



SCHRIFTENREIHE AUS DEM NATIONALPARK HARZ - BAND 21

Raum und Zeit im Naturschutz – insbesondere in Nationalparks

Tagung 2021 in Drübeck

Nationalpark
Harz



Raum und Zeit im Naturschutz – insbesondere in Nationalparks

Tagungsbericht
zur wissenschaftlichen Tagung
am 12.8.2021 im Nationalpark Harz

Herausgegeben von der
Gesellschaft zur Förderung des Nationalparks Harz e.V.

Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz

Band 21

Zitiervorschlag:

GFN (2023) (Hrsg.): Raum und Zeit im Naturschutz – insbesondere in Nationalparks. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 21. 100 Seiten.

Impressum

Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz
ISSN 2199-0182

Autoren

Michael Succow, Hans D. Knapp, Sabine Bauling, Lutz Reichhoff, Gunter Karste, Caren Pertl, Martin Görner, Uwe Wegener

Redaktion

Uwe Wegener und Friedhart Knolle

Herausgeber dieses Bandes

Gesellschaft zur Förderung des Nationalparks Harz e.V.
Grummetwiese 16
38640 Goslar
www.gfn-harz.de



**Gesellschaft zur Förderung
des Nationalparks Harz e.V.**

Titelfoto

Gut entwickelter Buchenvorabau im Nationalpark Harz als Ausdruck des Zusammenwirkens von Raum und Zeit in der Naturentwicklungszone; Foto: U. Wegener

Wir danken der Nationalparkverwaltung Harz für die Unterstützung und Aufnahme in die Schriftenreihe.

1. Auflage 2023

Inhalt

Raum und Zeit im Naturschutz – insbesondere in Nationalparken

ROLAND PIETSCH, Wernigerode	
Vorwort	4
MICHAEL SUCCOW, Greifswald	
Es geht um mehr als nur Naturschutz	5
HANS DIETER KNAPP, Kasnevitz/Rügen	
Buchenwälder in Raum und Zeit – Chancen für den Nationalpark Harz	17
SABINE BAULING, Wernigerode	
In Verantwortung für die Buche – Waldentwicklung im Nationalpark Harz	27
LUTZ REICHHOFF, Dessau	
Eichen-Kulturwälder in Raum und Zeit – eine Chance für die Biologische Vielfalt, dargestellt am Beispiel des Hartholzauenwaldes im Mittelgebirge	37
GUNTER KARSTE, Wernigerode	
Die Brockenentwicklung im Nationalpark Harz von 1990 bis 2020	57
CAREN PERTL, Sankt Andreasberg-Oderhaus	
Natur Natur sein lassen – Reaktionen der Vogelwelt im Nationalpark Harz	71
MARTIN GÖRNER, Jena	
Dynamik der Vogelwelt in absterbenden Fichtenbeständen Thüringens	75
UWE WEGENER, Halberstadt	
Die Bedeutung von Raum und Zeit im Naturschutz, speziell in Nationalparken – eine Zusammenfassung	89
Dank	96
Autoren	97
Nationalparkleiter	98

Vorwort

für den Tagungsband anlässlich des 80. Geburtstags von Dr. Uwe Wegener am 12.8.2021

Liebe Leserinnen und Leser,

noch nicht einmal zwei Wochen nach Übernahme meiner Aufgabe als Leiter der Nationalparkverwaltung Harz sollte ich ein Grußwort auf einer Tagung sprechen und an dieser teilnehmen können, deren Bedeutung und Tragweite mir bis zu deren Beginn überhaupt nicht gegenwärtig gewesen ist. Denn die hochkarätigen Vorträge unterschiedlicher fachlicher Couleur und Profile sowie die Besonderheit der Teilnehmerschaft hatten es in sich: Nicht nur, dass ich einige meiner fast 160 Mitarbeiter(innen) mit ihrem großen Engagement und ihrer tiefen fachlichen Expertise und Erfahrung dabei erstmals oder näher kennen lernen konnte, ich begegnete neben Dr. Wegener hier auch den anderen „Urgesteinen“ und Gründungsvätern der ostdeutschen Nationalparke und somit dessen Weggefährten und Freunden Professor Michael Succow, Dr. Lebrecht Jeschke, Professor Hans Dieter Knapp, Dr. Wolfgang Böhnert und Dr. Lutz Reichhoff.

Es war mir eine große Freude und eine Ehre, diesen für den Naturschutz und die Nationalparke so engagierten Herren bei dieser Gelegenheit sogar begegnen und mich mit ihnen austauschen zu können. Letztlich habe ich auch Ihnen mit zu verdanken, die herausfordernde und tolle Aufgabe der Leitung eines sogar bundesländerübergreifenden Nationalparks übernommen haben zu können.

Am darauffolgenden Tag haben wir dann noch eine gemeinsame Exkursion in den Nationalpark unternommen, über das Ilsetal

und den Ilsestein zum Brocken. Während dieser konnten wir „am Objekt“ noch ausführlich über den akuten Waldwandel durch das menschlich verursachte Fichtensterben sowie die daraus für den Nationalpark erwachsenden Chancen für eine beschleunigte Wildnisentwicklung fachsimpeln und ich die Begeisterung der Herren vor allem auch über unsere Moore am Brocken erleben.

Diese wertvolle Tagung, die die Nationalparkverwaltung gerne mit organisiert und ausgerichtet hat, pandemiebedingt in nur kleinem Rahmen, war nach meinem Eindruck somit insgesamt ein Gewinn für die Teilnehmer(innen), die Referent(inn)en und ganz besonders für mich selber.

Ich danke Herrn Dr. Wegener für seine Initiative dazu, für seine Gastfreundschaft beim abendlichen Zusammensein und für sein fortdauerndes Engagement für den Nationalpark Harz.

Ich hoffe, er und seine Weggefährten bleiben uns mit ihrem Engagement und ihren wertvollen Erfahrungen noch lange erhalten.

Ihr



Dr. Roland Pietsch
Leiter Nationalparkverwaltung Harz

PROF. DR. EM. MICHAEL SUCCOW, Greifswald

Es geht um mehr als nur Naturschutz ...

Gliederung:

1. Einstimmung
2. Jugenderinnerungen – die noch existierende bäuerlich geprägte Kulturlandschaft
3. Agrarnutzung im „real existierenden“ Sozialismus
4. Die Wendezeit – unser erklärtes Ziel, eine Agrarwende einzuleiten und ein Nationalparkprogramm umzusetzen
5. Die subventionierte Unvernunft – die Industrialisierung der Agrarlandschaft im Osten Deutschlands geht nach der Wende unvermindert weiter
6. Zusammenfassung: Unsere historisch gewachsene Kulturlandschaft heute – ein ökologischer und sozialer Problemraum
7. Suche nach Auswegen – es gibt Alternativen! Gesunde Böden, gesunde Nahrung, gesunde Menschen
8. Schlussgedanken

1. Einstimmung

Das Festkolloquium zum 80. Geburtstag von Uwe Wegener im Kloster Drübeck am Nordrande des Nationalparks Harz ist nun Geschichte. Das Motto „Raum und Zeit im Naturschutz“ ist und bleibt aktuell. Es führte nach langer Zeit wieder Freunde und Weggefährten unseres Jubilars zusammen. Vor mehr als 50 Jahren haben wir uns in der DDR zusammengefunden, zusammengehalten und für den Schutz der Natur eingesetzt. Und nun dieses so erfreuliche Wiederbegegnen an einem besonderen Ort. Danke, lieber Uwe, für diese Jubiläumsveranstaltung, verbunden mit einer noch lange nachwirkenden, den Kräften der Natur vertrauenden Harzexkursion.

Die Arbeit im Kulturbund der DDR, insbesondere im zentralen Fachausschuss Botanik, gab uns manche Freiräume und ließ Freundschaften entstehen, die bis heute fortwähren. Die Wendezeit, insbesondere die Schicksalsjahre 1989/90, eröffneten erstaunliche Möglichkeiten, unsere seinerzeit entwickelten Naturschutz-Vorstellungen in das nun geeinte Deutschland zu führen. Zumindest hier ist es gelungen, manche durchaus positive Entwicklung voranzutreiben.

Und so soll mein Beitrag einerseits eine kurze Reflexion des Wandels der bäuerlichen Kulturlandschaft in eine agrarindustrielle Produktionslandschaft unter den Rahmenbedingungen des „real existierenden Sozialismus“ beinhalten, andererseits die

Wendezeit mit in Teilen erstaunlichen Möglichkeiten beleuchten und schließlich die aktuellen, im „real existierenden Kapitalismus“ noch größer gewordenen Herausforderungen im Zusammenspiel des Menschen mit der Natur zum Inhalt haben.

Denn die Zukunft unserer Zivilisation wird davon abhängen, was wir jetzt, sofort im Umgang mit der uns tragenden Natur zu korrigieren vermögen, ihr an Raum und Zeit für den Erhalt ihrer Funktionstüchtigkeit bereit sind zu geben. Unsere Erde, ihre mit Leben erfüllte Biosphäre altert vorzeitig. Sie ist durch uns Menschen an den Rand der Belastbarkeit gebracht worden. Damit steuert die Menschheit in ihrem Fortbestand in eine kritische Phase. Für die Zukunftssicherung der menschlichen Gesellschaft wird es daher unabdingbar, die Funktionstüchtigkeit der Biosphäre, ihren Naturhaushalt zu erhalten und damit ihre biologische Vielfalt und auch Schönheit zu sichern, möglichst zu mehren. Ungestörte Naturräume „ohne uns“ sind für uns so wichtig. Die Mehrzahl der Forscher und Wissenschaftler ist sich einig, dass dafür 30 % der Erdoberfläche zu sichern sind. Das gilt für Landflächen wie auch für Meere. Großschutzgebiete, UNESCO-zertifizierte Nationalparke und Weltnaturerbegebiete sind hierfür international bewährte Kategorien! Des Weiteren müssen wir Haushalten mit den Landschaftsräumen, die wir nutzen, weiter nutzen müssen. Die Tragkapazität dieser Naturräume darf nicht überschritten werden. Als Modellregionen einer sozial- und umweltverträglichen regionalen Entwicklung haben UNESCO-Biosphärenreservate zunehmend eine tragende Rolle. Hier können wir von Völkern lernen, die es zum Teil seit Jahrtausenden vermochten, oft abgesondert in Nichtgunstgebieten, eine dauerhaft-umweltgerechte Landnutzung zu betreiben. Aber auch ihr Fortbestand ist inzwischen durch unsere auch in die abgelegensten Räume der Erde vordringende Hochzivilisation bedroht. Für ihren Erhalt bietet sich das UNESCO-Welterbeprogramm, die Kategorie „traditional cultural landscapes (mixed areas)“ an.

Bei diesen Herausforderungen mitzuwirken war und ist Triebkraft meines Lebens. Manches konnte im Zusammenspiel mit Weggefährten in Deutschland, meiner Heimat, aber auch in vielfältigen Naturräumen unserer Erde umgesetzt werden.

Lieber Uwe, uns verbindet in einem langen erfüllten Leben – immerhin sind wir in diesem Jahr beide 80 geworden – sehr viel an gemeinsam Erlebtem, an Freud und Leid, an oft

schmerzlichen Erfahrungen beim dramatischen Schwinden der Lebensfülle, die wir noch in unserer Jugendzeit vorfanden, erforschten! Und noch immer glauben wir an das Gute. Das Erleben von zwei Gesellschaftssystemen ließ Erfahrungen, auch Weisheit gewinnen, die ich und meine Wegbegleiter nicht missen möchten. Unsere Freundschaft begann vor 60 Jahren im Arbeitskreis zum Schutz der heimischen Orchideen. Uns prägte der unvergessene Norbert Wiśniewski, ein Visionär, ein politisch denkender Naturschützer. Die neu gewonnene Freiheit, die Möglichkeit große Teile unserer Erde zu schauen, lässt uns begreifen, dass wir an die planetaren Grenzen gekommen sind, sie in Teilen schon überschritten haben.

Zum Hintergrund meiner Sichten möchte ich kurz die großen Abschnitte meines Lebens umreißen:

- Kindheit und Jugend: Noch groß geworden auf einem Bauernhof, gehöre ich zur letzten Generation im Erleben, im Erfahren bäuerlichen Wirtschaftens im Osten Deutschlands (1946 bis 1959).
- 30 Jahre „real existierender Sozialismus“: Geprägt von „Edelkommunisten“ in einem sich selbst zerstörenden System wurde ich Naturschützer, fand gewissen Freiraum im Kulturbund (1960 bis 1990).
- Die Wendezeit: Bürgerbewegungen brachten mich in der Zeit der Modrow-Regierung für kurze Zeit in die Politik, gaben mir und meinen Mitstreitern erstaunliche Freiräume, die wir nutzten. Die Vision einer ökologisch-sozialen Marktwirtschaft war damals im Westen noch Leitgedanke. Das Nationalparkprogramm mit seinen Großschutzgebieten wurde initiiert und manifestierte sich (1990).
- Nun 30 Jahre Teilhabe am „real existierenden Kapitalismus“: Ein „Siegessäug“, der selbst die entferntesten Winkel der Welt erreicht, Klimawandel, Biodiversitätsverlust und Flüchtlingsströme rasant beförderte und nun die planetaren Grenzen erkennen lässt (ab 1991).

2. Jugenderinnerungen – die noch existierende bäuerlich geprägte Kulturlandschaft



Abb. 1: Die Teilhabe am bäuerlichen Wirtschaften prägte mein weiteres Leben – hier die Landschaft in meinen Kinder- und Jugendjahren zur Erntezeit, 1958 (Foto: M. Succow).

Auf unseren Feldern brüteten damals noch die Großtrappen, an den Feldrainen fand ich die Nester von Braunkehlchen und Rebhuhn, in den dorfnahen Sandgruben wohnten Mauswiesel, Steinschmätzer und Uferschwalbe, die kleinen Wiesenstücke schmückten sich mit mehreren Arten von Orchideen, aus den Bächen konnte ich noch trinken und am Himmel schwebten fast ständig Greifvögel! Aus den alten Lindenalleen erklang der Gesang der Gartenammer und nachts der Ruf des Steinkauzes. In unserer Scheune lebte die Schleiereule. Auf dem großen Hofplatz waren im Sommer wie im Winter ständig Haubenerlchen anzutreffen, die trotz Hermelin, Hunden und Katzen sogar hier nisteten. Im Obstgarten gab es noch den Gelbspötter, im Weinspalier am Haus fand der Grauschnäpper Nistmöglichkeiten, zum sommerlichen Park gehörten Trauerfliegenschnäpper und Pirol. In der alten Kastanie vor dem Haus brütete regelmäßig der Wiedehopf, in unserem Gemüsegarten konnte er Maulwurfsgrillen finden. In den vielen Feldteichen siedelten Zwergtaucher, Stockente, Teich- und Blässhuhn und oft auch die Rohrweihe. Die Seen waren noch Klarwasserseen, der Grund von Armleuchteralgen-Rasen bedeckt, Seekreide ablagernd. An den Waldrändern erfreute ich mich an den schmucken Turteltauben. Aus den Feldwegen mit ihren Obstgehölzen klangen die Rufeihen von Kleinspecht und Wendehals und selbst kleinste Feldgehölze waren von Neuntöter und Dorngrasmücke besiedelt. All das erscheint mir heute wie ein Märchen. Keine der genannten Arten ist hier heute noch zu finden!

Die Großtrappe, als schwerster flugfähiger europäischer Vogel, hatte mich als Kind besonders beeindruckt, ich sah sie fast täglich beim Schafehüten auf den Feldern, erlebte im Frühling ihre Schaubalz. So fing ich mit 12 Jahren an, die Beobachtungen in Vogeltagebüchern fest zu halten. Das tue ich noch bis heute!

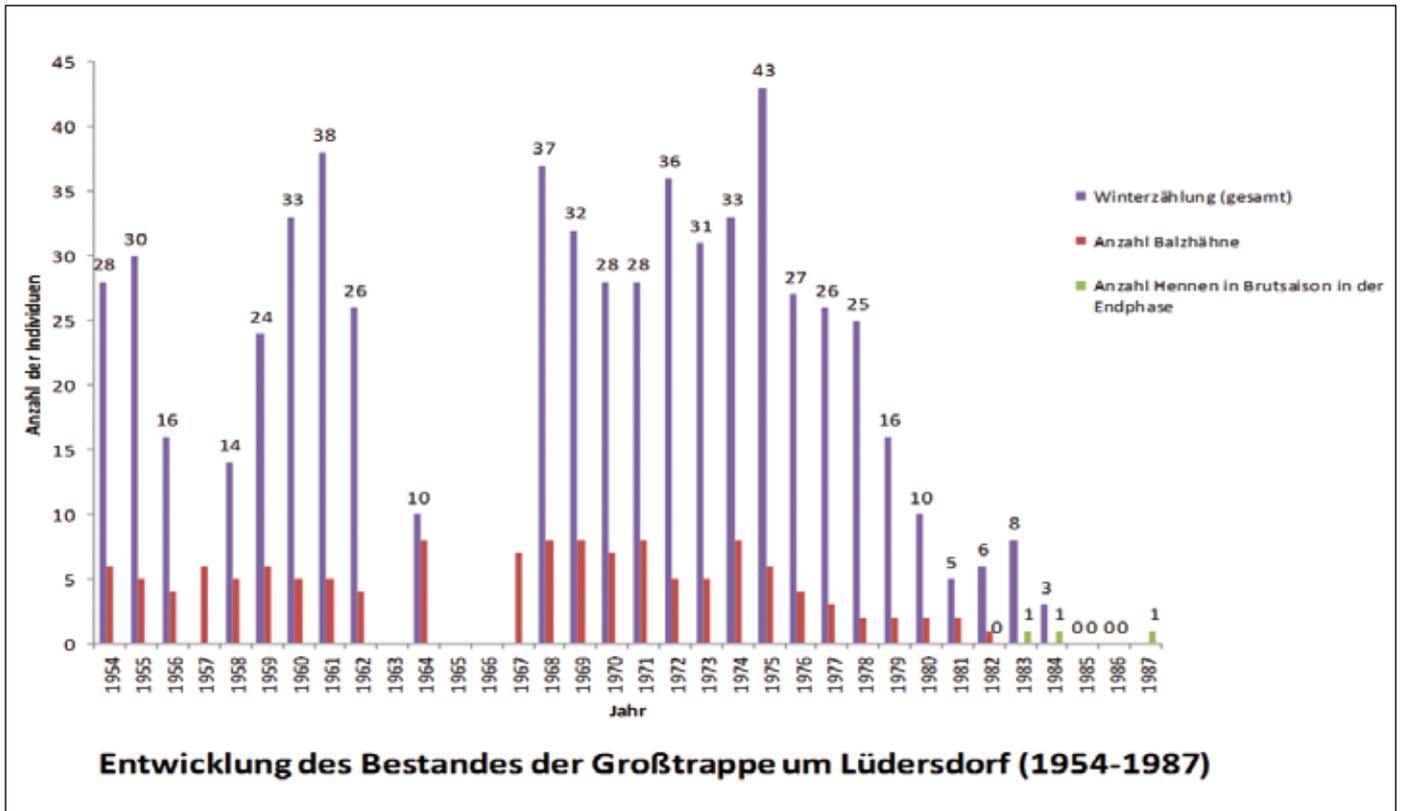


Abb. 2: Bestandsentwicklung der Großtrappe um meinen Heimatort Lüdersdorf 1954–1987. Schon zum Ende der DDR war dieses „Wunder der Evolution“ ausgestorben. Meine Enkelkinder erlebten sie nicht mehr (die Lücke im Trappenbestand ist nicht ihrem Fehlen, sondern meiner Studienzeit in Greifswald geschuldet).

Art	1950er/60er Jahre	2010/2014
Brutvögel in Paaren		
Rohrweihe	10–15	2–3
Mäusebussard	8–10	2–3
Schwarzer Milan	4–5	0–1
Roter Milan	4	3
Turmfalke	5–8	0
Baumfalke	2–3	0
Wespenbussard	2–3	0–1
Habicht	2–3	0–1
Sperber	4–5	1
Artenzahl	9	4–7
Anzahl Brutpaare	41–56	8–13
Wintergäste		
Raufußbussard	5–10	< 3
Kornweihe	4–8	0–1
Merlinfalke	2–4	0–1
Artenzahl	3	0–3
Gesamtzahl	11–22	0–4

Tab. 1: Der Wandel des Greifvogelbestands in einem Radius von 5 km um Lüdersdorf.

3. Agrarnutzung im „real existierenden“ Sozialismus

In den 1950er und 1960er Jahren waren es zunächst noch landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften (LPGs), die die Fluren eines Dorfes zusammenführten, Pflanzen- und Tierproduktion gehörten noch zusammen. Ende der 1960er Jahre wurde dann die Großraumwirtschaft angeordnet, das Zusammenlegen mehrerer Dörfer in große agrarindustrielle Komplexe mit strikter Trennung von Pflanzen- und Tierproduktion umgesetzt. Mein Heimatort wurde der Groß-LPG Pflanzenproduktion Schulzendorf angegliedert. Bäuerliche Feldgrenzen, Feldwege, Gehölzstreifen, Einzelbäume verschwanden. Viele Kleingewässer und Sandgruben wurden zugeschoben und



Abb. 3: Die Komplexmelioration der Randow-Welse Moorniederung in der Uckermark, die ich, weil ich 1969 von der Universität „verwiesen“ wurde, als Standorterkunder am damaligen VEB Meliorationskombinat mit vorzubereiten hatte. Die blumen- und vogelreichen Moor-Feuchtwiesen wurden tiefgreifend entwässert und umgebrochen und in anfangs hochproduktives Saatgrasland überführt. Am Rande der Niederung wurden große Milchviehanlagen errichtet, man sprach von der „Milchader Berlin“. Ich war wohl der letzte, der diese über 200 Jahre alte Kulturlandschaft mit ihrer Lebensfülle noch erlebte. Es blieb mir nur, das Geschehen mit Foto:s zu dokumentieren (Foto: M. Succow, 1973).

Schlaggrößen von mehreren 100 Hektar waren die Regel. In dieser Zeit wurden in jedem Bezirk volkseigene Meliorationskombinate mit mehreren tausend Mitarbeitern geschaffen, die Agrochemischen Zentren mit eigenen Flugzeugstaffeln übernahmen die Düngung der Felder, auch die Ausbringung von Pestiziden, teilweise auch das Aussäen. In dieser Zeit entstanden das seinerzeit größte Schweinemastkombinat Europas bei Eberswalde mit 190.000 Tieren und das größte Rindermastkombinat Europas in Ferdinandshof mit bis zu 31.000 Mastplätzen (Friedländer Große Wiese).

Nach dem Zweiten Weltkrieg gab es in Lüdersdorf um die 17 Bauernwirtschaften. Durch Republikflucht insbesondere in der „Stalinzeit“ entleerten sich ganze Dörfer, Ackerflächen wurden aufgelassen, sogenannte Örtliche Landwirtschaftsbetriebe (ÖLB) wurden errichtet, zum Teil durch Industriearbeiter aus dem Süden der DDR. Mein Vater nannte sie „Ödlandbetriebe“. Diese Flächen wurden sehr schnell von Wildkräutern, Insekten und Vögeln besiedelt, aber dann zunehmend wieder in die Großbetriebe integriert. Die Zwangskollektivierung war zum 1. Mai 1960 abgeschlossen, die DDR war „voll sozialistisch“. Unser Hof war der letzte im Dorf, der Ende März in die LPG gezwungen wurde. Das bäuerliche Wirtschaften war damit Geschichte. Ich durfte mit dem Abitur 1960 sogar meinem Herzenswunsch folgen und in Greifswald Biologie studieren; denn ich gehörte ja nun nicht mehr als Großbauernkind zur Ausbeuterklasse, sondern zur progressiven Klasse der „werk-tätigen Genossenschaftsbauern“!



Abb. 4: Blick auf das im Sommer 1989 fertig gestellte größte Schweinemastkombinat Europas in Hasleben, Uckermark. Das baldige Ende der DDR verbinderte die Aufnahme des Betriebs. Auch hier war es meine Aufgabe, als Bodenkundler die Komplexmelioration der umgebenden Landschaft vorzubereiten, denn es wurden Beregnungsflächen für die Gülleausbringung gebraucht. Nach der Wende wollten mehrfach Investoren diese Anlage in Betrieb nehmen, Bürgerbewegungen verhinderten dies. Aktuell sind es Lagerhallen, die Dächer tragen Solaranlagen. Die Waldlandschaft im Hintergrund ist heute Teil des UNESCO-Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin! (Foto: Archiv Succow, 1989).

4. Die Wendezeit – unser erklärtes Ziel, eine Agrarwende einzuleiten und ein Nationalparkprogramm umzusetzen

Auf Drängen der Bürgerbewegungen wurde ich im Januar 1990 ins neu konzipierte Umweltministerium der DDR als Stellvertreter des Umweltministers zuständig für Naturschutz und Landnutzungsplanung berufen! Es war die Zeit der „Regierung der nationalen Versöhnung“ unter Hans Modrow. Die Staatssicherheit war gerade aufgelöst worden, es gab noch die alten Parteien, aber auch viele neue Parteien und Bürgerbewegungen, die alle am zentralen Runden Tisch in Berlin in politische Entscheidungen einbezogen wurden, moderiert von zwei Theologen.

Was konnte in kürzester Zeit mit den umgehend von mir ins Ministerium geholten Freunden und Mitstreitern aus der Umweltbewegung erreicht werden?

Anfang März 1990 wurde durch Ministerratsbeschluss der DDR verfügt:

- Schließung der 14 bezirksgeleiteten VEB Meliorationskombinate,
- Schließung der 14 bezirksgeleiteten agro-chemischen Zentren (ACZ),
- Schließung der über 40 zentral geleiteten VEB Kombinate Industrielle Mast (KIM).

Die Einleitung einer Agrarwende war im Frühjahr 1990 von der Mehrheit des Volkes gewollt, tausende von Beschäftigten verloren damals ihren Arbeitsplatz, aber die ökologischen Folgen der agrarindustriellen Komplexe waren so gravierend, dass diese Kombinate nicht weitergeführt werden konnten und sollten. Die agrarindustrielle Landnutzung zur Erzeugung von Agrarprodukten zu Dumpingpreisen für den Weltmarkt war angesichts der Überproduktion im westlichen Europa nicht mehr sinnvoll, dazu kamen die schwerwiegenden ökologischen und auch gesundheitlichen Folgen. Hierzu gilt anzumerken, dass in der Endphase der DDR die Landwirtschaft noch einer der wenigen Devisenbringer im fast bankrotten Staat war. Aus heutiger Sicht müssen wir allerdings eingestehen: Die Schließung der Kombinate und Zentren wurden zwar durchgesetzt, aber die Umstrukturierung der agrarischen Flächennutzung hin zu einer nachhaltigen Nutzung fand nicht statt.

Die Ende März 1990 erste frei gewählte DDR-Regierung unter Ministerpräsident de Maizière war, auch unter dem wachsenden Einfluss bundesdeutscher Akteure, nicht ernsthaft interessiert, diese Agrarwende weiter zu verfolgen. Die noch oder wieder aktiven „Kader“ der DDR im Verbund mit Vertretern der

bundesdeutschen Agrarlobby, der Agrarchemie und Landtechnikindustrie sowie die mit der Wiedervereinigung auf Grundlage des Treuhandgesetzes errichtete Bodenverwertungs- und verwaltungs GmbH (BVVG) waren in der Lage, die möglich gewesene Wende hin zu ökologisch und sozial verantwortbarem Wirtschaften zu verhindern. Die historisch gewachsene, sozialen und ökologischen Zielen dienende Kulturlandschaft wieder entstehen zu lassen, blieb eine Illusion. Nun, 30 Jahre nach der Wiedervereinigung, beginnen das immer mehr Menschen als Fehlentwicklung zu begreifen. Allerdings entstanden in Privatinitiative wenige ökologisch wirtschaftende Großbetriebe, insbesondere in den neuen Biosphärenreservaten, daneben eine überschaubare Zahl kleiner „Nischenbetriebe“ des organischen Landbaus.

In einem Bereich, dem Naturschutz insbesondere beim Schutz ausgewählter Naturräume, konnte aber in der Wendezeit Bleibendes erreicht werden. Dazu gehört die Aufstockung des Natur- und Umweltschutzes in allen Kreisverwaltungen von bislang einer halben Planstelle (die üblicherweise mit der Jagd verbunden war) auf fünf Planstellen, in den Bezirken auf 15, im Ministerium auf 30 Mitarbeiterstellen. Diese neugeschaffenen Stellen konnten zu großen Teilen aus dem Pool der bislang ehrenamtlich im Kulturbund und in kraftvollen Umweltgruppen tätigen, hoch motivierten und auch ökologisch gut gebildeten Personen besetzt werden.

Die einstweilige Sicherung von ca. 11 % des Territoriums der DDR als Großschutzgebiete auf der letzten Ministerratssitzung der Modrow-Regierung vom 16.3.1990 – nur das wurde von der nachfolgenden de Maizière-Regierung mit großer Ernsthaftigkeit weiterverfolgt.

In der Kürze der verbleibenden Zeit bis zur Wiedervereinigung am 3. Oktober 1990 war es dann mit einem gewaltigen Kraftakt möglich, davon 4,5 % in Großschutzgebiete zu überführen und in den Einigungsvertrag aufzunehmen. Aber bis zuletzt war das kein Selbstläufer. Allein die Erstellung großmaßstäbiger Karten der neuen Großschutzgebiete, eine entscheidende Grundlage für die zu erstellenden Einzelverordnungen, war ein Problem. Die uns verfügbaren offiziellen Karten der DDR waren insbesondere in grenznahen Räumen so verzerrt, dass sie als ungeeignet verworfen werden mussten. Es gelang aber im Juni 1990, dafür aus Beständen des Bundesverteidigungsministeriums die erforderlichen Datengrundlagen zu erhalten. Auch die erforderliche Prüfung durch die Bundesministerien stieß in Teilen auf Schwierigkeiten, anfänglich verweigerten die Bundesministerien für Verteidigung, Verkehr und Landwirtschaft ihre Zustimmung. Sie hatten Bedenken bezüglich ihrer zukünftigen Einflussmöglichkeiten. Dennoch konnte das bekannte „Tafelsilber“ der Deutschen Einheit, wie es einst Klaus Töpfer nannte, gesichert werden. Äußerst hilfreich

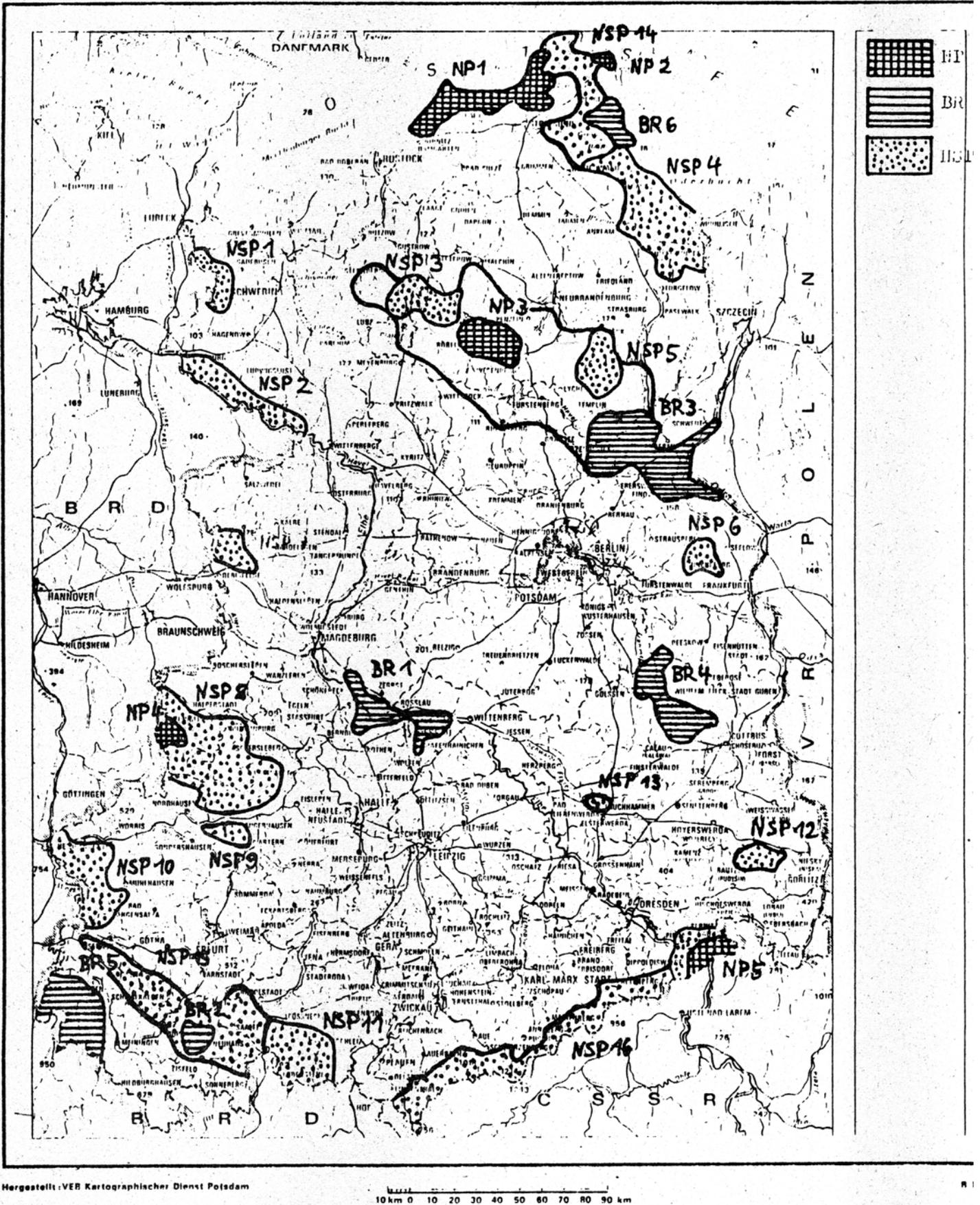


Abb. 5: Der Ministerratsbeschluss der Modrow-Regierung vom 16.3.1990: die einstweilig gesicherten Großschutzgebiete in der Endphase der DDR (diese Ministerratsvorlage wurde von Hans Dieter Knapp seinerzeit per Hand gezeichnet!).

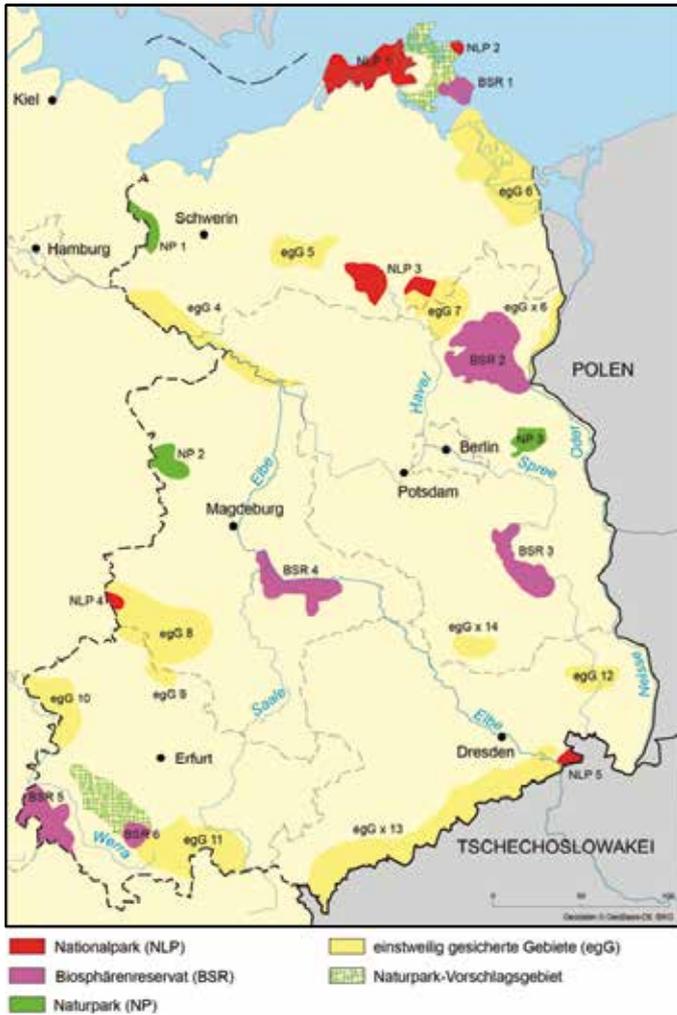


Abb. 6: Ministerratsbeschluss der de Maizière-Regierung vom 12.9.1990: endgültige Sicherung von Großschutzgebieten, die so in den Einigungsvertrag kamen.

war dabei die Abordnung von zwei Juristen aus dem Bundesumweltministerium von Bonn nach Berlin. Und hier möchte ich ganz besonders unseren neu gewonnenen Freund und unermüdlichen Mitstreiter Ulf Müller-Helmbrecht hervorheben.

Weit vorausschauend war, dass nicht nur die Nationalparke, auch die Biosphärenreservate und die Naturparke (diese waren neu für das Territorium der DDR) generell mit staatlichen Leitungen einschließlich einer Naturwacht ausgestattet wurden. Nur der Freistaat Sachsen schloss sich seinerzeit dem nicht an. Die Naturparke wurden dort, wie in den alten Bundesländern üblich, von Fremdenverkehrsverbänden geführt. Ein bedeutender Ansatz war auch die Ausweitung der Biosphärenreservate von zwei auf sechs. Im Nachhinein eine der vielleicht bedeutendsten „Errungenschaften“ der Wendezeit: Die neuen Großschutzgebiete brauchten finanzierte Verwaltungen, möglichst bald, denn der „Run“ auf das „unbekannte Deutschland“ und seine in Teilen noch erstaunlich reichhaltige Naturlandschaft lockte nicht nur Naturschützer und Touristen, sondern zunehmend auch Investoren, Landkäufer. Die rasch ins Leben gerufene BVVG machte es möglich. Und gerade in dieser Situation mit der Schließung großer Betriebe und vieler staatlicher Einrichtungen wurde am zentralen Runden Tisch von Vertretern der PDS vorgeschlagen, das der Partei übertragene Vermögen der Deutsch-Sowjetischen Freundschaft (deren Mitglied praktisch jeder ausgewachsene DDR-Bürger zu sein hatte), in Teilen sofort verfügbar zu machen, um Aufbaustäbe für Großschutzgebiete zu finanzieren. Manche der Leiter und Mitarbeiter der neuen Großschutzgebiete sind heute noch segenreich tätig! Und es waren dies überwiegend die wackeren

Statistik des Nationalparkprogramms			
Endgültig unter Schutz gestellte Gebiete (Ministerratsbeschluss vom 12. September 1990)			
Nationalparke	1.	Vorpommersche Boddenlandschaft	805 km ² Mecklenburg-Vorpommern
	2.	Jasmund	30 km ² Mecklenburg-Vorpommern
	3.	Müritz-Nationalpark	308 km ² Mecklenburg-Vorpommern
	4.	Hochharz	59 km ² Sachsen-Anhalt
	5.	Sächsische Schweiz	93 km ² Sachsen
			1295 km²
Biosphärenreservate	1.	Südost-Rügen	229 km ² Mecklenburg-Vorpommern
	2.	Schorfheide-Chorin	1258 km ² Brandenburg
	3.	Spreewald	476 km ² Brandenburg
	4.	Mittlere Elbe	430 km ² Sachsen-Anhalt
	5.	Rhön	483 km ² Thüringen
	6.	Vessertal	127 km ² Thüringen
		3002 km²	
Naturparke	1.	Schaalsee	162 km ² Mecklenburg-Vorpommern
	2.	Drömling	249 km ² Sachsen-Anhalt
	3.	Märkische Schweiz	147 km ² Brandenburg
		585 km²	
Gesamt: 4882 km ² = 4,5 % des Territoriums der DDR			

Tab. 2: Statistik des Nationalparkprogramms: Endgültig unter Schutz gestellte Gebiete (Ministerratsbeschluss vom 12. September 1990).

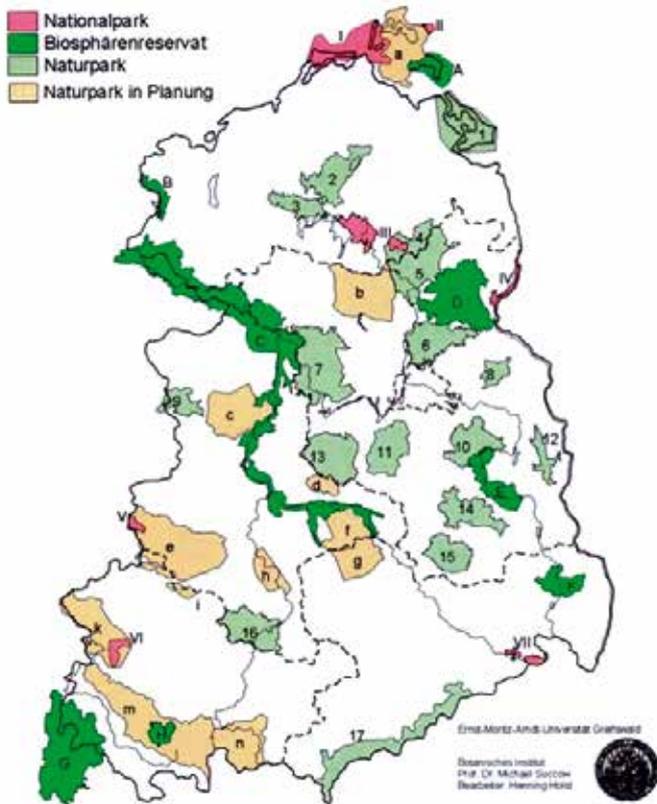


Abb. 7: Großschutzgebiete in Ostdeutschland (Stand 1999).

Naturschützer aus der Gesellschaft für Natur und Umwelt, aus den kirchlichen Umweltgruppen!

Besonders erfreulich für uns alle, die wir damals mitwirken konnten: Alle neuen Bundesländer führten das Nationalparkprogramm weiter, das heißt die in der Modrow-Regierung einstweilig gesicherten Großschutzprojekte, die aufgrund der Schnelligkeit des Vereinigungsprozesses nicht mehr in Verordnungen und damit in den Einigungsvertrag gebracht werden konnten, wurden anschließend durch die Länder endgültig gesichert. Der Stand 1999 (Abb. 7) zeigt uns die weitgehende Vollendung. Die auf der Karte dargestellten Naturparke in Planung wurden inzwischen auch umgesetzt – nur die Idee, ganz Rügen zu einem Naturpark neuer Prägung zu führen, scheiterte.

In mehreren Publikationen wurde die Weiterentwicklung des Netzes der Großschutzgebiete seinerzeit dargestellt. Zum 10-, 20- und 30-jährigen Bestehen wurde in Festveranstaltungen das Erreichte gewürdigt. War es gleich nach der Wende das neue Bundesland Brandenburg, das mit der Ausweisung von ca. $\frac{1}{3}$ seiner Landesfläche als Großschutzgebiete eine Führungsrolle einnahm, so wurden bald Mecklenburg-Vorpommern und auch Thüringen und Sachsen-Anhalt verstärkt bei der Etablierung neuer Schutzgebiete tätig. Schlusslicht blieb leider der Freistaat Sachsen. Das dürfte sich aber bald ändern, ein neues „Superministerium“ gibt dafür gute Voraussetzungen.

5. Die subventionierte Unvernunft – die Industrialisierung der Agrarlandschaft im Osten Deutschlands geht nach der Wende unvermindert weiter

Darüber ist vielfältig gestritten und viel publiziert worden, bislang sind aber nur unzureichende Lösungen für die Gesamtlandschaft eingeleitet worden. Nachfolgend dazu eine Fotodokumentation, wieder aus meiner Heimat.



Abb. 8: Degradierete Agrarlandschaft bei Möglin, ein Nachbardorf von Lüdersdorf (Ostbrandenburg). Einst im Besitz von Albrecht Daniel von Thaer, dem Begründer der Humuswirtschaft in Deutschland – heute Lindhorst-Gruppe. Im Vordergrund die ausgeräumten Ackerflächen. Im Hintergrund das Dorf Schulzendorf. Das weiße Gebäude ist das zu DDR-Zeiten errichtete Kartoffellagerhaus der Groß-LPG und Sitz der Verwaltung des jetzigen Agrarunternehmens. Bis Ende der 1970er Jahre war dieses Gelände „Trappenland“ (Foto: M. Succow, April 1992).



Abb. 9: Die Feldmark zwischen Lüdersdorf und Haselberg mit dem um die Jahrtausendwende errichteten Windpark; in der Bildmitte die seit Frühjahr 2014 in Betrieb genommene Hähnchenmastanlage (Foto: M. Succow, 2015).



Abb. 10: Agrarflächen bei Frankenfelde im Dauermaisbau nach Ausbringung von Gärresten aus der Biogasanlage im Mai, davor wurden die Felder mit Glyphosat besprüht, nur der Mais darf hier noch wachsen. Das Ökosystem Boden ist hochgradig zerstört, Regenwürmer sind nur noch Ausnahmen. Im Hintergrund ein Windpark der neuen Generation (Foto: M. Succow, 2021).



Abb. 11: In der Endphase der DDR gepflanzte Windschutzstreifen mit amerikanischen Pappeln, aktuell im Vertrocknen (Foto: M. Succow, 2020).



Abb. 12: Der Schlosssee im Schulzendorfer Park, einst ein Klarwassersee mit der großen Malermuschel. Hier lebten Zwergtaucher und Stockente, Bläss- und Teichbuhn, später auch Höckerschwan und sogar die Graugans. Aktuell vertrocknend, nur noch ein flacher Restwasserkörper ist vorhanden (Foto: M. Succow, 2020).



Abb. 13: Ein Maisacker westlich des Dorfers Wilmersdorf im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin nach dem Starkregen im Juli 2021 (Foto: M. Succow, 2021).

6. Zusammenfassung: Unsere historisch gewachsene Kulturlandschaft heute – ein ökologischer und sozialer Problemraum

- Der gestörte Kohlenstoffhaushalt: Die fast vollständige Entwässerung und damit Mineralisierung der Moorstandorte als einst bedeutendste, da effizienteste CO₂-Senke. Auf den in agrarindustrieller Nutzung befindlichen Mineralböden der inzwischen fast vollständige Verlust des Humus, der Regenwürmer und des Bodenlebens.
- Der gestörte Landschaftswasserhaushalt: Das damit verbundene Vertrocknen großer Teile der Landschaft. Das Austrocknen von Feldgewässern, kleinen Fließgewässern und auch von Seen ist ein Ergebnis geringerer Niederschlagsversickerung in Folge hochgradiger Verdichtung der Böden durch schwere Maschinensysteme, verbunden mit starkem Erosionsgeschehen.
- Der gestörte Nährstoff- und Immunhaushalt unserer Landschaft: Die Überernährung und zum Teil auch Vergiftung der Böden bedeuten schwerwiegende Eingriffe in das Ökosystem Boden mit der Degradierung der Destruenten, der Lebensgemeinschaften von Bakterien, Bodenalgeln, Bodenpilzen...
- Der dramatische Schwund der Biodiversität mit seinen vielschichtigen Auswirkungen auf den Naturhaushalt: Das gilt insbesondere für die im Laufe der Agrarkultur

an Acker- und Grünlandstandorte angepasste vielfältige Wildpflanzen- und Tierwelt.

Die agrarindustrielle Überformung unserer über Jahrhunderte gewachsenen Kulturlandschaft hat nicht nur den Verlust der natürlichen Funktionstüchtigkeit der Kulturlandschaft zur Folge, sondern auch den Niedergang der sozialen Struktur, das Ende vieler Dorfgemeinschaften, den Zusammenbruch der Kultur der die Landschaft nutzenden, dort lebenden Bevölkerung: Wegfall von festen Arbeitsplätzen, Einsatz von Saisonarbeitern und Fremdfirmen, Bevölkerungsschwund usw.

Aus volkswirtschaftlicher, also übergeordneter Sicht ist das System der hochsubventionierten Agrarindustrie weder nachhaltig noch wirtschaftlich, und so nicht zukunftsfähig! Und das gilt im Besonderen in Zeiten eines menschengemachten Klimawandels, bei zu erwartenden immer größer werdenden Flüchtlingsströmen.

Agrarindustrielle Landwirtschaft ist heute ein hochkomplexes vernetztes System gegenseitiger Abhängigkeiten aus Chemieindustrie, Maschinenindustrie, Weltmarkt, Immobilienmarkt, Lebensmittelindustrie, Pharmaindustrie, Politik, Wissenschaft, Handelsketten, Lobbyorganisationen, Behörden, Energiewirtschaft und Verbrauchern. Der einzelne Landwirt ist dem System auf Gedeih oder Verderb ausgeliefert. Die zunehmend dominierende Agrarindustrie (aktueller Flächenanteil in MV: weit über 50 %) als „konventionelle Landwirtschaft“ zu bezeichnen ist irreführend. Konventionell (im Sinne von herkömmlich) ist eine bäuerliche Landwirtschaft, weiterentwickelt im ökologischen Landbau. Auch machbar, wie Beispiele zeigen, in großen Betrieben.

Dem Landwirt, unter dessen Acker sich trinkfähiges Grundwasser in Menge und Güte bildet, müssen wir endlich Wertschätzung und notwendige finanzielle Unterstützung geben!

7. Suche nach Auswegen – es gibt Alternativen! Gesunde Böden, gesunde Nahrung, gesunde Menschen

Die bevorstehende Klimakatastrophe zwingt zu klimaneutralem Ackerbau: Minimierte Bodenbearbeitung, Fruchtfolgevielfalt, Direktsaat, Winterzwischenfrucht (Mulch), Humusaufbau. Alle verfügbaren organischen Reststoffe sind für die Humusgewinnung bereitzustellen (Kompostwirtschaft). Kein weiterer Energiepflanzenanbau auf unseren Äckern! Keine Futtermittelimporte aus der „armen Welt“; deutliche Reduzierung industrieller Fleischproduktion. Drastische Reduzierung der Mineraldüngung und des chemischen Pflanzenschutzes. Stabilisierung des Landschaftswasserhaushaltes, Grabensysteme mit Stauen (Wasserrückhaltung) ausstatten; Wiederherstellung

der Kleingewässer; verstärkter Flurholzanbau. Orientieren auf regionale Wirtschaftskreisläufe und Verbraucherbewusstsein. Abbau aller Subventionen, die eine nachhaltige Entwicklung behindern: Alles Unökologische muss konsequent verteuert, alles Ökologische konsequent verbilligt werden. Der ökologisch-organische Landbau gilt als Leitbild nachhaltiger Landnutzung; die damit verbundene Ertragssenkung um maximal ein Drittel ist aus gesamtgesellschaftlicher Sicht hinnehmbar!

Besondere Aufmerksamkeit müssen wir dem Schutz, dem Erhalt ökologisch sensibler Naturräume (Grenzertragsstandorte) widmen. Das sind insbesondere die Vorgebirgsstandorte mit ihrer dünner werdenden Bodendecke, Steinigkeit und starker Relieferung; die Endmoränen und kuppigen Grundmoränenlandschaften in den Jungmoränen mit starkem Bodenwechsel, Relieferung sowie hohem Anteil an Kleingewässern und Mooren; die Auenstandorte als Pufferzonen um Fließgewässer, ihr Erhalt als Retentionsräume; die Niedermoorstandorte; die Küstenniederungen (Anlandungsküsten); die armen Sandstandorte (Sander) mit ihrer hohen Versickerungsfähigkeit; die grundwasser geprägten Talsandstandorte.

Diese Standorte dürfen nicht durch Agrarindustrie und Energiewirtschaft ihre für den Naturhaushalt so wichtige Funktionstüchtigkeit verlieren. Fruchtbare, gesunde Böden sind ein immer knapper werdendes Gut.

Als verträgliche (alternative) Nutzungsformen für ökologisch sensible Standorte bieten sich an:

- großflächige, extensive Weidenutzungssysteme („Wilde Weiden“) für Vorgebirgslagen, Flussauen, Niederungen mit ihren Rändern und stark reliefierte Moränenstandorte,
- Grünlandnutzungen, die periodischen Überflutungen angepasst sind (z.B. mit Wasserbüffeln),
- Paludikultur als nasse Bewirtschaftung von Niedermoo-ren, z.B. als Erlenbruchwälder, Schilf und Großseggenriede,
- Paludikultur auf abgetorften Regenmoorflächen zur Torfmooserzeugung als Gartenbausubstrat,
- möglichst naturnahe Wiederbewaldung in freier Sukzession bei Förderung von Edellaubhölzern.

Dafür sind geeignete ordnungspolitische und/oder förderrechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen! Denn viele dieser Standorte sind als Landschaftsschutzgebiete (LSG) ausgewiesen und damit im Bundesnaturschutzgesetz verankert!

Nachfolgend einige Bilder von Hoffungslandschaften aus Ostdeutschland.



Abb. 14: Wilde Weiden auf mehreren Tausend Hektar in Crawinkel am Ostrand des Thüringer Waldes – das wirtschaftlich erfolgreiche und für die Biodiversität und den naturorientierten Tourismus so hoffnungsvolle Experiment des Heinz Bley, das es unbedingt auf weitere Landschaftsräume zu übertragen gilt (Foto: M. Succow, 2012).



Abb. 15: Nützliche, vielfältige und ausgesprochen schöne Agrarlandschaft konnte sich durch die Ausweisung als Biosphärenreservat großflächig im Raum Schorfheide/Chorin erhalten. Sie lockt immer mehr naturliebende Touristen an, erzeugt regionale Produkte und erhält Dörfer oder belebt diese wieder (Foto: M. Succow, Mai 1992).



Abb. 16: Der Kleine Rummelsberg im Ökodorf Brodowin im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin, im Vordergrund ein Dinkelacker mit Wildblumen, im Hintergrund ein ungewöhnlich artenreicher xerothermer Moränenhügel in extensiver Weidenutzung (Foto: M. Succow, 1992).

Zurückschauend erfüllt es mich mit großer Freude und Genugtuung, dass nicht nur in Ostdeutschland, sondern mit der Wende inzwischen in allen deutschen Bundesländern Biosphärenreservate als Modellregionen für einen enkeltauglichen Umgang mit unserer Kulturlandschaft zu finden sind. Aktuell sind 17 ausgewählte Landschaftsräume UNESCO-zertifizierte Biosphärenreservate, weitere sind in Planung.

8. Schlussgedanken

Der Zustand großer Teile unserer kultivierten Landschaft verlangt dringend eine Umorientierung der Subventionspolitik im Agrarbereich – jedwede Form von Ökosystem-Degradierung muss ihren Preis haben. Unser Lebensstil muss sich in die planetaren Grenzen einpassen, im Mittelpunkt allen Handelns muss das Gemeinwohl stehen: Gesunde Böden, gesunde Nahrung, gesunde Landschaft, gesunde Menschen, das sind die Herausforderungen unserer Gesellschaft!

Wir brauchen endlich eine ökologisch-soziale Marktwirtschaft! Fridays for Future und neue Regierungskonstellationen auf Bundesebene sowie in einzelnen Bundesländern geben neue Hoffnung.

Der Schutz des Weltklimas muss neben technisch basierten Lösungsansätzen künftig weit stärker natur-basierte Strategien verfolgen und dabei spielt der Umgang mit den von uns zu nutzenden Landschaften eine zentrale Rolle.

Die neue Bundesregierung verspricht hier einen Wandel: Klimaneutraler Ackerbau, soweit möglich Wiedervernässung der Moore (Paludikultur), Ausweitung und Beförderung des ökologischen Landbaus (ganz konkret in Brandenburg bis 2030 auf 30 % der Agrarfläche) und damit auch ein Ende qualvoller Massentierhaltung.

Immer mehr Menschen bewegt die Frage: darf ein Wirtschaftssystem entgrenzt (unbegrenzt) weiter wachsen? Was darf, was muss wachsen, stärker werden? Ganz sicher Bescheidenheit, Demut, Spiritualität; Naturverbundenheit, Naturliebe; ökologische und soziale Bildung; Gesundheit, gesunde Lebensführung; ein Besinnen auf Regionalität, regionales Wirtschaften und natürlich alle Ansätze für mehr Weltgerechtigkeit, Weltbildung.

Der Erhalt der Funktionstüchtigkeit der uns tragenden Ökosysteme dürfte eine der bedeutendsten Sozialleistungen für unsere Zukunft sein!

Literatur

- BELEITES, M. (2012): Leitbild Schweiz oder Kasachstan? Zur Entwicklung der ländlichen Räume in Sachsen - Eine Denkschrift zur Agrarpolitik. Hrsg: Weiterdenken - Heinrich-Böll-Stiftung Sachsen e.V., Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft e.V. u.a., 100 S.
- EWERS, H.J., HENSCHLER, D., KORFE, W., REHBINDER, E., SUCCOW, M. & THOENES, H.W. (1996): Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Sondergutachten 1996. Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume. Stuttgart, 123 S.
- KLÜTER, H. (2012): Gegenwärtige Strukturen und Entwicklungstendenzen in der Brandenburger Landwirtschaft im Ländervergleich. Herausgegeben vom Landtag Brandenburg. Potsdam, 201 S.
- KLÜTER, H. (2014). Die Landwirtschaft in Sachsen im Vergleich mit anderen Bundesländern. Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN im Sächsischen Landtag. Dresden, 228 S.
- KLÜTER, H. (2016): Die Landwirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns im Vergleich mit anderen Bundesländern. Greifswalder Geographische Arbeiten 53. Institut für Geographie und Geologie, Greifswald, 467 S.
- Succow, M. (1991): Grundkonzeptionen der Flächensicherungspolitik in der ehemaligen DDR: Das Nationalparkprogramm im Osten Deutschlands. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege 59: 911-917
- Succow, M. (2000): Der Weg der Großschutzgebiete in den neuen Bundesländern. Die Weiterentwicklung des Nationalparkprogramms von 1990. Naturschutz und Landschaftsplanung 32 (2-3): 63-70
- SUCCOW, M., JESCHKE, L. & KNAPP, H. D. (Hrsg.) (2012): Naturschutz in Deutschland. Rückblicke – Einblicke – Ausblicke. Berlin, 332 S.
- Succow, M. (2015): Die Landschaft meiner Kindheit war voller Leben. In: Mehr Vielfalt in Agrarlandschaften! Bericht zur Tagung vom 20. bis 22. Juni 2014 an der Evangelischen Akademie Sachsen-Anhalt e.V. in der Lutherstadt Wittenberg: 7-14
- Succow, M. (2015): Umweltverträglicher, moralischer, vielfältiger, schöner. In: Herbert-Quandt-Stiftung: Landflucht 3.0. Freiburg: 176-187
- WEGENER, U. (2017): Bewegte Zeiten in zwei Gesellschaftssystemen. Naturschutz im Wandel. Berlin, 311 S.

Prof. Dr. Michael Succow
 Michael Succow Stiftung
 Ellernholzstraße 1/3
 17489 Greifswald

HANS D. KNAPP, Kasnevitz/Rügen

Buchenwälder in Raum und Zeit – Chancen für den Nationalpark Harz

1. Uwe Wegener 80

Lieber Uwe, wir sind uns vor fast fünfzig Jahren in Halle an der Saale zum ersten Mal begegnet und seit Jahrzehnten freundschaftlich verbunden. Das Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz (ILN)¹, in dem Du seinerzeit angestellt warst, war im Neuwerk 4 untergebracht und ich hatte meinen Arbeitsplatz als Student und Assistent in der Geobotanik am Neuwerk 21. Bei „Teestunden“ und Kolloquien in der Geobotanik wurde reger Austausch gepflegt. 1973–1975 betreute ich unter Leitung unseres verehrten Lehrers Hermann Meusel (1909-1997) die Arbeitsgemeinschaft Herzynischer Floristen (AGHF) mit Kartierungszentrale im „Turm“, der ehemaligen Sternwarte im Botanischen Garten. Du warst mit dem von Alfred Bartsch (1930–2014) gegründeten Floristischen Arbeitskreis Nordharz am Halberstädter Museum an floristischen Kartierung beteiligt, der das Floristentreffen 1975 zum Thema „Florenveränderungen und Möglichkeiten ihrer Erfassung“ in Wernigerode ausrichtete. Wir begegneten uns auch auf Tagungen des von Norbert Wiśniewski (1927–1976) gegründeten Orchideen-Arbeitskreises und im Zentralen Fachausschuss für Botanik des Kulturbundes. Bei der III. Zentralen Tagung zum Thema „Biotop- und Florenschutz“ 1981 in Cottbus referierst Du über die schon damals dramatische Situation der Bergwiesen in der DDR und stellst die Gefährdungsfaktoren heraus². Deine wissenschaftlichen Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen in der Biotoppflege wurden später zur Grundlage Deines umfassenden Werkes zu Naturschutz in der Kulturlandschaft.³

Als sich mit der „Wende“ 1989 Möglichkeiten auftaten, auch Naturschutz neu zu denken, hast Du die Gelegenheit beim Schopfe gepackt und den Nationalpark Hochharz initiiert, hast nicht nur das theoretische Konzept entwickelt, sondern Dich den Diskussionen vor Ort gestellt und Dich im Natio-

nalparkprogramm der DDR vernetzt, Kontakte zu Kollegen im Westteil des Harzes gepflegt und später die Vereinigung zum Nationalpark Harz mitgestaltet.⁴ Gestaltung und Pflege mannigfaltiger Kulturlandschaft einerseits und die Gewährung von Freiraum für eigendynamische Entfaltung von Natur in Nationalparks und Wildnisgebieten sind zwei Themen, die



Abb. 1: Beratung im NSG Breitefenn bei einer Klausur des Zentralen Fachausschusses Botanik des Kulturbundes in Peblitzwerder 1986 (heute Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin). Uwe Wegener, Hannes Knapp, Michael Succow, Lebrecht Jeschke (v.l.n.r.) (Foto: Selbstauslöser).

sich als rote Fäden in Deinem breit gefächerten Schaffen abzeichnen. Hinzu kommt Dein ausgeprägtes Interesse an Landschaftsgeschichte und Geschichte des Naturschutzes, dem auch Dein Engagement im Förderverein Archiv und Museum zur Geschichte des Naturschutzes e.V. entspringt. Dein ungewöhnlicher Lebensweg in zwei Gesellschaftssystemen vom botanisch interessierten Studenten der Landwirtschaft zum Vermittler

1 REICHHOFF, L. & WEGENER, U. (2011): ILN. Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle. Forschungsgeschichte des ersten deutschen Naturschutzinstituts. IUGR Neubrandenburg, 461 S.

2 WEGENER, U. (1983): Bioindikation zur Verminderung von Stickstoffverlusten und der Stickstoffbelastung von Gewässern. Acta hydrochim. et hydrobiol. 11 (3): 279-293

3 WEGENER, U. (Hrsg.) (1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft. Schutz und Pflege von Lebensräumen. Gustav Fischer Jena, 456 S.

4 WEGENER, U. (1995): Entwicklungsnationalpark Hochharz – letzte Chance für eine natürliche Dynamik im Harz? Nationalpark Hochharz. Dritte wissenschaftliche Arbeitstagung, 5 Jahre Nationalparkprogramm in Sachsen-Anhalt, S. 67-70

WEGENER, U. (2012): Der Nationalpark Harz. In: SUCCOW, M., JESCHKE, L. & KNAPP, H. D. (Hrsg.): Naturschutz in Deutschland. Berlin, S. 104-112



Abb. 2: Zum 5-jährigen Jubiläum des Nationalparkprogramms 1995 hatte Uwe Wegener (4. v.r.) in den Nationalpark Hochharz auf den Brocken eingeladen.

zwischen Forstwirtschaft und Naturschutz und schließlich zum Vater des Nationalparks Hochharz und Vermittler zwischen Ost und West ist authentisch dokumentiert.⁵

Gemeinsam mit Michael und Ulla Succow, Lebrecht Jeschke, Uli Meßner, Matthias Freude und Jürgen Stein hatten wir 1992 dank eines Stipendiums des German Marshall Fund die Möglichkeit zu einer Studienreise in die USA, auf der wir Nationalparke und andere Schutzgebiete in mehreren Bundesstaaten sowie Institutionen und Organisationen des Naturschutzes kennenlernten.

Seit inzwischen vielen Jahren begegnen wir uns immer wieder zu fruchtbarem Austausch bei den Redaktionstreffen der Zeitschrift „Nationalpark“, die einst von Horst Stern (1922–2019) gegründet, über vier Jahrzehnte von unserem gemeinsamen Freund Hans Bibelriether herausgegeben bis heute Themen im Verhältnis von Mensch und Natur aufgreift und zukunftsweisend darstellt. Du bereicherst diese Zeitschrift immer wieder mit eigenen Beiträgen⁶ und Porträts verdienter Naturschutz-

5 WEGENER, U. (2013): Uwe Wegener. In: BEHRENS, H. & HOFFMANN, J. (Hrsg.): Naturschutzgeschichte(n). Lebenswege zwischen Ostseeküste und Erzgebirge. Friedland, S. 475-496
WEGENER, U. (2017): Bewegte Zeiten in zwei Gesellschaftssystemen. Naturschutz im Wandel. IUGR Neubrandenburg, Steffen-Verlag, Berlin, 316 S.

6 WEGENER, U. (2010): Der Sehnsuchtsberg. Die friedliche Eroberung des Brockens. Nationalpark Nr. 149 (3/2010), S. 29-30
WEGENER, U. (2018): Symbiose von Natur und Kultur. Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Nationalpark Nr. 179 (1/2018), S. 36-39
WEGENER, U. (2018): Wald – Wasser – Wildnis. Der Nationalpark Eifel im Brennpunkt zwischen Naturdynamik und touristischer Entwicklung. Nationalpark Nr. 181 (3/2018), S. 30-31
WEGENER, U. (2020): Waldwildnis und Tourismus – ein Widerspruch? Wanderungen durch den Nationalpark Eifel. Nationalpark Nr. 190 (4/2020), S. 36-39
WEGENER, U., PUSCH, A. & KNOLLE, F. (2021): Große Koalition mit Hindernissen. 15 Jahre Nationalparkfusion im Harz. Nationalpark Nr. 192 (2/2021), S. 26-29

Aktivisten.⁷ Ich bin dankbar, dass wir über viele Jahrzehnte freundschaftlich verbunden sind.

2. Wald und Klima

Bevor ich auf Buchenwälder zu sprechen komme, möchte ich einige grundlegende Fakten im Wechselverhältnis von Wald und Klima in Erinnerung rufen. Wälder sind das bedeutendste, d.h. produktivste, komplexeste, vielfältigste terrestrische Ökosystem unserer Erde. Sie sind wesentlicher Teil der globalen Biosphäre, enthalten einen Großteil der biologischen Vielfalt, dringen mit ihrem Wurzelsystem tief in die Geosphäre ein und recken ihre Stämme und Äste bis zu über hundert Meter in die Atmosphäre.

Sie bedecken heute ca. $\frac{1}{3}$ der festen Erdoberfläche und kommen in allen thermischen Klimazonen vom Äquator zu den Polen mit Ausnahme der polaren Zonen vor. Sie können überall wachsen, wo ausreichende Feuchtigkeit und Vegetationszeit zur Verfügung stehen. Wälder werden grundsätzlich von nur zwei Faktoren begrenzt. Wo innerhalb der thermischen Klimazonen nicht genügend Wasser zur Verfügung steht, gelangen Wälder an Trockengrenzen. Und dort, wo die Vegetationszeit nicht ausreicht, erreichen Wälder Kältengrenzen an polaren bzw. alpinen Waldgrenzen. Hier sind es jedoch nicht die absoluten Temperaturen, sondern die zu kurze Vegetationszeit, die dem Wald Grenzen setzen.

Dass Klima und Wald in enger Wechselbeziehung stehen, ist eine seit langem bekannte Binsenweisheit. Das Vorkommen von Wäldern und deren Differenzierung in verschiedene Waldformationen wird durch das globale und regionale Klima bestimmt. Ungefähr $\frac{1}{3}$ der „ursprünglichen“, d.h. nacheiszeitlichen Walddecke unseres Planeten ist durch menschliche Tätigkeit zerstört und in Jahrtausende langer Geschichte in Kulturlandschaften gewandelt worden. Das betrifft vor allem die Wälder der nemoralen Zone⁸, d.h. sommergrüne Laubwälder in Ostasien, in Westasien und Europa sowie im Osten von Nordamerika. Die verbliebenen Wälder sind durch forstliche Nutzung in ihrer Struktur meist stark verändert. Echte Urwälder gibt es in der nemoralen Zone bis auf wenige kleinflächige Ausnahmen nicht mehr.⁹

Die Zusammensetzung natürlicher Wälder wird vom Klima bestimmt. Somit spiegeln Wälder einerseits das Klima wider.

7 Z.B. in Nationalpark Nr. 153 (3/2011), 167 (1/2015), 171 (2/2016), 181 (3/2018), 188 (2/2020)

8 SCHROEDER, F.-G. (1998): Lehrbuch der Pflanzengeographie. UTB, Wiesbaden, 457 S.

9 KNAPP, H.D. (2008): Gedanken über sommergrüne Breitlaubwälder. Feddes Repert. 119, S. 526-542

Andererseits wirken Wälder ausgleichend und stabilisierend auf das Klima zurück:

- Wald spendet Schatten,
- Wald schafft kühles Bestandsklima, kühlt die Biosphäre,
- Wald hält Wasser in der Landschaft, reguliert den Wasserhaushalt,
- Wald schützt vor Erosion,
- Wald fördert Wolkenbildung, steuert das Wetter,
- Wald bindet und speichert Kohlenstoff, in lebender und toter Biomasse, im Boden.



Abb. 3: Reich strukturierter Buchenwald im Nationalpark Jasmund auf Rügen (Foto: H. D. Knapp).

Wälder sind die bedeutendste terrestrische Senke und neben Mooren der bedeutendste terrestrische Speicher für Kohlenstoff. Wälder sind auch das bedeutendste terrestrische Ökosystem zur Stabilisierung des Klimas. Die Klimawirksamkeit von Wald hängt wesentlich von seinem Alter, seiner Kontinuität und Struktur, insbesondere seiner Geschlossenheit ab. Je älter ein Wald, umso größer ist seine Klimawirkung. Wälder sind umso wirksamer für das Klima, je älter und geschlossener, reicher an Strukturen und Biomasse sie sind und je höher ihre Integrität als Ökosystem ist.

Die Unterbrechung der Waldkontinuität, z.B. durch Kahlschlag, starke Auflichtung vom Kronendach und Öffnung von Waldrändern, Zerschneidung von Waldarealen und Entwässerung von Feuchtstandorten, vermindert die Klimawirkung des Waldes. In Holzplantagen und durch Biomassennutzung degradierten Wäldern sind diese ökosystemaren Funktionen reduziert, ausgeschaltet oder gar ins Gegenteil gekehrt.

Seit ca. 70 Jahren werden tropische Wälder in Afrika, Südostasien und Lateinamerika systematisch und in großem Stil zer-

stört. Seit etwa zwanzig Jahren erfolgt industrieller Raubbau großen Stils in borealen Nadelwäldern in Alaska, den USA und Kanada, in Skandinavien, Russland und Fernost.¹⁰

Die Auflichtung von Wäldern, Kahlschläge und Waldzerstörung schränken die regulierende und Klima stabilisierende Wirkung von Wäldern ein und fördern hingegen den Klimawandel. Die von Seiten der Forstlobby propagierte Ansicht, Holzverbrauch sei Klimaschutz, ist ein tragischer Irrtum. Das derzeit auch in Deutschland vorherrschende Waldmanagement mit Schirmschlägen in Buchenwäldern, Kahlschlägen und Beräumung von Fichtenforsten, die durch Trockenstress und Borkenkäfer geschädigt sind, sowie das Management von Waldbrandflächen konterkarieren nationale und globale Klimaziele durch Auflösung der Wald-Struktur, Besonnung, Erwärmung, Austrocknung sowie Verdichtung von Böden und Humus-Mineralisierung. Der massive Entzug von Biomasse mindert die Klimawirkung, schädigt die Resilienz und degradiert das Ökosystem Wald.¹¹

3. Buchenwälder im Raum

Die Gattung *Fagus* ist ein typisches Element der holarktischen Laubwaldflora. Sie ist mit *Fagus grandifolia* in der nemoralen Laubwaldregion im Osten Nordamerikas und mit *Fagus sylvatica* in Mittel- und Westeuropa weit verbreitet. Sie ist mit *F. orientalis* auch in Westasien vertreten und kommt mit ca. 11 meist endemischen Arten in Ostasien vor. Ihre Verbreitung ist innerhalb der nemoralen Laubwaldregionen an humides, sommerkühles „Buchenwaldklima“ gebunden. In Europa reicht die Verbreitung der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) von den Gebirgen des Mittelmeergebietes bis Südschweden, von der Atlantikküste der britischen Inseln im Westen bis zum östlichen Vorland der Karpaten im Osten.¹²

Das potentielle Areal von Buchenwäldern umfasst nach der Karte der natürlichen Vegetation Europas¹³ 1,2 Millionen Quadratkilometer, das entspricht etwa 10 % der Fläche Europas. Buchenwälder kommen von der Meeresküste durch das Tiefland, Hügel- und Bergland bis an die obere Waldgrenze in Gebirgen Südeuropas vor. Unter dem Schirm der Buche als dominierender

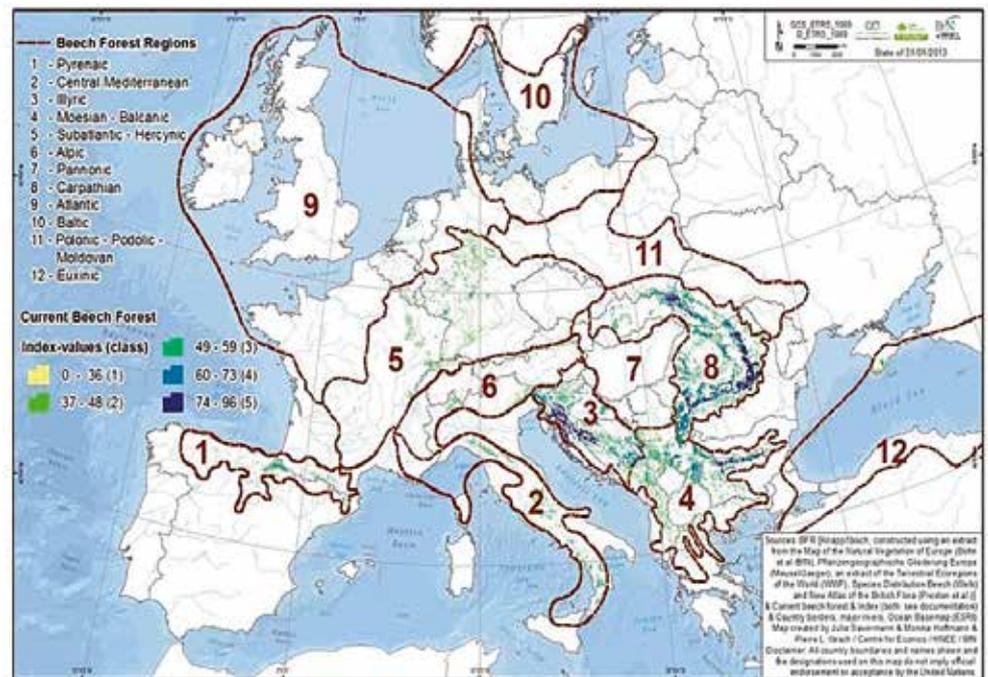
10 <https://www.globalforestwatch.org/map/>
<https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest>

11 KNAPP, H.D., KLAUS, S. & FÄHSER, L. (2021): Der Holzweg. Wald im Widerstreit der Interessen. München, 488 S.

12 KNAPP, H.D. (2007): Buchenwälder als spezifisches Naturerbe Europas. In: Knapp, H.D. & Spangenberg, A. (Red.): Europäische Buchenwaldinitiative. BfN-Skripten 222, S. 13-40

13 BOHN, U., NEUHÄUSL, R. et al. (2000/2003): Karte der natürlichen Vegetation Europas / Map of the Natural Vegetation of Europe. Teil 1-3. Münster

Abb. 4: Die europäischen Buchenwälder lassen sich 12 biogeographisch definierten Buchenwaldregionen zuordnen.



Baumart hat sich eine bemerkenswerte Vielfalt von Waldtypen herausgebildet. Allein auf nährstoffreichen Standorten werden 50 Buchenwaldtypen in 24 geographischen Varianten unterschieden. Auf nährstoffärmeren Standorten kommen weitere 28 Waldtypen in 12 geographischen Varianten hinzu.¹⁴ Aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung europäischer Buchenwälder lassen sich pflanzengeographisch definierte Buchenwaldregionen unterscheiden¹⁵ (Abb. 4).

Die Buche ist in der Vielzahl dieser Waldtypen mit nahezu allen anderen europäischen Baumarten vergesellschaftet. Sie kommt sowohl mit der mediterranen Steineiche (*Quercus ilex*), der mediterran-atlantischen Stechpalme (*Ilex aquifolium*) und der submediterran-mitteuropäischen Elsbeere (*Sorbus torminalis*) als auch der hochmontanen Europäischen Lärche (*Larix decidua*), der subalpinen Latschenkiefer (*Pinus mugo*) und der bis an die arktische Waldgrenze verbreiteten Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) zusammen vor, um nur einige Beispiele zu nennen. Buche und Buchenwälder besiedeln ein außerordentlich breites standörtliches Spektrum von blankem Kalk über schweren Lehm und sauren Fels bis hin zu nacktem Sand und sogar Torf.

14 BOHN, U. & GOLLUB, G. (2008): Beech forests as natural vegetation in Europe. In: Knapp, H.D. (Ed.): Beech Forests – a German contribution to the global forest biodiversity. BfN-Skripten 233, S. 15-24

15 KNAPP, H.D. (2011): European beech forests and their biogeographical position. In: Knapp, H.D. & Fichtner, A. (Eds.): Beech Forests – Joint Natural Heritage of Europe. BfN-Skripten 297, S. 9-14

IBISCH, P., WALDHERR, M. & KNAPP, H.D. (2017): Erweiterungsnominierung zu den „Buchenurwäldern der Karpaten und Alten Buchenwäldern Deutschlands“ als paneuropäische UNESCO-Weltnaturerbestätte. Natur u. Landschaft 92, S. 109-118

Die folgenden Fotos (Abb. 5-17) aus den verschiedenen Buchenwaldregionen mögen einen Eindruck von der Vielfalt und Schönheit europäischer Buchenwälder vermitteln (sämtliche Fotos H. D. Knapp).

Die Buche ist von der Nord- und Ostseeküste bis zu den Alpen durch ganz Deutschland ohne Arealgrenze verbreitet. Deutschland liegt vollständig inmitten des Buchenareals. Von Natur aus wären über zwei Drittel der Landfläche Deutschlands mit Buchenwäldern bedeckt. Sie nehmen heute ca. 4,5 % der Landfläche bzw. rund 15 % der verbliebenen Waldfläche in Deutschland ein. Die Buche ist damit nach Fichte (25,4 %) und Kiefer (22,3 %) die dritthäufigste Baumart in Deutschland. Ihr Anteil ist dabei in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich. Während die Buche in den Wäldern von Berlin und Brandenburg nur 3 % Anteil hat, ist sie in Hessen mit 30 % vertreten. Alte und nicht der Holznutzung unterliegende Buchenwälder haben jedoch in ganz Deutschland nur sehr geringen Flächenanteil.¹⁶

2007 wurden sechs Buchenwälder in der Ukraine und vier Buchenwälder in der Slowakei als Weltnaturerbe „Primeval Beech Forests of the Carpathians“ in die UNESCO-Welterbeliste eingetragen, 2011 um fünf Gebiete in Deutschland sowie 2017 und 2021 nochmals erweitert (Abb. 18). Bei den „Alten Buchenwäldern Deutschlands“ als Teil dieses seriellen, transnationalen Weltnaturerbes handelt es sich jeweils um Teile der Nationalparke Jasmund, Müritzer, Hainich, Kellerwald-Edersee und des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin mit einer

16 BfN (2008): Naturerbe Buchenwälder. Situationsanalyse und Handlungsbedarf. BfN-Skripten 240, 49 S.



Abb. 5: In Montejo de la Sierra in Spanien kommen die südwestlichsten Buchenwälder Europas vor. Pyrenäisch-Iberische Buchenwaldregion (1).



Abb. 6: Das südlichste Vorkommen der Buche in Europa liegt am Südrand des Ätna auf Sizilien. Zentralmediterrane Buchenwaldregion (2).



Abb. 7: Im Valle Cervara im Abruzzo-Nationalpark in Italien wurden fast 600 Jahre alte Buchen nachgewiesen. Zentralmediterrane Buchenwaldregion (2).



Abb. 8: Die Illyrische Buchenwaldregion (3) gilt als ein nacheiszeitliches Ausbreitungszentrum der Buche. Krokari in Slowenien.



Abb. 9: Im jahrzehntelang nahezu unzugänglichen albanisch-mazedonischen Grenzgebirge haben sich Buchenwälder von hohem Natürlichkeitsgrad erhalten. Moesisch-Balkanische Buchenwaldregion (4).



Abb. 10: Buchenwälder im Nationalpark Kellerwald-Edersee sind Teil der europäischen Welterbestätte. Subatlantisch-Herzynische Buchenwaldregion (5).



Abb. 11: Im österreichischen Nationalpark Kalkalpen kommt Buche zusammen mit Latschenkiefer, Almrose und Lärche vor. Alpische Buchenwaldregion (6).



Abb. 12: Der letzte wirkliche Urwaldrest der Alpen verdankt sein Überleben einem 450-jährigen Streit von 1332-1782 um die Nutzungsrechte zwischen dem Kloster Admont und der Kartause Garming. Rothwald in Österreich. Alpische Buchenwaldregion (6).



Abb. 13: In den Karpaten sind die meisten alten Buchenwälder erhalten geblieben. Boia Mica in den rumänischen Süd-Karpaten. Karpatische Buchenwaldregion (8).

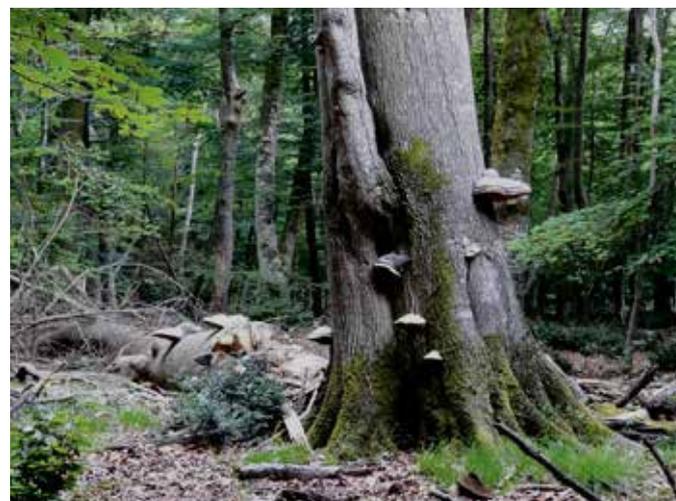


Abb. 14: Dank einer Initiative der Künstlerkolonie von Barbizon Mitte des 19. Jahrhunderts sind kleine Teile des Waldes von Fontainebleau bei Paris seit fast zweihundert Jahren vom Holzeinschlag verschont geblieben. Atlantische Buchenwaldregion (9).



Abb. 15: In der Baltischen Buchenwaldregion (10) reichen Buchenwälder an der Meeresküste der Ostsee bis an den Strand. Nationalpark Jasmund auf Rügen.



Abb. 16: Inselartige Buchenwälder im östlichen Vorland der Karpaten bilden die Ostgrenze der Buchenverbreitung. Rostocze bei Lviv, Ukraine. Polonisch-Podolisch-Moldavische Buchenwaldregion (11).



Abb. 17: Die Wälder der Euxinischen Buchenwaldprovinz (12) werden von *Fagus orientalis* dominiert und durch immergrüne Sträucher charakterisiert. Linden-Buchenwald mit *Rhododendron ponticum* im Machakhela-Schutzgebiet in Georgien.

Fläche von insgesamt 4.391 ha. Die Einschreibung hat den „außerordentlichen universellen Wert“ und die besondere Bedeutung alter, von forstlicher Nutzung befreiter Wälder international anerkannt und ins politische und öffentliche Bewusstsein gebracht sowie die Bewahrung der Integrität des komplexen Ökosystems Wald in den Fokus des Waldschutzes gestellt.¹⁷ Zugleich wurde der Blick auf die noch verbliebenen Reste alter Buchenwälder in Europa gerichtet.¹⁸

- 17 KNAPP, H.D. & GROSSMANN, M. (2011): Eine Vision wird Realität. Weltnaturerbstatus für fünf deutsche Buchenwaldgebiete. Nationalpark 154, 4/2011, S. 28-30
- 18 KNAPP, H.D. & FICHTNER, A. (Eds.) (2011): Beech Forests – Joint Natural Heritage of Europe. BfN-Skripten 297
 KNAPP, H.D. & FICHTNER, A. (Eds.) (2012): Beech Forests – Joint Natural Heritage of Europe (2). BfN-Skripten 327
 IBISCH, P.L., WALDHERR, M.G. & KNAPP, H.D. (2017): Erweiterungsnominierung zu den „Buchenurwäldern der Karpaten und Alten Buchenwäldern Deutschlands“ als paneuropäische UNESCO-Weltnaturerbebestätte. Natur u. Landschaft 92, 3, S. 109-118
 KIRCHMEIR, H. & KOVARICS, A. (eds.) (2016): Nomination Dossier „Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe“ as extension to the existing Natural World's Heritage Site „Primeval Beech Forests of the Carpathians and the Ancient Beech Forests of Germany“. Klagenfurt, 409 S.

Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe

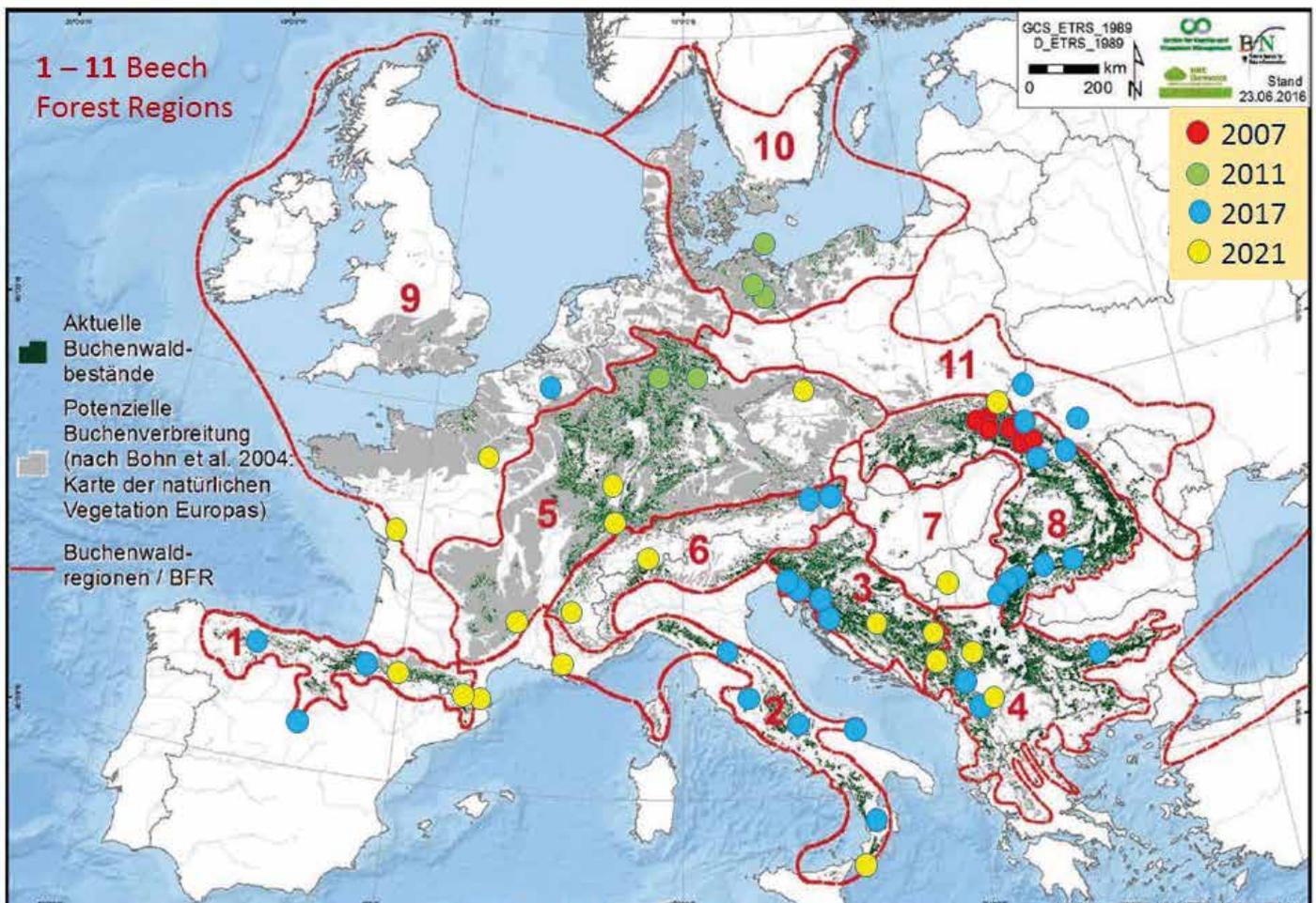


Abb. 18: Die transnationale serielle Welterbestätte der „Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and other Regions of Europe“ umfasst heute 94 Teilgebiete mit nahezu hunderttausend Hektar in 18 Ländern Europas.

4. Zeit der Buchenwälder

Die Buche hat mit anderen Laubwaldelementen die pleistozänen Kaltzeiten in südeuropäischen Refugien (Süditalien, SO-Alpen, Balkan) überdauert und sich in den interglazialen Warmzeiten und im Holozän von dort ausgebreitet¹⁹.

Die holozäne Massenausbreitung der Buche in Europa ist sehr spät erfolgt und steht offensichtlich im Zusammenhang mit der Ausbreitung von Ackerbau und Tierhaltung im Neolithikum.²⁰ Die bis dahin herrschenden Urwälder, d.h. Wälder, die unter kontinuierlicher Waldbedeckung aus der frühen postglazialen Wiederbewaldung hervorgegangen sind und von Ulme, Eiche, Ahorn und vor allem Linde beherrscht waren (von Pollenanalytikern als „Eichenmischwälder“ bezeichnet), wurden von den Neolithikern durch Weidetiere gelichtet und vermutlich durch Brand zerstört. Eine Methode, die teilweise heute noch auf dem Balkan angewandt wird. Man legt an alte Bäume, deren Umsägen zu aufwendig ist – und in der Steinzeit gar nicht möglich war – Feuer bis die Stammbasis soweit zerstört ist, dass der Baumriese beim nächsten Sturm umfällt, man das Holz für Feuerzwecke leichter aufarbeiten und in der ins Kronendach gerissenen Lücke Getreide säen kann). Die sich mit der Zeit zu Siedlungskammern ausweitenden Ansiedlungen und Löcher im verbleibenden Urwald wurden so lange ackerbaulich genutzt, wie der im Waldboden gespeicherte Humus und Nährstoffvorrat reichte. Dann zog man weiter und die aufgelassenen Flächen fielen rasch der „natürlichen“, d.h. ohne weiteres Zutun des Menschen, Sukzession anheim, in deren Verlauf die Buche zur Vorherrschaft gelangte. Insofern sind unsere Buchenwälder in strengem Sinne „Sekundärwälder“, da es vor ihnen schon andere Wälder gab, die durch den Menschen zerstört wurden. Immerhin beherrschen sie schon seit mehreren tausend Jahren das „natürliche“ Waldkleid Mitteleuropas.

Sie durchlaufen seit mehreren tausend Jahren Jahr für Jahr den jahreszeitlichen Zyklus vom Austrieb des frischgrünen Laubes und von der Blüte Ende April bis Anfang Mai, Blattausbildung und Samenreife im Sommer bis zur Samenreife und Laubfärbung im Herbst, zum Laubabfall im Spätherbst und der Winterruhe in kahlem Zustand.

Buchenwald gilt im forstlichen Denken mit 120 Jahren, maximal 160 Jahren als „hiebsreif“ und wird dann in der Regel im Großschirmschlag verjüngt, aus dem durch Naturverjüngung ein neuer Altersklassenwald heranwächst, bis er wieder „hiebsreif“ ist. Mit 160 Jahren haben Buchen aber kaum die Hälfte ihres möglichen Alters erreicht. In Mitteleuropa können



Abb. 19: Die derzeit älteste bekannte Buche Europas wurde von Prof. Dr. Gianluca Piovesan von der Tuscia University Viterbo (3. v.r. am Stamm) entdeckt.

Buchen 300 bis 350 Jahre alt werden. In höheren Lagen der Karpaten, der südlichen Alpen und des Apennin werden sie noch wesentlich älter. Die derzeit wohl älteste Buche Europas wurde 2019 mit 622 Jahren im Nationalpark Monte Pollino in Süditalien festgestellt. Sie wächst in einem urwaldartigen Wald in 2050 m Höhe und misst nur 70 cm im Durchmesser.

Aufgrund der nicht optimalen Klimabedingungen in der oberen montanen Stufe nahe der Waldgrenze (kurze, kühle Vegetationszeit, lange Winter mit hoher Schneedecke) wachsen die Bäume sehr langsam, bilden enge Jahresringe und damit sehr dichtes, festes Holz. Aufgrund der Anpassung an diese besonderen Bedingungen kann die Buche hier sehr alt werden.

Entsprechend lang, d.h. bis über 600 Jahre, ist hier auch der Regenerationszyklus. In tieferen Lagen unter günstigeren Klimabedingungen erreichen die Buchen sehr viel größere Dimensionen in Stammstärke, Höhe und Volumen, werden aber nicht so alt wie im Gebirge. Hier erfolgt die Selbsterneuerung des Waldes in gut 300-jährigem Zyklus vom Zusammenbruch einzelner alter Bäume, Aufwuchs der Verjüngung in den Lücken über jahrzehntelange Wachstumsphase und Reifephase bis zur Alters- und Zerfallsphase.

Die Zeitdauer natürlicher Entwicklung ist das entscheidende Maß für die Integrität eines Waldes. Sie kann durch nichts ersetzt oder beschleunigt werden.

5. Chancen für den Harz

Von Natur aus wäre nahezu der gesamte Harz mit Ausnahme der Hochlagen oberhalb 900 Meter von Buchenwäldern bedeckt. Submontane und montane Ausbildungen des Hainsimons-Buchenwaldes basenarmer Standorte sind die bei weitem vorherrschende natürliche Waldvegetation. Auf basenreicheren

19 LANG, G. (1994): Quartäre Vegetationsgeschichte Europas. Gustav Fischer, Jena, Stuttgart, New York, 462 S.

20 KÜSTER, H. (1998): Geschichte des Waldes. C.H. Beck, München



Abb. 20: Historisch degradierte Buchenwälder wurden seit dem 18. Jahrhundert mit Fichten aufgeforstet. Heute sind die Fichtenforste des Harzes weithin abgestorben. Ilsetal unterhalb des Brockens (2021).

Standorten im Unterharz kommen auch Waldmeister-Buchenwälder vor. In der oberen montanen Stufe gehen die Hainsimsen-Buchenwälder in Wollreitgras-Fichten-Buchenwälder und schließlich in hochmontane natürliche Fichtenwälder über, die an der Brockenkuppe (1.141 m) die natürliche Waldgrenze erreichen.²¹

Die seit dem 9. Jahrhundert zur Vorherrschaft gelangten Buchenwälder der unteren und mittleren Bergstufe des Harzes wurden durch Übernutzung, insbesondere durch Bergbau, Brenn- und Bauholznutzung, Köhlerei, Waldweide, seit dem Mittelalter in mehreren Perioden degradiert und seit dem 18. Jahrhundert in Fichtenforsten umgebaut, die fortan als schlagweiser Hochwald genutzt wurden. Die Moore im Hochharz wurden seit dem 18. Jahrhundert immer wieder entwässert und mit Fichten bepflanzt.²²

In den achtziger und neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden die das Waldbild prägenden Fichten im Nationalpark Bayerischer Wald in mehreren Wellen von Borkenkäfern befallen und großflächig zum Absterben gebracht. Dies führte damals zu heftigen Auseinandersetzungen zwischen Befürwortern einer „Borkenkäferbekämpfung“ durch Entnahme der

befallenen Bäume und der Zielstellung von Nationalparks „Natur Natur sein lassen“.²³ Innerhalb weniger Jahre vollzog sich ein grundlegender Wandel des gewohnten Waldbildes vom geschlossenen, ganzjährig grünen Fichtenwald bzw. Fichtenforst, der Berg und Täler bedeckte, hin zu hektargroßen Baumfriedhöfen mit bleichen Baumgerippen abgestorbener Fichten.

Vor Ort eskalierende Proteste aufgebracht und von Nationalparkgegnern aufgewiegelter Bevölkerung gegen den Nationalpark wurden schließlich durch die politische Entscheidung der Bayerischen Staatsregierung beendet, die abgestorbenen Fichten im Nationalpark nicht zu beräumen, sondern sie dem natürlichen Kreislauf als Nährboden für die eigendynamische Regeneration des Waldes zu überlassen.

Die natürliche Walderneuerung ließ nicht lange auf sich warten. Zunächst entfaltete sich aufgrund des erhöhten Lichteinfalls in den entnadeltten Beständen eine üppige Hochstaudenvegetation aus typischen Bergwaldpflanzen in bunter Blütenpracht von Alpen-Milchlattich (*Cicerbita alpina*), Alpendost (*Adenostyles alliariae*), Greiskraut (*Senecio ovatus*), Gemswurz (*Doronicum austriacum*), Hahnenfuß (*Ranunculus aconitifolius*, *R. platani-folius*) u.a. Der Wind wehte Früchte von Salweide (*Salix caprea*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) herbei, Vögel trugen Samen von Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*), und Holunder (*Sambucus racemosa*) herbei und aus der Samenbank des Bodens keimten Fichte, Tanne und Buche. Umbrechende tote Stämme gewährten Schutz vor Wildverbiss und Bodenerosion und schufen ein windgeschütztes Kleinklima in Bodennähe.



Abb. 21: Natürliche Waldregeneration in abgestorbenen Fichtenforsten des Bayerischen Waldes. Südwesthang des Lusens (2006).

21 STÖCKER, G. (1967): Der Karpatenbirken-Fichtenwald des Hochharzes. Eine vegetationskundlich-ökologische Studie. Pflanzensoziologie 15, Jena
SUCK, R., BUSHART, M. et al. (2010): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg

22 WEGENER, U. (2001): Landschaftswandel im Harz – die Rolle von Bergbau, Forst- und Landwirtschaft bei der Entwicklung der Kulturlandschaft. Schutz und Pflege historischer Kulturlandschaft. Veröff. der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH Dessau 1, S. 57-65
WEGENER, U. (2020): Florenzwandel und Landnutzung im Gebiet von Sachsen-Anhalt. Von den nacheiszeitlichen Florenveränderungen bis zum Florenzwandel als Folge der hochindustriellen Landnutzung und der Klimaveränderung im 20. und 21. Jahrhundert. Abh. Ber. Mus. Heineanum 12, S. 1-52

23 BIBELRIETHER, H. (2017): Natur Natur sein lassen. Die Entstehung des ersten Nationalparks Deutschlands. Der Nationalpark Bayerischer Wald. Freyung, 253 S.

Im angrenzenden tschechischen Nationalpark Šumava wurden tote Fichten großflächig beräumt. Die Flächen vergrasten mit Reitgras und die Waldregeneration wurde gehemmt und um viele Jahre verzögert.

Derzeit vollzieht sich deutschlandweit ein grundlegender Wandel der Waldlandschaften. Die ohnehin störanfälligen Fichtenforsten sind durch mehrere Hitze- und Trockenperioden geschwächt von Borkenkäfern befallen und auf großen Flächen abgestorben. Aktionistisch werden abgestorbene und von Borkenkäfern bedrohte Bestände viel zu oft großflächig kahlgeschlagen und beräumt, der Boden-Austrocknung, Humusmineralisierung und Erosion preisgegeben. Die Politik stellt Milliarden für die Wiederaufforstung „klimastabiler Wälder“ bereit. Ein Teil der aufwendigen und teuren Neupflanzungen vertrocknet auf den der Sonne schutzlos ausgesetzten Freiflächen. Viele Fördermittel werden sprichwörtlich in den Sand gesetzt.

Die Diskussion um ein Waldsterben 2.0 geht am Wesen derzeitigen Waldwandels vorbei. Was wir derzeit erleben, ist kein „Waldsterben“, wenngleich Bäume auf großen Flächen bereits abgestorben sind und weitere absterben werden. Was unter unseren Augen abläuft, ist das Ende einer von wirtschaftlichen Forderungen bestimmten Fichtenzeit der Forstwirtschaft. Die entgegen aller forstlichen Propaganda nicht nachhaltige Fichtenwirtschaft erhält durch den Klimawandel den Todesstoß. Doch deshalb stirbt in Mitteleuropa nicht der Wald. Wie das Beispiel des Bayerischen Waldes zeigt, töten Borkenkäfer zwar massenhaft Bäume, aber nicht den Wald. Auch unter den Bedingungen des Klimawandels wächst neuer Wald heran, wenn man ihn denn aus sich heraus regenerieren lässt und die eigen-

dynamische Walderneuerung nicht durch aufwendigen Aktionismus behindert. Das zeigen auch die Ergebnisse 30-jähriger Untersuchungen im „Brockenurwald“ sehr eindrucksvoll.²⁴

Mit der Entscheidung, abgestorbene Fichten im Nationalpark Harz nicht zu beräumen, haben die für den Nationalpark verantwortlichen Entscheidungsträger die Zeichen der Zeit erkannt. So besteht die Chance, dass unter den abgestorbenen Fichten neuer Wald heranwächst, der sich im Wachsen den neuen Klimabedingungen anpassen und ausdifferenzieren wird. Dieser neue Wald wird nicht der „Potentiellen Natürlichen Vegetation“ von Hainsimsen-Buchenwäldern entsprechen, sondern diese neuen Wälder werden auch Fichten enthalten. Aber es geht im Nationalpark nicht darum, einen bestimmten Zieltyp „herzustellen“ sondern darum, der Natur Raum und Zeit zu gewähren, ihre eigenen Wege zu gehen. Das Beispiel des Bayerischen Waldes gibt die Gewissheit, dass auch im Nationalpark Harz der Wald aus sich heraus regenerieren wird. Wir müssen dazu weder pflanzen noch pflegen, sondern uns lediglich in Geduld üben. Natur hat Zeit und natürliche Waldregeneration braucht ihre Zeit. Doch einmal in Gang gekommen, wird sie nicht aufzuhalten sein.

Prof. Dr. Hans D. Knapp
Dorfstraße 37
18581 Putbus OT Kasnevitze

²⁴ WEGENER, U. (2018): Dramatische Entwicklungen der autochthonen Fichten im „Brockenurwald“ – 30 Jahre Untersuchungen unter Prozessschutzbedingungen. Artenschutzreport 38, S. 1-14

Abb. 22: Ehemaliger Fichtenwald regeneriert nach Borkenkäferbefall zu buchenreichem Bergmischwald. Unterhalb des Lusens (2021).



SABINE BAULING, Wernigerode

In Verantwortung für die Buche – Waldentwicklung im Nationalpark Harz

Der Harz, das nördlichste Mittelgebirge Deutschlands, ist geprägt von großflächigen Fichtenreinbeständen. Die Bewirtschaftung der Harzer Wälder seit Jahrhunderten hat dazu geführt, dass auf vielen Waldstandorten standortsferne, strukturarmer Fichtenbestände in zweiter und dritter Generation stocken. Die natürliche Baumartenzusammensetzung ist somit stark verändert worden.

Nach der letzten Eiszeit war die Rotbuche eine Baumart, die relativ spät nach Mitteleuropa zurückwanderte, vor etwa 5000 Jahren, ihre Vorherrschaft begann vor ca. 4000 Jahren. Diese Baumart prägte maßgeblich die Harzer Wälder. Der große Holzbedarf der Bergwerke und Hütten, besonders seit etwa 500 Jahren führte immer wieder dazu, dass der Harz in verschiedenen Bereichen nahezu entwaldet wurde.

Die erste mittelalterliche Bergbauperiode endete wegen Holz mangels gegen 1350. Um sich ein Bild über den „Holzhunger“ der Hüttenwerke machen zu können, hier ein Vergleich – zum Schmelzen von einem Kubikmeter Erz wurden 30 Kubikmeter Holz, vornehmlich Hartholz, zumeist Buche benötigt (KORTZFLEISCH 2008). Erst um 1520 mit dem Beginn der Neuzeit setzte wieder intensiver Bergbau ein, nachdem sich der Wald natürlich verjüngte. Wiederum führte Holz mangel zu großen entwaldeten Flächen. Ein Grund dafür, dass der Harz als eine der „Wiegen der Nachhaltigkeit“ gilt.



Abb. 1: Buchenmethusalem im Nationalpark-Revier Hohne am Molkenhaus.

Vor mehr als 300 Jahren wurde begonnen, erst durch Saat, aber dann vorrangig durch Pflanzung, die schnellwüchsige Fichte einzubringen. Dies geschah in allen Höhenlagen und über mehrere Waldgenerationen hinweg. Immer begleitet von den Folgen der Fichtenwirtschaft – Sturmschäden und Borkenkäferkalamitäten.

Der Name „Harz“, da ist sich die Sprachforschung einig, stammt von der althochdeutschen Bezeichnung „hard“ bzw. „hart“ ab und bedeutet schlicht „Bergwald“, vgl. auch Haardt (Pfälzerwald), Hardthöhe (Bonn), Hardtwald, Rothaargebirge u.a. Auch der Namensforscher Prof. Dr. Jürgen Udolph leitet diese Namen vom alten Begriff „hart“ für „Anhöhe“ bzw. „Berg“ ab (mdl. Mitt.). Es wird auch diskutiert, dass der Name „Harz“ von den Köhlern geprägt wurde (KORTZFLEISCH 2008). Der Harz besaß einen großen Reichtum an hartem Holz (Buche, Eiche, Ulme, Esche Ahorn), aus dem die „harte“ Holzkohle mit sehr hoher Qualität gemeilert wurde, denn sie konnte beim Schmelzen sehr hohe Temperaturen entwickeln. „Hart“ wurde sprachlich zu „Hartz“ und neuzeitlich zu „Harz“.

Daneben gab es das „weiche“ Holz, das „Dan“ (Fichte, Weide, Birke) – „Dan“ wurde zu „Tanne“ und die Fichte deshalb zur Tanne der Harzer. Mitunter ist an alten Fachwerkhäusern zu lesen: „Es grüne die Tanne, es wachse das Erz, Gott schenke uns allen ein fröhliches Herz“.



Abb. 2: Der Bergbau veränderte die Landschaft des Harzes (NLD/Kaubisch).



Abb. 3: Fichtenreinbestand unterhalb des Hohnekamms, Nationalpark-Revier Hohne (2015).

Die wirtschaftliche Tätigkeit des Menschen hat die Harzlandschaft grundlegend verändert. Der heutige Nationalpark Harz, hervorgegangen aus der Fusion der beiden Nationalparke Hochharz (Sachsen-Anhalt, gegründet 1990) und Harz (Niedersachsen, gegründet 1994) nimmt mit einer Fläche von knapp 25.000 ha etwa 10 % des Harzes ein (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1962). Große Flächen des Nationalparks werden durch Fichtenreinbestände dominiert

Die Ziele des Nationalparks Harz sind in den Nationalparkgesetzen festgeschrieben. Der vorrangige Schutzzweck ist (§ 3 Nationalparkgesetze, Auszug):

1. für die gebietstypischen natürlichen und naturnahen Ökosysteme mit ihren charakteristischen Standortbedingungen auf mindestens 75 vom Hundert der Fläche des Gebietes einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten (Prozessschutz) und die natürliche Vielfalt an Lebensräumen, Lebensgemeinschaften und Tier- und Pflanzenarten des Harzes von den Hochlagen bis zur kollinen Stufe zu erhalten,
4. die Voraussetzungen für eine natürliche Wiederbesiedlung aus dem Gebiet ganz oder weitgehend verdrängter Pflanzen- und Tierarten zu schaffen.

Dies betrifft vor allem die Buche, die in der Vergangenheit am stärksten verdrängt wurde.

Nationalparke in Deutschland wurden aus einer Kulturlandschaft herausgelöst und sind zunächst stark durch sie geprägt. Sie entsprechen damit mitunter noch nicht vollumfänglich den Kriterien für Nationalparke aus dem Bundesnaturschutzgesetz § 24.

Der Nationalpark Harz gilt nach den Empfehlungen der IUCN (International Union for Conservation of Nature) als Entwicklungsnationalpark. Das Zeitfenster Entwicklungsnationalpark umfasst einen Zeitraum von 30 Jahren, in denen der Anteil der Naturdynamikzone mindestens 75 % erreichen muss, für den Nationalpark Harz bedeutet das, bis zum Jahr 2022.

Daraus ergeben sich die Möglichkeit und der Auftrag, durch Waldentwicklungsmaßnahmen mehr Naturnähe in die Wälder der Naturentwicklungszone zu bringen.

Der Managementplan des Nationalparks – der Nationalparkplan 2011 bis 2020 – enthält die notwendigen Ziele und Maßnahmen für die Umsetzung dieses Auftrages, die Fortschreibung bis 2030 ist derzeit in Bearbeitung.

Darauf fußend wurde im Fachbereich Waldentwicklung, Wildbestandsregulierung und Borkenkäfermanagement eine Waldentwicklungsplanung erarbeitet, um den vorgegeben Zielen Struktur zu geben.

Im Nationalpark Harz haben wir die Situation, dass durch die starke anthropogene Beeinträchtigung der Wälder strukturarmer, gleichaltrige Fichtenreinbestände auf großen Flächen Buchenwälder und Buchen-Fichten-Mischwälder ersetzen. Buchenwälder wären bis etwa 700–750 m ü. NHN dominierend. Die Baumartenzusammensetzung hat sich somit stark zu Gunsten der Fichte verschoben, die natürliche Rückkehr der Buche hat schwierige Voraussetzungen.

Europaweit gab es 90,7 Mio. ha Buchenwälder, nach einschlägigen Schätzungen sind davon 85 % nicht mehr vorhanden. 50 % der gegenwärtigen Buchenwälder konzentrieren sich auf die Länder Rumänien, Frankreich, Slowenien und Deutschland.



Abb. 4: Strukturarmer Fichtenreinbestand im Nationalpark-Revier Hohne.

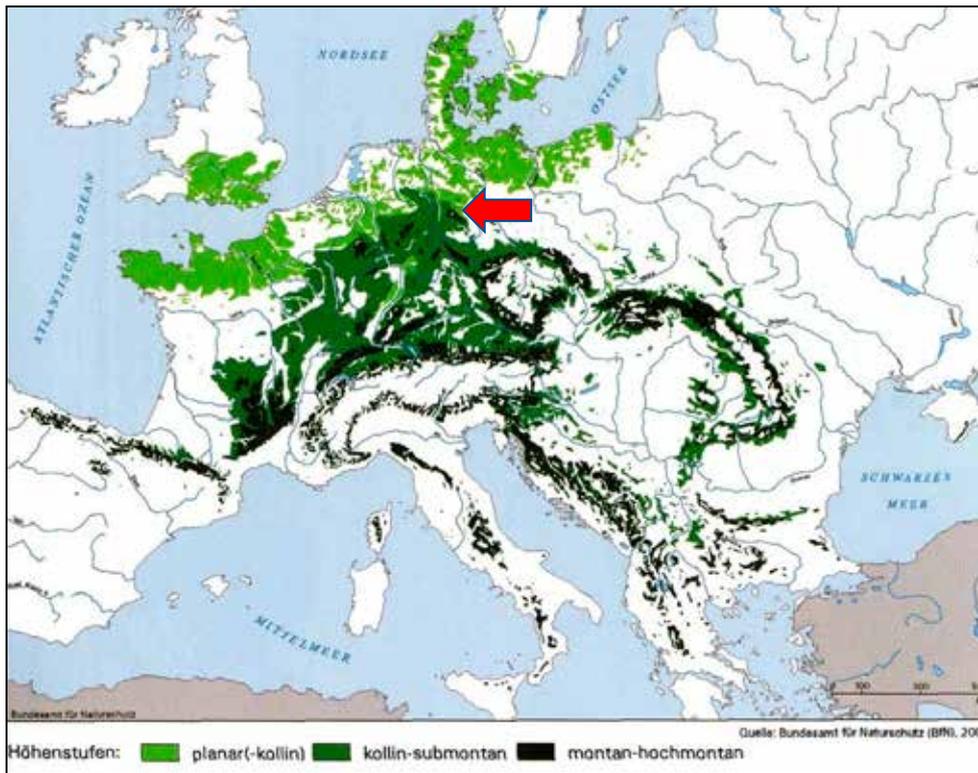


Abb. 5: Natürliche Verbreitung der Buchenwälder in Europa (BfN 2004).

Deutschland und insbesondere seine Waldnationalparke stehen in besonderer Verantwortung für die Buche. Ein Viertel der weltweiten Buchenwälder (23 Mio. ha) liegt in Deutschland, derzeit sind es noch 1,565 Mio. ha, das sind 7 % der ursprünglichen Fläche.

Aufgrund der standörtlichen Verhältnisse wären potentiell 16.800 ha der Nationalparkfläche Buchenwälder.

Die Waldentwicklungsplanung des Nationalparks Harz von 2012 enthält folgende Maßnahmen:

- dichtbestockte Fichtenreinbestände werden in dem Maße aufgelichtet, dass Buchen darunter wachsen können (Holzeinschlag für den Naturschutz) – das anfallende Holz wird überwiegend vermarktet,
- Einbringen von Laubbauminitialpflanzungen,
- bei Bedarf erfolgt eine Nachlichtung des darüber stockenden Fichtenbestandes oder eine Freistellung der heranwachsenden Laubbäume von bedrängender/ verdrämmender Fichtennaturverjüngung,
- Strukturpflege in jungen Fichtenbeständen zur Erhöhung der Stabilität.

Das bedeutet, in den Fichtenreinbeständen der unteren und mittleren Lagen bis ca. 750 m ü. NHN werden Laubbauminitialgepflanzungen gepflanzt. Diese sollen sich zu Samenbäumen für zukünftige Waldgenerationen entwickeln. Die Rückkehr der ursprünglichen Laubwälder wird damit unterstützt. Es gibt die berechtigte Frage, ob tatsächlich Buchen gepflanzt werden müssen oder ob nicht die Naturdynamik auch zum Ziel führen würde.

In weiten Bereichen der Fichtenreinbestände gibt es keine oder zu wenig Samenbäume, um ausreichend Naturverjüngung von der Buche zu entwickeln. Ein weiterer begrenzender Faktor ist die anthropogen bedingte hohe Wilddichte an verbeißendem Schalenwild, welches intensiv auf die natürliche Dynamik einwirkt. In der Naturverjüngung ist unter diesen Bedingungen die Fichte dominant, das alles verhindert eine rein natürliche Entwicklung hin zu mehr Naturnähe auch bei großer Geduld und Ausdauer. Alle Maßnahmen der Waldentwicklung erfolgen in der Naturentwicklungszone. Wenn sich die Laubholzinitialgepflanzungen etabliert haben, werden solche Flächen in die Naturdynamikzone überführt. Die Natur hat somit „Werkzeug“ an die Hand bekommen, um die Wälder mit den eingebrachten Laubholzanteilen weiter in Richtung zu mehr Naturnähe hin zu entwickeln.

Der erste gemeinsame Nationalparkplan von 2011 vereinheitlichte das Vorgehen in der Waldentwicklung. Es besteht der Auftrag, durch Waldentwicklungsmaßnahmen wie Laubholz-

Abb. 6: Laubbaumpflanzungen in der Naturentwicklungszone (Grafik Nationalpark Harz).



Abb. 7: Buchenvoranbau im Nationalpark-Revier Wolfstein, ca. 4 Jahre.



Abb. 9a: Bedrängende Fichten-Naturverjüngung im Buchenvoranbau, Nationalpark-Revier Ilsenburg.



Abb. 8: Starker Wildverbiss an Buchenvoranbau, Nationalpark-Revier Oderhaus.



Abb. 9b: Bedrängende Fichten-Naturverjüngung im Buchenvoranbau, Nationalpark-Revier Ilsenburg.

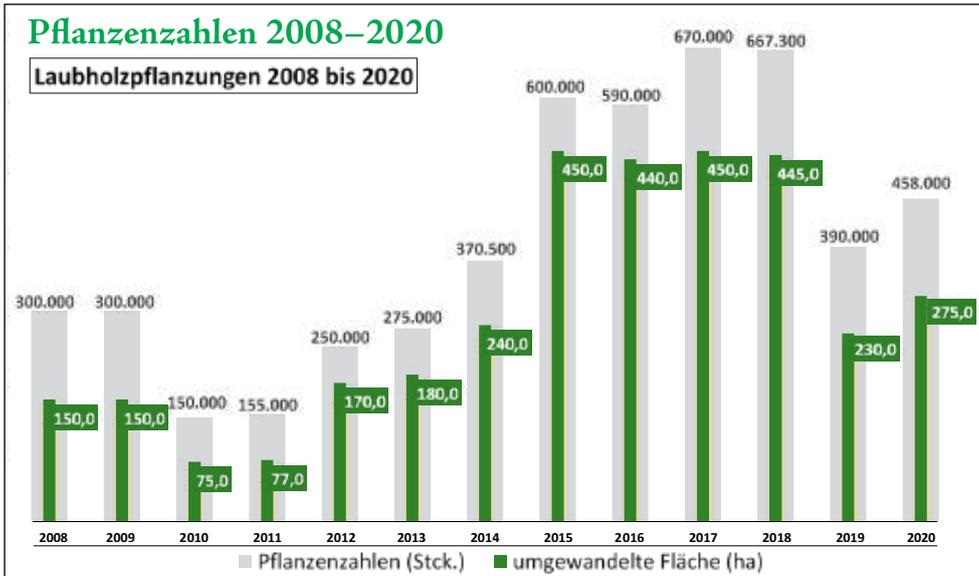


Abb. 10: Pflanzzahlen und Pflanzflächen 2008 bis 2020 (Grafik Nationalpark Harz).

pflanzungen, Laubholzfreistellungen sowie Strukturpflege Voraussetzungen zu schaffen, um das Ziel, bis 2022 75 % der Nationalparkfläche in die Naturdynamikzone zu überführen, zu erreichen. Arbeitsschwerpunkt im Fachbereiche Waldentwicklung, Wildbestandsregulierung und Borkenkäfermanagement waren und sind insbesondere die Laubholzpflanzungen. Bis Ende 2020 wurden ca. 5,2 Mio. Laubbäume, vorrangig Buche, gepflanzt, für 2021 ist das Ziel, 600.000 Laubbäume zu setzen.

In den Jahren 2017, 2018 und 2020 konnte in dem anerkannten Buchensaatgutbestand für ausgewähltes Vermehrungsgut im Nationalparkrevier Scharfenstein (Herkunftsgebiet 81010, über 400 m ü. NHN), standortangepasstes Buchensaatgut für die Verwendung im Nationalpark Harz geerntet werden. Dieses Saatgut kam in verschiedene Forstbauschulen zur Lohnanzucht und wird nun wieder im Nationalpark ausgepflanzt. Das ist ein wichtiger Baustein für den Waldwandel, denn Pflanzgut für Waldbäume ist auf dem Markt knapp, insbesondere die Herkünfte, die im Nationalpark verwendet werden müssen.



Abb. 11a, b: Buchensaatguternte im Nationalpark-Revier Scharfenstein.

Abb. 12 zeigt die Verteilung der Initialpflanzungen in der Nationalparkfläche von 2008 bis 2018, basierend auf der Gebietsgliederung von 2011 (Inkrafttreten des ersten Nationalparkplans). Es werden hier nicht die absoluten Pflanzflächen dargestellt, sondern die Abteilungen und Unterflächen/Teilflächen, in denen Initialpflanzungen eingebracht wurden. Der Gradmesser für die Naturnähe im Nationalpark Harz ist die Gebietsgliederung. Diese ist nach § 2 der Nationalparkgesetze beginnend mit dem Jahr der Fusion und des Inkrafttretens der Nationalparkgesetze alle fünf Jahre fortzuschreiben (Abb. 13).

Von 41 % im Jahr 2006 hat sich der Anteil der Naturdynamikzone auf 70,1 % erhöht, daran haben die umfangreichen Maßnahmen der Waldentwicklung einen großen Anteil. Die Ergebnisse (Abb. 14) dieser Maßnahmen spiegeln sich auch in der 2020 neu erstellten Hauptbaumartenkarte (SPRINGEMANN 2021) und in der Vegetationskartierung im Vergleich der Aufnahmen von 2010 und 2016 (KARSTE 2021) wider (Abb. 15).



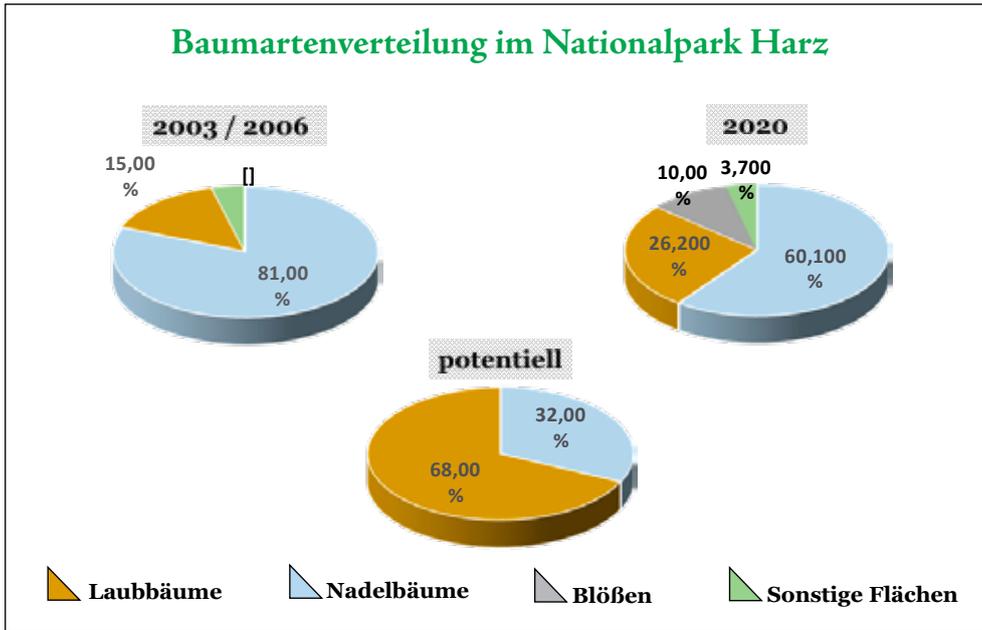


Abb. 14: Entwicklung der Baumartenanteile von 2003/2006 und 2020; Grafik Bauling auf Basis der Hauptbaumartenkarte von U. Springemann.

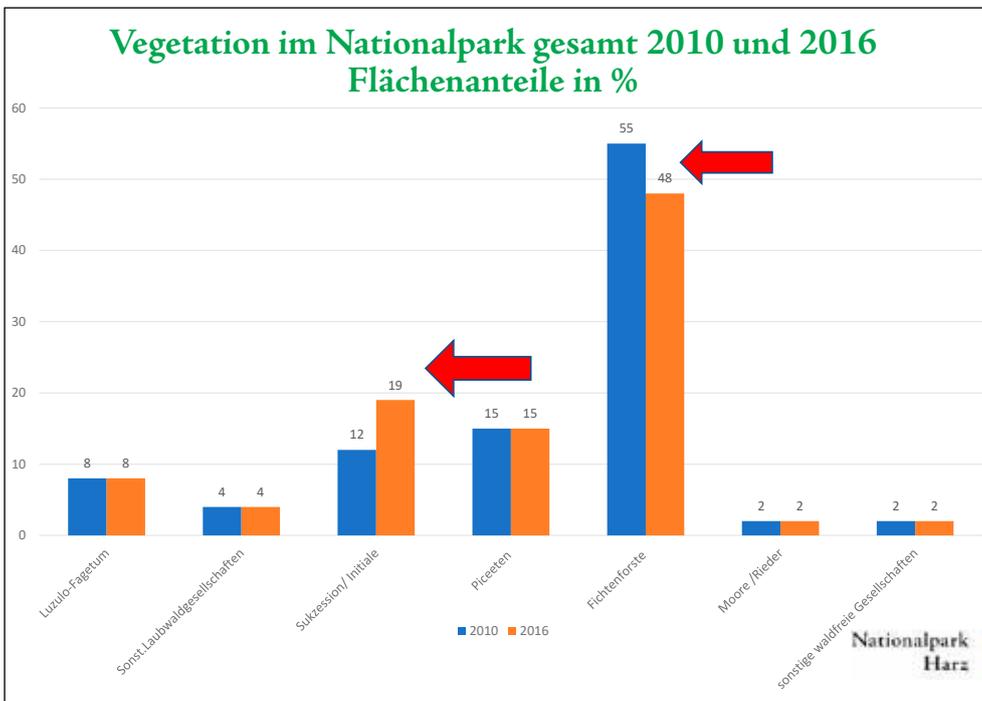


Abb. 15: Auswertung der Vegetationskartierungen 2010 und 2016 (Grafik G. Karste).

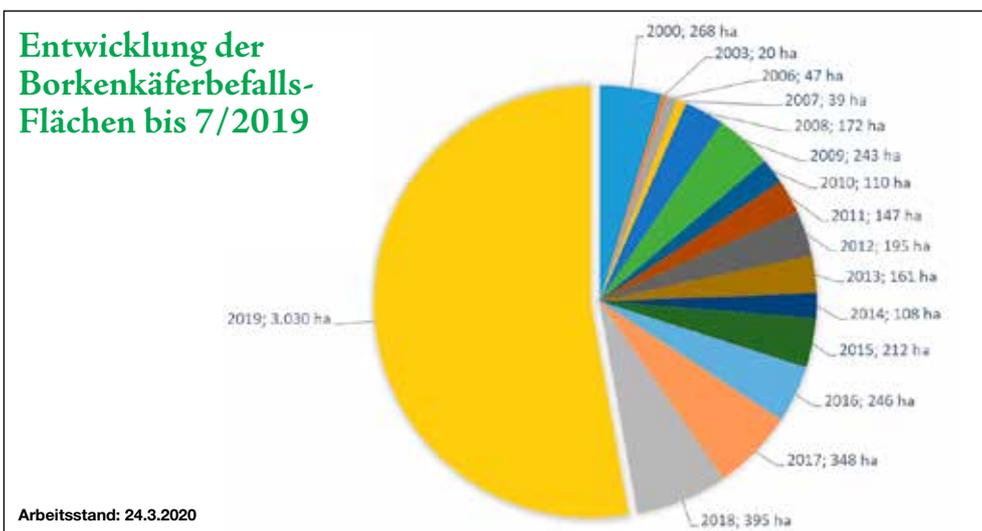


Abb. 16: Entwicklung der Borkenkäferbefallsflächen bis 2019.

Hier ist davon auszugehen, dass mit der Auswertung der aktuellen Kartierung noch deutlichere Entwicklungen sichtbar werden.

Die Jahre 2018 bis heute haben eine Verstärkung der Dynamik der Waldentwicklung mit sich gebracht. Diese Jahre waren gekennzeichnet durch Stürme (2018 Sturm „Friederike“), Hitze, Niederschlagsdefizite, Witterungsextreme wie kaum Schnee im Winter aber auch Spätfrostereignisse. Sie führten insbesondere zu einer explosionsartigen Massenvermehrung des Achtzähligen Fichtenborkenkäfers, auch Buchdrucker (*Ips typographus*) genannt. Diesem fielen Tausende Hektar Fichtenreinbestände in allen Höhenlagen des Nationalparks zum Opfer. Die Dynamik der Waldentwicklung erfuhr dadurch eine bisher noch nicht da gewesene Beschleunigung.

Die Waldentwicklungsplanung muss vor diesem Hintergrund immer wieder neu gedacht und den sich laufend veränderten Bedingungen angepasst werden. Die Menge an stehenden Fichtentotholz ist großflächig angewachsen (Abb. 16). Im Nationalpark werden diese abgestorbenen Bestände über den Buchenpflanzungen überwiegend belassen. Sie haben eine hohe ökologische Wirkung wie Windbremse, Schattenwurf, Nährstoffeintrag durch langsame Zersetzung. Hier zeigt es sich, dass der Vorlauf aus den vergangenen Jahren sich auszahlt.

Für die praktische Waldarbeit wird das zusammenbrechende Totholz ein zunehmendes Risiko bei der Arbeitssicherheit für unsere Forstwirte und forstlichen Lohnunternehmer. Das bedeutet für die kommenden Jahre weitere Pflanzungen von Laubbäumen in größerem Umfang, um vor den gefährlichen Zerfallsphasen noch Initiale in Fichtenreinbestände einzubringen.

Die Laubholzfreistellung wird in einigen Bereichen noch einmal intensiviert werden müssen, da sich die Lichtverhältnisse am Waldboden durch Absterben des Oberstandes so verändern, dass durchaus die Fichte Dominanz in der Verjüngung entwickeln kann. Die Dokumentation der Entwicklung der Waldstrukturen im Nationalpark Harz erfolgt unter anderem durch eine permanente Stichprobeninventur.

Die Einrichtung des Rasters (300 x 300 m mit ca. 2.300 Stichprobenpunkten) erfolgte 2015, die erste Aufnahme in den Jahren 2015 bis 2017, damit hat der Nationalpark eine gute Grundlage, die Entwicklungen ab 2018 in der Folgeaufnahme 2025 darzustellen.



Abb. 17a: Buchen-Voranbau unter Fichtentotholz im Nationalpark-Revier Bruchberg.



Abb. 17b: Buchen-Voranbau unter Fichtentotholz im Nationalpark-Revier Schierke.



Abb. 18: Buchenverjüngung im Schimmerwald (Nationalpark Harz) im Altbestand (Foto: S. Bauling).



Abb. 19: Älterer Buchenvoranbau im Nationalpark-Revier Oderhaus, Alter der Fichten zum Zeitpunkt des Voranbaus 93 Jahre (Foto: S. Bauling).

Das Aufnahmeverfahren wurde mit der Abteilung Naturwaldforschung der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt abgestimmt, nach diesem Verfahren erfolgte die Inventur z.B. auch in den Nationalparks Eifel und Kellerwald.

Abschließend einige Gedanken zum Fortschreiten der Waldentwicklung im Nationalpark Harz unter den Bedingungen des immer offensichtlicher werdenden Klimawandels. Es gibt mehr Fragen als Antworten.

Wie und in welche Richtungen wird sich die Natur entwickeln? Werden sich Vegetationszonen verschieben, wird die Buche in den unteren und mittleren Lagen einmal dominieren, was wird mit den Bergfichtenwäldern der Hochlagen?

Viele Aspekte zur Waldentwicklung werden Eingang in den neuen Nationalparkplan finden. Vielleicht auch dieser, dass der Anteil der Naturdynamikzone in einem Waldnationalpark nicht unbedingt bei 75 % stehen bleiben sollte. Vorstellbar wären, so meine Vision, durchaus auch bis zu 90 %.

Gewiss ist eins, die Natur kennt menschliche Kategorien wie Zeit oder Schäden nicht, es wird vielleicht eine größere Beschleunigung beim Ablauf der Prozesse geben, aber hier steigen auch die Chancen für Neues. Die Waldentwicklungsmaßnahmen im „Noch-Entwicklungsnationalpark Harz“ werden dazu beitragen.

Literatur

BfN 2008: Naturerbe Buchenwälder. Situationsanalyse und Handlungsbedarf. BfN-Skripten 240, 49 S.

Gesetz über den Nationalpark „Harz (Niedersachsen)“ (NPG-HarzNI) vom 19.12.2005 (Nds. GVBl. S. 446), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19.2.2010 (Nds. GVBl. S.104)

Gesetz über den Nationalpark „Harz (Sachsen-Anhalt)“ vom 20.12.2005 (GVBl. LSA S. 816)

KARSTE, G. (2021): Vergleich der Kartierung der Pflanzengesellschaften 2010 zu 2016. Unveröff. Material Nationalpark Harz

KORTZFLEISCH, A. von (2008): Die Kunst der Schwarzen Gesellen – Köhlerei im Harz. Clausthal-Zellerfeld, 349 S.



Abb. 20: Buchenkeimling im Nationalpark-Revier Ilsenburg.

MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bonn-Bad Godesberg

NATIONALPARK HARZ (2011): Nationalparkplan für den Nationalpark Harz 2011 – 2020. Wernigerode, 118 S., Anlagen und Karten

SPRINGEMANN, U. (2021): Karte der Hauptbaumarten im Nationalpark Harz (unveröff.)

Sabine Bauling
Nationalpark Harz
Lindenallee 38
38855 Wernigerode

LUTZ REICHHOFF, Dessau

Eichen-Kulturwälder in Raum und Zeit

– eine Chance für die Biologische Vielfalt, dargestellt am Beispiel der Hartholzauenwälder im Mittelbegebiet

Meinem langjährigen ILN-Kollegen und Freund Uwe Wegener zum 80. Geburtstag gewidmet

Der vorliegende Beitrag berichtet über die nutzungsabhängige, prähistorische und historische Entwicklung des eichenreichen Hartholzauenwaldes im Mittelbegebiet. Die Dominanz der Stiel-Eiche und ihre sehr lange Habitatkontinuität in diesen Wäldern macht sie zu Hotspots der Biologischen Vielfalt. Sie weisen als Kulturwälder einen hohen naturschutzfachlichen Wert auf, der bei naturschutzfachlichen und forstwirtschaftlichen Planungen dringende Beachtung finden muss (MÖLDER et al. 2019, PATZAK & REICHHOFF 2020, REICHHOFF 2018, 2021, REICHHOFF et al. 2019, 2021).

1. Standort und prähistorische Entwicklung der Hartholzauenwälder

Die Hartholzauenwälder stocken auf mächtigen Auenlehmstandorten, die aufgrund der durch Waldrodungen und Ackerbau bedingten Bodenerosion im Einzugsgebiet des Flusses seit der Jungsteinzeit und der Bronzezeit, insbesondere aber in der Zeit des hochmittelalterlichen Landesausbaus vom 10. bis 12. Jahrhundert entstanden. Die Auenlehmbildung durch Sedimentation bei Hochwasser setzt sich bis heute fort.

Vor der Auenlehmbildung bestanden in den holozänen Auen sandig-kiesige Böden, auf denen Eichen- und Erlenwälder stockten. Diese sind mit den späteren, artenreichen Wäldern auf Auenlehm nicht vergleichbar.

Die sich auf Auenlehm entwickelnden Wälder unterlagen von Anfang an einer vielfältigen Nutzung, insbesondere durch die Hutung. Die prähistorischen Siedlungen lagen auf den hochwassersicheren Hochufern oder auf Niedertrassen und Dünen in der Aue. Wegen der sich erst langsam aufbauenden Mächtigkeiten der Auenlehmbildungen konnten in der Aue auch Standorte besiedelt werden und waren vor Hochwasser geschützt, die heute auf Auenniveau liegen.

Je nach Ausprägung der prähistorischen Kulturen wirkten die Einflüsse auf die Hartholzauenwälder in unterschiedlicher Intensität, sie führten aber immer zu einer Förderung der Stiel-Eiche.

2. Historische Hartholzauenutzung und Bewirtschaftung

2.1 Mittelalterliche Hartholzauenutzung

Während des hochmittelalterlichen Landesausbaus kam es als Folge der steigenden Bevölkerungszahlen und der niedrigen Produktivität der Landwirtschaft zu erheblichen Flächenansprüchen für Acker und Hutung. Dafür wurden in einem gewaltigen Umfang Wälder gerodet. Der Grad der Entwaldung in Mitteleuropa erreichte einen Höhepunkt. Im Mittelbegebiet blieben aber die schwer zugänglichen Auenwälder zunächst verschont, wurden jedoch durch Waldweide, Holzentnahme u.a. genutzt.

Die vielfältigen Nutzungen der Auenwälder degradierte diese. Als Nutzungsform kannte man nur den Niederwald und den Hutewald. Die Niederwaldnutzung diente der Versorgung mit Holz zum Heizen und Kochen. Die Nutzung in den Niederwäldern, die auch beweidet wurden, war allerdings nicht regellos. Der Hiebsrhythmus war auf Flächen aufgeteilt, so dass bei einem Nutzungszeitraum von beispielsweise 15 Jahre auch eine entsprechende Anzahl an Teilflächen für die jährliche Nutzung zur Verfügung stand. Nach einem Hieb wurden die Flächen mit den neu austreibenden „Sommerlatten“ von der Beweidung verschont, damit sich die Bäume und Gehölze regenerieren und „aus dem Maul des Weideviehs herauswachsen“ konnten.

Bauholz musste in vom Niederwald verschonten, in der Regel siedlungsferneren Wäldern geschlagen werden.

Dem stand der Hutewald gegenüber, der der Weide des Viehs und vor allem der Mast der Schweine diente. In so genannten Mastjahren konnten die wildschweinartigen Hausschweine, die bis zur Mast mehrere Jahre gehalten wurden, den reichen Fruchtertrag der Eiche aufnehmen und Fett für die Schlachtreife ansetzen. Durch die Beweidung der Wälder wurde deren Verjüngung unterbunden. Das Weidevieh, neben Schweinen auch Pferde, Kühe, Schafe und Ziegen, fraß die gesamte Bodenvegetation einschließlich von Käfern, Würmern, Schnecken und anderem Getier sowie die aufkommende Gehölzverjüngung. Damit überalterten die Wälder erheblich und es entstanden weiträumige Bestände aus Altbäumen (Abb. 1).

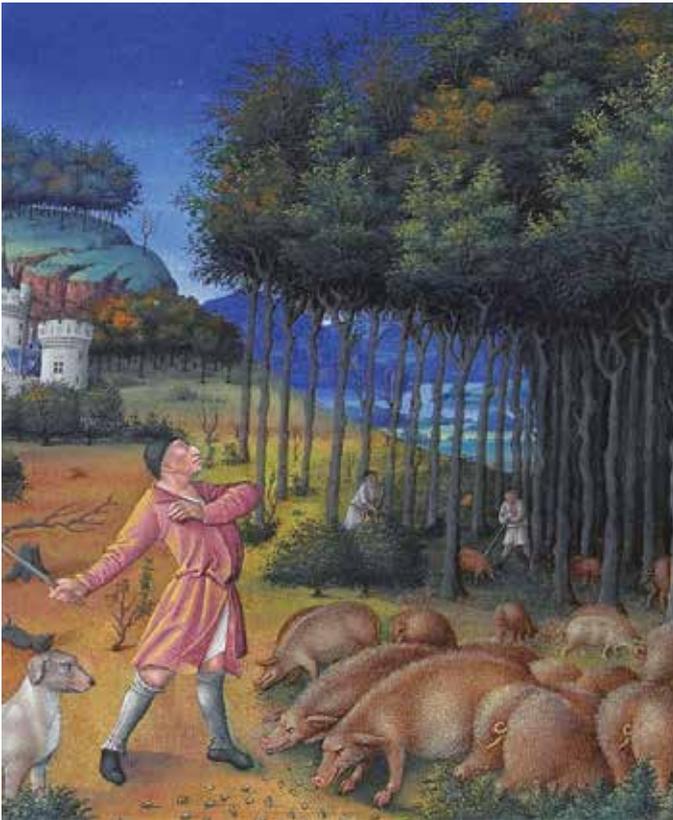


Abb. 1: Waldweide der Schweine. Aus dem Stundenbuch des Herzogs Berry, Monatsbild November (Ausschnitt), 1416 (aus MÜLLER & KLEMM 1988).

Auf dem Wald lagen neben der Hutung weitere Nutzungen. FEIST (1999) verweist auf eine Urkunde des Klosters St. Moritz in Magdeburg, ausgestellt im Jahre 937 von Otto I., in der es heißt: „et liceat, ut in eis et herbein usus sint et porci saginentur“. Die drei Hauptnutzungen Holz, Weide und Mast wurden hier deutlich genannt, eingebunden in das lateinische „et – et“, „sowohl – als auch“. Sie umfassten eine Vielzahl an Teilnutzung (z.B. Bauholz, Brennholz, Werkholz, Holzkohle mit zahlreichen Nebenprodukten, Laubheu, Bodenstreu, Gräser und Kräuter, Zeidlererei, Wildbret, Lindenbast, Galläpfeltinte, Nüsse, Eicheln, Bucheckern, Beeren und Wildobst). Laubheu umfasst das Schneiden von Bäumen und die Trocknung der Laubäste als Winterfutter für die Tiere (in speziellen Häusern, den Lauben). Die Streu des Waldbodens wurde geharkt und abtransportiert, um die Ställe damit einzustreuen und den damit gewonnenen Mist auf die Äcker zu bringen. Gräser und Kräuter am Waldboden wurden geschnitten und ebenfalls für die Winterfütterung des Viehs verwendet.

Alle diese Nutzungen förderten die Stiel-Eiche, die zum dominierenden Baum der Hartholzauenwälder wurde.

Mit der flämischen Kolonisierung im 12. Jahrhundert kam es zu einer intensiven Besiedlung der Aue. Die Siedlungen wurden durch Ringdeiche geschützt und Häuser auf Warften oder

Wurten errichtet. Aber nicht nur Ringdeiche, sondern auch großflächige Polder wurden angelegt. Ein Beispiel dafür ist der Bärenwall bei Wörlitz (GÖRICHKE 2001, REICHHOFF et al. 2013).

Der Bärenwall, wie wir ihn heute vorfinden, hatte eine Länge von 13.562 m und mit einem durchschnittlichen Querschnitt von 6.133 m² hätte der Deich ein Volumen von 83.176 m³. Dabei muss das ursprüngliche Volumen als größer angesehen werden, da der Deich einerseits der Erosion unterlag, die diesen abflachte und andererseits der umliegende Auenboden sich durch Sedimentation erhöhte. Unterstellt man $\frac{1}{3}$ Erosionsvolumen ergäbe sich für den Deich ein Volumen von 124.764 m³. Die Fläche des Polders beträgt ca. 2.100 ha. Damit war eine erhebliche Fläche vor Hochwasser geschützt und damit deutlich für die landwirtschaftliche Nutzung, vor allem durch Ackerbau, aufgewertet. Die Wälder in diesem Polder wurden gerodet (Abb. 2).

Die Errichtung von Polderdeichen durch die Flamen erfolgte offensichtlich mehrfach. Ähnlich dem Bärenwall befindet sich in der Steutzer Aue der Lintzer Auwall, der ebenfalls am nördlichen Hochufer angebonden war und in einem weiten Bogen Auenflächen vor Hochwasser schützte (GLOBIG 2018, 2019).

2.2 Hartholzauenwald im 14. und 15. Jahrhundert

Mit der Wüstungsentwicklung und Entvölkerung im 14. und 15. Jahrhundert setzten wiederum Bewaldungsprozesse ein. Die Wüstungsprozesse im Spätmittelalter, die Bevölkerungsrückgänge als Folge der widrigen Lebensumstände und der allgemeine wirtschaftliche Niedergang lösten eine Krise in der Landwirtschaft aus. Die Folgen waren die Nutzungsaufgaben vieler Flächen und die nun einsetzende Wiederbewaldung.

Im 15. Jahrhundert waren beispielsweise die Marken der direkt an Dessau angrenzenden wüsten Dörfer Alten und Rodebille nahezu ungenutzt. Das gilt in gleicher Weise für den Wörlitzer Winkel. Das Kulturland im Polder des Bärenwalles und offensichtlich anderer Gebiete, wie z.B. das Schwarze Land zwischen Wörlitz und Vockerode, fiel der Bewaldung anheim. Gerade auf den wüchsigen Auenstandorten konnte der Wald sehr schnell wieder Besitz von den Flächen ergreifen. Es stellte sich auf den lichtoffenen Flächen eine von der Stiel-Eiche geprägte Vegetation ein. Die Niederungen hingegen, die die alten Flussläufe und Eintalungen einnahmen, versumpften. Hier entstanden Röhrichte und Rieder. Etwa 20 % der Auen war damit nicht bewaldet.

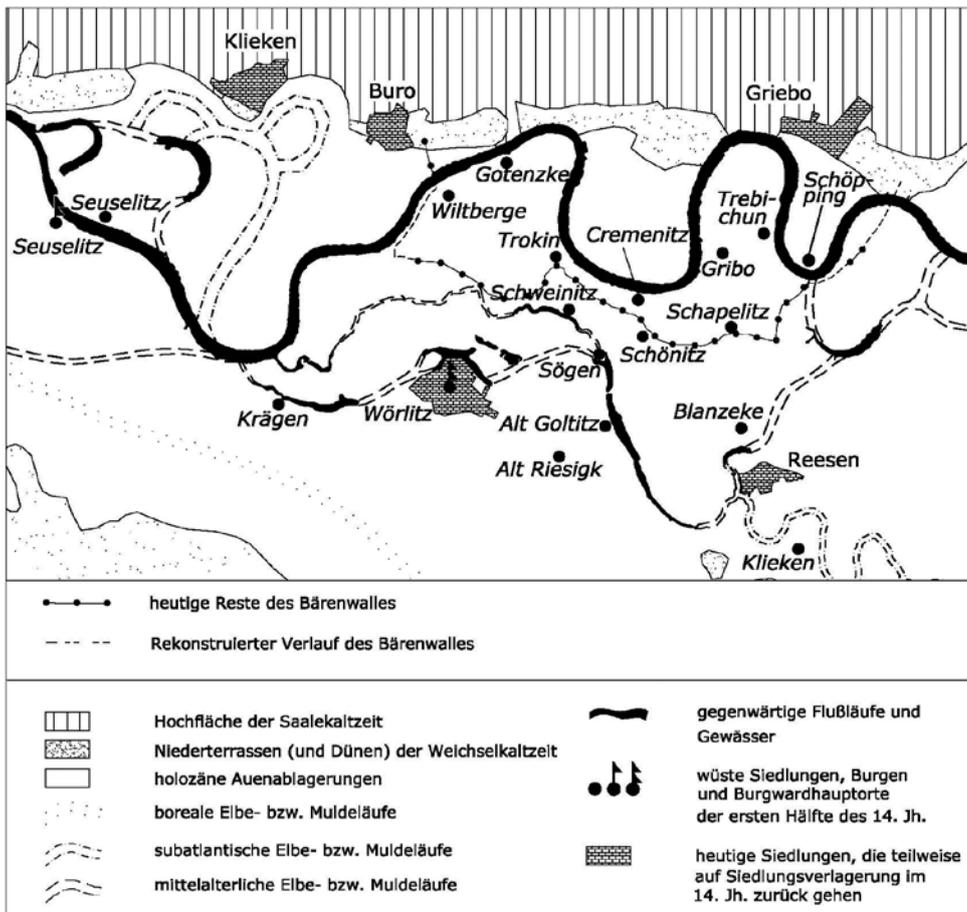


Abb. 2: Lage des Bärenwalls in Bezug auf historische und heutige Elbläufe und historische Siedlungen (aus REICHHOFF et al. 2013)

2.3 Hartholzauenwälder im 16. bis 17. Jahrhundert

Im Dessauer Raum wurde die Mittelwaldwirtschaft, die seit dem 12. Jahrhundert bekannt war, in der Hartholzauenwäldern im 16. Jahrhundert eingeführt (HEESE 1940). Der Mittelwald steigerte die Leistungsfähigkeit der Wälder erheblich und lieferte Brenn- und Bauholz.

Die Wälder wurden überwiegend als Mittel- und Hutewald, verschiedentlich auch als Niederwald, bewirtschaftet. Insbesondere die Waldweide spielte weiterhin eine große Rolle. Geordnete Forstwirtschaft mit geplanter Nutzung und Walderneuerung war noch weitgehend unbekannt. Brennholz wurde im Nieder- und Unterstand des Mittelwaldes in 18- bis 24-jährigem Umtrieb geschlagen. Aufforstungen wurden nicht durchgeführt, der Wald musste sich selbst erneuern. Allerdings wurden im Mittelwald Kernwüchse (Lassreiser, Lassreitell) bewusst erhalten und gefördert, um sie im Oberstand zu Bauholz aufwachsen zu lassen. Auch Alteichen als Mastbäume für die Waldweide der Schweine wurden verschont. Der Mittelwaldbetrieb muss aber recht effektiv erfolgt sein, denn Bauholz war in allen Marken als Eichen und Espen reichlich vorhanden (HEESE 1940). Der Hinweis auf Espen tritt in den historischen Angaben oft auf. Gemeint sind in den Auenwäldern aber wohl Eschen, da zur damaligen Zeit die Begriffe Espe und Esche (Langblattespe) noch synonym gebraucht wurden (REICHHOFF et al. 2004).

„Die Nutzung der Eckernmast in den Wäldern der Ämter Dessau und Wörlitz war 1583 von den Landesherrn mit der beträchtlichen Summe von 6.703 Talern, 18 Groschen veranschlagt. Neben 857 Schweinen aus fürstlichen Hoflagern und Ämtern durften weitere 3.637 Schweine gegen Zahlung des Mastgeldes in Höhe von 12 Groschen pro Schwein von fürstlichen Untertanen und von 18 Groschen für fremdes Borstenvieh an im Einzelnen genau festgelegten Stellen in die Mastwälder eingetrieben werden. Allein aus der Stadt Dessau kamen 523 Schweine, weitere u.a. aus den Städten Raguhn, Bernburg, Zerbst, Coswig, Wittenberg (405) sowie Magdeburg“ (KREIBLER 2015).

Im 16. Jahrhundert wurde im Saaletal in den Hartholzauenwäldern Obstbau betrieben (STIELER 1928). In die zerhackten und offenen Niederwälder brachte man Kulturobst ein, nutzte aber auch das Wildobst. Seit dieser Zeit bildeten sich die heute bestehenden Bastardschwärme beim Wildapfel aus (REICHHOFF 2008, WAGNER 2008). Man baute alle gebräuchlichen Obstsorten an. „Neben wilden Apfel- und Birnbäumen gedieh reichlich edles („gutes“) Obst der gleichen Arten. Pflaumbäume wurden immer zahlreicher. Auch Kirschen fehlten nicht.“ Den Obstpflanzungen in den Büschen ließ man alle Pflege zukommen. Ständig wurden „schöne junger Reiser ausgesetzt“.

„Das Amt Bernburg erzielte um 1640 aus den jährlichen Obst-ernten im Pfaffenbusch 15–20 Taler, im Mühlwerder 40–50 Taler, im Kesselbusch 20 Taler, im Krumbholz (Obst und Gras) 60 Taler, im Grönaer Busch 40 Taler.“ Im Vergleich: „Ein Morgen besten Ackers kostete 16 Taler; ein Morgen Wiese in der Aue war aber schon für 10 Taler zu haben“ (STIELER 1928).

Aber trotz aller Pflege gab es auch Pflanzungen, deren Ertrag zu wünschen übrigließ. „In der Sprone erdrückten im Jahre 1600 die hohen Laubbäume das Obst.“ Auch das zunehmende Alter der Obstbäume minderte den Ertrag. Nach dem Dreißigjährigen Krieg war der Obstanbau in den Hartholzauenwäldern verschwunden. Der Wald regenerierte, im Freistand konnte die Stiel-Eiche aufwachsen (STIELER 1928).

2.4 Hartholzauenwald zur Zeit des Dreißigjährigen Krieges

Am 23. Dezember 1625 ließ Wallenstein Dessau und die Elbebrücke bei Roßlau besetzen. Der strategisch ungemein wichtige Elbeübergang wurde in den Folgewochen durch zwangsverpflichtete Bürger aus Anhalt-Dessau, Anhalt-Zerbst und Anhalt-Köthen mit einem Brückenkopf auf der Roßlauer Elbeseite ausgebaut. Das Holz für den Schanzenbau wurde in den Mückenbergen geschlagen, so dass man davon ausgehen kann, dass zu diesem Zeitpunkt die Entwaldung dieses Bereiches einsetzte. Im Dreißigjährigen Krieg kam es einerseits zu Waldzerstörungen, auch durch Abbrennen der Wälder, andererseits regenerierte Wald durch den Rückgang der Nutzungsintensität.

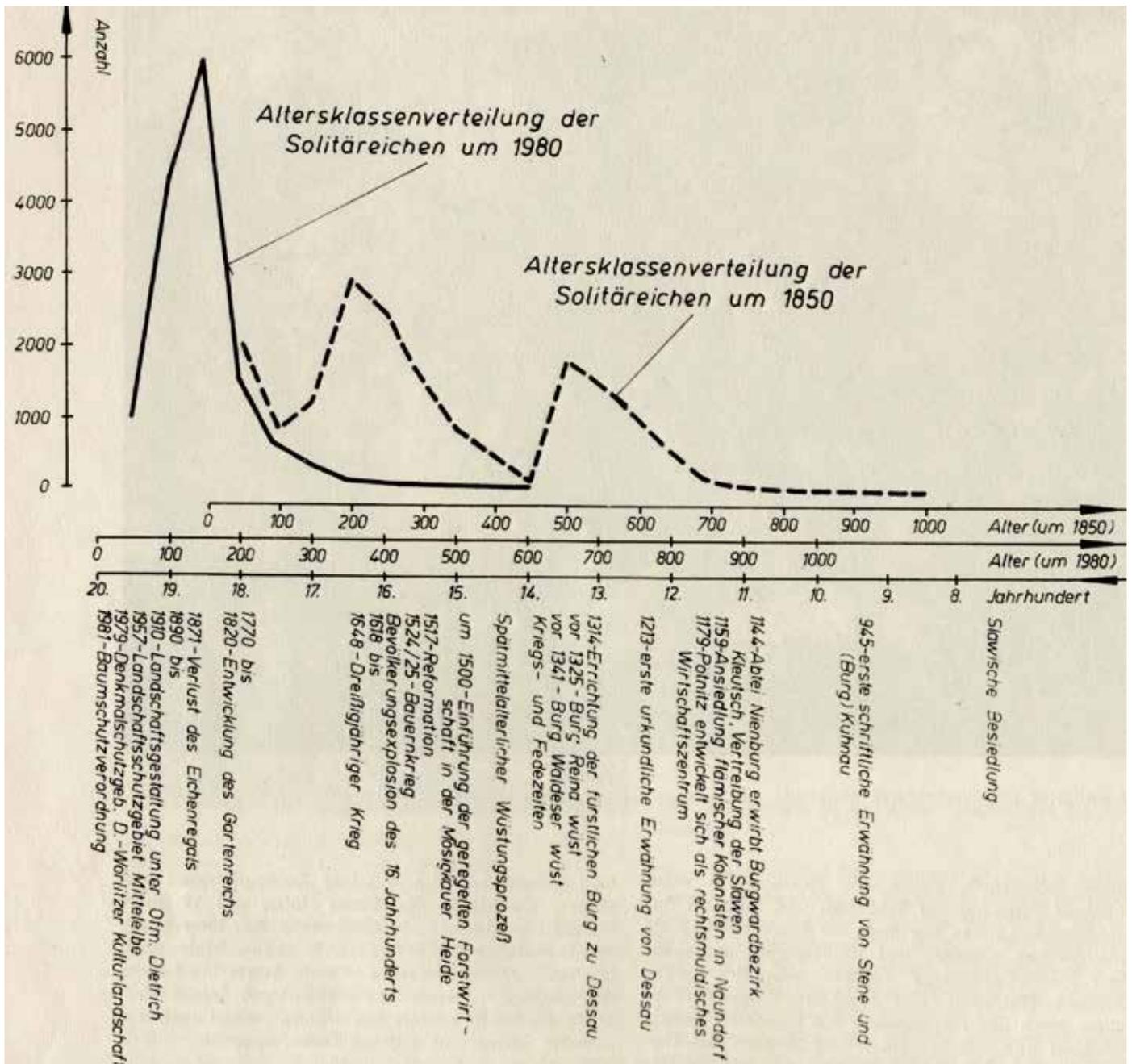


Abb. 3: Altersklassenverteilung der Solitäreichen um 1850 und um 1980 (nach REICHHOFF & HAENSCHKE 1985).

Die Folgen des Dreißigjährigen Krieges zeichneten sich auch in der Altersverteilung der Solitäreichen bzw. der Hudeeichen im 19. Jahrhundert in Anhalt-Dessau ab (REICHHOFF & HAENSCHKE 1985). Die Altersverteilung wies zwei Maxima auf, ein Maximum mittelalterlicher Eichen und ein zweites Maximum jener Bäume, die sich während und nach dem Dreißigjährigen Krieg entwickelten (Abb. 3).

2.5 Die verstärkte Nutzung des Hartholzauenwaldes in der zweiten Hälfte des 17. und ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts

HEESE (1940) beschreibt als älteste gesetzliche Bestimmung über das Jagd- und Forstwesen die von den anhaltischen Fürsten gemeinsam erlassene Landes- und Prozessordnung von 1666, die in dem Titel 21 „von Holzmarke“ und 22 „Wildbahn und Jagden“ entsprechende Regelungen enthält. Über Holzmarken wurde verfügt, „dass zur Verhütung von Holz-mangel die Holzmarken pfleglich und schonend zu behandeln seien.“ Es wurde tadelnd hervorgehoben, dass gemeinsame Nutzungen vielfach aus Eigennutz und Mutwillen zu viel Holz von Einzelnen gehauen und verschleudert worden sei. Bei Wiederholung solcher Verstöße wurde Verlust der Lehen angedroht. Streng verboten wurde das Abhauen von zur Eichelmast dienenden Eichen (Mastbäumen). Wer das tat, verfiel in 10 Taler Strafe für jeden gefällten Baum. Wurde mit Genehmigung ein Mastbaum geschlagen, so musste statt seiner ein Lasser stehen gelassen werden.

Im 17. Jahrhundert änderte sich in der forstlichen Bewirtschaftung der Wälder im Vergleich zum 16. Jahrhundert wenig. Der Einschlag und der Transport von 100-jährigen Bäumen als Bauholz waren unproblematisch. Wollte man stärkere Bäume nutzen, war deren Transport kaum zu bewältigen. Aus der Zeit um 1670 ist bekannt, dass entsprechende Stämme vor Ort mittels Muskelkraft zu Bauholz geschnitten wurden. Dazu stellte man so genannte „Holtsager“, die oft von weither kamen, ein (KULTURBUND DESSAU-WÖRLITZ, ORTSVERBAND WÖRLITZ 2019).

Unter Johann Georg II. von Anhalt-Dessau erfolgte zur Steigerung der Einnahmen eine verstärkte Nutzung der Wälder. So stellte er Berechnungen an, wie die Holzvorräte des Landes besser genutzt werden könnten. Er schlug vor, das Holz zu den Salinen zu schaffen, dort gegen Salz einzutauschen und mit einem Nutzen von jährlich 1.000 Talern an die märkischen Faktoreien zu verhandeln (JABLONOWSKI 1986). In den Elbeforsten wurde ein großer Teil der Eichen gefällt und auf der Elbe nach Hamburg verschifft.

Zu Beginn des 18. Jahrhunderts war – wie in den Jahrhunderten zuvor – die Belastung der Wälder durch Waldweide erheb-

lich. In einem Bericht von Oberforstmeister v. Kreyz aus dem Jahre 1715 wird berichtet, dass in den an Anhalt-Dessau angrenzenden Lödderitzer Waldungen bei voller Mast etwa 100 Schock Schweine fett gemacht werden könnten (vgl. MINCKWITZ 1954, SCHAUER 1970). Dies unterstreicht die enorme Bedeutung der Eichelmast für die Landwirtschaft, hinter deren Zielen die Forstwirtschaft zurücktrat.

2.6 Hartholzauenwald in der Zeit des Gartenreiches Dessau-Wörlitz

HEESE (1940) beschreibt die dem Holzförster Hans Nitsche unterstehenden Holzmarken (Wälder etwa zwischen Muldemündung und Vockerode) so: „Alle diese Holzmarken enthielten nur Bartenholz, das mit der Barte, d.h. dem Handbeil, geschlagen wurde, kleine Eichen, Weißbuchen, Birken und Erlen. Es wurde in 18-jährigem Umtrieb geschlagen. Untermischt war es mit alten Eichen und anderen Bäumen, bei denen mit einem hundertjährigen Wachstum gerechnet wurde. Diese Bäume mussten mit der Axt geschlagen werden. Ihr Holz wurde darum Exenholz genannt [...]“. Weiter schreibt HEESE: „Die Dorfgemeinde Kühnau deckte ihren Holzbedarf aus [...] Holzmarken [...] im Kühnauer Forst [...] nördlich vom Westende des Sees. Diese Marken hatten gutes Bauholz [...]. Außerdem standen dort gute Mastbäume zur Eichelmast der Schweine. Ferner wurde in diesem Forstort, wenn er hauig war, etwa 20 Sechzig Bartenholz geschlagen [...]“. REICHHOFF (2010) verweist darauf, dass aus diesen Beschreibungen deutlich die Mittelwaldnutzung mit intensivem Einschlag des als Stockausschlag genutzten Unterholzes hervorgeht. Zum anderen wird deutlich, dass auch die Waldweide in diesen Wäldern erfolgte. Der erwähnte hundertjährige Umtrieb betraf die Kernwüchse des Mittelwaldes, während die Masteichen deutlich älter waren und verschont wurden.

HIRSCH (1985) verweist auf Reil um die Zeit der Befreiungskriege, der resümierte, dass selbst die Wälder in Anhalt-Dessau die gepflegtesten Parks seien. Die Forstkultur des „Waldlandes“, wie Anhalt-Dessau und Anhalt-Zerbst im Vergleich zu Anhalt-Köthen und Anhalt-Bernburg genannt wurden, war durch das Interesse des Fürstenhauses von je in bestem Zustand. „Die Dessauer gingen auch hier mit der Zeit, und zum Ruf der Dessauer Waldbewirtschaftung, die viele Hospitanten anzog, trug die Meisterschule für das Forstwesen des Oberjägermeisters Heinrich Otto von Görschen (1746–1833) noch zusätzlich bei“ (HIRSCH 1985). Diese Interpretation bedarf einer kritischen Anmerkung. Wenn Wälder wie „Parks“ aussehen, dann sind sie durch Waldweide und übermäßige Holzentnahme stark verlichtet. Die Wälder waren also stark übernutzt und wiesen einen weitständigen Baumbestand aus breitkonigen Bäumen auf, was ästhetisch zum Vergleich mit einem „Park“ anregen mag. Im forstwirtschaftlichen Sinne waren diese Wälder aber unproduktiv.

Von den anhaltisch-dessauer Förstern sind vor allem der Fürstliche Förster und Wallmeister August Wilhelm Leopold Wöpke (1732–1809) und sein Sohn Johann Heinrich Conrad Wöpke (1774–1829) zu erwähnen. Der besondere Verdienst von Wilhelm August Leopold Wöpke bestand in der Förderung der Mittelwaldbewirtschaftung. „In seiner Amtszeit entstanden großflächige Abholzungen zur Eichenholzgewinnung für Brücken- und Deichbauten. Die verlichteten Bestände überführte er wieder in produktiven Mittelwald“ (BENDIX 2013). Dazu wurden große Mengen von Eichenheistern gepflanzt.

2.7 Der Übergang von Mittelwald zum Hochwald in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Nutzung des Waldes von den waldbaulichen Prinzipien Johann Heinrich Cottas (1763–1844) beeinflusst. Er ist der Begründer der modernen, nachhaltigen Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. Unter Nachhaltigkeit verstand er, dem Wald nur so viel Holz zu entnehmen, wie im Nutzungszeitraum nachwachsen würde. Es entwickelte sich die geregelte Forstwirtschaft. Auf Cotta gehen auch die Begriffe „Nieder-, Mittel- und Hochwald“ zurück.

Die Bewirtschaftung des Waldes erfolgte in Anhalt immer noch in den alten Betriebsformen des Nieder- und Mittelwaldes. Allerdings neigte man deutlich zur Mittelwaldnutzung, da hier neben dem Brennholz besseres Nutzholz gewonnen werden konnte. Für die Auenwälder bei Lödderitz und an der Saalemündung schätzt der uns nur unter seinem Namenskürzel bekannte Autor D. H. (1830), und das gilt gleichermaßen für die anhaltischen Auenwälder, ein, „daß der Niederwald hier uneinträglicher und unzweckmäßiger sein würde als der Mittelwald [...]. Nicht bloß wird das Baumholz sehr gut bezahlt und größtenteils zu Nutzholz ausgebracht, da die holzarme Umgebung es gar nicht entbehren kann, als an dem Unterholze durch Beschattung verloren geht.“

Den Übergang zur Hochwaldnutzung, also der Pflanzung und deren einheitliche Erziehung zu gleichaltrigen Beständen, deutet D. H. (1830) wie folgt an: „Der Betrieb in diesen Wäldern ist, bis auf die reinen Eichenkulturen, welche zu Hochwald bestimmt sind, Mittelwaldbetrieb, mit Eichen- und Ulmen-Oberholz, Hasel-, Ulmen-, Traubenkirschen-, Hartriegel- und anderem Unterholz.“

In dieser Zeit mahnte Oberjägermeister Otto von Saldern 1834 die Notwendigkeit der Einrichtung der Wälder an. „Um die jährl. Haupteinnahme, den Erlös aus dem zu fällenden Holz in einer Forst bestimmen zu können, muss man wissen, wie hoch sich bei einer nachhaltigen Wirtschaft das jährlich zu hauende Holzquantum belaufen darf und die Ausmittlung

kann nur erst stattfinden, wenn ein geregelter Hauungsplan oder eine so genannte Forsteinrichtung vorausgegangen ist. Die Forsten Eurer Hochfürstlichen Durchlaucht sind bisher nach solchen geregelten Grundsätzen nicht behandelt.“ Eine solche Einrichtung erfolgte zunächst nicht. 1840 lag die erste Forstkarte, „der an der Elbe gelegenen Teile der Wörlitzer Forst“ auf der Grundlage erster Vermessungen aller Reviere vor.

Von Bedeutung war auch die Nebennutzung des Grases (und des Krautwuchses) in den Wäldern, speziell der gut wüchsigen Krautvegetation in den Auenwäldern. Dabei schätzte man ein, dass die Nutzung der Wälder die reine Wiesennutzung ergänzen muss, da bei weiterer Ausdehnung des Grünlandes das Hochwasser ein begrenzender Faktor der Nutzung sei. Der bereits zitierte D. H. (1830) wertet, „daß es bei plötzlich eintretenden Überschwemmungen zur Zeit der Heuernte gar nicht möglich sein würde, eine solche ungeheure Masse von Heu abzuräumen, bevor es überschwemmt würde. Schon jetzt geht häufig ein großer Teil davon verloren, indem nicht Hände genug sind, es zeitig genug wegzuschaffen; wie viel weniger wäre daran zu denken, wenn die Wiesenfläche noch durch viel tausende Morgen vermehrt würde.“

Deshalb erfolgte ergänzend zur Wiesennutzung auch Gras-mahd in den Nieder- und Mittelwäldern. D. H. (1830) beschreibt dazu: „Aber auch selbst in denjenigen Niederwäldern, welche mit Stockausschlag gut bestockt sind, wird die Grasnutzung, so lange solche darin noch stattfinden kann, an Pächter überlassen, denen nur die Bedingung gemacht wird, sie mit der Sichel zu gewinnen, und alle Beschädigungen des Holzes zu vermeiden. Es ist auch nicht zu bemerken, daß das Holz in irgend einer Art darunter leidet. Selbst für die gut bewachsenen Theile des Reviers wird [Anm. im Mittelwald], so lange das Unterholz noch klein ist und das Gras deshalb nicht verdämmt wird, trotz der mühsamen Gewinnung, in der Regel der Morgen jährlich mit einem Rthlr. bezahlt. Man kann daraus einen Schluss ziehen, wie hoch die bessern Wiesenstrecken verpachtet werden. Die Grasnutzung des einzigen Lödderitzer Reviers beträgt aber auch über 6.000 Rthlr.“

Im Zusammenhang mit der Nutzung der Mittelwälder und selbst bei der Begründung von Eichen-Hochwaldbeständen führte man zur Eindämmung der stark konkurrierenden Bodenvegetation Ackerzwecknutzungen durch, um Eichenheister und -lohden erfolgreich pflanzen zu können. Diese Nutzung erfolgte über wenige Jahre, bis die Mittelwaldbestände wieder aufwuchsen oder die Eichenreinbestände gepflanzt werden sollten. Natürlich stellte die Ackernutzung eine zeitweilige Wertsteigerung der Flächen dar. Noch WUTTKY (1952) empfiehlt auf größeren Freiflächen die ackerbauliche Zwischennutzung durch Anbau von Hackfrüchten, was zu

einer günstigen Bodenlockerung führt und besonders geeignet für die Nachzucht von Eichen ist. Diese Ackerzwecknutzung war allgemein verbreitet. So beschreibt VOLK (2017) solche Nutzungen für den Oberrhein, hier sogar als längerfristige Ackernutzungen, so dass der Bestand des Waldes noch nicht langfristig gesichert war.

2.8 Separation nach 1848/1849 und Hartholzauenwald

Als Folge der Deutschen Revolution 1848/1849 wurde in Anhalt umfassend die Separation durchgeführt, wodurch es zur Entlastung der Wälder von der Waldweide kam. Dieser Schritt führte zu einer grundlegenden Änderung der Hoheit in den Wäldern, die nun ausschließlich bei der Forstwirtschaft lag. Als Folge konnten sich die Wälder verstärkt natürlich verjüngen, so dass sich die Bestände verdichteten und die Holzvorräte anstiegen (Abb. 4). 1857/1861 fanden weitere Forstvermessungen statt, die die Bestrebungen von 1840 hin zur Forsteinrichtung fortführten.

Die Reformen des Jagdrechts verbesserten die Bedingungen im Wald, da die Wilddichten nun so eingestellt werden konnten, dass der Verbiss, der die Verjüngung des Waldes bisher stark einschränkte, deutlich gesenkt wurde.

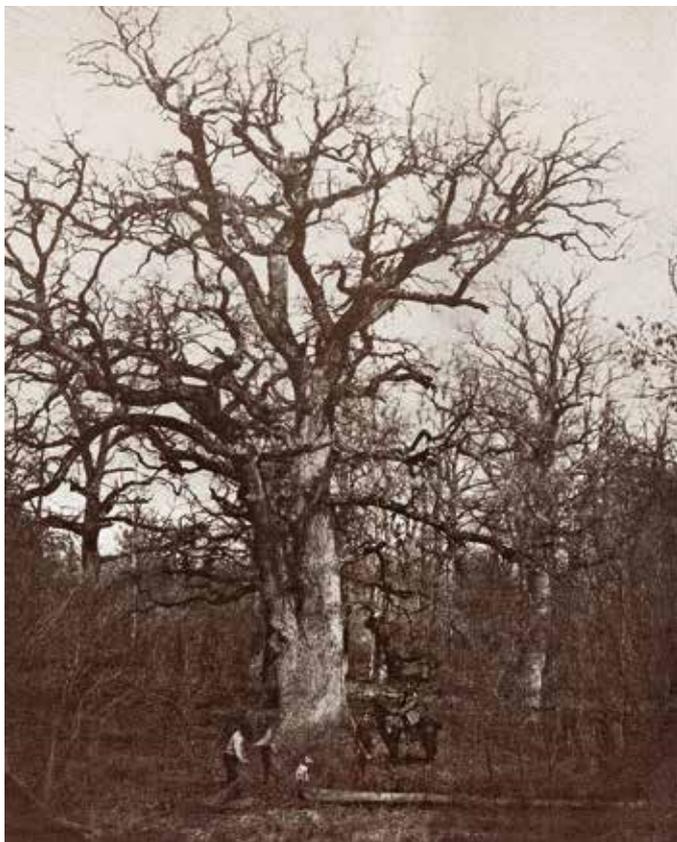


Abb. 4: Eiche von 24 Fuß Umfang in der Jonitzer Elbaue im Weidenhau, Hudeeiche im Mittelwald mit stark einsetzender Verjüngung (Foto: Völkerling 1859, aus ERFURTH 1991).

2.9 Hartholzauenwald nach der deutschen Einheit von 1871

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts konzentrierte sich nach der Deutschen Einigung von 1871 die Nutzung der Auenwälder schwerpunktmäßig auf Brenn- und Bauholz. Bei letzterem hatte die Eiche eine besondere Bedeutung. Sie wurde im Alter zwischen 140 und 180 Jahren eingeschlagen und erreichte so Stammdurchmesser, die gut in Sägewerken verarbeitet werden konnten. Bemerkenswert aber ist, dass auch mehrhundertjährige Starkeichen eingeschlagen und transportiert wurden. In früheren Jahrhunderten arbeitete man solche Stämme im Wald auf. Aus den Wörlitzer Forsten ist ein Baum (s. Abb. 5, Starkeiche aus dem Wörlitzer Forst um 1900) mit folgenden Angaben belegt (KULTURBUND DESSAU-WÖRLITZ, ORTSVERBAND WÖRLITZ 2019):

Länge bis zum ersten Zacken	19 m
astfrei	11 m
Stammdurchmesser	2,90 m
beim Oberförster	2,36 m
Hartholz	50 Kubikmeter
Festes Holz	2.600 Mark
Scheide Brennholz	1.000 Mark
zusammen brachte dem Herzog ein	3.600 Mark.

Geht man von einem Brusthöhendurchmesser von 2,50 m aus, so beträgt nach REICHHOFF & HAENSCHKE (1990) das Alter des Baumes etwa 850 Jahre. Die Aufwendung für die Fällung und den Transport solcher Bäume (s. Abb. 6 Schwerlast-Pferdewagen der Wörlitzer Bauern) müssen bei dem Stand der Technik erheblich gewesen sein.

Nach 1871 begann nun die zielstrebige Umwandlung der Mittelwälder in Hochwälder. Für die Wörlitzer Forsten weist WAGNER (2000) aber darauf hin, dass die Umwandlung des Mittelwaldes in Hochwald erst ab 1900 erfolgte. 1924 wurde dort das Programm zur Umwandlung bis zum Jahre 2000 aufgelegt aber nie vollständig verwirklicht.



Abb. 5: Starkeiche aus dem Wörlitzer Forst um 1900 (aus KULTURBUND DESSAU-WÖRLITZ, ORTSVERBAND WÖRLITZ 2019).



Abb. 6: Schwerlast-Pferdewagen mit Starkeiche (Archiv Uwe Kettmann, Wörlitz).

Die erste Forsteinrichtung für das Revier Wörlitz erfolgte 1881 durch den preußischen Oberförsterkandidaten Krüger. Der Betriebsplan wurde speziell für Hochwaldungen, Mittelwaldungen und Niederwaldungen ausgearbeitet. Die ermittelte Holzbodenfläche betrug 1.109,647 ha, die Nichtholzbodenfläche 313,507 ha. In den Auenwäldern wird ausschließlich Mittelwald ausgewiesen. Hinzu kamen 34,0 ha Niederwald, i.d.R. Weidenheger. Als häufigste Waldschäden stellte man Wildverbiss und Eisgang, weniger Insektenfraß und Frost fest.

In den Mittelwäldern herrschte im Oberholz die Eiche vor, beigemischt waren hauptsächlich Rüstern und Eschen, seltener Hainbuche, Ahorn, Birke, Kastanie, Obstbäume und Weichhölzer. Das Unterholz war stark wechselnd, es bestand aus Obstholzarten, Schlehe, Hartriegel und Hasel. Die Zusammensetzung des Oberholzes wies erhebliche Schwankungen auf. Mal war die Eiche fast hochwaldartig vertreten, in anderen Beständen kamen Rüster und Esche zu nahezu 50 % vor. Die Eiche trat fast nur in höheren Altersklassen auf, ihre jungen und mittleren Altersklassen waren sehr schwach vertreten. Die Altersklassen der anderen Holzarten waren ausgeglichener. Bei der zuletzt gehandhabten Wirtschaftsführung in den Jahren 1869/70 lag der Umtrieb im Oberholz für Eiche bei 140 Jahren, für Rüster bei 80 Jahren, für Weichholz und Unterholz bei 20 Jahren und für Niederwald bei 5 Jahren (was überwiegend Weidenheger betraf).

Die Forsteinrichtung wies auch die schlechte Verteilung der Altersklassen aus, vor allem fehlten jüngere Klassen. Der damalige Hiebssatz wurde mit 3,6 Fm/ha*a Derbyholz und 1,2 Fm/ha*a Nichtderbyholz errechnet. Die Umtriebszeit wurde erhöht und lag nun bei der Eiche bei 150 Jahren. Beim Unterholz betrug die Umtriebszeit nun 30 Jahre, da es sonst zu schwach war. Der ermittelte Überschuss aus der Waldbewirtschaftung betrug 61,39 Mark/ha. BEHRENS (2018) teilt die wahrscheinliche Baumartenzusammensetzung der Auenwälder 1889 mit. Danach soll die Eiche 63 %, die Rüster 24 % und die Esche 10 % der Holzbodenfläche eingenommen haben.

Während die Forsteinrichtung 1881 noch die Fortsetzung der Mittelwaldbewirtschaftung vorsah (ausführliche Darstellung dazu bei WAGNER 2000), setzte schon ein Jahrzehnt später die Umwandlung in Hochwald ein. Der Übergang von der Betriebsform Mittelwald zu Hochwald verlief auf den Wegen der Umwandlung und der Überführung. Bei der Umwandlung erfolgte der Abtrieb der Bestände mit nachfolgender Umstellung auf Kernwuchsbetrieb (d.h. die Aufforstung). Bei Überführung erfolgte ganz einfach ein „Durchwachsenlassen“ mit nachfolgender Vereinzelung der aus Stockausschlag hervorgegangenen Stämme.

Tab. 1: Standörtlich-vegetationskundliche Bindung der Rot-Esche in den Auenwäldern an der Mittelbe (nach WARTHEMANN & REICHHOFF 2008).

Waldtyp	PNV-Fläche (Wald) in ha	Fläche Rot-Esche in ha	Anteil Rot-Esche in %
Überflutet			
Weichholzauenwald	85,5	1,6	1,9
Eichen-Ulmen-Hartholzauenwald	75,6	25,7	34,0
Rohrglanzgras-Untergesellschaft			
Eichen-Ulmen-Hartholzauenwald typische Untergesellschaft, typische Variante	879,9	215,2	24,5
Eichen-Ulmen-Hartholzauenwald typische Untergesellschaft, Flattergras-Variante	154,7	28,3	18,2
Eichen-Ulmen-Hartholzauenwald Hainbuchen-Untergesellschaft	139,9	17,4	12,4
Eichen-Ulmen-Hartholzauenwald Winterlinden-Untergesellschaft	149,5	16,1	10,8
Nicht überflutet, eingedeicht			
Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald	26,6	10,4	39,1
Eschen-Stieleichen-Wald	343,4	84,9	24,7
Eschen-Stieleichen-Hainbuchenwald	668,5	23,8	3,6

Ende des 19. Jahrhunderts begann man mit der Einbringung der Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*) in die Hartholzauenwälder. Mit ersten Anpflanzungen der Rot-Esche in den Wäldern des Mittelbegebietes wurde bereits seit der Wende zum 19. Jahrhundert begonnen (GLÄSER 2005). Angebaut wurde die Rot-Esche im Gebiet nach BIRNER (1922) etwa ab 1830. Nach Hochwassern Ende des 19. Jahrhunderts wurden erhebliche Schäden an den forstlich begründeten Beständen der Gemeinen Esche in den Hartholzauenwäldern erkennbar. Es

konnte festgestellt werden, dass sich die Gemeine Esche nicht für den Waldbau auf tief liegenden Auenstandorten eignet. In Preußen wurden Anbauversuche mit alternativen Arten betrieben, unter denen sich die Rot-Esche, eine nordamerikanische Art aus dortigen Pionierwäldern, als besonders hochwasserresistent erwies. Damit begann der Anbau der Rot-Esche in den Hartholzauenwäldern. In Anhalt folgte man sofort dem preußischen Vorgehen und pflanzte die Rot-Esche. Sie wurde im Reinbestand begründet, aber auch zum Unterbau verlichteter Bestände eingesetzt. Neben den Reinbeständen treten auch flächig unterbaute Alteichenbestände auf. Besonders die Flutrinnen wurden mit Rot-Esche ausgepflanzt. Aktuell konnte die standörtliche Bindung der Rot-Esche an tief liegenden, nassen bis feuchten Ausbildungen des Hartholzauenwaldes nachgewiesen werden (Tab. 1, WARTHEMANN & REICHHOFF 2008).

2.10 Hochwaldwirtschaft in der Weimarer Republik

In den 1920er und 1930er Jahren zur Zeit der Weimarer Republik hatte sich die schlagweise Hochwaldwirtschaft umfassend durchgesetzt. Hauptbaumart in den Auenwäldern war die Stiel-Eiche. Allerdings war hier das Waldbild deutlich vielfältiger, da durch Unterbau von Linde und Hainbuche und das vielfältige Auftreten von Gemeiner Esche, Flatter- und Feld-Ulme, Feld-Ahorn und Wildobstarten sowie einer artreichen Strauchschicht ein naturnahes Aussehen erhalten blieb. Auch gab es noch Flächen mit Mittelwald. Insbesondere an Waldaußen- und -innerrändern waren alte, knorrige Eichen erhalten geblieben. Der Anbau der Rot-Esche auf tiefliegenden Standorten hatte sich weitgehend durchgesetzt.

Einen nachteiligen Einfluss auf die Forstwirtschaft in den Auen hatte das einsetzende Ulmensterben, das dazu führte, dass die Baumart als ein bisher bestimmendes Strukturglied des Oberstandes der Hartholzauenwälder nahezu vollständig ausfiel. Für die Wälder an Elbe und Mulde schränkte sich dieses Problem aber ein, da diese, im Unterschied z.B. zu den Auenwäldern an der Saale, mehr von der Stiel-Eiche bestimmt wurden. Das Ulmensterben betraf in den Auen vor allem die Feld-Ulme, weniger die Flatter-Ulme. Die Art regeneriert aber durch Wurzelanschlag, so dass oft flächig junge Bestände als Klone vorhanden sind. Erreichen diese Bäume das Stangenholzalter, so sterben sie erneut ab.

2.11 Kriegsvorbereitende Plünderung der Hartholzauenwälder im Nationalsozialismus

Im nationalsozialistischen Deutschland war das Reichsforstamt die oberste Reichsbehörde für Forst- und Jagdwesen, Holzwirtschaft, Naturschutz und Naturdenkmalpflege. Mit der Gleichschaltung der ehemaligen Landesbehörden war das Ziel verbunden, den Wald in seiner Bedeutung für Volk und

Landeskultur zu erhalten und zugleich die Forstwirtschaft zur Arbeits- und Rohstoffversorgung zu fördern. Geprägt von der nationalistischen, rassistischen und biologistischen Ideologie, wurde der „deutsche Wald“ verbrämt. Wald sollte als Gegenbild zu Fortschritt und Großstadt stehen und wurde auf den germanischen Ursprung der Deutschen bezogen. Die Deutschen als ursprüngliches „Waldvolk“ standen den „Wüstenvölkern“, insbesondere den Juden, gegenüber. Das rechtfertigte deren Diskriminierung und Verfolgung. Das galt auch für die „Stepenvölker des Ostens“.

Dennoch wurde mit dem Vierjahresplan im Rahmen der Kriegsvorbereitung der Holzeinschlag und damit die Belastung der Wälder deutlich gesteigert. Bereits ab 1935 wurde die Forstwirtschaft den Autarkiebestrebungen untergeordnet. Ab Oktober 1935 musste im Staatswald ein Holzeinschlag ausgeführt werden, der 50 % über dem jährlichen Holzzuwachs lag. Ab 1937 galt dies auch für Gemeinde- und Privatwald über 50 ha.

Dies führte zu einer nachhaltigen Störung der Altersklassenverteilung in den anhaltischen Wäldern. Gerade die Auenwälder an Elbe, Mulde und Saale waren zuvor von einem Überhang an Altholz bestimmt, das nun radikal abgenutzt wurde. Aufforstungen dagegen blieben aus. Dies zeigt sich gegenwärtig noch deutlich in der Altersklassenverteilung in den Wäldern der Kulturstiftung Dessau-Wörlitz (Abb. 7). Ab Altersklasse 85 tritt in den Beständen mit höherem Alter ein deutlicher Ausfall auf, der durch ansteigende Aufforstungen nach dem Krieg (Altersklassen bis 75) ausgeglichen werden musste.

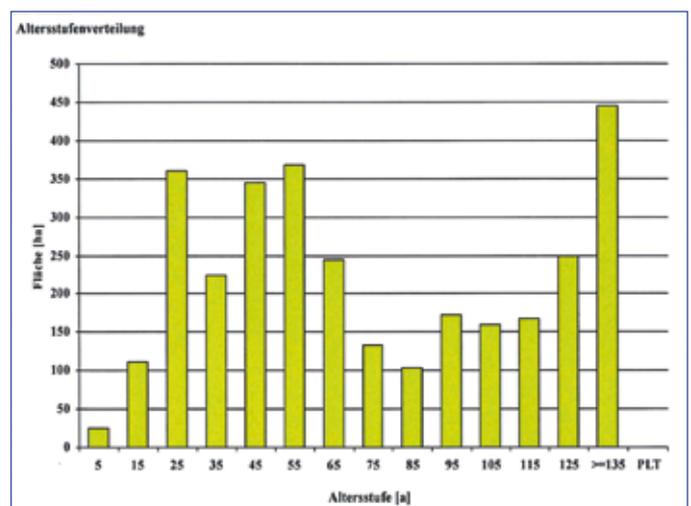


Abb. 7: Altersstufen in den Waldbeständen der Kulturstiftung Dessau-Wörlitz (2010, mit freundl. Genehmigung von Herrn S. Behrens).

2.12 Waldbau im Hartholzauenwald zur Zeit der SBZ/DDR

Die waldbauliche Entwicklung der Forstwirtschaft in der SBZ/DDR zwischen 1945 und 1990 unterlag vier Perioden (MILNIK 2013, die Bearbeitung der waldbaulichen Grundsätze erfolgte durch Prof. Dr. habil. Egon Wagenknecht (1908–2005):

- Kahlschlagwirtschaft der ersten Nachkriegsjahre 1945 bis 1951,
- vorratspflegliche Waldwirtschaft von 1951 bis 1961,
- standortgerechte Forstwirtschaft unter dem Zwang durchgreifender Rationalisierungsmaßnahmen 1961 bis 1970,
- Rohholzerzeugung statt Waldbau ab 1971 und beginnendes Umdenken unter dem Druck der neuartigen Waldschäden.

Die Versorgung der Bevölkerung, der Betriebe, Krankenhäuser und öffentlichen Einrichtungen mit Heizstoffen erfolgte 1945 noch vorrangig mit Brennholz, da Kohle äußerst knapp war. Die Forstwirtschaft führte dazu umfangreiche Holzeinschläge als Kahlschläge auch in den Hartholzauenwäldern durch, um den Winter 1945/1946 und den harten Winter 1946/1947 abzusichern. Hinzu traten die umfangreichen Reparationshiebe für die Sowjetunion.

Des Weiteren hatten Kriegshandlungen schwere Schäden in den Wäldern hinterlassen. Mit Granatsplitter verseuchte Bestände, die eine große Gefahr für die Sägewerke bedeuteten, mussten so schnell als möglich gefällt und beräumt werden, bevor die Splitterschäden überwallt und unsichtbar wurden. Eine weitere Folge der Kriegshandlungen waren ausgedehnte Waldbrandflächen.

Zur Deckung des Bedarfs der Zellstoffindustrie an Rohholz sollten schnellwachsende Pappeln angebaut werden. Im Herbst 1948 sollte dazu sofort ein Pappelanbauprogramm anlaufen mit der Zielstellung, nach 10 Jahren jährlich eine Mio. Festmeter Pappelholz zur Verfügung zu haben. Der Anbau der Pappel wurde dabei so forciert, dass es mancherorts zu einer „Verpappelung“ der Aue kam. Auch Senken wurden nun ausgepflanzt, wenn gleich dies nicht förderlich für die Wuchsleistungen war.

Auf der Grundlage einer Anweisung der Hauptabteilung Forstwirtschaft vom 20. November 1951 mit dem Titel „Umstellung der Kahlschlagwirtschaft auf vorratspflegliche Waldwirtschaft“ setzten neue waldbauliche Grundsätze für die 1950er Jahre ein. Der allgemeine Nutzungsgrundsatz lautete: „Das Schlechteste fällt zuerst, das Bessere bleibt erhalten.“ Zunächst konnten mit der Vorratspflege die geforderten Holz-

mengen ohne neue Kahlschläge erbracht werden. In den älteren Beständen kam man jedoch bald an die Grenze der vertretbaren Entnahmen.

Die vorratspflegliche Forstwirtschaft im Hartholzauenwald beschreibt WУТТКУ (1952). Man kann sie auch als „hohe Schule des Waldbaus“ im Auenwald ansehen, bei der in den erhaltens- und förderwerten Bestockungen alte und mittelalte Eichen und Eschen so bewirtschaftet wurden, dass die verbliebene Vorratsstruktur ständig erhalten bleibt. Dazu ist es zusätzlich erforderlich, bei Eingriffen in den Unterwuchs die Bodendeckung zu belassen und wertvolle Jungwuchsglieder zu fördern, im Unterstand die Mischungsregelung und Schaftpflege in den Vordergrund zu stellen und im Oberstand das „Schlechtere“ vor dem „Besseren“ zu nutzen.

In der vorratspfleglichen Forstwirtschaft waren großflächige Umwandlungen und Walderneuerungen nicht vorgesehen. Erst wenn die Kriterien für die Erhaltung fehlten, war der Bestand, noch bei Erhaltung etwaig vorhandener, geschlossener und gutwüchsiger Horste, abzuräumen. Bei der Walderneuerung war auch der Anbau von Eichen und Esche vorgesehen. Bei der lichtliebenden Eiche sollten die Flächen nicht kleiner als 0,5 ha sein.

Die seit langem bekannte Anfälligkeit der Gemeinen Esche gegenüber Überflutung und stauender Nässe, insbesondere der Jungbestände und Stangenhölzer, begegnete man mit dem bevorzugten Anbau der Rot-Esche. So entstanden Reviere, in denen die Rot-Esche erhebliche Flächen bestockte. Sie wurde auch unter dem lockeren Schirm von Alteichen angebaut.

Die Vorratspflege als Bewirtschaftungsform der Wälder mit einzelstammweiser Nutzung und dem allgemeinen Ziel des Aufbaus eines horst- und gruppenweisen, ungleichaltrigen und gemischten Waldes hatte sich in der Praxis unter den wirtschaftlich geforderten Leistungen und wegen des zu hohen Arbeitsaufwandes zunehmend als undurchführbar erwiesen.

Mit dem Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft vom 18. Oktober 1961 erfolgte die Festlegung der „Grundsätze zur waldbaulichen Behandlung der Forsten in der Deutschen Demokratischen Republik“. Damit wurde die vorratspflegliche Waldwirtschaft beendet und der Weg zur standortgerechten Forstwirtschaft und Rationalisierung geöffnet. „Die entscheidenden Bestimmungen waren die Festlegung von Walderneuerungs-, Bestockungs- und Produktionszielen auf der Grundlage der Standortkartierung [...], die Ausnutzung aller denkbaren Bestockungs- und Waldaufbauformen und das Bemühen um einen möglichst mannigfaltig aufgebauten, gemischten Wald. [...] Bei Kahlschlägen soll[te]

eine Größe von drei Hektar nicht überschritten werden.“ In den Hartholzauenwäldern zog das die Förderung von Stiel-Eiche und Esche bei Walderneuerung nach sich.

Nach dem VII. Parteitag der SED 1967 erfolgte die Einführung der industriemäßigen Produktion in die Forstwirtschaft. Ab 1971 wurde die Bewirtschaftungsform flächig umgesetzt, Waldbau wurde zur Rohholzerzeugung degradiert. Die verbindliche Grundlage dazu bildete die „Grundsätze zur Bewirtschaftung des Waldfonds der DDR vom 3. August 1975“.

Im Rahmen der Intensivierung kam die Kahlschlagnutzung umfänglich im Hartholzauenwald zur Anwendung. Die Kahlschläge wurden flächig erweitert und erreichten bis zu 10 ha Fläche. Auf diesen Flächen war dann die Begründung einer neuen Waldgeneration mit Eiche wegen der extremen Verkrautung kaum möglich, so dass man wiederum die Pappel anbaute. Mit der Kahlschlagnutzung war der Reinanbau von Baumarten verbunden. So entstanden Reinbestände aus Eiche und Esche, die nach mehreren Jahrzehnten zur Schaftpflege mit Mischbaumarten, wie Winter-Linde, Hainbuche oder Berg-Ahorn, unterbaut werden sollten. Die Erhaltung der Waldfläche und die zügige Aufforstung wurden von der Forstinspektion peinlich genau geprüft, so dass ein gesicherter, aber überproportionaler Anteil junger und mittelalter Bestände entstand.

Mit Beginn der 1980er Jahre musste sich die Forstwirtschaft zunehmend mit den Folgen des sauren Regens, neuartiger Waldschäden und allgemein dem „Waldsterben“ auseinandersetzen. Waldbau und ökologische Aspekte der Bewirtschaftung traten wieder hervor und wurden in der „Verfügung über die Grundsätze für die Bewirtschaftung der Deutschen Demokratischen Republik vom 10. Juni 1985“ formuliert.

Seit Beginn der 1980er Jahre wurde in den Hartholzauenwäldern das „Eichensterben“ beobachtet. Insbesondere mittelalte Eichen wurden zopf trocken und starben in wenigen Jahren ab. Das Eichensterben dauert bis in die Gegenwart an. Dennoch ist die Eiche die wirtschaftlich wichtigste und im Anbau nachhaltigste Baumart des Hartholzauenwaldes. Als Ursache wurde kein Schadorganismus ermittelt, sondern ein Faktorenkomplex angesehen (Eichenkomplexkrankheit). Zu den schadenauslösenden Faktoren werden im Wesentlichen Witterungsabläufe der letzten Jahrzehnte, die mit der Klimaerwärmung im Zusammenhang stehen, angesehen. Auch die sinkenden Grundwasserstände in den Auen aufgrund der Sohlenerosion der Flüsse, insbesondere der Elbe, sind Stressoren der Bäume. Hinzu treten regional wiederholt auftretende Insektengradationen („Eichenfraßgesellschaft“), die auf die vorgeschwächten Bäume treffen. Als Eichenfraßgesellschaft werden solche blattfressenden Schmetterlingsarten zusammengefasst, deren Fraß

bei Gradation Eichenbestände stark schädigen. Dazu zählen Eichenprozessionsspinner, Schwammspinner, Eichenwickler, Miniermotten und Frostspanner.

2.13 Hartholzauenwaldbewirtschaftung im vereinten Deutschland

Auch die Forstwirtschaft unterlag nach 1990 starken Veränderungen. In den 1990er Jahren war auf dem Holzmarkt eine drastische Verschlechterung des Absatzes und der Preise zu verzeichnen. WERNICKE (1993) verwies auf einer Waldkonferenz auf diese Probleme mit den Worten: „Die Forstverwaltung meines Hauses bereitet gegenwärtig eine landesweite Holzmarktinitiative vor, denn der mangelnde Holzabsatz ist ja bekanntlich nicht nur ein Kiefernproblem“. Die Forstwirtschaft reagierte darauf mit der Entwicklung einer naturnahen Waldbewirtschaftung, in der ökologische und naturschutzfachliche Aspekte eine große Rolle spielten und auf den langfristigen Waldbau orientiert wurde (LANDESFORSTVERWALTUNG SACHSEN-ANHALT O. J.).

Zur Umsetzung dieser Forststrategie im Sinne einer „Leitlinie Wald“ wurden Grundsätze einer ökogerechten Waldbewirtschaftung in Sachsen-Anhalt entwickelt (MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT O. J.). Zu diesen Grundsätzen gehörten:

- Abkehr vom Kahlschlag als Nutzungsprinzip,
- Waldverjüngung richtet sich nach dem Fortschreiten der Holzernte, Naturverjüngung hat Vorrang vor der Kunstverjüngung,
- Pflegemaßnahmen erfolgen nur im erforderlichen Umfang und Ausmaß, Waldstruktur und natürliche Vielfalt sind zu fördern,
- Verzicht auf Hydromelioration und Düngungsmaßnahmen,
- Arbeitsverfahren und Arbeitsmittel sind der angestrebten Waldentwicklung unterzuordnen,
- Pestizideinsatz ist unzulässig,
- überhöhte Schalenwildbestände sind zu reduzieren und
- dem Naturschutz kommt im Rahmen der Waldbewirtschaftung eine besondere Rolle zu.

Im Jahre 2003 wurde die bestehende Struktur in der Forstwirtschaft im Rahmen einer Reform geändert. Damit wurde ein stark verschlankter Landesforstbetrieb mit erheblich vergrößerten Revieren und einseitiger ökonomischer Leistungsorientierung gegründet. An der Wahrnehmung von Naturschutzbelangen im Wald war kaum noch zu denken. Den Holzeinschlag

nahmen nun Fremdfirmen vor, die weder mit den Örtlichkeiten noch mit den Besonderheiten des Naturschutzes vertraut waren. Die Funktionenvielfalt der gleichen Waldfläche zur gleichzeitigen Erfüllung von Produktions- und Schutzfunktionen (z.B. Naturschutz, Trinkwasserschutz, Luftreinhaltung, Erholungsfunktion) war nicht mehr gegeben (WEGENER 2016).

Die Kulturstiftung Dessau-Wörlitz hat großflächigen Waldbesitz vor allem in der Elbe- und Mulde übernommen. Der eigene Forstbetrieb bewirtschaftet eine Fläche von 3.835,23 ha bei einer Holzbodenfläche von 3.138,79 ha und einer Nichtholzbodenfläche von 535,35 ha. Hauptbaumart ist die Stiel-Eiche mit 39,7 % der Holzbodenfläche (Hartholzauenwald). Es folgen Sonstiges Laubholz (27,7 %), Kiefer (15,8 %) und Sonstiges Weichholz (12,2 %) (BEHRENS 2017).

Nach 2010 verstärkte sich in den Hartholzauenwäldern das „Eichensterben“ durch das massive Auftreten des Eichenprozessionsspinners, der zu Kahlfraß an den Eichen führt. Die befallenen Flächen nehmen jährlich zu. Tritt dies in Folgejahren auf, sind die Eichen nicht mehr in der Lage, den Kahlfraß durch den Johannistrieb auszugleichen. Die Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners wurde zunächst nur an viel befahrenen Straßen und Wege im Hartholzauenwald des Gartenreichs Dessau-Wörlitz (Gesundheitsschutz) vorgenommen (BEHRENS 2017). Ab 2018 erfolgte Bekämpfung auf ausgewählten Waldflächen. Für die Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners wurde *Bacillus thuringiensis* nur an den Befallsbäumen bzw. -beständen eingesetzt.

Nach dem Sommerhochwasser 2013, mehrfachem Kahlfraß durch die Eichenfraßgesellschaft, insbesondere den Eichenprozessionsspinner, sowie der Dürre der Jahre 2018 bis 2020 kam es zur starken Schwächung vieler Stiel-Eichen. Hinzu kommt der stetig sinkende Grundwasserstand durch die Sohleintiefung der Elbe, die im Raum Wörlitz schon über einen Meter erreicht hat. Als Folge dieser Vorschädigungen verzeichnete die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA) einen teils starken Befall von Eichen durch verschiedene Schwächeparasiten, die zum Absterben vieler Eichen führt bzw. dieses beschleunigt.

Die meist stark gestressten Bäume boten den Sekundärschädlingen gute Lebensbedingungen, welche durch Massenvermehrung Bäume zum Absterben brachten. So fanden sich an den Eichen besonders häufig Fraßbilder vom Eichenprachtkäfer (*Agrilus biguttatus*) und vom Buchenwerftkäfer (*Hylcoetes dermestoides*), an Eschen Fraßbilder der Eschenbastkäferarten (Fam. Rüsselkäfer *Curculionidae*, Unterfam. Borkenkäfer *Scolytinae*), Bunter Eschenbastkäfer (*Lepresinus varius*), Großer

Schwarzer Eschenbastkäfer (*Hylesinus crenatus*) und Kleiner Schwarzer Eschenbastkäfer (*Hylesinus oleiperda*).

Nach fachlicher Stellungnahme der NW-FVA war es deshalb aus Sicht des Waldschutzes sinnvoll, mit der Durchführung von Sanitärriegen die Population des Eichenprachtkäfers so weit zu senken, dass der Befallsdruck auf die noch unbefallenen (und durch die Trockenheit ebenfalls stark geschwächten) Eichen im kommenden Jahr wesentlich geringer wird. Die Forstschutzmaßnahmen mussten mit den rechtlichen Regelungen zum Schutz der FFH-Gebiete und dem Artenschutz in Übereinstimmung gebracht werden.

Hinzu trat das Eschentriebsterben. Es wird durch den Pilz Falsches Weißes Stängelbecherchen (*Hymenoscyphus fraxineus*) verursacht. Das Eschentriebsterben ist eine neue Erkrankung der Gemeinen Esche, deren Erstnachweis in Deutschland im Jahr 2007 erfolgte. Dabei sterben die Blätter, ganze Eschentriebe und letztlich die Bäume ab. In den Hartholzauenwäldern ist der Befall von Eschenstangenwäldern besonders auffällig. Seit Mitte des zweiten Jahrzehnts fällt man die Eschenbestände systematisch. Dabei werden aber z.B. in den Revieren der Kulturstiftung Dessau-Wörlitz vitale Einzelbäume in der Hoffnung erhalten, dass bei ihnen Resistenzen vorliegen könnten (Abb. 8, 9, 10, LENZ & STRAßER 2016).

Der Pilz lebt vor allem während der gesamten Vegetationsperiode auf den vorjährigen und älteren Blattspindeln. In Eschenreinbeständen besteht so ein besonders günstiges Entwicklungsmilieu. In Mischbeständen, in denen das Laub der Gemeinen Esche nicht konzentriert anfällt, sich mit dem Laub anderer Baumarten mischt oder von diesem überdeckt wird, sinkt der Infektionsdruck deutlich (MÜLLER-KROEHLING & SCHMIDT 2019).



Abb. 8. Abgestorbene Eschen am Bräckkolk im Wörlitzer Forst (Foto: L. Reichhoff, 19.7.2019).



Abb. 9: Einschlag von Eschenstangenhölzern nach Befall durch Eschentriebsterben, gesund erscheinende Bäume wurden erhalten (Foto: L. Reichhoff, 2017).



Abb. 10: Voranbau von Eiche auf Einschlagsfläche von Eschenstangenhölzern, erhaltene oberständige Eschen teilweise absterbend (Foto: L. Reichhoff, 19.7.2019).

In den Hartholzauenwäldern überlagert sich das Eschentriebsterben mit den Schäden durch die Sommerhochwässer 2002 und 2013. Insbesondere 2003 traten flächige Schäden vor allem bei den Eschen-Stangenhölzern und im mittleren Baumholz auf. Deutlich wird das am Beispiel des Forstbetriebes der Kulturstiftung Dessau-Wörlitz. Wurden zwischen 2006 und 2013 jährlich etwa zwischen 500 bis 2.000 Festmeter Esche eingeschlagen, stieg der Hiebsatz zwischen 2014 bis 2016 auf jährlich auf über 9.000 Festmeter an. Die Gemeine Esche war bis dahin mit 16,2 % der Holzfläche die zweitwichtigste Baumart im Forstbetrieb. Die Einschlagsflächen wurden nun überwiegend mit Stiel-Eiche aufgeforstet (BEHRENS 2017).

3. Eichen-Kulturwälder als Hotspots der Artenvielfalt

Die Erhaltung der Biologischen Vielfalt ist seit der Konferenz von Rio de Janeiro 1992 das zentrale Ziel des Naturschutzes. Die Diskussion über die Biologische Vielfalt in Wäldern richtet sich seit geraumer Zeit auf den Prozessschutz. Nach der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2007) sollten bis 2020 5 % der Waldfläche in Deutschland (2 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland) nutzungsfrei sein. Damit werden überwiegend Entwicklungen zu Buchenwäldern ausgelöst. Dagegen ist grundsätzlich nichts einzuwenden, wenn solche Sukzessionen nicht in Wäldern initiiert werden, die von Eichen bestimmt werden, da die Buchensukzession grundsätzlich die Eichen verdrängt. Eichenwälder sind aber Hotspots der Biologischen Vielfalt (REICHHOFF et al. 2019)! Auch mit der Sukzession der nutzungsfreien Hartholzauenwälder zu eichenarmen Beständen ist ein erheblicher und nachhaltiger Verlust an Biologischer Vielfalt verbunden.

3.1 Nacheiszeitliche Vegetationsentwicklung

Die Gattung *Quercus* hatte sich mit mehreren Arten nacheiszeitlich wieder in Mitteleuropa angesiedelt. Dabei spielten *Quercus petraea* und *Quercus robur* eine besondere Rolle bei der Ausbildung des artenreichen Eichenmischwaldes, wie er sich zum Ende der Mittleren Steinzeit, etwa 4.000 bis 4.500 v. Chr., bei merklich gestiegenen Durchschnittstemperaturen entwickelte. Neben Eichen bauten Ulmen (*Ulmus*) und Linden (*Tilia*) den vorherrschenden Eichenmischwald auf. Während der Jungsteinzeit ab 4.500 v. Chr. wanderten weitere wärmeliebende Laubgehölze wie Ahorne (*Acer*) und Eschen (*Fraxinus*) aus ihren Refugien in Südeuropa zurück nach Mitteleuropa und bereicherten die vorhandenen Mischwälder. Die Durchschnittstemperaturen lagen damals 2-3 °C höher als heute.

Erst seit der Bronzezeit ab 2.200 v. Chr. sank die Durchschnittstemperatur. Die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) drang nun in die bisher von Eichen dominierten Wälder vor. Allerdings griff der Mensch spätestens seit der Jungsteinzeit – wie beschrieben – nachhaltig in die Wälder ein. Insbesondere die Waldweide führte zur Förderung der Eichen, so dass diese Baumart in den Altsiedelgebieten nach wie vor bestandbeherrschend blieb.

Diese lange Periode der Dominanz der Eichen hat zur Folge, dass sich eine sehr große Zahl von Tieren und Pilzen auf sie als Habitatbaum oder Wirt anpassten. Da diese Anpassungen in warmen Perioden erfolgten, zeichnen sich die Besiedler der Eichen auch heute noch vielfach durch hohe Ansprüche an Licht und Wärme aus.

3.2 Artenreichtum der Vegetation

Hartholzauenwälder zählen in Mitteleuropa zu den artenreichsten Wäldern. Voraussetzung dafür ist der hohe Lichtgehalt und die Wärme in den Beständen sowie der Nährstoffreichtum der Standorte. Sie erstrecken sich standörtlich über vier holozäne Auenterrassen mit deutlich differenzierterem Wasserhaushalt.

Von besonderer Bedeutung für den Artenreichtum sind die trockenen Untergesellschaften der Hainbuche und der Winter-



Abb. 11: Rieseneiche mit Angler und zwei Kühen (Radierung von Carl Wilhelm Kolbe d. Ä., Quelle: MICHELS 2009)

Linde. Hier siedeln Märzenbecher (*Leucojum vernum*), Wiener Blaustern (*Scilla bifolia* subsp. *vindbonensis*), Wald-Gedenkmeine (*Memoremea scorpioides*), Knoten-Beinwell (*Symphytum tuberosum*), Breitblättriger und Violetter Sitter (*Epipactis helleborine et purpurea*), Schuppenkopf (*Cephalaria gigantea*) und viele weitere frühblühende Geophyten.

3.3 Ökologisch wirksame Strukturen und Faktoren in Eichenwäldern als Grundlage ihrer Artenvielfalt

Die Stiel-Eiche weist folgende Strukturmerkmale auf, die von besonderer Bedeutung als Habitatbaum für Arten sind (REICHHOFF et al. 2019):

- Langlebigkeit

Eichen bilden mit ihrer Langlebigkeit von 600 bis 1.000 Jahren als Habitatbaum/Biotopbaum ein strukturprägendes Element mit hoher Konstanz. In diesen langen Zeiten können sich stabile Metapopulationen aufbauen (Abb. 11).

- Starkastigkeit

Eichen bilden selbst im Kronenbereich sehr starke Äste aus, die auch nach ihrem Absterben lange Zeit am Stamm verbleiben.



Abb. 12: Höhlen in ausgefaulten Astansätzen (Foto: L. Reichhoff, 22.8.2018).

Diese Starkäste sind Träger von Horsten. Sie werden auch gern von Großvogelarten als Ansitzwarten oder Schlafbäume genutzt. Die Starkastigkeit ermöglicht auch akrodendrischen Käferarten im durchlichteten und warmen Kronenraum zu leben.



Abb. 13: Heldbocke (*Cerambyx cerdo*) in Borkenspalte (Foto: V. Neumann).

– Höhlenreichtum

Eichen weisen regelmäßig große Höhlen auf. Die Höhlen können unterschiedliche Dimensionen annehmen, so dass eine Besiedlung durch verschiedene Arten der Höhlenbrüter möglich ist. Diese Brutmöglichkeit wird gelegentlich z.B. auch von Mauerseglern genutzt, die in Eichen kleine Kolonien bilden (Abb. 12).

– Dauerhaftigkeit der Höhlen, Mulmbildung

Die Höhlen in Eichen sind sehr dauerhaft, da trotz des Ausfallens des Splintholzes der äußere, wachsende Stammmantel dem Baum Stabilität verleiht. Eine besondere Bedeutung hat diese Langlebigkeit für Mulmhöhlen, in denen sich z.B. Marmorierter Rosenkäfer (*Protaetia lugubris*), Großer Goldkäfer (*Protaetia aequalis*) oder Eremit (*Osmoderma eremita*) entwickeln.

– Grobborkige Rinde

Die Borke von Eichen ist sehr grob. Darin kann eine Vielzahl von Insekten Eier ablegen und es können sich Larven entwickeln. Die Borkenbesiedlung bietet Nahrung für Weichfresser. So suchen beispielsweise Kleiber oder Baumläufer Nahrung in dieser Borke. Der Mittelspecht zeigt bei der Nahrungssuche eine besonders enge Bindung an ältere, grobborkige Eichen (Abb. 13).

– Laub als Nahrung

Das Eichenlaub stellt die Nahrung für eine große Gruppe von Insektenarten dar, die insgesamt eine Eichenfraßgesellschaft ausbilden. Diese ist wiederum eine Nahrungsgrundlage für Vögel.

– Saftfluss

Verwundungen an Eichenstämmen führen zu einem speziellen Saftfluss. Da der austretende Saft zuckerhaltig ist, kann er von Pilzen vergoren werden. Der entstehende Alkohol



Abb. 14: Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) an Eichensaftfluss (Foto: V. Neumann).



Abb. 15: Vom Entwicklungsort sich herausgrabender weiblicher Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) (Foto: V. Neumann).

und Duftstoffe locken Insekten an (Schmetterlinge, Käfer, Hautflügler), die sich hier paaren (Abb. 14).

– Dauerhaftigkeit des Holzes

Eichenholz ist ausgesprochen dauerhaft, so dass Totholz sehr langsam abgebaut wird. Diese Dauerhaftigkeit führt in Eichenwäldern zu einem hohen Anteil stehenden Totholzes. Totholz, insbesondere stehendes Totholz, ist eine wichtige Voraussetzung für das Vorkommen von xylobionten Käferarten aber auch von holzzeretzenden Pilzen. Die Dauerhaftigkeit des Holzes ermöglicht eine lange Besiedlungszeit.

– Lange Beständigkeit abgestorbener Wurzeln

Auch abgestorbene Wurzeln von Eichen haben eine lange Verweildauer im Boden, da sie nur langsam zersetzt werden. Diese Langlebigkeit ist die Voraussetzung für die Besiedlung durch xylobionte Arten, wie z.B. den Hirschkäfer (Abb. 15).

4. Erhaltung und Management eichenreicher Hartholzauenwälder

Bei der Erhaltung und dem Management der eichenreichen Hartholzauenwälder muss zwischen bewirtschafteten und (nach naturschutzrechtlicher Festsetzung) nicht bewirtschafteten (nutzungsfreien) Wäldern unterschieden werden.

4.1 Bewirtschaftete Hartholzauenwälder

Maßnahmen für die Erhaltung und das Management wurden beispielsweise in den Managementplänen für Auen-FFH-Gebiete entwickelt (PATZAK & REICHHOFF 2020). Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass die Waldfläche zu erhalten ist und möglichst auf Überflutungsstandorten erweitert wird.

Die heutigen bewirtschafteten Wälder sind Altersklassenwälder. Es wird angestrebt, durch kleinflächige, kahlschlaglose Bewirtschaftung eine höhere strukturelle Vielfalt in den Beständen zu entwickeln, um damit eine höhere Naturnähe zu

erreichen. Die Erhaltung des Eichenanteils in den Hartholzauenwäldern ist ein Grundziel.

4.2 Nicht bewirtschaftete (nutzungsfreie) Hartholzauenwälder

In den Kernzonen bestehender Naturschutzgebiete/FFH-Gebiete wird Prozessschutz angestrebt. Hier wurden i.d.R. Altholzblöcke, oft mit durchgewachsenen Mittelwaldstrukturen, durch Verordnung nutzungsfrei gestellt. Der Flächenanteil solcher Kernzonen soll sich perspektivisch erhöhen (Biosphärenreservat Mittelelbe 3 % der Reservatsfläche). Im Naturschutzgebiet „Mittlere Elbe zwischen Mulde und Saale“ wurden dazu im Ergebnis eines Naturschutzgroßprojektes 2.322 ha Hartholzauenwald als bewirtschaftungsfreie Kernzone ausgewiesen (ZENDER et al. 2018).

Bei der periodischen Evaluierung des Biosphärenreservats wird die Erreichung der Fläche der Kernzone geprüft, nicht geprüft werden die Entwicklungen in den Kernzonen. In den zurückliegenden Jahrzehnten bis in die Gegenwart sind unter den Bedingungen des inhärenten Prozessschutzes („Natur Natur sein lassen“, „Der Weg ist das Ziel“) folgende Entwicklungen in den Kernzonen der Hartholzauenwälder zu beobachten:

- Auf den trockeneren Standorten kommt es durch die Vorratsanreicherung der Bestände zu einer Verdichtung der Wälder. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*) verdrängen hier zunehmend die Stiel-Eiche (Abb. 16). Mit der Änderung des Licht- und Wärmehaushalts in den Beständen fallen zahlreiche Tier- und Pflanzenarten aus. Eine Verjüngung der Eiche kann hier nicht stattfinden. Zudem wird nach einer Mast auflaufende Verjüngung vom Rehwild vollständig verbissen.
- Auf den tiefliegenden, nassen bis feuchten Standorten wird die Stiel-Eiche von der verjüngungs- und auschlagsfreudigen sowie vorwüchsigen Rot-Esche verdrängt.
- Als Folge des zunehmenden Verfalls des Grundwassers, der Dürrejahre und der Prozessionsspinner-Kalamität sowie der Entwicklung der Sekundärschädlinge hat sich das Absterben von alten Stiel-Eichen stark beschleunigt. Der erhöhte Lichteinfall auf den Boden führt zur Entwicklung von dichten Brennnessel- und Kratzbeerenbeständen, in denen keine Verjüngung der Eiche stattfinden kann.

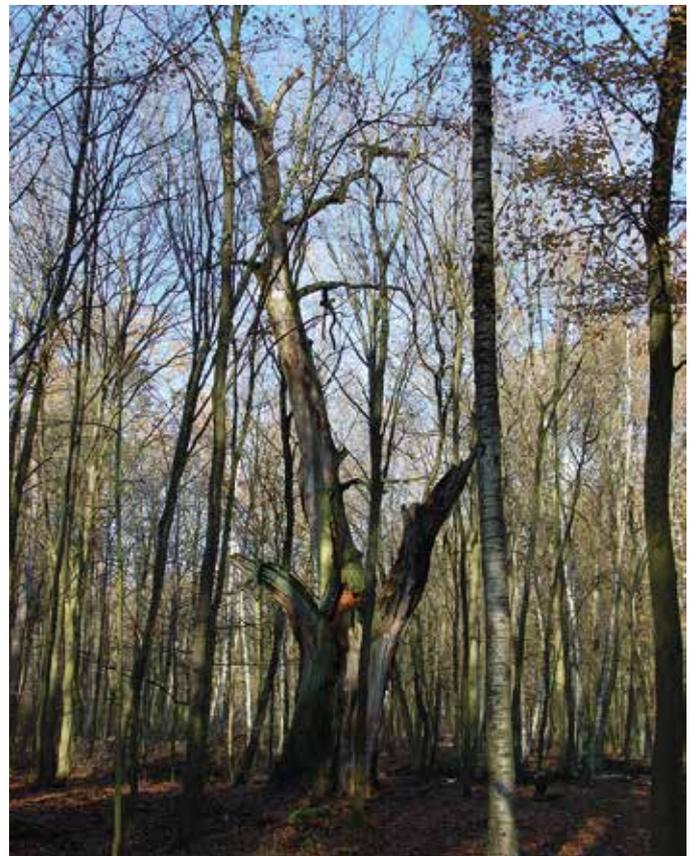


Abb. 16: In den Bestand einwachsende Alteichen mit absterbenden Ästen an den unteren und mittleren Stammbereichen sowie überwachsene, abgestorbene Alteiche (Kapen bei Oranienbaum, Sachsen-Anhalt) (Fotos: L. Reichhoff, 14.11.2017).

Solche Entwicklungen werden vielfach beschrieben und entsprechen vergleichbaren Prozessen in aus der Nutzung genommenen Eichen-Hainbuchenwäldern (BETTAC 2017, BRUENIG 2017, DÖLLE et al. 2016, EULER et al. 2017, SSYMANK 2016, VOLK 2017).

Dennoch erscheinen zunächst nutzungsfreie, d.h. nicht wirtschaftlich genutzte, Hartholzauenwälder erforderlich, da nur in ihnen die Stiel-Eiche zu Uraltbäumen mit hervorragender Habitatbaumfunktion heranwachsen kann. In den genutzten Beständen ist das bei der gegenwärtigen, auf rein wirtschaftliche Verwertung der Eichen gerichteten Bewirtschaftung kaum möglich.

Dieses Ziel kann durch den instrumentellen Prozessschutz erreicht werden (BÖHNERT & KNEIS 2018). Dafür sind aber

- die Freistellung der Alteichen durch Beseitigung konkurrierenden Unterwuchses (und zugleich Förderung der Durchlichtung und Durchwärmung der Bestände),
- die Verjüngung der Stiel-Eiche auf Kleinfemel, um den Eichenanteil in den Beständen zu erhalten und
- die kontinuierliche Rückdrängung der Rot-Esche

erforderlich.

Eichenreiche Hartholzauenwälder, deren Bestand auf eine solche Weise gelenkt wird,

- enthalten in ihren Beständen einen hohen Anteil an Alteichen, die in besonderer Weise den naturschutzfachlichen Wert der Bestände, insbesondere ihren Beitrag zur Biologischen Vielfalt, bestimmen,
- werden ein hohes Alter der Eichen und damit die Alters- und Zerfallsphase erreichen und
- lassen vielfältige naturnahe, ungesteuerte Prozesse in den Beständen zu.

4.3 Retentions-Forstwirtschaft

Abschließend stellt sich aber die Frage, ob die außerwirtschaftlichen Aufwendungen, die für den instrumentellen Prozessschutz erforderlich wären, praktisch geleistet werden können. Die Antwort muss wohl lauten: Eher nicht!

Für die Erhaltung des naturschutzfachlichen Wertes der Eichen-Kulturwälder und damit der Hartholzauenwälder, insbesondere

der Habitatkontinuität der Stiel-Eiche, bleibt damit nur der Weg des nutzungsintegrierten Naturschutzes. Dafür zeigen MÖLDER et al. (2019) mit ihren Vorschlägen zur „Retention“, d.h. der gezielten Erhaltung von Habitatbäumen, Habitatbaumgruppen und ganzen Teilen von Beständen im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung in den eichenreichen Wäldern einen wirtschaftlich wie naturschutzfachlich gangbaren Weg.

Bei der Retentions-Forstwirtschaft (engl. „retention forestry“) handelt es sich gemäß KRAUS & KRUMM (2013) um einen Waldbewirtschaftungsansatz, „der im Zuge der Holzernte auf die langfristige Erhaltung von Strukturen und Organismen achtet sowie vitale Bäume, Totholz und kleiner Bereiche intakter Waldbestände erhält. Ziel ist es, einen gewissen Grad an Kontinuität in Waldstruktur, -zusammensetzung und -komplexität zu erreichen, der die biologische Vielfalt fördert und ökologische Funktionen aufrechterhält“.

5. Zusammenfassung

Der Beitrag erläutert die prähistorische und historische Nutzungsgeschichte des Hartholzauenwaldes im Mittelelbegebiet. Daraus geht hervor, dass durch Waldweide, Niederwald-, Mittelwald und Hochwaldbewirtschaftung die Stiel-Eiche gefördert wurde. Eichenreiche Hartholzauenwälder sind Kulturwälder.

Die Stiel-Eiche bestimmt die große Artenzahl im Hartholzauenwald und macht diesen zum Hotspot der Biologischen Vielfalt. Standortliche Voraussetzungen dafür sind neben dem Nährstoffreichtum der Böden die günstigen Licht- und Wärmeverhältnisse in diesen Wäldern. Hinzu treten Eigenschaften der Stiel-Eiche, die sie zu einem hervorragenden Habitatbaum machen.

Da der bestimmende Eichen-Anteil dieser Wälder anthropogen bedingt ist und die Stiel-Eiche sich kaum verjüngt, andererseits aber bei Sukzession durch andere Baumarten verdrängt wird, eignet sich der Hartholzauenwald nicht für den inhärenten Prozessschutz. Instrumenteller Prozessschutz wäre möglich, aber sehr aufwändig.

Als gangbarer Weg zur Erhaltung und Steigerung der Hartholzauenwälder als Hotspots der Biologischen Vielfalt bieten sich der nutzungsintegrierte Schutz und die Entwicklung an. Dafür weist die Retentions-Forstwirtschaft einen gangbaren und Nutzungs- und Naturschutzziele vereinbaren Weg.

Literatur

- BEHRENS, S. (2017): Exkursion im Forstbetrieb der Kulturstiftung Dessau-Wörlitz am 01.06.2017. Kulturstiftung Dessau-Wörlitz, Dessau-Roßlau, 22 S. (unveröff.)
- BENDIX, B. (2013): Zum 275. Geburtstag 2013 des Fürstlich Anhaltischen Försters und Wallmeisters Wilhelm August Leopold Wöpke zu Rehsen. Dessauer Kalender 57: 82-89
- BETTAC, H.L. (2017): Auen im Spannungsfeld Mensch – Natur. AFZ-Der Wald 72 (3): 31-33
- BIRNER (1922): Die Wirtschaftsführung in einem vormaligen Auenmittelwalde. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 54 (5): 209-305
- BÖHNERT, W. & KNEIS, P. (2018): Wild oder mannigfaltig? Artenschutzreport 38: 41-51
- BRUENIG, E.F. (2017): Waldstillegung und Wildnis: Ökotraum oder rationales Ziel? AFZ-Der Wald 72 (17): 36-39
- BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt, vom Bundeskabinett am 7. November 2007 beschlossen. Reihe Umweltpolitik, 178 S.
- D. H. (1830): Die preußischen Elbforsten im Regierungsbezirk Magdeburg. Kritische Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft 5: 192-208
- DÖLLE, M., HEINRICHS, S., SCHULTE, U. & SCHMIDT, W. (2016): Vom Auenwald zum Sauenwald. Vegetationsentwicklung in der Naturwaldzelle „Kerpener Bruch“ (Nordrhein-Westfalen). Natur und Landschaft 91 (4): 161-169
- ERFURTH, H. (1991): Gustav Völkerling & die ältesten Fotografien Anhalts. Anhaltische Verlagsgesellschaft, Dessau, 324 S.
- EULER, T., FREISE, C. & NICKE, A. (2017): Eichennaturverjüngung in dauerwaldartigen Strukturen. AFZ-Der Wald 72 (3): 44-47
- FEIST, H. (1999): Waren die Waldnutzungen in Mitteleuropa vom Mittelalter bis zur Industrialisierung regellos? Der Mittelwald als Lebensgrundlage. In: Gerken, B. & Görner, M. (Hrsg.): Europäische Landschaftsentwicklung mit großen Wildtieren – Geschichte, Modelle und Perspektiven (= Natur und Landschaft 3), Höxter/Jena, S. 187-190
- GLÄSER, J. (2005): Untersuchungen zur historischen Entwicklung und Vegetation mitteldeutscher Auenwälder. Diss. TU Dresden, 142 S.
- GLOBIG, P. (2018): Die Steutzer Aue. Rahmenkonzept einer Ausstellung zur Landschaftsgeschichte und Siedlungsentwicklung eines landschaftlichen Kleinraums in Mitteldeutschland. Masterarbeit Studiengang Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit an der Fakultät für Geistes- und Kulturwissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg, 314 S. (unveröff.)
- GLOBIG, P. (2019): Zur Siedlungsentwicklung und Landschaftsgeschichte der Steutzer Aue. Zerbster Schriften 60: 40-45 (60 Jahre Zerbster Heimatkalender)
- GÖRICKE, G. (2001): Elbedeiche zwischen Wittenberg und Wörlitz. Zerbster Heimatkalender 42: 91-95
- HEESE, B. (1940): Forstwesen und Jagd im Dessauer Land. Archiv der Stadt Dessau, Ortschronik 9, 45 S.
- HIRSCH, E. (1985): Dessau-Wörlitz. Aufklärung und Frühklassik. Koeler & Amelang, Leipzig, 252 S.
- JABLONOWSKI, U. (1986): Bausteine zu einer Geschichte der Stadt Dessau. Der Wiederaufbau des wirtschaftlichen Lebens nach dem Kriege und der Übergang zum Absolutismus. Dessauer Kalender 30: 48-65
- KRAUS, D. & KRUMM, F. (Hrsg.) (2013): Integrative Ansätze als Chance für die Erhaltung der Artenvielfalt in Wäldern. European Forest Institute, Joensuu, 302 S.
- KREIBLER, F. (2015): Dessau bis 1900. 800 Jahre Dessau-Roßlau. Eine Stadtgeschichte Band 1. Mitteldeutscher Verlag, Halle (Saale), 526 S.
- KULTURBUND DESSAU-WÖRLITZ, ORTSVERBAND WÖRLITZ (2019): Wörlitz. Eine Stadt im Gartenreich. Häuser erzählen Geschichte. Wörlitz, 112 S.
- LANDESFORSTVERWALTUNG SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (o. J.): Forstwirtschaft heute. Ziele der Waldbewirtschaftung in Sachsen-Anhalt. Magdeburg, 30 S.

- LENZ, H. & STRABER, L. (2016): Eschentriebsterben. Merkblatt der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft 28, 6 S.
- MICHELS, M. (Hrsg.) (2009): Carl Wilhelm Kolbe d. Ä. Künstler, Philologe, Patriot. Katalog der Anhaltischen Gemäldegalerie Dessau 15. Michael Imhof Verlag, Petersberg, S. 235
- MILNIK, A. (2013): In Verantwortung für den Wald. 2. erg. Auflage. Verlag Kessel, Remagen-Oberwinter, 649 S.
- MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT (o. J.): Leitlinie Wald. Thesen. Faltblatt
- MINCKWITZ, H. v. (1954): Waldgeschichtliches aus dem Schwarzerde-Eichengebiet zwischen Elbe und Harz. Archiv für Forstwesen 3: 105-121
- MÖLDER, A., SCHMIDT, M., NAGEL, R.-V. & MEYER, P. (2019): Erhaltung der Habitatkontinuität in Eichenwäldern – Aktuelle Forschungsergebnisse aus Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 56: 61-78
- MÜLLER-KROEHLING, S. & SCHMIDT, O. (2019): Eschentriebsterben und Naturschutz. AFZ-Der Wald 74 (3): 26-29
- PATZAK, U. & REICHHOFF, L. (2020): Naturschutzgerechte Bewirtschaftung von Hartholzauenwäldern. Artenschutzreport 42: 30-40
- REICHHOFF, L. (2008): Wildobst und Feld-Ulme – gefährdete Gehölze unserer Auenwälder. In: Förderung von Wildobst und Feldulme – Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt im Biosphärenreservat Mittelbe. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderh. 2: 5-7
- REICHHOFF, L. (2010): Die Landschaft an Mittelbe und unterer Mulde VI. Die Entwicklung der Landschaft vom 17. bis zum 19. Jahrhundert. a) Landschaftsentwicklung im 17. und 18. Jahrhundert. Dessauer Kalender 2010: 116-127
- REICHHOFF, L. (2018): Prozessschutz im Hartholzauenwald – ja aber! Artenschutzreport 38: 17-22
- REICHHOFF, L. (2021): Kulturgeschichte der Solitäreichen im Gartenreich Dessau-Wörlitz. Artenschutzreport 44: 50-61
- REICHHOFF, L. & HAENSCHKE, W. (1985): Zur Geschichte und zum Bestand der Solitäreichen auf den Wiesen der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft. Dessauer Kalender 29: 28-33, 40-49
- REICHHOFF, L. & HAESCHKE, W. (1990): Zur Altersbestimmung von Solitäreichen der Dessau-Wörlitzer Kulturlandschaft. Naturwissenschaftliche Beiträge des Museums Dessau 5: 23-34
- REICHHOFF, L., HINZE, H.-P. & JABLONOWSKI, U. (2013): Der Bärenwall – ein rechtselbischer flämischer Polder aus dem 12. Jahrhundert. Mitteilungen des Vereins für Anhaltische Landeskunde 22: 39-61
- REICHHOFF, L., HINZE, H.-P. & KREIBLER, F. (2021): Landschaftsgeschichte von Anhalt unter besonderer Berücksichtigung von Anhalt-Dessau. Manuskript
- REICHHOFF, L., NEUMANN, V. & PATZAK, U. (2019): Eichenreiche Hartholzauenwälder – Hotspots der Artenvielfalt. Artenschutzreport 40: 39-52
- REICHHOFF, L., PATZAK, U. & WARTHEMANN, G. (2004): Ursprüngliche und heutige Baumartenzusammensetzung der Hartholzauenwälder und ihre standörtlich-vegetationskundliche Gliederung im Mittelbegebiet. Veröffentlichungen der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH 2: 29-38
- SCHAUER, W. (1970): Beitrag zur Entwicklung der Waldbestockungen im NSG Steckby-Lödderitzer Forst. Archiv für Forstwesen 19 (5): 525-541
- SSYMAN, A. (2016): Biodiversität und Naturschutz in Eichen-Lebensraumtypen. AFZ-Der Wald 71 (20): 10-13
- STIELER, F. (1928): Der Obstbau im anhaltischen Saaletal. – Bernburger Kalender 3: 70-78
- VOLK, H. (2017): 5.000 Jahre Wälder am Oberrhein. AFZ-Der Wald 72 (1): 46-50
- WAGNER, D. (2000): Anmerkungen zur Geschichte des Forstreviers Wörlitz. Wald in Sachsen-Anhalt 6: 1-91
- WAGNER, I. (2008): Genetische Analysen an Wild-Äpfeln im Biosphärenreservat Mittelbe. In: Förderung von Wildobst und Feldulme – Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt im Biosphärenreservat Mittelbe.

Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Sonderh. 2: 29-36

WARTHEMANN, G. & REICHHOFF, L. (2008): Vegetationskundlich-standortkundliche und dynamische Kennzeichnung der Auenwälder an der mittleren Elbe. Veröffentlichungen der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH 4: 9-28

WEGENER, U. (2016): Bewegte Zeiten in zwei Gesellschaftssystemen. Naturschutz im Wandel. Hrsg. IUGR Institut für Umweltgeschichte und Regionalentwicklung e.V. an der Hochschule Neubrandenburg. edition lesezeichen Steffen Media, Berlin, 316 S.

WERNICKE, P. (1993): Der Wald in Sachsen-Anhalt. Waldkonferenz im Landkreis Nebra am 20. Oktober 1993. Landesumweltakademie Sachsen-Anhalt e. V. (Hrsg.): 4-7

WUTTKY, K. (1952): Dessau-Groß Kühnau: Der Auewald in der Vorratspflege. Der Wald Sonderh. „Die vorratspflegliche Waldwirtschaft“: 90-93

ZENDER, G., SACH, S., BACHMANN, A. & GUNIA, D. (2018): Rechtliche Sicherung des Kerngebietes des Naturschutzgroßprojektes „Mittlere Elbe“ als Naturschutzgebiet. Deichrückverlegung im Naturschutzgroßprojekt „Mittlere Elbe“; Beiträge der Abschlusskonferenz vom 20. bis 21. September 2018 in Dessau. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt Sonderh. 55: 52-57

Dr. rer. nat. sc. Lutz Reichhoff
LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH
Zur Großen Halle 15
06844 Dessau-Roßlau
lutz.reichhoff@lpr-landschaftsplanung.com

GUNTER KARSTE, Wernigerode

Die Brockenentwicklung 1990 bis 2020

Dr. Uwe Wegener zum 80. Geburtstag gewidmet

1. Auszeichnung des Projektes „Brockenrenaturierung“ des Nationalparks Harz durch die Vereinten Nationen

Am 24. November 2020 wurde das Projekt „Brockenrenaturierung des Nationalparks Harz“ als offizielles Projekt der „UN-Dekade Biologische Vielfalt“ ausgezeichnet. In einer Videobotschaft würdigte die Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Frau Prof. Dalbert das Projekt und übergab die Urkunde dem Nationalpark Harz.

In diesem Beitrag soll dargestellt werden, dass die Renaturierung des Brockenplateaus kein Selbstläufer war. Auch auf die Gefahr hin, dass die eine oder andere Person, die sich für die Renaturierung der Brockenkuppe engagierte, vergessen wird, möchte der Autor hier Personen nennen, die die Renaturierung der „militärischen Festung Brocken“ aus seiner Sicht möglich machten, maßgeblich beteiligt waren bzw. positiv begleiteten. Das Besondere an diesem Projekt ist die Tatsache, dass es über einen Zeitraum von mehr als 30 Jahren umgesetzt wurde und weiterhin kontinuierlich fortgeführt wird. Von der Vielzahl der ausgezeichneten Projekte der UN ist es nur das Projekt „Brockenrenaturierung“, das in dem genannten Zeitraum stattfand und damit zeigt, dass wirksamer Naturschutz Kontinuität erfordert.

2. Die Gründung des Nationalparks Hochharz im September 1990 als Voraussetzung für die Umsetzung des Projektes „Brockenrenaturierung“

Als sich am 3. Dezember 1989 das Tor an der Brockenstraße öffnete und man das Brockenplateau betreten konnte, bot sich den Betrachtern ein trauriges Bild. Der Brocken sah innerhalb der 3,5 m hohen Betonmauer wie ein Militärcamp aus (Abb. 1). Überall bestimmten Zäune, militärisch genutzte Gebäude, Türme und Radome, die zum größten Teil in der Zeit von 1961 bis 1989 errichtet worden waren, das Bild. Mit den militärisch genutzten Wegen und Plätzen waren über 5 ha der Brockenfläche versiegelt. Allerdings bedeckte am 3. Dezember 1989 der Schnee den Brockengipfel, so dass man nur die bebauten Bereiche als versiegelte Fläche erkennen konnte. Das ganze Ausmaß der „Brockenvergewaltigung“ wurde erst im Frühjahr 1990 deutlich.

Im Frühjahr 1990 begann in Zusammenarbeit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, der Georg-August-Universität Göttingen und des Nationalparks Hochharz auch die Wiederinstandsetzung des 1890 gegründeten Brockengartens. Dieser verwahten in der Zeit von 1961 bis 1989. Parallel zur Wiederinstandsetzung des Brockengartens entwickelte sich dieser zum Promotor der Brockenrenaturierung. Zuerst wurden die überwucherten Beete freigelegt und zum Teil auch gleich wieder mit Hochgebirgspflanzenarten neu bepflanzt.

Ab 1991 legten wir dann aber auch Versuchsflächen für die Sukzessionsuntersuchungen zur Renaturierung der Brockenkuppe an, so dass die Anlage die ihr ursprünglich zugedachte Funktion als Schau- und Versuchsgarten nach der Grenzöffnung bald wieder erfüllen konnte.

1990 war auch die Zeit, in der die Planungen für die Ausweisung des Nationalparks Hochharz in vollem Gange waren. Dank Dr. Uwe Wegener war auch der Hochharz ein potenzieller Nationalparkkandidat im Nationalparkprogramm Ostdeutschlands. Als Naturschutzverantwortlicher im damaligen Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Wernigerode kannte er den Hochharz bestens. Er bildete stets die Brücke zwischen den forstlichen Anforderungen an die Fläche und den Naturschutz-



Abb. 1: Der Brocken sah 1990 wie eine militärische Festung aus (Foto: BGS).



Abb. 2: Einige Vertreter des Nationalparkprogramms von 1990 und die Nationalparkleitung Harz am 13.8.2021 auf dem Brocken, von links: G. Karste, S. Bauling, H. Knapp, K. Succow, U. Wegener, M. Succow, L. Jeschke, W. Böhnert, R. Pietsch (Foto: F. Müller).

belangen. Dieses auf gegenseitiges Vertrauen beruhende Miteinander war nicht selbstverständlich und sicher auch die Voraussetzung dafür, dass der Leiter des damals noch Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Joachim Bauling, Dr. Uwe Wegener bei den Planungen unterstützte.

Als Freund von Prof. Michael Succow, Prof. Hans Dieter Knapp und Dr. Lebrecht Jeschke gehörte Uwe Wegener von Beginn an zu den Initiatoren des Großschutzgebietsprogrammes der DDR (Abb. 2). Im September 1990 wurde dies von der demokratisch legitimierten DDR-Regierung bei ihrer letzten Sitzung verabschiedet. Bis dahin gab es allerdings auch im Harz noch viel zu tun. Karten mussten erstellt und der Verordnungstext verfasst bzw. mehrmals überarbeitet werden.

Obwohl die IUCN, das internationale Gremium, das die Konditionen für Nationalparke formuliert, die Integration vorwiegend naturnaher Flächen empfiehlt, wurde die überbaute Brockenkuppe mit in den Nationalpark Hochharz einbezogen. Somit bildete die Nationalparkausweisung die Grundlage für die Renaturierung des Berges. Auch das Problem der Abwasser- und Trinkwasserversorgung auf dem Brocken konnte indirekt durch die Nationalparkgründung gelöst werden. Am 20. August 1990 besuchte der Bundesumweltminister Dr. Klaus Töpfer den geplanten Nationalpark Hochharz. Bei seinem Besuch auf dem Brocken wurde er u.a. auf die katastrophale Abwassersituation aufmerksam gemacht, mit dem Ergebnis, dass der Bund 5 Mio. DM für die Verlegung einer Abwasser- und Wasserversorgungsleitung zur Verfügung stellte.

Diese unbürokratisch zur Verfügung gestellten Finanzmittel trugen dazu bei, dass bereits im September 1991 die Ver- und Entsorgungsleitung vom Brocken kurz vor der Fertigstellung stand. Die Tatsache, dass der Brocken eine zentrale Rolle u.a. bei der touristischen Entwicklung des damals noch existierenden



Abb. 3: Demonstration der Schierker gegen den Nationalpark Hochharz im Januar 1991 (Foto: G. Karste).

Landkreises Wernigerode spielen würde, stand außer Frage. Vor diesem Hintergrund waren die politischen Entscheidungsträger nicht besonders glücklich darüber, dass die Brockenkuppe Bestandteil des Nationalparks Hochharz sein sollte.

Die Verantwortlichen im Landkreis Wernigerode versuchten auch wiederholt nachzuweisen, dass dies nicht so sei. Die unterschiedliche Liniendicke zwischen Außengrenze und den Zonierungsgrenzen in der Nationalparkverordnungskarte wurde als Begründung hierfür herangezogen. Glücklicherweise war der Verordnungstext zu dieser Karte unmissverständlich. Einig war man sich allerdings darüber, dass die militärischen Altlasten vom Berg verschwinden mussten. Dies war auch das Ergebnis vieler Treffen der „Arbeitsgruppe Brocken“, an denen Dr. Uwe Wegener teilnahm.

Als im Januar 1991 die erste wissenschaftliche Tagung des Nationalparks Hochharz in Schierke stattfand, präsentierte der Nationalpark seine Vorstellungen von der zukünftigen Brockenentwicklung. Dass dies keinen Zuspruch fand, wurde bei der Demonstration am Ortseingang von Schierke deutlich. Plakate, auf denen stand „Erst die rote Diktatur, wird die „Grüne“ noch besser!? Armenhaus Ostharz“ oder „Wann kommt der Schießbefehl auf Pilz- und Beerensucher?“ machten deutlich, dass der Nationalpark einschließlich seiner Naturschutzzielsetzung von einigen, aber nicht von allen Schierkern abgelehnt wurde (Abb. 3). Diese negative Grundeinstellung machte die Umsetzung der Nationalparkziele stets schwieriger als dies hätte sein müssen.

3. Einigkeit der unterschiedlichen Interessensgruppen bei der Frage zur Entsorgung der militärischen und anderen Altlasten auf dem Brocken

Am 17. September 1991 fand eine Beratung zur Studie des Flächennutzungsplans Brocken in Wernigerode in der Linden-



Abb. 4: Der Abbau der Brockenmauer erfolgte 1991.

allee 35 statt, bei der man sich weitestgehend einig war, dass der Brocken in einen möglichst ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden sollte. So konnten die bereits begonnenen Renaturierungsarbeiten auf dem Plateau fortgesetzt werden. Im Oktober 1991 waren die Betonteile der Brockenmauer zum größten Teil vom Brocken verschwunden (Abb. 4).

Erst jetzt ließ sich erkennen, in welchen Unmengen der Kalkschotter auf dem Berg und entlang der Kolonnenwege vorhanden war. Basisches Gestein in einem Gebiet, in dem Granit ansteht, konnte für die Flora und Fauna, die an die sauren Bedingungen des Granits angepasst ist, nicht gut sein. Wenn man so will, wirkte der Kalkschotter im Gebiet wie eine „tickende ökologische Zeitbombe“. Diese konnte nur entschärft werden, indem der Kalkschotter entfernt wurde. Da der Kalkschotter Teil der Grenzanlagen war und diese im Zuständigkeitsbereich des Bundes/der Bundeswehr lagen, gingen wir, der Aufbaustab des Nationalparks Hochharz, davon aus, dass diese auch den Schotter entfernen würden. 1991 war es noch möglich, die Hardthöhe direkt zu kontaktieren. Man war sogar bereit, in den Harz zu kommen, um eine Zustandsanalyse vorzunehmen. Das Ergebnis dieses Ortstermins war allerdings nur die Feststellung, dass von dem Kalkschotter keine direkte Gefahr für die Brockenbesucher ausgeht und er damit aus der Sicht des Bundesministeriums für Verteidigung liegen bleiben konnte. Lediglich Metallelemente, die aus dem Kalk herausragten und somit auch eine Verletzungsgefahr darstellten, wurden mit entsprechender Technik entfernt.

Dass dies möglich ist, haben wir damals nicht geglaubt und gehofft, dass die Gefahrenquellen nur beseitigt werden können, wenn vorher der Kalk abtransportiert wird. Dieser blieb dann leider liegen und musste vom damaligen Nationalparkforstamt Hochharz, so war der offizielle Name, entfernt werden. Insgesamt waren es 120.000 Tonnen Devonkalk aus Rübeland, die vom Brocken und teilweise von den Kolonnenwegen im Brockengebiet abtransportiert wurden (Abb. 5).

Am Namen „Forstamt“ erkennt man, dass es 1991 den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Wernigerode in der alten Form mit seinen Oberförstereien nicht mehr gab. Diese wurden zu Forstämtern und der Hochharz zum Nationalpark umstrukturiert. Leiter des jungen Nationalparks wurde nach Absprache mit dem Leiter der Forstbehörde in Magdeburg, Hans Epperlein, nicht Uwe Wegener, der Initiator der Nationalparkausweisung, sondern Hubertus Hlawatsch, ehemals bewährter Produktionsleiter im Forstwirtschaftsbetrieb Wernigerode. Er leitete den Nationalpark in der aus meiner Sicht schwierigsten Zeit von 1991–1994. Die Übernahme der Leitung durch einen Forstmann war auch ein deutliches Zeichen für das bereits erwähnte wechselseitige Vertrauen zwischen Naturschutz und Forstwirtschaft, das zu mindestens im Harzgebiet um Wernigerode existierte.

Dr. Wegener wurde Stellvertreter und Leiter des Bereichs für Naturschutz und Forschung, den er Schritt für Schritt aufbaute. Dieser Fachbereich war dann auch maßgeblich für die geplante Brockenrenaturierung zuständig, wobei die direkte Zusammenarbeit mit dem forstlichen Bereich sehr hilfreich war. Die Erfahrungen aus dem forstlichen Wegebau wurden zum Beispiel bei der Installierung des Rundwanderweges auf dem Brocken genutzt. Hier ist an erster Stelle die Firma Harzer Wald- und Wegebau aus Drübeck zu nennen, die nach Auflösung des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Wernigerode als selbstständige GmbH zur Verfügung stand.



Abb. 5: Insgesamt wurden 120.000 Tonnen Kalkschotter aus dem Brockengebiet abtransportiert (Foto: G. Karste).



Abb. 6a, b: In 1991 angelegten Untersuchungsflächen konnte 1994 gezeigt werden, dass sich ehemals versiegelte Flächen nach Aufarbeitung relativ schnell wieder begrünen.

Die guten Seelen dieses selbstständigen Unternehmens waren Gerhard Ließmann † und Petra Kaluza. In den folgenden Jahren ergab sich eine enge Zusammenarbeit, vor allem mit Gerhard Ließmann, mit dem nicht nur der Abtransport des Kalkschotters und der Bau des Brocken-Rundweges durchgeführt wurde (Abb. 5). Parallel zu den praktischen Arbeiten etablierten wir dort, wo bereits Flächen entsiegelt waren, das heißt Kalkschotter oder auch Beton entfernt wurden, ökologische Versuchsflächen. Ziel war es u.a., die Geschwindigkeit der Wiederbesiedlung der Parzellen und die Qualität der Wiederbesiedlung zu untersuchen (Abb. 6a, b).

Auch im unteren Teil des Brockengartens, dem so genannten Versuchsteil, wurden wissenschaftliche Untersuchungsflächen angelegt. Ziel war hier die Beobachtung der Vegetationsentwicklung bei unterschiedlichen Managementmaßnahmen. Dabei war es ein großes Glück, dass uns Prof. Dr. Rudolf Schubert, ehemals Direktor des Instituts für Geobotanik an der Martin-Luther-Universität Halle, von Beginn an mit Rat und Tat zur Seite stand.

Als die letzten russischen Soldaten Ende März 1994 vom Brocken abzogen und die Übergabe der Fläche an die Oberfinanz-

direktion erfolgte, konnte in den 1991 angelegten Versuchsflächen gezeigt werden, dass die ehemals versiegelten Flächen nach nur drei Jahren zu ca. 50 % mit einer Krautschicht bedeckt waren und sich immerhin ca. 16 Pflanzenarten spontan einstellten (Abb. 6).

Diese Ergebnisse stimmten optimistisch und ließen die Renaturierung des Geländes der GUS-Streitkräfte machbar erscheinen. Bereits in der Zeit, als die russischen Soldaten auf dem Brocken noch ihren Dienst verrichteten, wurden wir auf dem Gelände der GUS-Streitkräfte aktiv (Abb. 7) und zeigten damit, dass der Nationalpark das Renaturierungsziel konsequent verfolgte.

4. Klärung der Eigentumsfrage nach Abzug der russischen Streitkräfte vom Brocken

Nach Abzug der russischen Streitkräfte vom Brocken gingen die Flächen in das Eigentum der Bundesrepublik Deutschland über, was wiederum bedeutete, dass das Land Sachsen-Anhalt Eigentümer werden musste, damit die Sanierung des Geländes durchgeführt werden konnte. Hier waren es Frau Schulze und Frau Peikart vom Bundesvermögensamt Magdeburg, denen es der Nationalpark Hochharz verdankt, dass die Übergabe der Fläche an das Land Sachsen-Anhalt zügig und unbüro-

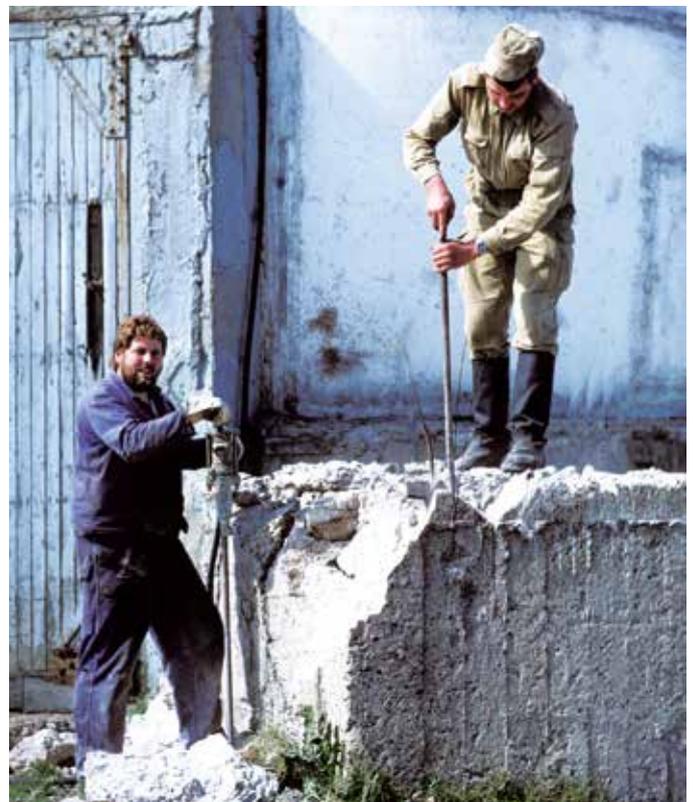


Abb. 7: Bevor die russischen Streitkräfte den Brocken verließen, wurden auf dem Militärcamp Untersuchungen zur Renaturierung durchgeführt (Foto: G. Karste).

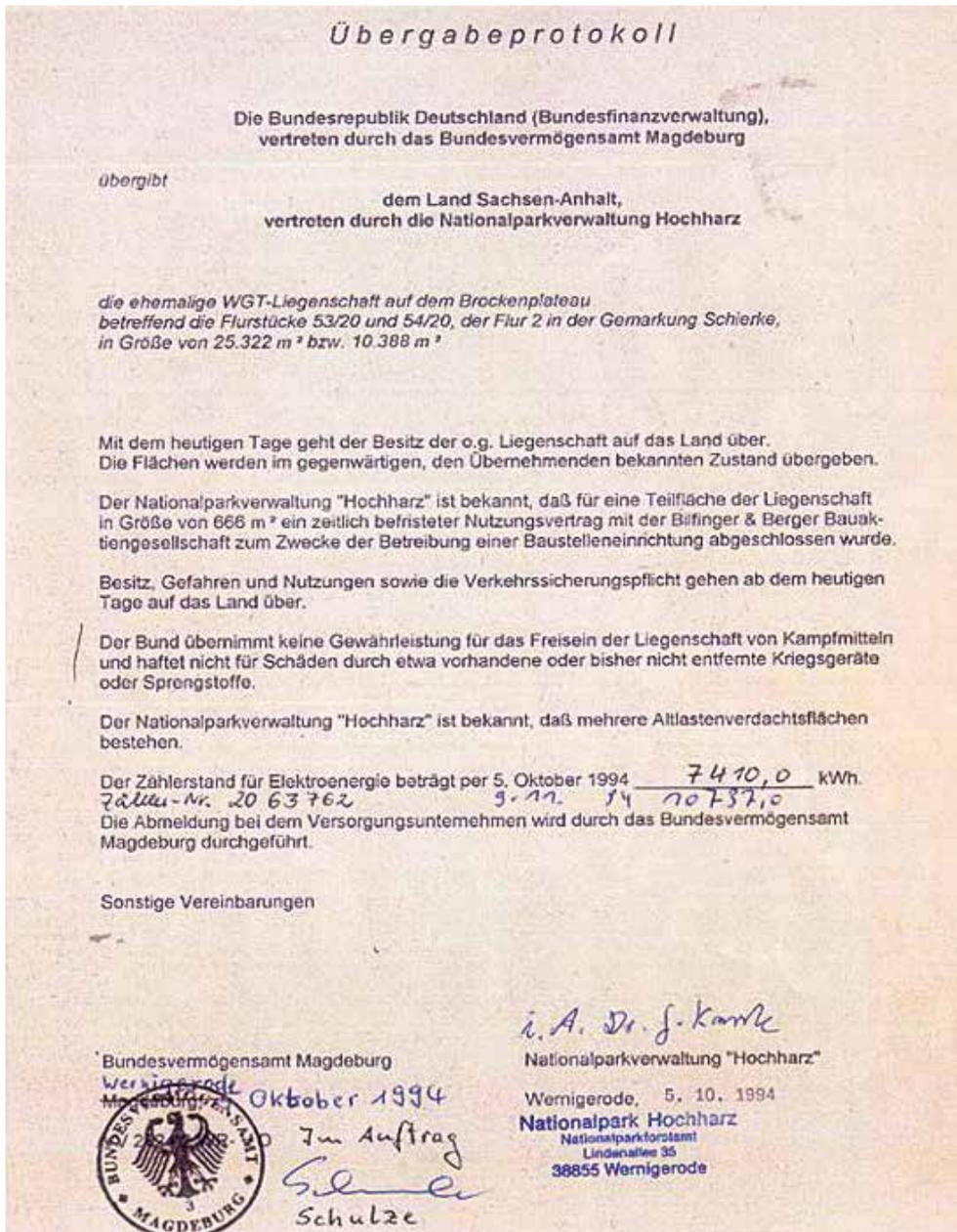


Abb. 8: Am 5. Oktober 1994 übergab die Bundesvermögensverwaltung Magdeburg die Fläche der GUS-Streitkräfte an das Land Sachsen-Anhalt.

kratisch abließ. Das lag vielleicht auch daran, dass den beiden Verantwortlichen unser Renaturierungsplan bekannt war und sie diesen befürworteten. Wie auch immer, die Übergabe der Fläche an das Land Sachsen-Anhalt war die Grundlage für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen.

Damit das Land Sachsen-Anhalt aber nicht „die Katze im Sack“ vom Bund übernahm, wurden vorher Altlastenuntersuchungen durch die Gesellschaft für Umwelt- und Wirtschaftsgeologie mbH UWG Berlin durchgeführt. Dies war notwendig, da der Bund nach der Übergabe keine Gewährleistung für das Freisein der Flächen von Altlasten und Kampfmitteln übernahm. Die UWG Berlin führte derartige Untersuchungen nicht nur auf dem Brocken, sondern auf vielen ehemaligen Militärstandorten auf dem Territorium der DDR durch. Damit waren Vergleiche möglich und das Gelände der GUS-

Streitkräfte auf dem Bergplateau schnitt wider Erwarten gar nicht so schlecht ab. Obwohl einige Altlastenverdachtsflächen existierten, war das Land bereit, die Flächen zu übernehmen. Gleichzeitig wurde damit auch die Bereitschaft signalisiert, zumindest einen Teil der Sanierungskosten zu tragen.

Am 5. Oktober 1994 war es dann soweit, die Übergabe von 35.710 m² wurde, wie man dem beigefügten Protokoll entnehmen kann, besiegelt (Abb. 8). Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz und das Ministerium für Arbeit und Soziales des Landes Sachsen-Anhalt stellten in den Folgejahren Fördermittel für die Renaturierungsmaßnahmen auf dem Brocken zur Verfügung.

Die Planungen und Ausschreibungen übernahm im Auftrag des Nationalparks Friedel Busch vom CIKA-Planungsbüro in Wernigerode. Dieses war in dieser Zeit (Mitte der 1990er Jahre) auf die Umsetzung von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM) spezialisiert. Die Auftragnehmer mussten sich verpflichten, mindestens 41 ABM-Kräfte zu beschäftigen, da der Arbeitslohn die Grundlage für die Höhe der Förderfähigkeit der Sachkosten bildete. 1994 wurde mit vorbereitenden Arbeiten begonnen, um die Sanierungsarbeiten dann 1995 durchführen und 1996 beenden zu können.

An dieser Stelle müssen die Arbeitskräfte, die im Rahmen von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen auf dem Brocken tätig waren, lobend erwähnt werden. Trotz des oft typischen Brockenwetters sammelten sie immer wieder die Fremdmaterialien von der Oberfläche ab, die beim Einsatz der Technik liegen geblieben waren. Man musste sich beim Absammeln schon sehr motivieren, da nach jedem Regenschauer immer wieder Beton, Holz oder Ziegelsteinreste auf der Oberfläche sichtbar wurden.

Erst am 28. März 1996 wurde übrigens der Bebauungsplan für das Brockenplateau verabschiedet. Da waren die Renaturierungsmaßnahmen schon in vollem Gange. Der Harzer Wald- und Wegebau mit Gerhard Ließmann und das CIKA-Planungsbüro mit Friedel Busch hatten daran einen maßgeblichen Anteil.

5. Aus dem Bebauungsplan „Brockenplateau“ wurde ein Abriss- und damit ein Renaturierungsplan

Dass der Bebauungsplan für das Brockenplateau in der jetzt noch rechtsgültigen Form vorliegt, ist nicht zuletzt auch Herrn Gebauer aus Goslar von der TCG-Tiefbau Consult Ingenieur GmbH zu verdanken. Im Auftrage der Gemeinde Schierke bearbeitete er diesen maßgeblich und überzeugte den damaligen Bürgermeister von Schierke, Lothar Thiele †, davon, dass die Renaturierung der Brockenkuppe unter Berücksichtigung der touristischen Anforderungen sehr positiv zu bewerten ist. Das wiederum war die Voraussetzung für die Verabschiedung des Bebauungsplanes am 28. März 1996. Die Tatsache, dass es zweieinhalb Jahre vom Aufstellen des Bebauungsplanes im Oktober 1993 bis zur Verabschiedung im März 1996 gedauert hat, macht indirekt deutlich, dass die Interessen sehr heterogen waren.

Am Anfang dachten wir im Nationalpark, dass mit dem Aufstellen eines Bebauungsplanes das Vorhaben der großflächigen Renaturierung nicht umsetzbar sein würde. Der Name „Bebauungsplan“ sagt es ja: im Planungsgebiet soll gebaut werden. Da waren ein Panoramacafé nahe dem Brockenbahnhof und ein touristischer Mehrzweckbau auf dem ehemaligen Militärgelän-

de im Gespräch. Umso erfreulicher war dann das Ergebnis. Aus dem Bebauungsplan wurde letztlich ein „Abrissplan“. Dies war wiederum nur möglich, weil die Telekom die Altbausubstanz, also den Goethesaal und den Turm etc., für die touristische Nutzung zur Verfügung stellte.

Vorraussetzung hierfür war ein Technikneubau der Telekom. Das errichtete Gebäude fügte sich gut ins Gesamtbild des Gebäudekomplexes ein und wurde auf Flächen der Telekom gebaut, die bereits versiegelt waren. Dennoch musste der Eingriff ausgeglichen werden. So stellte die Telekom dem Nationalpark alle Granitsteine, die beim Aushub des Gebäudefundamentes zum Vorschein kamen, für die Geländegestaltung zur Verfügung und finanzierte außerdem den Abtransport und die Entsorgung von 5.000 Tonnen „Müll“. Die Absprachen erfolgten mit Herrn Büssing von der Telekom, der die Renaturierungsabsichten des Nationalparks positiv bewertete und daher sehr konstruktiv mit uns zusammenarbeitete.

Die Granitsteine zwischen dem Hirtenstieg und dem Brockenrondell wurden von uns so verteilt, dass eine naturnahe Oberflächenstruktur entstand (Abb. 9). Vorher musste natürlich der ganze Abrisschutt abtransportiert werden (Abb. 10). Damit sich die Transportkosten in Grenzen hielten, wurde das Abbruchmaterial direkt auf der Brockenkuppe mit Hilfe einer Brecheranlage zerkleinert (Abb. 11). Es wurde auch geprüft, ob nicht auch die Brockenbahn für den Abtransport genutzt werden könnte. Da das abzutransportierende Material dann zweimal hätte umgeladen werden müssen, wäre der Transport deutlich teurer geworden als die direkte Abfuhr per LKW.

Die Arbeiten wurden im September 1996 weitestgehend abgeschlossen, so dass das Rondell am 3. Oktober 1996 vom damaligen Leiter des Nationalpark Hochharz, Peter Gaffert, feierlich



Abb. 9: Die Granitsteine zur Geländegestaltung stellte die Telekom im Rahmen einer Ausgleichsmaßnahme zur Verfügung.



Abb. 10 und 11: Um den Transportaufwand zu minimieren, wurden Beton und Steine mit Hilfe einer Brecheranlage direkt auf dem Brocken zerkleinert (Fotos: G. Karste).

freigegeben werden konnte. Ab 1994 leitete Peter Gaffert den Nationalpark Hochharz. In der Zeit davor wurde allerdings die Grundlage für die Renaturierung geschaffen. Wie bereits erwähnt, fanden im September 1991 Diskussionen zum Flächennutzungsplan für den Brocken statt. In diesem waren die Vorstellungen des Nationalparks zur Brockenrenaturierung/-entwicklung enthalten, die dann auch in der Diskussion um den Bebauungsplan berücksichtigt wurden. Auch die Übernahme des Militärcamps der russischen Streitkräfte von der Bundesvermögensverwaltung durch das Land Sachsen-Anhalt erfolgte noch in der Zeit, als Hubertus Hlawatsch Leiter des Parks war.

Stellvertretender Leiter des Nationalparks Hochharz war von 1990 bis 2004 Dr. Uwe Wegener. Sowohl in der Zusammenarbeit mit Hubertus Hlawatsch wie auch in der mit Peter Gaffert setzte er sich entscheidend für die Umsetzung des Renaturierungsprojektes ein.

6. Die Brockengipfelgestaltung! Erst kontroverse

Diskussionen, dann Zufriedenheit aller Beteiligten

Bereits nach dem Abriss der Brockenmauer im Jahre 1991 gab es viele Ideen, an welcher Stelle auf dem Berggipfel Gedenksteine und Informationstafeln aufgestellt werden sollten. Besonders der Harzklub-Zweigverein Wernigerode e.V., allen voran „Brocken-Benno“, und der Harzklub-Zweigverein Schierke, hier war es vor allem Roman Warnecke, unterbreiteten viele Vorschläge. So wurde nach Brocken-Bennos Anregung der Gedenkstein „Brocken wieder frei“ und nach Roman Werneckes Vorschlag der Rettelbuschstein aufgestellt. Auch der Heine- und der Goethestein sowie die Anbringung von fünf Goethezitatens im Wolkenhäuschen wurden auf Initiative des Harzklub e.V. auf dem Brocken platziert bzw. angebracht.

Bereits im Dezember 1995, lange bevor das Rondell für die Brockenbesucher freigegeben werden konnte, fand eine sehr intensive, aber auch heterogene Diskussion zur Brockengipfelgestaltung statt. In diese Diskussion brachten sich besonders Claus Christian Wenzel und Wolfgang Ahrend von der Kreisverwaltung, der damalige Bürgermeister von Schierke Lothar Thiele, Martin Wirth † aus Drübeck, Roman Warnecke vom Harzklub-Zweigverein Schierke und Brocken-Benno vom Harzklub-Zweigverein Wernigerode ein. Die Presse war damals voll mit den unterschiedlichen Vorschlägen zur Gipfelgestaltung.

Erst nachdem die Firma Wetzel und Zänsdorf im Auftrage des Nationalparks ein Modell vom zukünftig gestalteten Brocken hergestellt hatte, konnten die Kreisverwaltung, die Gemeinde Schierke und der Harzklub von der schlichten Gestaltungsvariante mit Gipfelklippe und Brockenuhr überzeugt werden. Auch der Brockenwirt fand das Modell gut. Waren die Anfangsdiskussionen noch sehr kontrovers und heterogen, so war die Zusammenarbeit danach umso konstruktiver und kollegialer.

Bei der Suche nach einem geeigneten Granitfindling zeigte sich dies besonders deutlich. Da waren viele im Angebot und rein optisch auch geeignet, allerdings kam die Brockenstraße mit ihrer begrenzten Tragfähigkeit als Transportweg nicht in Frage. So starteten wir den Versuch, die Bundeswehr für den Transport zu gewinnen. Wir hatten ja 1991 direkten Kontakt nach Bonn und stellten diesen 1995 wieder her. Das wurde uns allerdings sehr übel genommen, weil wir nun vorhandene Hierarchien nicht einhielten.

Die Idee, mit einem Lastenhubschrauber im Rahmen einer Übung den Granitfindling auf den Brocken zu bringen, scheiterte aber nicht nur daran. Es musste also auf der Nordwestseite des Brockens gesucht werden. So fand dann auch Roman

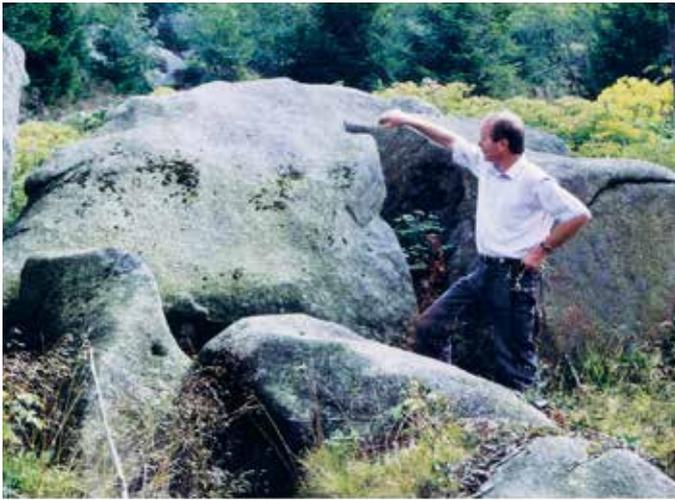


Abb. 12: Man brauchte schon etwas Fantasie, um die Kubatur des potenziellen Gipfelsteines in der Senke an der Hermannsstraße zu erkennen (Foto: J. Wernecke).

Warnecke aus Schierke auf der Nordseite des Berges, an der Kreuzung von Hermannstraße und Hirtenstieg, in einer Senke, flach liegend, eine „kleine Gesteinsgruppe“. Mit etwas Fantasie konnte man erkennen, dass die Steine, wenn man sie aufrichtete, für die „Gipfelklippe“ geeignet sein könnten (Abb. 12).

Da der Autor nicht einschätzen konnte, ob es technisch möglich ist, die Granitsteine zum Brocken zu transportieren, holte er sich die Fachmeinung von Gerhard Ließmann vom Harzer Wald- und Wegebau und Friedel Busch vom CIKA-Planungsbüro ein. Sie hielten die Maßnahme für schwierig, aber auch für technisch umsetzbar. Vorher wurde die Granitgruppe vom Bürgermeister von Schierke Lothar Thiele, Brocken-Benno, dem damals zuständigen Revierförster Hans-Henning Scheithauer und vielen anderen Nationalparkmitarbeitern begutachtet. Unter ihnen war auch Jochen Wernecke †, der die Steine von allen Seiten fotografierte (Abb. 12) und entsprechend durchnummerierte. Das erwies sich als sehr hilfreich beim Aufstellen der Gruppe auf dem Brocken. Ohne diese Unterlagen wäre es fast unmöglich gewesen, diese wieder zusammenzufügen. Auf den Tiefladern sahen die großen Granitfelsen auf einmal ganz anders aus (Abb. 13).

Nun mussten diese aber erst auf die Tieflader gehoben werden und das sollte mit Hilfe eines 200-t-Krans und Gurten, die Gerhard Ließmann vom Überseehafen Hamburg besorgte, geschehen. Da die Steine nicht zerkratzt werden sollten, kam ein Greifer nicht in Frage und es blieb daher nur die Gurtvariante. Die große Schwierigkeit bestand darin, die Gurte unter den Findlingen durchzuschieben, da diese im Erdboden eingewachsen waren. Als dann alle fünf Steine, der größte war ca. 20 t schwer, verladen waren, mussten sie dann auf dem Kolonnenweg auf das Brockenplateau gefahren werden. Jeder der diesen Abschnitt schon einmal gelaufen ist, weiß wie steil der Weg an



Abb. 13: Auf den Tiefladern sahen die großen Granitfelsen auf einmal ganz anders aus (Foto: G. Karste).

manchen Stellen ist. Alle Beteiligten drückten die Daumen, dass die Technik unterwegs nicht ausfällt. Bei Ankunft auf dem Brocken warteten schon die Medienvertreter ungeduldig, denn sie mussten relativ lange warten, weil sich das Aufladen der Steine verzögerte. Etwas enttäuscht waren diese schon, da mit Einbruch der Dunkelheit die „Gipfelklippe“ immer noch nicht stand. Abends 23.00 Uhr wurde die Aktion unter „Flutlicht“ dann erst beendet. Der Name des Kranfahrers, der mit Geduld und Ausdauer die Steine solange bewegte, bis sie die richtige Position besaßen, ist leider unbekannt.

Wolfgang Strumpf †, der Brockengärtner zu dieser Zeit, begann seine Arbeit immer schon um 6.00 Uhr auf dem Berg und so war er am nächste Tag der erste, der das Werk begutachtete. Seine Kritik fiel positiv aus und da war der Autor sehr beruhigt.

Mittlerweile war es Ende August. Am 3. Oktober sollte die gestaltete Rondellfläche der Öffentlichkeit feierlich übergeben werden. Bis dahin mussten noch die Brockenuhr, bestehend aus 48 Bronzetafeln, und das Brockenschild mit der Höhenangabe installiert werden. Vorbereitende Arbeiten hierfür waren zum Teil abgeschlossen. So stand beispielsweise fest, welche „Sichtpunkte“ in der „Brockenuhr“ berücksichtigt werden sollten. Grundlage für die Auswahl war die Brockenuhr des Brockenwirts Nehse. Herr Warnecke, Brocken-Benno und Herr Desenritter waren bei der Auswahl besonders engagiert. Die Idee, an der Zuwegung vom Bahnhof zum Rondell vier Bronzetafeln mit wichtigen Hinweisen zur Brockenkuppe unterzubringen, stammte von Roman Warnecke und die Markierung der vier Himmelsrichtungen durch europäische Hauptstädte schlug Brocken-Benno vor. Auch die Diskussion, ob die Tafeln aus Grauguss oder aus Bronze bestehen sollten, war beendet. Vorher wurden je eine Platte aus Grauguss und

eine aus Bronze am Eingang vom Brockengarten ausgelegt. Es zeigte sich sehr schnell, dass die Graugussplatte rostete. Die Schrift auf der Bronzeplatte war dagegen immer deutlicher zu lesen, je öfter die Gartenbesucher über die Platte liefen. Somit konnten die Herstellung von Bronzetafeln in Auftrag gegeben werden, obwohl diese deutlich teurer als Graugussplatten waren. Die Vorlagen für die Platten entwickelte Herr Busch vom CIKA-Planungsbüro, die der Modellbauer Klaus Rainer Sittka als Grundlage für die Herstellung der Form für die Gießerei nutzte.

Das Verlegen der Platten erfolgte ebenfalls anhand der von Herrn Busch gefertigten Vorlage. Auch das Ausmessen vor Ort und die Einweisung der Mitarbeiter des Harzer Wald- und Wegebaus erfolgte durch ihn. Eine echte Herausforderung war es, die 48 ausgewählten Platten so zu platzieren, dass der Abstand zwischen den Platten aber auch die Richtung zu den „Sichtpunkten“ stimmte. Bevor die Tafel „Brocken 1142 m“ am Gipfelstein angebracht wurde, gab es am 1. Juli 1997 eine Zusammenkunft mit dem damaligen Präsidenten des Landesamtes für Landesvermessung und Datenverarbeitung Sachsen-Anhalts Peter Grams in Wernigerode. Es war natürlich bekannt, dass der Brocken 1141 m hoch ist. Dennoch wurde vereinbart, dass zusammen mit einer zweiten Platte, die genau an der Stelle am Gipfelstein angebracht werden sollte, wo der Brocken 1142 hoch wäre, dieser Hinweis auf der Tafel darüber zu lesen sein soll. Der Berg wurde also nicht höher gemacht, vielmehr wird dem Publikum, dem dies nicht bekannt ist, indirekt mitgeteilt, dass der Brocken tatsächlich 1141 m hoch ist. Somit ist die Angabe historisch korrekt und all diejenigen, die alte Postkarten oder auch alte topografische Karten besitzen, und das sind nicht wenige, freuen sich.



Abb. 14: Einweihung des gestalteten Brockenrondells am 3. Oktober 1997 durch Ministerpräsident Dr. Rainer Höppner (Foto: G. Karste).

Wieder am 3. Oktober erfolgte die Übergabe des gestalteten Plateaus durch den Leiter des Nationalparks Peter Gaffert, der das „Renaturierungsprojekt Brocken“, genau wie sein Vorgänger Hubertus Hlawatsch, uneingeschränkt unterstützte. Der Ministerpräsident Dr. Rainer Höppner ließ es sich nicht nehmen, den Einladungen des Nationalparks Hochharz sowohl am 3. Oktober 1996 als auch am 3. Oktober 1997 zu folgen (Abb. 14).

7. Fortsetzung der Renaturierungsarbeiten nach der feierlichen Freigabe des gestalteten Brockenrondells

Mit der Übergabe des gestalteten Brockenrondells sollten die Renaturierungsarbeiten auf dem Brocken nicht abgeschlossen sein. Auf der Nordostseite des Berges stand noch der so genannte „Pfefferturm“. Dieser wurde bis 1989 als Richtfunkturn von der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands (SED) genutzt. Danach verwendete die Telekom den fünf Etagen hohen Turm für technische Zwecke. Laut dem Bebauungsplan für das Brockenplateau war dieser Turm allerdings auch für den Abriss vorgesehen.

Bevor wir vom Nationalpark aktiv werden konnten, musste die Eigentumsfrage geklärt werden. Das heißt, das Land Sachsen-Anhalt musste den Turm einschließlich der dazugehörigen Fläche von der Bundesrepublik Deutschland kaufen. Im Gegensatz zur Fläche der russischen Streitkräfte, die für einen symbolischen Preis an das Land Sachsen-Anhalt veräußert wurde, mussten für den Pfefferturm und die dazugehörige Grundstücksfläche ca. 141.000 DM bezahlt werden. Der Kaufpreis wurde auf der Basis einer vorher durchgeführten Wertermittlung festgelegt. Die Bereitschaft des Finanzministeriums des Landes Sachsen-Anhalt, nicht nur die Fläche mit dem Pfefferturm, sondern auch die Brockengartenfläche mit Gartenhaus und die Fläche, auf der die Stasihütte mit Gittermast stand, zu kaufen, zeigt, dass nicht nur das für den Nationalpark zuständige Umweltministerium die Renaturierungsbemühungen unterstützte. Auch hier waren es Einzelpersonen, die bereit waren Entscheidungen für die Umsetzung der Brockenrenaturierung zu treffen.

Das Ergebnis dieser Entscheidungsfindung war, dass sämtliche Flächen auf dem Brockenplateau Eigentum des Landes Sachsen-Anhalt wurden und somit der Nationalpark als Landesbehörde zuständig war und heute noch ist. Ausgenommen sind der Brockenbahnhof, die Wetterwarte und der Gebäudekomplex der Telekom einschließlich der Touristensäle und dem Turm des alten Fernsehsenders.

Erwähnt werden muss, dass die so genannte „Stasihütte“ ab 1990 als wolkenchemische Messstation vom Heinrich-Hertz-

Institut, dann von der Technischen Universität Cottbus, für die Umsetzung eines internationalen Forschungsprogrammes genutzt wurde. Erst als die Arbeiten nach 14 Jahren ihren Abschluss fanden, wurde der Abriss dieses Gebäudes 2013 umgesetzt. 22 Jahre vorher wurde der dazugehörige Gittermast im Auftrage von Hubertus Hlawatsch umgelegt, in transportfähige Segmente zerlegt und danach abtransportiert.

8. Kompensation niederschlagsbedingter Nährstoffeinträge durch Biomasseentzug, eine neue Qualität der Brockenrenaturierung

Im Januar 2006 wurde mit dem Abschluss des Staatsvertrages zwischen den Ländern Sachsen-Anhalt und Niedersachsen die Fusion der Nationalparke Hochharz (Sachsen-Anhalt) und Harz (Niedersachsen) vollzogen. Leiter des fusionierten Nationalparks wurde Andreas Pusch. Dr. Uwe Wegener wurde 2006 pensioniert und Dr. Hans-Ulrich Kison hatte bereits 2004 seine Funktion als stellvertretender Nationalparkleiter und Leiter des Fachbereichs Naturschutz, Forschung und Dokumentation übernommen. Da es zu diesem Zeitpunkt, außer der so genannten „Stasihütte“, keine Gebäude auf dem Brocken gab, die für den Abriss vorgesehen waren, konzentrierten sich die Renaturierungsarbeiten nach 2006 auf Biotoppflegemaßnahmen, die kontinuierlich jedes Jahr auf der Grundlage der Ergebnisse der Dauerflächenuntersuchungen durchgeführt wurden und werden. Hierbei sollten Gräserdominanzbestände, die sich auf Grund des vom Menschen verursachten, niederschlagsbedingten Nährstoffeintrages besonders gut entwickelten, in Zwergstrauchheiden umgewandelt werden.

Ausgehend von der Tatsache, dass das Brockenplateau natürlicherweise sehr nährstoffarm ist, kann man davon ausgehen, dass Bergheiden wie die Brockenanemone-Heidekrautheide (Anemono-Callunetum) und die Beerkraut-Heidekrautheide (Vaccinio-Callunetum) auf größerer Fläche als zur Zeit auf dem Brockengipfel zu erwarten sind. In Veruchtsflächen im Brockengarten, die zusammen mit Prof. Schubert angelegt wurden, konnten wir nachweisen, dass sich die Besenheide, vor allem in den tief abgeplagkten Untersuchungsflächen, besonders gut etablieren konnte. In den flach abgeplagkten Parzellen dominierten nach wenigen Jahren wieder die Gräser, wie die Rasenschmiele oder auch das Wollige Reitgras. Um die Gräserdominanzbestände, die sich aufgrund der guten, niederschlagsbedingten Nährstoffversorgung einstellten, wirksam in eine Zwergstrauchheide umzuwandeln, mussten die Flächen tief abgeplagkt werden.

Diese Renaturierungsmaßnahmen wurden am Anfang fast ausschließlich im Rahmen von ehrenamtlichen Naturschutzeinsätzen, die die Nationalparkverwaltung zusammen mit dem

NABU-Kreisverband Harz e.V. organisierte, durchgeführt. Die Stecklingsvermehrung der Brockenheide wurde allerdings zusammen mit den Brockengärtnern Wolfgang Strumpf und Holger Bührig durchgeführt. Ab 2002 unterstützte Peter Stagge †, Mitarbeiter im Nationalpark Hochharz, die Biotoppflegerarbeiten auf dem Brocken und die Arbeiten im Brockengarten. Seit 2011 nimmt Ingo Matscheroth diese Aufgabe wahr.

Als im Jahr 2013 das internationale Forschungsprogramm der Technischen Universität Cottbus seinen Abschluss fand, wurde in Abstimmung mit der TU die ehemalige Stasihütte saniert und die Oberfläche für eine Heidebepflanzung vorbereitet. Im Gegensatz zur Renaturierung des Militärcamps der russischen Streitkräfte, wo sich die sanierte Fläche im Sinne des Nationalparkgedankens aus eigener Kraft wiederbegrünen sollte, wurde diese Fläche mit der brockentypischen Besenheide (*Calluna vulgaris*) bepflanzt. Hierzu wurden Heidestecklinge auf dem Brocken geschnitten und diese in geeignetem Substrat im Anzuchtgarten in Wernigerode bewurzelt, um dann im übernächsten Jahr ausgepflanzt werden zu können.

Dieses Verfahren wendeten wir auch auf den oben erwähnten abgeplagkten Flächen nahe dem Brockengarten an. Das Ergebnis dieser Maßnahmen ist auf Abb. 15 gut zu erkennen. Parallel hierzu wurden Grasflächen, die an Heideflächen angrenzten, von Peter Stagge und Ingo Matscheroth regelmäßig gemäht und die Biomasse abgeschöpft, um die Gräser zu schwächen und die Heide zu fördern. Dass dies funktioniert, konnten wir ebenfalls in Versuchsflächen im Brockengarten zeigen. Es wurde allerdings auch deutlich, dass die Gräser in den ersten drei Jahren der Mahd sogar mehr Biomasse bildeten, als die Gräser in den Vergleichsflächen ohne Mahd. Erst nach dem vierten Jahr änderte sich das Bild. Voraussetzung für den Erfolg dieser



Abb. 15: Die Brockenanemone profitierte von der Zunahme der Zwergstrauchheiden (Foto: G. Karste).

Maßnahme ist, dass diese kontinuierlich und langfristig durchgeführt wird.

Schöpften wir in den ersten Jahren nur auf ausgewählten Flächen, die Biomasse der wüchsigen Gräser, mit dem beschriebenen Effekt ab, so wird seit 2017 regelmäßig eine ca. 3 ha große Fläche, von einem Team des Landschaftspflegeverbandes Harz e.V., dessen Geschäftsführerin Kerstin Rieche ist, gemäht und die Biomasse abtransportiert (Abb. 16). Seit 2019 findet zusätzlich, auf einem hierfür ausgewiesenen Bereich der Brockenkuppe, die Beweidung mit dem Harzer Roten Höhenvieh statt (Abb. 17). Da hierbei nicht nur die Biomasse entfernt wird, sondern die Rinder auch die Grasnarbe durchtreten, entstehen konkurrenzfreie Flächen, auf denen bedrohte Arten der Brockenkuppe, wie die Brockenanemone, das Brockenhabichtskraut oder auch die Starre Segge gezielt vermehrt werden können. Die Auswertung dieses Beweidungsversuches erfolgt im Oktober 2024.

Dr. Hans-Ulrich Kison, der bis 2016 Stellvertreter von Andreas Pusch und Leiter des Fachbereichs Naturschutz, Forschung und Dokumentation des Nationalparks Harz war, hätte diesen Versuch gern schon viel eher durchgeführt. Da aber immer die Sorge bestand, dass das Besucherlenkungssystem gefährdet werden könnte, wenn sich Kühe auf einer Fläche aufhalten, die die Brockenbesucher nicht betreten dürfen, begannen wir mit diesem Versuch erst 2019. Die Rinder hierfür stellt der Brockenbauer Thielecke zur Verfügung und die Mahd sowie der Abtransport des Mähgutes erfolgt, wie oben bereits mitgeteilt, durch den Landschaftspflegeverband Harz e.V.



Abb. 16: Der Landschaftspflegeverband Harz e.V. mäht seit 2017 regelmäßig ca. 3 ha auf dem Brockenplateau (Foto: G. Karste).

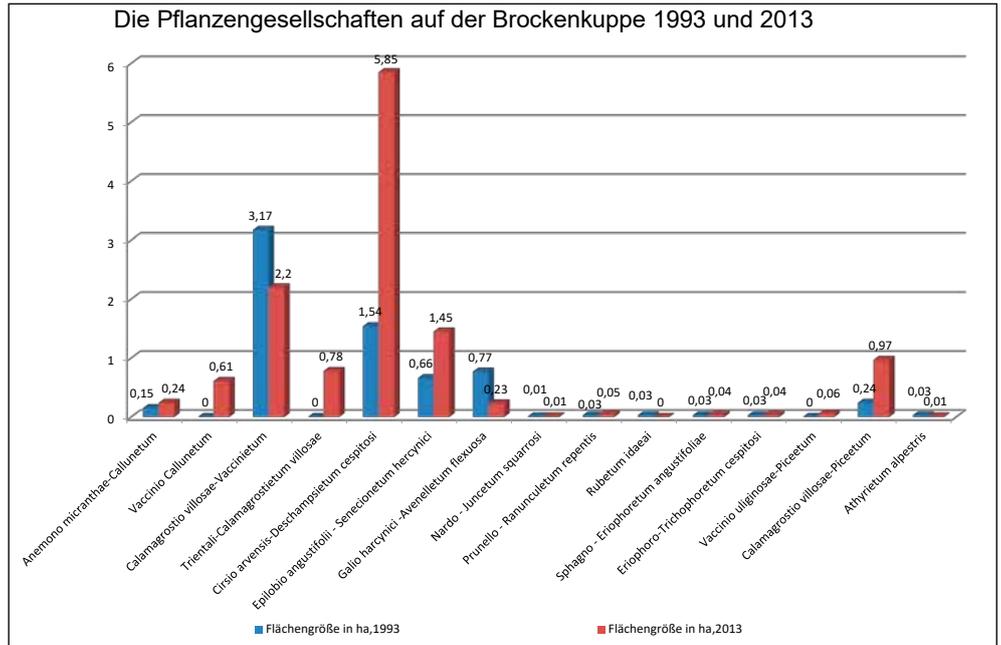
Es muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die beschriebenen Renaturierungsmaßnahmen nur möglich sind, weil die Brockenkuppe in der so genannten Managementzone des Nationalparks Harz liegt, in der klassische Biotoppflege nicht nur gestattet, sondern laut Nationalparkplan gefordert ist. Diese Maßnahmen sind aber nur dann zielführend, wenn die vielen Brockenbesucher die vegetationsbedeckten Flächen nicht betreten. Das vorhandene Wegenetz schafft den Gästen Einblicke. Dies und die Aufklärung des Publikums entlang des Weges tragen dazu bei, dass die naturschutzrelevanten Flächen nicht betreten werden. Die durchgeführten Maßnahmen werden im Rahmen von regelmäßigen Brockenführungen, im Brockenfaltblatt und auf Informationstafeln dem Publikum erläutert. Ausgehend von etwa 750.000 Brockenbesuchern im Jahr ist die Multiplikatorenwirkung sehr groß. Voraussetzung für den weiteren Erfolg (Erhalt und Erhöhung der Artenvielfalt) ist die kontinuierliche Umsetzung der Biotoppflegemaßnahmen und das Funktionieren der Besucherlenkungseinrichtungen des Nationalparks Harz.

Den politischen Willen des Landes Sachsen-Anhalt für die Fortsetzung des Projektes „Brockenrenaturierung“ erkennt man u.a. an der Bereitstellung von finanziellen Mitteln für das Abplaggen von Flächen und das Anziehen von Brockenheidepflanzen durch die Gärtnerei „Harzerfrischend“ aus Bad Harzburg im Rahmen der Biotop- und Artenschutzsfortprogramme.



Abb. 17: Von 2020 bis 2024 wird ein Beweidungsversuch mit dem Harzer Roten Höhenvieh vom Brockenbauer Thielecke durchgeführt (Foto: G. Karste).

Abb. 18: Der Vergleich der Vegetationskarten von 1993 und von 2013 zeigt, dass das von der UN ausgezeichnete „Brockenrenaturierungsprojekt“ zur Erhöhung der Biodiversität beiträgt.



9. Wissenschaftliche Effizienzkontrolle als Richtschnur für das weitere Handeln auf dem Brockenplateau

Die ersten umfangreicheren floristischen und vegetationskundlichen Untersuchungen im Brockengebiet nach Grenzöffnung am 3. Dezember 1989 führte Christian Damm im Rahmen seiner Diplomarbeit an der Georg-August-Universität Göttingen durch. Die Ergebnisse dieser Ersterfassung sind die Grundlage für den Vergleich mit allen später erfolgten pflanzensoziologischen Untersuchungen. Die von ihm gefundenen Seggenarten, wie z.B. *Carex bigelowii* und *Carex vaginata*, wurden seitdem im Brockengarten regelmäßig vermehrt und auch außerhalb des Gartens auf die Renaturierungsflächen gebracht.

Hieracium nigresens ssp. *bructerum*, das Brockenhabichtskraut, wurde von Dr. Siegfried Bräutigam eindeutig identifiziert, so dass wir auch diese Art im Brockengarten vermehren und z.T. auch auf geeignete Standorte außerhalb des Gartens ausbringen konnten. Parallel hierzu wurden bereits 1990/91 in Zusammenarbeit mit Prof. Rudolf Schubert Untersuchungsflächen zur Renaturierung der Brockenkuppe angelegt und die Populationsdynamik einiger autochthoner Pflanzenarten der Brockenkuppe untersucht (Abb. 6). Die Ergebnisse wurden 1997 und 2001 im Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung publiziert.



Abb. 19: Vegetationskarte der Brockenkuppe 2013.



Abb. 20: Die friedliche Koexistenz zwischen Naturschutz und den touristischen Abläufen auf dem Brocken gilt es auch in der Zukunft zu bewahren (Foto: M. Kinkeldey).

Christine Hünig analysierte 2007 im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der Hochschule Anhalt in Bernburg erneut die verschiedenen Renaturierungsmethoden auf dem Brockenplateau und publizierte die Ergebnisse dieser Effizienzkontrolle 2008 in der Hercynia (HÜNING et al. 2008). In den Jahren 2012/13 wiederholten wir die pflanzensoziologische Erfassung auf dem Brockenplateau innerhalb des Rundwanderweges und verglichen die Daten in den Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt 2014 mit denen von Damm in der Hercynia 1994 (Abb. 18). Für 2021 und 2022 ist eine erneute Vegetationskartierung für das Brockenplateau vorgesehen. Die Vegetationskarte von 2013 (Abb. 19) wird dann mit der Wie-

derholungskartierung verglichen. Auf der Basis der Auswertungsergebnisse sollen Empfehlungen für die Biotoppflegemaßnahmen in den nächsten Jahren gegeben werden.

Die Kontinuität der Naturschutzarbeit auf dem höchsten Berg Norddeutschlands ist allerdings nur dann gegeben, wenn die Biotoppflegearbeiten und die damit verbundenen Besucherlenkungsmaßnahmen des Nationalparks akzeptiert bzw. von den Trägern öffentlicher Belange gefördert werden. Da der wirtschaftliche Druck groß bleibt bzw. immer größer werden kann, besteht die Gefahr, dass die traditionsreiche Ära der Brockenwirte perspektivisch zu Ende geht und Großanbieter die

touristische Versorgung übernehmen. Die damit verbundene Gewinnmaximierung könnte das zurzeit vorhandene Gleichgewicht zwischen effektivem Schutz der Brockenflächen und den touristischen Abläufen stören.

Auch die Brockenbahn darf zukünftig nicht noch mehr Menschen auf das Plateau fahren, da bereits jetzt an Spitzentagen die Flächenkapazität kaum noch ausreicht. Es sollte selbstverständlich sein, dass die Brockenbahn zukünftig auf der Basis moderner Technologien einen ökologisch vertretbaren Fahrbetrieb aufnimmt.

Weiterführende Literatur zum Thema Renaturierung auf dem Brocken

- DAMM, C. (1994): Vegetation und Florenbestand des Brockengebietes. *Hercynia N.F.* 29 : 5-56
- HÜNING, C., TISCHEW, S. & KARSTE, G. (2008): Erfolgskontrollen der Renaturierungsmaßnahmen auf der Brockenkuppe im Nationalpark Harz. *Hercynia N.F.* 41: 201-217
- KARSTE, G. (1994): Der Brockengarten. *Naturschutz im Land Sachsen Anhalt* 31
- KARSTE, G. (1997): Beobachtungen zur Populationsdynamik von *Pulsatilla alpina* ssp. *alba* RCHB. auf der Brockenkuppe im Harz. *Hercynia N.F.* 30: 273-283
- KARSTE, G. (2014): Die Entwicklung der Vegetation auf dem Brocken innerhalb der ehemaligen Brockenmauer von 1993 bis 2013. *Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle)* 19: 11-17
- KARSTE, G. (2016): Der Brockengarten und sein Einfluss auf die Artenzusammensetzung und Entwicklung der Brockenvegetation. In: Nationalparkverwaltung Harz (Hrsg.) 125 Jahre Brockengarten. *Schr.-R. Nationalpark Harz* 14: 52-60
- KARSTE, G. (2019): Zonierung in Nationalparks – zeitweise notwendig oder Dauerzustand zur Legitimation ständigen Tuns? In: Nationalparkverwaltung Harz (Hrsg.): Heile Welt Nationalpark? Harz. *Schr.-R. Nationalpark Harz* 17: 60-67
- KARSTE, G. & SCHUBERT, R. (1997): Sukzessionsuntersuchungen zur Renaturierung subalpiner Mattenvegetation auf der Brockenkuppe (Nationalpark Hochharz). *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* 39: 103-138
- KARSTE, G. & SCHUBERT, R. (1997): Sukzessionsuntersuchungen im Brockengebiet (Nationalpark Hochharz). *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 139: 89-104
- KARSTE, G., SCHUBERT, R. & WEGENER, U. (2001): Vegetationsentwicklung nach Sanierung des Militärgeländes auf der Brockenkuppe im Nationalpark Hochharz. *Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung* 40: 29-57
- KARSTE, G., SCHUBERT, R. & WEGENER, U. (2003): Die Wiederbesiedlung vegetationsfreier Flächen im Brockengebiet im Nationalpark Hochharz. *Hercynia N.F.* 36: 217-233
- KARSTE, G., SCHUBERT, R., KISON, H.-U. & WEGENER, U. (2005): Strukturfassung in ausgewählten Waldgesellschaften im Nationalpark Harz (Sachsen-Anhalt). *Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle)* 10: 3-28
- KARSTE, G., SCHUBERT, R., KISON, H.-U. & WEGENER, U. (2011): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt). Eine kommentierte Vegetationskarte. *Schr.-R. Nationalpark Harz* 7

Dr. Gunter Karste
Nationalpark Harz
Lindenallee 35
38855 Wernigerode
gunter.karste@npharz.de

CAREN PERTL, Oderhaus (St. Andreasberg)

Natur Natur sein lassen – Reaktionen der Vogelwelt im Nationalpark Harz

1. Einleitung

Die trockenheitsbedingten Veränderungen der Wälder zeigen sich in ganz Europa (SENF et al. 2020). Der Harz und auch der Nationalpark sind hiervon nicht ausgenommen. Großflächige Fichtenbestände sind in den vergangenen Jahren z. T. sehr schnell abgestorben (Abb. 1), aber auch die Laubwaldbestände weisen mittlerweile Trockenschäden auf.



Abb. 1: Beispiel großflächig abgestorbener Fichtenbestände mit Naturverjüngung im Nationalpark Harz (Foto: M. Gebara).

Vögel reagieren vergleichsweise schnell auf veränderte Umweltbedingungen. Ihre Bestandsentwicklungen sind ein geeigneter Teilaspekt, um Biodiversitätsänderungen zu messen (GREGORY & STRIEN 2010).

Im Nationalpark Harz werden verschiedene langfristige Vogelmonitoringprogramme umgesetzt. Das jährliche Eulenmonitoring wird seit 2016 durchgeführt und basiert auf den flächendeckenden Erfassungen in den beiden Vogelschutzgebieten „Nationalpark Harz“ und „Hochharz“ (PERTL & SPÄTH 2014, PERTL & SANDKÜHLER 2017). Bei den jährlichen Kartierungen der Kleineulen werden ausgewählte Strecken zwei bis drei Mal zur Zeit der Frühjahrsbalz begangen und Sperlings- und Raufußkauz unter Klangattrappeneinsatz erfasst. Anhand einzelner, über mehrere Jahre hinweg bearbeiteter Routen lässt sich die Dynamik der Käuze beispielhaft darstellen. Das Monitoring häufiger Brutvögel (MhB), das sich an der bundesweiten Methodik orientiert (MITSCHKE et al. 2005),

wurde 2007 im Nationalparkgebiet begonnen und liefert mittlerweile wertvolle Erkenntnisse zum Bestandstrend mehrerer Arten (PERTL 2020, 2021).

2. Erkenntnisse aus dem jährlichen Eulenmonitoring

2.1 Beispielhafte Darstellung anhand einzelner Kartier-routen

An den Beobachtungsdaten der gewählten Streckenabschnitte lassen sich beispielhaft die jahrweisen starken Schwankungen insbesondere beim Raufußkauz aufzeigen. Auch lässt sich verfolgen, wie sich die Beobachtungen der beiden Kauzarten in Zusammenhang mit dem Fortschreiten des Absterbens der Fichte entwickeln können. Die Beobachtungen der beiden Arten standen meist in räumlichem Zusammenhang mit offeneren Waldbereichen, diese beinhalteten Moore, Wiesen, Schneisen oder durch genannte Absterbeprozesse lichtere Wälder. Auffällig war, dass Beobachtungen erst dann in einigen Waldbereichen erfolgten, als diese durch die Absterbeprozesse aufgelichtet wurden. Die räumliche Verteilung der Kauzbeobachtungen wurde im Untersuchungsverlauf größer (PERTL 2022). Diese Beispiele sollen nicht generalisieren, sondern lediglich aufzeigen, wie sich die Nutzung der Wälder durch typische Waldvogelarten entwickeln kann und welches Potential zum einen in der Datengrundlage langfristig angelegter und jährlich stattfindender standardisierter Erfassungen liegt, zum anderen aber auch in den Habitatstrukturen, wie sie in den vergangenen Jahren entstanden sind. In diesem Zusammenhang ist natürlich zu bedenken, dass es sich bei den Beobachtungsdaten i. d. R. um singende Männchen während der Frühjahrsbalz handelt. Erkenntnisse zur detaillierteren Raumnutzung oder zum Bruterfolg lassen sich hieraus nicht ableiten.

2.2 Totholzanteile in unmittelbarer Umgebung der Kleineulen

Bei einer Untersuchung der Anteile stehenden Totholzes im direkten ($r=150$ m und $r=400$ m) Umfeld der Beobachtungspunkte von Raufuß- und Sperlingskauz im Zeitraum 2016 bis 2019 konnte eine Zunahme festgestellt werden. Beim Sper-

lingskauz betrug der Anteil 2019 ca. das Zweieinhalbfache des Wertes aus dem Jahr 2016. Beim Raufußkauz betrug der Anteil 2019 das rund Vier- bis Fünffache des Wertes 2016 (PERTL 2022). In Anbetracht der Waldentwicklung ist es nur schlüssig, dass sich die Anteile stehenden Totholzes in den letzten Jahren auch in den Kauzrevieren erhöht haben. Im Umkehrschluss bedeutet dies aber auch, dass die Käuze das Gebiet weiter nutzen und weder insgesamt abwandern noch die abgestorbenen Bereiche kleinräumiger meiden. Bis zu welchem Totholzanteil sich die Käuze im Gebiet halten bzw. ob zu einem Zeitpunkt die Zerfallsprozesse soweit fortgeschritten sind, dass keine geeigneten Bruthöhlenbäume oder Tagesruheplätzen mehr vorhanden sind, bleibt abzuwarten.



Abb. 2: Junge Raufußkäuze in stehendem Fichtentotholz (Foto: C. Pertl).

3. Monitoring häufiger Brutvögel

Das Monitoring häufiger Brutvögel (MhB) ist ein bundesweites Erfassungsprogramm. Um Aussagen über die Entwicklungen im Nationalpark Harz treffen zu können, wurde das Stichprobenetz auf 28 Probeflächen verdichtet. Für den Zeitraum 2007 bis 2020 lassen sich für 32 Brutvogelarten, und damit über einem

Abb. 3: Bestandsentwicklung des Buntspechts in den MhB-Probeflächen des Nationalparks Harz; PERTL (2021).

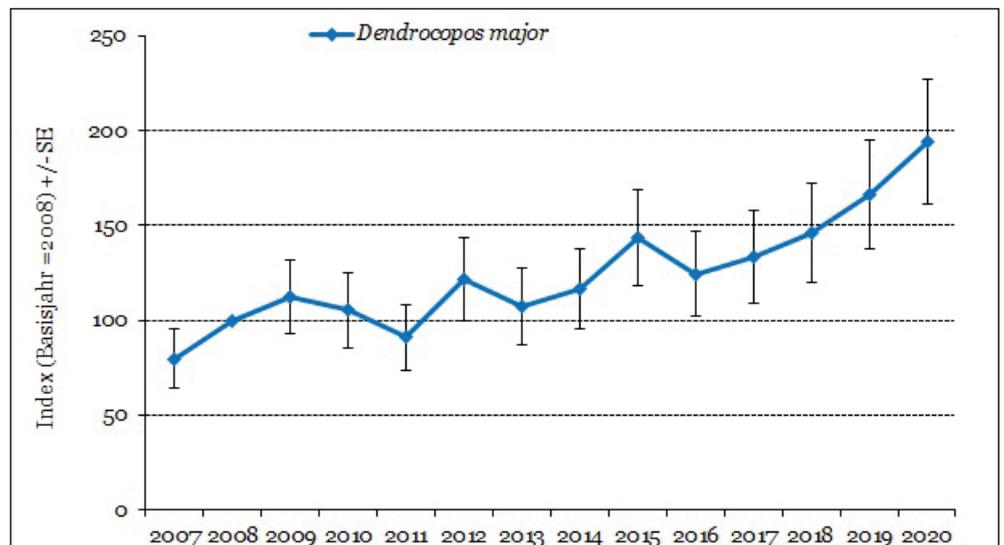


Abb. 4: Baumpeiper (Foto: F. Weihe).

Drittel der im Nationalparkgebiet regelmäßig vorkommenden Brutvogelarten, statistisch abgesicherte Bestandstrends berechnen (PERTL 2021).

Anhand ausgewählter Beispiele lässt sich zeigen, dass die Populationsentwicklungen einzelner Arten nicht allein von den Bedingungen im Brutgebiet, hier dem Nationalpark Harz, abhängen, sondern in überregionalem Zusammenhang stehen.

Aufgrund ihrer Aktualität lassen sich die Bestandstrends des Nationalparks Harz mit den niedersächsischen/Bremer (MITSCHKE 2020) und den gesamteuropäischen (EBCC/BirdLife/RSPB/CSO 2021) Trends vergleichen, auch wenn die betrachteten Zeiträume nicht ganz identisch sind.

So ist z.B. die Populationsentwicklung des Buntspechts auf allen drei Ebenen zunehmend (Abb. 3). Die Art ist wenig spezialisiert, sie gilt als Generalist und kommt bei Vorhandensein älterer Bäume in Wäldern, Gärten, Parks o.ä. vor.

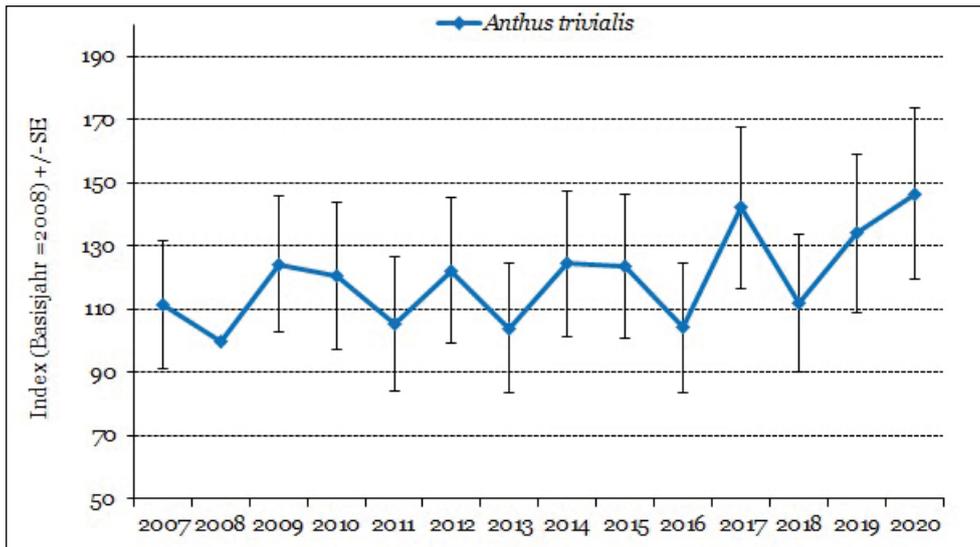


Abb. 5: Bestandsentwicklung des Baum-
piepers in den MhB-Probeflächen;
PERTL (2021).

Baumpieper sind ein Beispiel einer Vogelart mit im Nationalpark stabilem Bestandstrend (Abb. 5). Die gleiche Trendeinschätzung gilt für Niedersachsen und Bremen (MITSCHKE 2020), auf europäischer Ebene ist der Trend negativ (EBCC/BIRDLIFE/RSPB/CSO 2021). Baumpieper sind auf der Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSLAVY et al. 2020). D.h. die Art ist merklich zurückgegangen, aktuell aber noch nicht gefährdet. Nach RYSLAVY et al. (2020) verschwindet der Baumpieper bundesweit als Brutvogel aus der Kulturlandschaft, ist aber in höheren Lagen, Moorrand- und Heidegebieten noch stabil. Diese Voraussetzungen erfüllt das Nationalparkgebiet zum aktuellen Zeitpunkt, insbesondere nachdem die vormals dichten Fichtenbestände nun großflächig aufgelichtet sind.

Der Trauerschnäpper steht beispielhaft für eine Brutvogelart, die im Nationalparkgebiet rückläufig ist (Abb. 7). Die Art ist stabil in Niedersachsen/Bremen (MITSCHKE 2020), aber eben-



Abb. 6: Trauerschnäpper (Foto: M. Müller).

falls rückläufig auf europäischer Ebene (EBCC/BIRDLIFE/RSPB/CSO 2021). Es handelt sich hierbei um eine gefährdete Art, deren mögliche Rückgangsursachen u.a. auf den anhaltenden Mangel sehr alter Laubbestände mit Bäumen älter als ca. 140 Jahre im Brutgebiet (RYSLAVY et al. 2020) und die Trockenheiten und Dürren im Überwinterungsgebiet zurückzuführen sind (ZANG 2014).

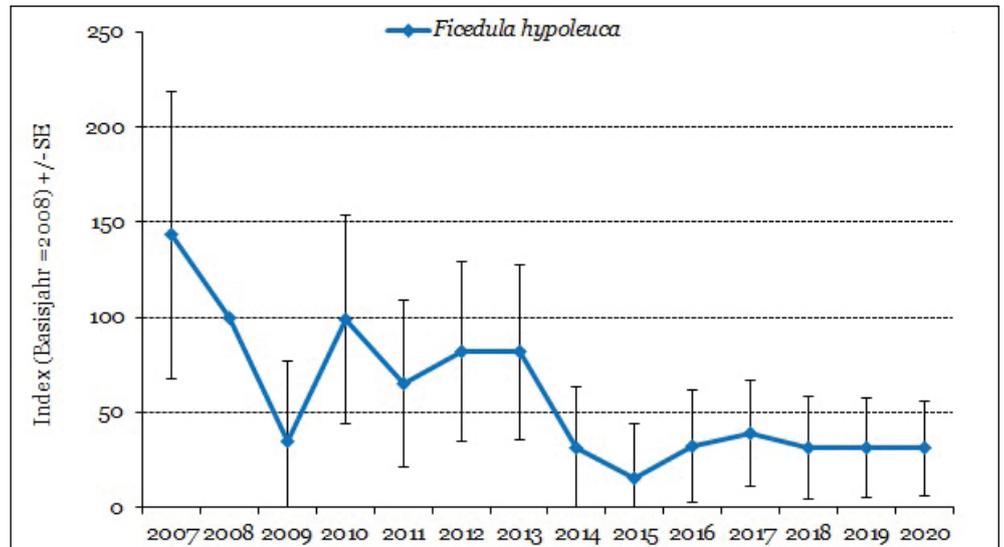
Anhand dieser drei Beispiele wird deutlich, dass die Entwicklung von Brutvogelarten nicht ausschließlich von lokalen Faktoren abhängt. Trotzdem sind die Bedingungen im Brutgebiet von maßgeblicher Bedeutung für den Erhalt von Vogelarten. Großschutzgebiete wie der Nationalpark Harz sind, gerade im Hinblick auf die Bevölkerungsdichte, die Zersiedelung und die anderweitigen Ansprüche an die Landschaft in Deutschland, von hohem naturschutzfachlichem Wert. Großflächiges Zulassen von Naturdynamik ist in dieser Form nur in Nationalparks und Wildnisgebieten möglich.

Dank

Größter Dank gilt allen aktiven und ehemaligen ehren- und hauptamtlichen Kartierer:innen, die mit ihrem Engagement Erfassungen in diesem Umfang überhaupt möglich machen. Gedankt sei auch den MhB-Koordinierenden auf Bundes- (Dachverband Deutscher Avifaunisten) und Landesebene für die stets gute, konstruktive Zusammenarbeit.

Herrn Uwe Wegener sei gedankt für die Einladung, im Rahmen dieser Tagung einen Vortrag zu halten und Herrn Thomas Glinka für die Präsentation während meiner Abwesenheit.

Abb. 7: Bestandsentwicklung des Trauerschnäppers in den MbB-Probeblöcken (PERTL 2021).



Literatur

- EBCC/BIRDLIFE/RSPB/CSO (2021): Trends of common birds in Europe, 2019 update. <https://pecbms.info/trends-and-indicators/species-trends/>
- GREGORY, R.D. & STRIEN, A. VAN (2010): Wild Bird Indicators: Using Composite Population Trends of Birds as Measures of Environmental Health. *Ornithological Science* 9:3–22. <https://doi.org/10.2326/osj.9.3>
- MITSCHE, A., SUDFELDT, C., HEIDRICH-RISKE, H. & DRÖSCHMEISTER, R. (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands. Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse. *Vogelwelt* 126: 127-140
- MITSCHE, A. (2020): Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft. Bestandsentwicklung häufiger Brutvögel in Niedersachsen und Bremen. Jahresbericht für 2018. Bericht i. A. des NLWKN
- PERTL, C. (2020): Ergebnisse des Monitorings häufiger Brutvögel im Nationalpark Harz im Zeitraum 2007 bis 2018. In: Nationalparkverwaltung Harz (Hrsg.): Vögel des Nationalparks Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Band 18: 5-84
- PERTL, C. (2021): Ergebnisse des Monitorings häufiger Brutvögel im Nationalpark Harz im Zeitraum 2007 bis 2020. DOI: 10.13140/RG.2.2.24457.36960
- PERTL, C. (2022): No Time to Die – Welche Auswirkungen zeigen die sich verändernden Waldbedingungen im Harz auf die lokalen Populationen von Sperlings- und Raufußkauz? Ergebnisse aus dem Monitoring der Kleineulen im Nationalpark Harz. *Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum* 36: 57-68
- PERTL, C. & SANDKÜHLER, K. (2017): Brutvögel im Niedersächsischen Harz. Erfassungen ausgewählter Arten im EU-Vogelschutzgebiet V53 „Nationalpark Harz“ 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2017
- PERTL, C. & SPÄTH, T. (2014): Ergebnisse der Erfassung wertgebender Brutvogelarten im Nationalpark Harz (Teil Sachsen-Anhalt) und EU SPA Vogelschutzgebiet Hochharz im Jahr 2013. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 6: 41-48
- SENF, C., BURAS, A., ZANG, C.S., RAMMIG, A. & SEIDL, R. (2020): Excess forest mortality is consistently linked to drought across Europe. *Nature Communications* 11, 6200. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19924-1>
- RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. *Berichte zum Vogelschutz* 57: 13-112
- ZANG, H. (2014): Populationsstudien an Kleinhöhlenbrütern im Harz 1970 bis 2014. Tagungsband zur 147. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft: 109

Caren Pertl
Nationalparkverwaltung Harz
Oderhaus 1
37444 St. Andreasberg
caren.pertl@npharz.de

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,

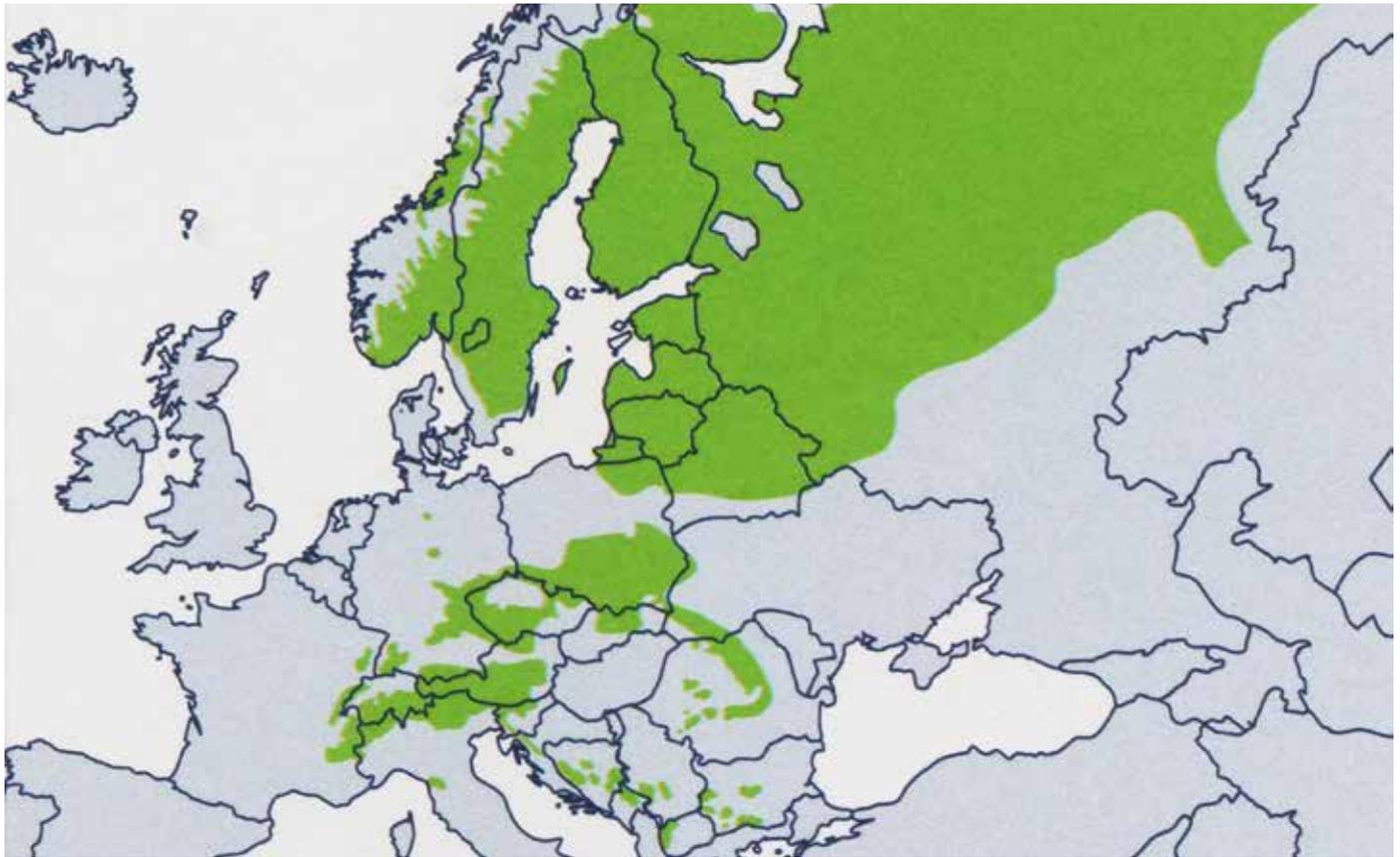


Abb. 1: Natürliche Verbreitung von Picea abies (verändert nach EUFORGEN, aus LWF Wissen 80, 2017).

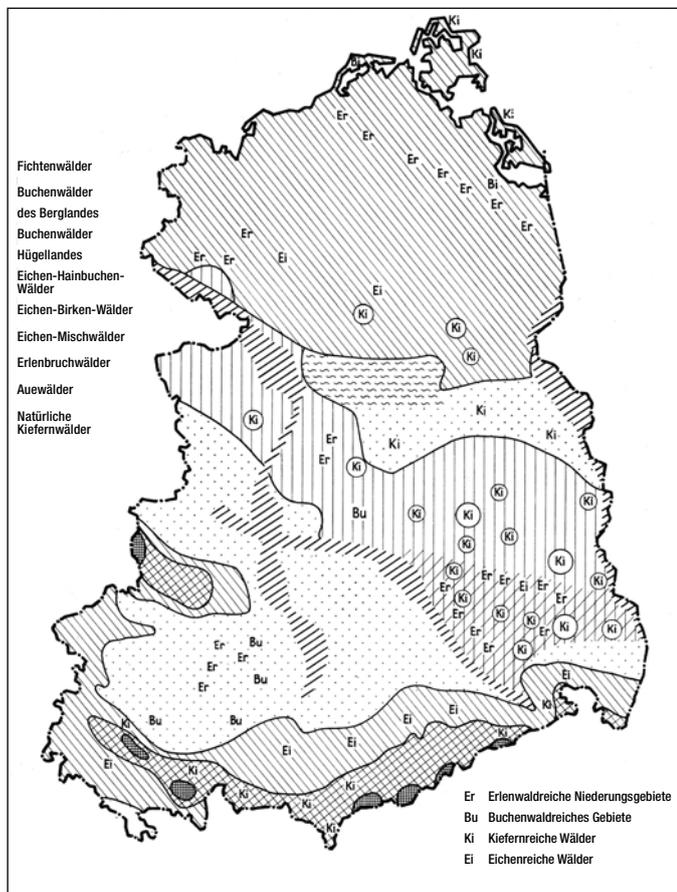


Abb. 2: Übersichtskarte zur Verbreitung der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften in Ostdeutschland (vereinfacht und leicht geändert nach SCAMONI 1964, aus THOMASIU 1978).

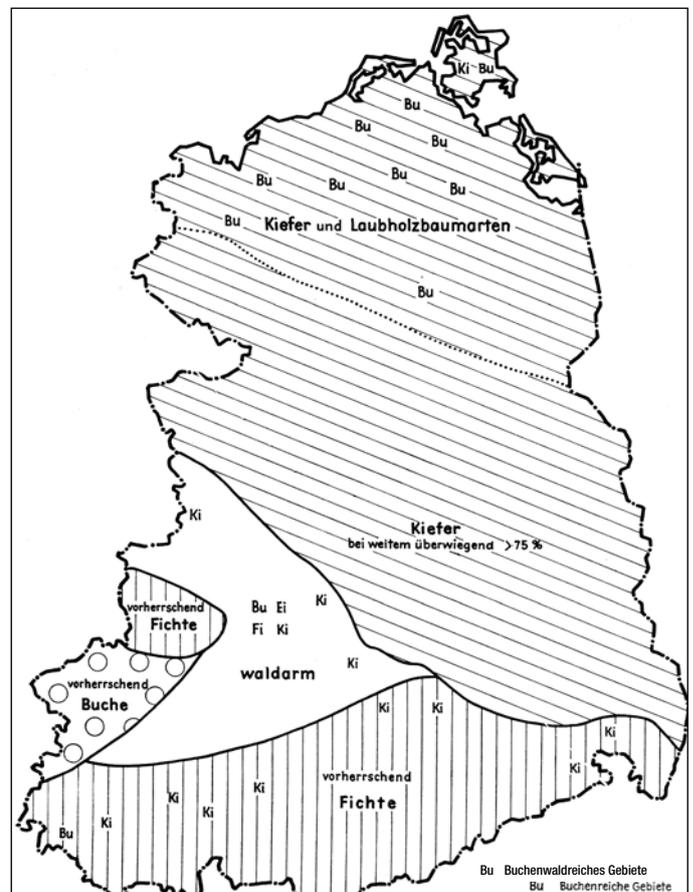


Abb. 3: Übersichtskarte zur Verbreitung der um 1978 in Ostdeutschland vorherrschenden Baumarten (leicht geändert aus THOMASIU 1978).

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 Kahlfelder. 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).

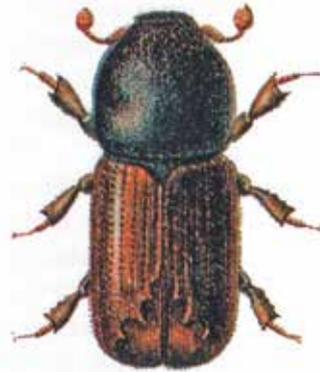
Die Holznot im 18. Jahrhundert führte Forstleute und -wirtschaftler zu der Forderung nach einer nachhaltigen und sachkundigen Waldbewirtschaftung. Im 19. Jahrhundert erlangte die Flößerei in Deutschland einen letzten Aufschwung (ARENS 2010), da der Holzbedarf in den städtischen Bereichen enorm anstieg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

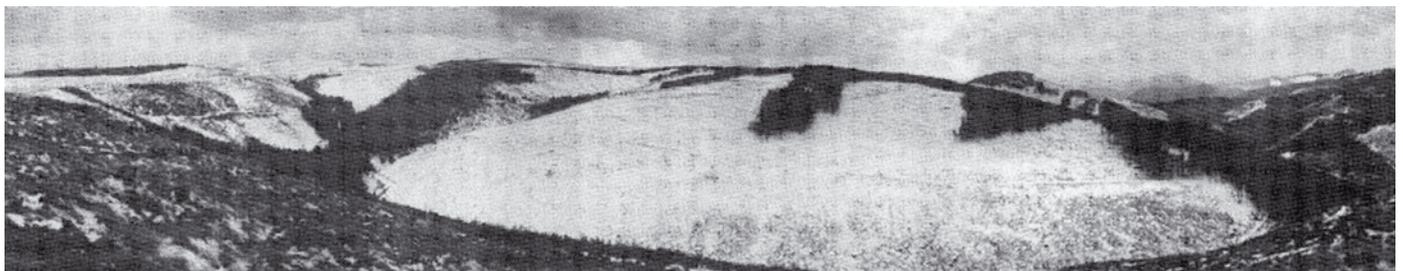


Abb. 6 Schadfläche nach Sturm 1946 und Borkenkäferbefall, Winter 1950, Blick von der Brandleite nach Süden (historische Aufnahme, Gotha).

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.

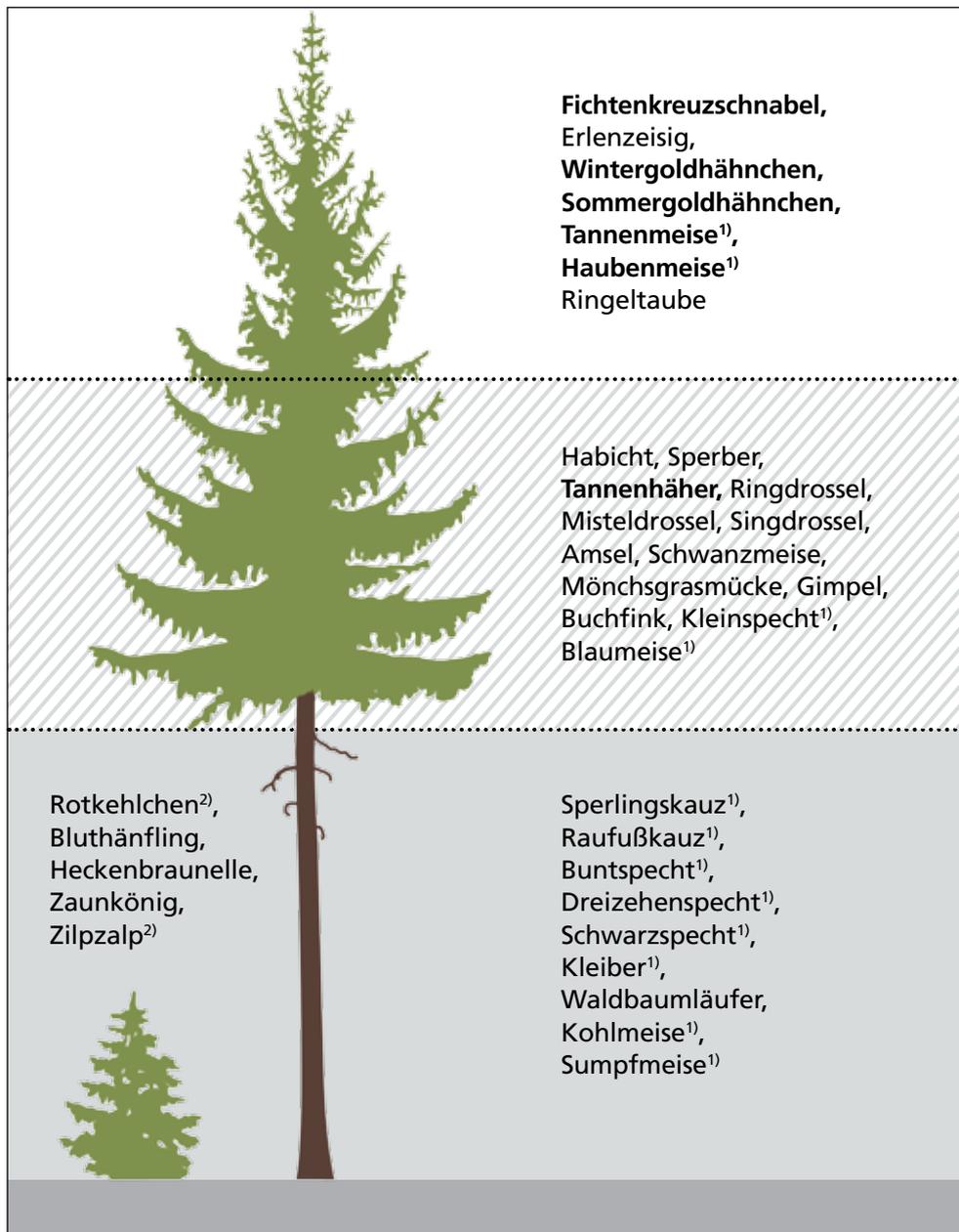


Abb. 7: Vogelarten, die mehr oder weniger an die Strata der Fichte und ihre Strukturen (Nadeln, Äste, Stangen, Stamm, Rinde) sowie an junge Fichtenbäume gebunden sind.

- 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 caedatus</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
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapilla</i>	Locker stehende Fichten an Wald-rändern		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 Gebirgswiesen		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 Fichtengezweig. 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

UWE WEGENER, Halberstadt

Die Bedeutung von Raum und Zeit im Naturschutz, speziell in Nationalparks – eine Zusammenfassung

1. Einführung

Der Raum ist ein Platz oder Ort, der einen materiellen Körper begrenzt. Er ist dreidimensional bestimmt. Der Ausspruch wird bereits Aristoteles (384–322 v. Chr.) zugeschrieben. Die Zeit beschreibt die Abfolge von Ereignissen. Sie ist ein in die Zukunft gerichteter Pfeil und nicht umkehrbar. Immanuel Kant fasst Raum und Zeit als Erfahrung erst ermöglichende „reine Form der Anschauung“ auf (KANT 1787/1911).

Der Philosoph und Nobelpreisträger Henri Bergson (1859–1941) hat Raum und Zeit getrennt: Für ihn war die Zeit nicht einfach eine leere Bühne für das Wirken der Materie. Nur in der Relativitätstheorie verschmelzen Raum und Zeit wieder zu einer Einheit (BOSTRÖM & KROHS 2017).

Wir wollen es praktischer und weniger philosophisch sehen, als das räumliche Nebeneinander und das zeitliche Nacheinander von Dingen und Ereignissen. Es sind Grundstrukturen, die nicht nur im Naturschutz von erheblicher Bedeutung

sind. Dinge, die in der Landschaft manifest sind – und der Naturschutz gehört dazu – benötigen eine räumliche Struktur. Blicken wir zurück auf die Naturschutzflächen in der DDR, so sollte nach Möglichkeit für die Unterschutzstellung 1 % der Landesfläche nicht überschritten werden. Das änderte sich erst mit dem Nationalparkprogramm 1990. Aber auch in der BRD waren die Naturschutzgebiete zumeist kleinflächig ausgewiesen.

2. Das DDR-Nationalparkprogramm

Mit dem ostdeutschen Nationalparkprogramm wurden zum 1.10.1990 4,5 % des Territoriums der noch DDR gesichert – das war eine bisher nicht bekannte Größenordnung. Hinzu kam ein Paradigmenwechsel, in viele Bereiche der Wälder und Moore wirtschaftlich nicht mehr einzugreifen (KNAPP 2020). Michael Succow ist in seinem Beitrag nochmals ausführlich auf diese Entwicklung eingegangen. Für die Nationalparke wurden zeitliche Übergangsfristen von 30 Jahren gesetzt, bis mindestens 75 % der



Abb. 1: „Brockenurwald“ Altersphase um die 200 Jahre (Foto: U. Wegener).



Abb. 2: Zusammenbruchphase des Bergfichtenwaldes mit hoher Dynamik des Jungwuchses (Foto: U. Wegener).



GESETZBLATT

der Deutschen Demokratischen Republik

BERLIN, 1. OKTOBER 1990

SONDERDRUCK NR. 1469

Verordnung über die Festsetzung des Nationalparkes Hochharz

vom 12. September 1990

Auf Grund des Art. 6 § 6 Nr. 1 des Umweltschutzgesetzes vom 29. Juni 1990 (GBl. I Nr. 42 S. 649) in Verbindung mit §§ 12 und 14 des Bundesnaturschutzgesetzes wird verordnet:

§ 1

Festsetzung

(1) Der Hochharz wird in dem in § 2 näher bezeichneten Umfang als Nationalpark festgesetzt.

(2) Der Nationalpark erhält die Bezeichnung „Nationalpark Hochharz“.

§ 2

Flächenbeschreibung und Abgrenzung

(1) Der Nationalpark umfaßt wesentliche Teile des Granitbereiches im Brockenmassiv und Teile der angrenzenden Kontaktzone zwischen 500 m und 1 142 m ü. NN. Das Gebiet wird beherrscht von Bergfichtenwäldern, so dem Bärlapp-Block-Fichtenwald, dem Reitgras-Fichtenwald und Moorfichtenwäldern. Eingestreut in die Fichtenwälder sind Kamm- und Sattelmoore sowie ein im mitteleuropäischen Maßstab einmaliger Komplex von Hangmooren. Die subalpine Mattenvegetation konzentriert sich auf den Bereich der Brockenkuppe oberhalb der Waldgrenze. Im Bereich des Bergfichtenwaldes und der waldfreien Vegetationseinheiten treten noch artenreiche Moos- und Flechtengesellschaften auf. Mit zahlreichen Fließgewässern bildet der Nationalpark wichtige Einzugsgebiete der Bode, Ilse und Ecker. Das Gebiet ist Refugium gefährdeter, zum Teil nur im Harz vorkommender Pflanzen- und Tierarten. In den randlichen Lagen finden sich Fichtenforste, Buchenwälder und Schluchtwälder.

(2) Der Nationalpark wird wie folgt begrenzt:

1. Die **Südgrenze** bildet - von der Grenze zu Niedersachsen an die Winterberg-Linie, die gleichzeitig die Reviergrenze zwischen den Forstrevieren Winterberg und Barenberg darstellt. Sie verläuft dann nördlich von Schierke entlang der Waldgrenze in Richtung Osten der Straße folgend über Schierker Stern, Feuersteinwiesen unter Einschluß des Workmetales südlich der Straße nach Drei-Annen-Hohne.
2. Die **Ostgrenze** wird durch die Forststraße von Drei-Annen-Hohne in Richtung Steinerne Renne gebildet; sie biegt an der Steinerne Renne in Richtung Molkenhaus zum Molkenhausstern ab.
3. Die **Nordgrenze** in Richtung Westen erfolgt über den Schlüsieweg, das Isetal, das Große Sandtal bis zur Eckertalsperre an der Grenze zu Niedersachsen.
4. Im **Westen** grenzt der Nationalpark an die niedersächsische Landesgrenze unmittelbar an.
5. Dementsprechend ist die Begrenzung des Nationalparkes mit folgenden Forstabteilungslinien identisch (die benannten Abteilungen befinden sich im Nationalpark):
599, 501, 512, 517, 637, 627, 626, 625, 657, 656, 655, 652, 133, 222, 132, 149, 162, 163, 174, 175, 177, 187, 399, 300, 301, 303, 304, 315, 439, 440, 445, 448, 449, 450, 588, 587, 583, 582, 581, 592, 593, 595, 596, 899, 702, 711, 713, 710.

(3) Der Hohnehof, einschließlich seines umzäunten Umgriffs, gehört nicht zum Nationalpark.

(4) Die Grenze des Nationalparkes ist in einer Karte M 1 : 50 000, die als Anlage Bestandteil dieser Verordnung ist, dargestellt. Die Grenze des Nationalparkes ist in Forstkarten M 1 : 10 000 rot eingetragen, die bei der obersten Naturschutzbehörde archivmäßig verwahrt werden und auf die Bezug genommen wird. Weitere Ausfertigungen befinden sich bei der Kreisverwaltung Wernigerode und bei der Nationalparkverwaltung. Bei den genannten Behörden sind die Karten während der Sprechzeiten allgemein zugänglich.

§ 3

Schutzzweck

(1) Mit der Festsetzung zum Nationalpark Hochharz wird bezweckt, eine in Mitteleuropa einmalige Mittelgebirgslandschaft mit Bergfichtenwäldern und unterschiedlichen Moortypen in den Hochlagen des Harzes zu erhalten.

(2) Es sind besonders die naturnahen Bergfichtenwälder und die Moore zu erhalten und ihre natürlichen Abläufe zu sichern. Fichtenforste und andere gestörte Ökosysteme sind in naturnahen Zustände zu überführen.

(3) Der Nationalpark dient der Erhaltung der Vielfalt heimischer Tier- und Pflanzenarten.

(4) Im Randbereich des Nationalparkes werden Ökosysteme erhalten, die durch den Menschen geprägt sind, wie Halbkulturformationen (Heiden, Triften, Hutungen bei Schierke und Drei-Annen-Hohne), Bergwiesen und historische Nutzungsformen der Wälder.

(5) Im Nationalpark werden ebenfalls Zeugen historischer Landnutzungsformen und alter Industriezweige, wie Torfgewinnung, Köhlerei, Flößerei, Steinabbau und Glasherstellung, erhalten, soweit sie den vorangehenden Schutzziele nicht zuwiderlaufen.

(6) In dem Nationalpark wird keine wirtschaftsbestimmte Nutzung bezweckt; er soll aber zur Strukturverbesserung der außerhalb des Nationalparks gelegenen Region (Nationalparkregion) beitragen.

§ 4

Schutzzonen

(1) Die Fläche des Nationalparkes wird in die Schutzzonen I und II gegliedert.

(2) Die Schutzzone I (Kernzone) umfaßt folgende Bereiche:

1. Brocken, Nord- und Osthang, die Forstabteilungen 646, 647, 564, 572;
2. Mattenregion außerhalb der Brockenmauer, Forstabteilung 558;
3. Brockenwesthang bis zur niedersächsischen Landesgrenze (Zinne) mit den Forstabteilungen 509, 526 - 531, 544, 554, 555, 748 - 751, 756 - 758, 777, 758;
4. Brockensüdhang (Königsberg, Hirschhörner, Sandbrink) mit den Forstabteilungen 535, 559, 560;
5. Totalreservat Hohneklippen mit der Forstabteilung 183a 1.

(3) Die Schutzzone II (Entwicklungs- und Pflegezone) gliedert sich in eine Entwicklungszone IIa und eine Pflegezone IIb. Die

Fläche wieder der natürlichen Dynamik überlassen werden können. Im Harz geht diese Übergangszeit zu Ende (WEGENER & KNOLLE 2020). Verständlicherweise ist es eine Illusion vergangene Urwälder mit Hilfe von Nationalparks wieder entstehen zu lassen, aber es ist gelungen, Wälder ohne den wirtschaftlichen Einfluss des Menschen wachsen zu lassen. Es werden Naturwälder von Morgen sein! Eingangs ist bereits dargestellt worden, dass es nicht möglich ist, die Zeit anzuhalten oder umzukehren. Daher ist es auch eine Illusion, die Flora-Fauna-Habitatgebiete (FFH) in einem gewünschten Zustand zu konservieren. Es war sicher eine Fehlentscheidung, die Nationalparke in die Kulisse der FFH-Gebiete mit einzubeziehen, denn im Nationalpark hat die natürliche Dynamik den Vorrang.

Die Natur hat ihre „Eigenzeit“ und wir erleben nach den großen Trockenschäden im Nationalpark Harz und in den Forstbetrieben des Umlands, dass die Eigenzeit der Natur nicht berücksichtigt wird. Es fehlt an Geduld der natürlichen Dynamik, Raum und Zeit zu geben. Der Wald soll in möglichst kurzer Zeit, zumeist werden zehn Jahre angesetzt, so wieder aussehen, wie er früher gewesen ist. Vielfach werden alle verfügbaren Kräfte eingesetzt, um Flächen zu räumen, um schnell wieder aufzuforsten, wo es besser gewesen wäre, die natürliche Sukzession abzuwarten. In den Kernzonen der Nationalparke findet die Eigenzeit der Natur ihre Berücksichtigung.

3. Nationalparke – ein großräumiges Langzeitexperiment

Nationalparke sind eigentlich für die Jahrhunderte geschaffen, das bedingt die Eigendynamik der langlebigen Waldökosysteme, aber werden wir in der Zeit des Klimawandels noch Jahrhunderte Zeit haben für diese Eigendynamik? Der Wandel in den Fichtenbeständen, sowohl im Naturwald als auch in den Fichtenforsten vollzog sich im Laufe der letzten zehn Jahre – von der zunächst kleinflächigen Ausbreitung der Borkenkäferflächen bis zum fast vollständigen Absterben der Altfichten. Die zweifellos vorhandenen Vorschädigungen an der Baumart Fichte durch Bergbau, Industrie und Verkehr, sowie intensiven Anbau spielen dabei ganz sicher eine Rolle. In der sich jetzt herausbildenden Walddynamik sind viele Fragen offen:

- Wie entwickeln sich die neuen Ökosysteme?
- Welcher Fichtenzyklus wird sich in den Höhenlagen zukünftig einstellen?
- Wie reagieren die Bodenvegetation, die Vogelwelt, die Insekten auf die gravierenden Lebensraumveränderungen?

- Lassen sich die subalpinen Matten auf dem Brocken unter den Bedingungen hohen Nährstoffzufuhr aus der Luft erhalten?
(zur letzten Frage vergleiche G. Karste in diesem Heft und KARSTE 2021).



Abb. 4: Schnell aufwachsender Jungwuchs im zusammengebrochenen Altbestand, 15 Jahre nach Absterben der Altfichten (Foto: U. Wegener).



Abb. 5: Der Karpatenbirken-Fichtenwald in den Felsbereichen im Wechsel zwischen der Dominanz der Fichte und der Karpatenbirke (Foto: U. Wegener).

Wir erleben in den Nationalparks nicht nur ein Langzeitexperiment, sondern auch ein großräumiges Experiment, wie es nur in einem Nationalpark möglich ist. Noch mehr als der „Dauerwald“ sollen Nationalparke das Kontinuum aus Raum und Zeit sichern helfen. In der Kernzone herrscht schon heute eine „natürliche“ anthropogen untersetzte Dynamik vor. Der menschliche Einfluss lässt sich dabei nicht verleugnen, so ist der Stickstoff-Turnover heute wesentlich größer als noch vor 20 Jahren und es ist bereits merklich wärmer geworden: Das Reitgras wächst schneller, ebenso die verschiedenen Brombeer-Arten, die früher in den Höhenlagen keine Rolle spielten. Es entwickeln sich aber auch noch die traditionellen Schlagfluren und die neue Waldentwicklung kommt gut voran.



Abb. 6: Schlagflur nach dem Absterben der Altfichten (Foto: S. Bauling).

In der Entwicklungszone (Naturentwicklungszone) wurde bereits in den 1990er Jahren mit punktuellen Laubholzpflanzungen begonnen. Von 2011 an wurden besonders in den Borkenkäferlagen und an den Rändern des Nationalparks großflächig Buchen und andere Laubholzarten gepflanzt. Der Verfasser sah diese Entwicklung zunächst kritisch – im Nationalpark sollte sich ja vor allem eine Eigendynamik entwickeln. Das massive Absterben der Altfichten, auch in der Entwicklungszone, führte aber dazu, diesen Prozess der Eigendynamik auf etwa $\frac{1}{3}$ der Fläche abubrechen und durch die Pflanzung zu beschleunigen. Außerdem waren in den Fichtenreinbeständen nur wenige Samenbäume der Buche vorhanden und der Entwicklungszeitraum wäre sehr lang geworden. Die Fichtenbestände bis zum Harzrand waren ja durchaus nicht die Folge einer natürlichen Entwicklung, sondern der schnellen Holzgewinnung geschuldet. Mit dem Klimawandel und den Borkenkäferschäden nahm auch die öffentliche Kritik am Nationalpark zu, weil ja „nichts getan würde“. Da war es günstig, auf die Pflanzungen in der Entwicklungszone hinweisen zu können. Sabine Bauling geht in ihrem Beitrag ausführlich auf diese Pflanzungen ein. Die Erweiterung der Kernzone wurde auch während der Borkenkäferkalamität fortgesetzt und die Nationalparkverwaltung ist heute dicht an der vorläufigen Ziellinie von 75 % ohne pflegerische Eingriffe.

In den Höhenlagen werden wir die Fichte auch während des Klimawandels nicht verlieren. Die Kreisläufe, über die wir 2017 und 2020 berichtet haben (WEGENER & SPRINGEMANN 2020), werden aber kürzer werden und sich nicht mehr in Zeiträumen von 200 bis 300 Jahren abspielen, sondern in nur 60 bis 80 Jahren oder kürzer, vielleicht sogar nur in 50 Jahren. Der Ökosystemforscher Gerhard Stöcker (1932–2003) hat bei den Fichtenökosystemen der Höhenlagen des Harzes immer auf die Mosaik-Zyklus-Theorie (REMMERT 1984; vgl. STÖCKER 1997, 2002) Bezug genommen, aber es zeigt sich auch im Harz,

dass die Fichte großflächig zusammenbricht. Erfahrungen aus Kanada und Alaska zeigen das ebenfalls, beschleunigt durch den schnellen Klimawandel. Zurzeit sollten wir erst einmal abwarten, wie sich die Fichte gemeinsam mit der Buche und den anderen Baumarten entwickeln wird. Es ist ein spannendes Raum-Zeit-Experiment, vielleicht die spannendste Zeit seit 200 Jahren der Wald- und Forstgeschichte überhaupt. Marc Aurel (121–180) wird folgender Spruch zugeschrieben: „Beachte immer, dass nichts bleibt, wie es ist, und denke daran, dass die Natur immer wieder ihre Formen wechselt“.

4. Raum und Zeit und der Mensch im Anthropozän

Der Mensch als Zeitwesen mit einer begrenzten Lebensspanne ist in dieses Raum-Zeitgefüge eingebettet. Im Anthropozän bestimmt er in wachsendem Maße die natürlichen Prozesse. Im Nationalpark soll zwar in Jahrhunderten gedacht werden, aber den Akteuren läuft im Anthropozän bedingt durch den schnellen Klimawandel die Zeit davon (ELLIS 2020). Das betrifft nicht nur die CO_2 -Konzentration in der Atmosphäre, sondern auch:

- die atmosphärische NO_x -Konzentration,
- die globalen Biodiversitätsverluste und
- die Verluste an Waldland und Mooren.

Offensichtlich gibt es Kippunkte im Erdklima, als irreversible Entwicklungen oder Sprünge, die ein Zurück dann nicht mehr zulassen. Klimatologen sind der Meinung, dass das Klimasystem der Erde auch bei der Beherrschung des CO_2 -Haushalts nicht in seinen holozänen Zustand zurückschwingen wird (ELLIS 2020). Es besteht die Gefahr, dass die derzeitige Erwärmung sich noch weiter fortsetzt, so dass sowohl die Eisschilde der Pole und die nördlichen Dauerfrostböden weiter auftauen. So bleibt die Hoffnung, dass die vielfältigen Möglichkeiten der CO_2 -Rückhaltung, die Weltaufforstungsprogramme und die Möglichkeiten der Wiedervernässung der Moore dazu beitragen, dass solche irreversiblen Kippunkte nicht auftreten.

5. Weitere Raum-Zeit-Modelle

Der Verfasser hat in seinem beruflichen und ehrenamtlichen Leben an mehreren Langzeitmodellen im Bereich der Pflanzensoziologie und des Artenschutzes mitwirken können, die sowohl planmäßige Ergebnisse zeigten, aber auch völlig anders verliefen, als erwartet wurde. Im Gegensatz zum Nationalparkmodell bedürfen diese Langzeituntersuchungen jedoch periodischer Eingriffe und Störungen sei es durch eine pflegerische Nutzung oder eine Pflege im Sinne des Artenschutzes. Einige dieser interessanten Raum-Zeit-Modelle sollen hier noch genannt werden:



Abb. 7: Teile eines 60-jährigen Bergwiesen-Versuchs (Foto: U. Wegener).

5.1 Bergwiesenversuche über 60 Jahre (WEGENER 2018)

- Es zeigte sich, dass eine Steuerung im nährstoffarmen Bereich der Bergwiesen und der artenreichen Borstgrasrasen immer weniger möglich ist.
- Im mittleren Trophiebereich des LRT 6520 gibt es zahlreiche Möglichkeiten der Steuerung, die versuchsmäßig erprobt und unter Praxisbedingungen z.B. im Landschaftspflegeverband Harz übergeleitet wurden.
- Es wurde eine Übersicht über Artenverluste und Artenzugänge erarbeitet.
- Das Material ist in die deutschlandweite Auswertung von vegetationskundlichen Dauerversuchen mit eingegangen (JANDT et al. 2022a, b).



Abb. 8. Das Breitblättrige Knabenkraut in einer Langfriststudie unter extensiver Beweidung bei Stiege (Foto: U. Wegener).

5.2 Raum-Zeit-Projekte im Rahmen des Orchideenschutzes

- Umsetzung und Förderung des Glanzkrauts (*Liparis loeselii*) (WEGENER et al. 2004).
- Räumliche Sicherung und Umsetzung von Trockenrasen-Orchideen im Bereich des Kalksteinabbaus im Harz (GROß et al. 1982)
- Förderung und Umsetzung des Breitblättrigen Knabenkrauts (*Dactylorhiza majalis*) im Harz seit fast 40 Jahren (WEGENER 1994).



Abb. 9: Arnika als bestandsbedrohte Art in einer Langfristuntersuchung bei Stiege (Foto: K. Rieche).

5.3 Förderung der Arnika (*Arnica montana*) auf Borstgrastriften und Hutungen im Harz (WEGENER 2009)

- Sukzession artenreicher Nardeten im Gebirge
- Vorschläge zur Bewirtschaftung arnikareicher Bestände durch Mahd und Beweidung
- Umsetzungs- und Ansaatversuche zu Arnika über fast 40 Jahre.

5.4 Bemühungen um *Adonis vernalis* – reiche Hutungen im Langzeitmodell

- Am günstigsten ist die Wirkung der Schafhaltung.
- Versuche durch Mahd und Feuer Reitgras und Fiederzwecke zurück zu drängen.
- Untersuchungen zum Alter von *Adonis vernalis*: Einzelpflanzen können 50–70 Jahre alt werden.

6. Zusammenfassung der Beiträge der wissenschaftlichen Tagung

Michael Succow hat in Form einer fast 80-jährigen Zeitreihe die Kulturlandschaftsentwicklung insbesondere der Landwirtschaft seiner Heimat in der Uckermark nachempfunden. Er geht von der bäuerlichen Landwirtschaft aus, zeigt den Artenrückgang bei der sozialistischen Großproduktion, der sich unter den heutigen Bedingungen fortsetzt. Das Zeitfenster von 1990 wurde genutzt, um sowohl die wertvollen, landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaften als Biosphärenreservate und Naturparke zu erhalten sowie parallel dazu ein Netz von Nationalparks überwiegend aus der forstlichen Kulturlandschaft, aber auch an den Meeresküsten zu entwickeln. Eindrucksvoll dazu sind die ersten handgezeichneten Kartenskizzen zum Nationalparkprogramm und eine Flächenübersicht aus dem Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz vom Frühjahr 1990.

Potenziell ist der Nationalpark Harz auf seiner überwiegenden Fläche ein Buchengebiet und wird es auch wieder werden. Der Raum ist vorhanden, die Zeit zur Umwandlung müssen wir dem Nationalpark in seiner Kernzone geben, der Nationalpark sichert auf Dauer ein nutzungsfreies Zeitkontinuum.

In seinem Beitrag geht Hannes Knapp auf die Verbreitung der Buchenwälder über Europa hinaus ein. Mit einer bemerkenswerten Bilderserie zeigt er die ökologische und geografische Breite, sowie die Anpassungsfähigkeit der Buchenwälder, dabei wird gleichzeitig die Verantwortung deutlich, die Deutschland für die Erhaltung der Buchenwälder hat.

In Sabine Baulings Beitrag kommt zum Ausdruck, dass mittelalte Buchenwälder im Norden und Süden des Nationalparks schon jetzt einen erstaunlichen Anteil haben. Dazu kommen die ältesten Voranbauten der Buche in der Entwicklungszone des Nationalparks, die inzwischen über 30 Jahre alt sind und sich gut entwickelt haben. Nach diesen positiven Beispielen wurden von 2008 bis heute insgesamt 4.000 ha ehemalige Fichtenforste mit Buchen und anderen Laubhölzern bepflanzt, was dazu führte, dass die Buchenfläche in diesem kurzen Zeitraum von 15 % (2003) auf 26 % (2021) angewachsen ist.

Lutz Reichhoff berichtet über die biologische Vielfalt der Eichen-Kulturwälder der Elbaue in Raum und Zeit. Es ist der für Nationalparke und Biosphärenreservate notwendige Blick in die Geschichte mit den erforderlichen Schlussfolgerungen für die Gegenwart. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt heißt in diesem Fall gezielte pflegerische Eingriffe zu Gunsten der Eiche. Der Prozessschutz führte in der Elbaue zur Förderung von Linde, Bergahorn und Hainbuche. Auf die Problematik der Ausbreitung der Rot-Esche wird eingegangen. Ebenfalls

in einem Zeitkontinuum bleiben Eingriffe erhalten, um die Struktur und die Artenvielfalt dieser Waldgesellschaft erhalten zu können.

Gunter Karste dokumentiert eindrucksvoll die über 30 Jahre währenden Nationalparkbemühungen um die Brockenkuppe. Der Raum der Brockenkuppe war immer schon begrenzt, so dass sich häufig Konflikte ergeben haben, die ständig gelöst werden mussten. Es ist absehbar, dass das auch weiter so bleibt. Der Zeitablauf dieser langfristigen Renaturierung des überwiegenden Flächenanteils der Brockenkuppe ist beispiellos und wurde 2020 von der UN-Dekade mit einer Auszeichnung geehrt. Gleichzeitig wird in dieser Darstellung ein Teil der vegetationskundlichen Forschung im Nationalpark dokumentiert.

Caren Pertl setzt die Reihe Forschung mit den Reaktionen der Vogelwelt auf den Klimawandel und das Fichtensterben fort. Sie kann an Hand von charakteristischen Beispielen belegen, wie die Vogelarten auf die gravierenden Veränderungen des Lebensraums zeitlich als auch in der Fläche reagieren. Dazu stehen langfristige Messreihen zur Verfügung, die in der Zusammenarbeit mit den ehrenamtlichen Ornithologen zustande gekommen sind – eine wirklich spannende Raum-Zeit-Studie.

Martin Görner befasst sich in seinem Beitrag ausführlich mit der Herkunft der Baumart Fichte, ihrer historischen und aktuellen Verbreitung. Breiten Raum nimmt die aktuelle Stellung der Fichte im Klimawandel mit ihren Trockenschäden und Schadinsekten ein. Im fünften Teil des Beitrags wird die Anpassung unterschiedlicher Vogelarten an Fichtenwälder und Forste hinsichtlich des Nahrungsspektrums und des Brutplatzangebots mit den derzeitigen und zukünftigen Auswirkungen des Altfichtensterbens diskutiert. Noch gelten die „Fichtenvögel“ als nicht gefährdet, was sich aber schnell ändern kann – ein wirkliches Phänomen in Raum und Zeit. Zur Erhaltung der biologischen Vielfalt sollten in den Mischwäldern der Gebirge auch weiterhin Fichtenanteile erhalten bleiben.

Literatur

- BOSTRÖM, K.J. & KROHS, U. (2017): Raum und Zeit. In: KIRCHHOFF, T. & KARAFYLLIS, N., C. u.a. (Hrsg.): Naturphilosophie. utb, Mohr Siebeck, Tübingen S. 116-122
- ELLIS, E.C. (2020): Anthropozän. Das Zeitalter des Menschen – eine Einführung. Oekom München, 250 S.
- GROB, A., ILLIG, W., REICHHOFF, L. & WEGENER, U. (1982): Die Flächennaturdenkmale im Schwefeltal bei Rübeland. Naturschutzarbeit in den Bez. Halle und Magdeburg 18 (1): 39-47 + Karte
- JANDT, U., BRUELHEIDE, H., JANSEN, J., BONN, A., GRESCHO, V., KLENKE, R., SABATINI, F.M., BERN-HARDT-RÖMERMANN, M., BLÜML, V., DENGLER, J., DIEKMANN, M., DÖRFLER, I., DÖRING, U., DULLINGER, S., HAIDER, S., HEINKEN, T., HORCHLER, P., KUHN, G., LINDNER, M., METZE, K., MÜLLER, N., NAAF, T., PEPPLER-LISBACH, C., POSCHLOD, P., ROSCHER, C., ROSENTHAL, G., RUMPE, S., SCHMIDT, W., SCHRAUTZER, W., SCHWABE, A., SCHWARTZE, P., SPERLE, T., STANIK, N., STORM, C., VOIGT, W., WEGENER, U., WESCHE, K., WITTIG, B. & WULF, M. (2022): More losses than gains during one century of plant biodiversity change in Germany. *Nature* 611: 512-518
- JANDT, U., BRUELHEIDE, H., BERG, C., BERNHARDT-RÖMERMANN, M., BLÜML, V., BODE, F., DENGLER, J., DIEKMANN, M., DIERSCHKE, H., DÖRFLER, I., DÖRING, U., DULLINGER, S., HÄRDLE, W., HAIDER, S., HEINKEN, T., HORCHLER, P., JANSEN, F., KUDERNATSCH, T., KUHN, G., LINDNER, M., MATESANZ, S., METZE, K., MEYER, S., MÜLLER, F., MÜLLER, N., NAAF, T., PEPPLER-LISBACH, C., POSCHLOD, P., ROSCHER, C., ROSENTHAL, G., RUMPE, S., SCHMIDT, W., SCHRAUTZER, W., SCHWABE, A., SCHWARTZE, P., SPERLE, T., STANIK, N., STROH, H.-G., STORM, C., VOIGT, W., VON HESSBERG, A., VON OHEIMB, G., WAGNER, E.R., WEGENER, U., WESCHE, K., WITTIG, B. & WULF, M. (2022): ReSurveyGermany: Vegetation-plot time-series over the past hundred years in Germany. *Scientific Data* 9 (631)
- KANT, I. (1787/1911): Kritik der reinen Vernunft. In: Allg. Naturgeschichte und Theorie des Himmels. Kant's Gesammelte Schriften. Hrsg. Königl. Preuß. Akad. d. Wissenschaften, Bd. III, Berlin
- KARSTE, G. (2021): Die Brockenentwicklung von 1990 bis 2020. *Unser Harz* 69 (8): 151-159
- KNAPP, H.D. (2020): Erfolgsgeschichte mit Verspätung - 50 Jahre Nationalparke in Deutschland. *Nationalpark* 187 (1): 12-19
- REMMERT, H. (1984): Ökologie. 3. Aufl. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 334 S.
- STÖCKER, G. (1997): Struktur und Dynamik der Berg-Fichtenwälder im Hochharz. *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* 139: 31-61
- STÖCKER, G. (2002): Wachstumsdynamik der Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.) in naturnahen Fichtenwald-Ökosystemen des Nationalparks Hochharz – 2. Klimax-, Alters- und Zerfallsphasen. *Forstw. Cbl.* 121: 109-127
- WEGENER, U. (1994): *Dactylorhiza majalis* (Rehb.) HUNT et SUMMERHAYES – die Blume des Jahres 1994. Massenwechsel bei unterschiedlichen Bewirtschaftungseinflüssen im Harz. *Ber. aus den Arbeitskr. Heimische Orchideen* 11(2): 57-74
- WEGENER, U. (2009): Arnika – eine Leitart der bewegten Naturschutzgeschichte – Ergebnisse eines Pflanzversuches im Harz. *Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt* 46 (1): 32-42
- WEGENER, U. (2018): Vegetationswandel des Berggrünlands nach Untersuchungen von 1954 bis 2016 – Wege zur Erhaltung der Bergwiesen. *Abh. Ber. Mus. Heineanum* 11: 35-101
- WEGENER, U., KALLMEYER, H. & ZIESCHE, H. (2004): Ansiedlungsversuch der Glanzorchis (*Liparis loeselii* (L.) L.C. Richard) im Nordharz. *Jour. Eur. Orch.* 36 (4): 957-968
- WEGENER, U. & KNOLLE, F. (2020): Vor 30 Jahren – ein Nationalpark im Harz wird Wirklichkeit – Erinnerungen und Visionen. *Studienarchiv Umweltgeschichte* 25: 55-70
- WEGENER, U. & SPRINGEMANN, U. (2020): Langjährige Untersuchungen an Fichtenvorkommen im Hochharz. *AFZ-Der Wald* 75 (9): 12-17

Dr. Uwe Wegener

Meisenweg 27, 38820 Halberstadt

uwe.wegener1941@outlook.de

Dank für die Durchführung und den Ablauf der Tagung

Der Dank für die unter Coronabedingungen schwierig zu organisierende Tagung im Kloster Drübeck geht in erster Linie an das Team des Nationalparks Harz unter seinem Leiter im Ruhestand Andreas Pusch und dem neuen Leiter Dr. Roland Pietsch. Allen Referenten sei Dank gesagt, dass sie trotz der Zu- und Absagen und der Auflagen des Gesundheitsamtes zu ihren Vorträgen standen. Dank gebührt auch der Tagungsleitung von Meike Hullen und Dr. Friedhart Knolle sowie den Referenten der Grußworte Prof. Dr. Hermann Behrens, Dr. Hans-Ulrich Kison und Prof. Dr. Gerhard Trommer. Bedanken möchten wir uns auch im Namen der Nationalparkverwaltung beim Team des Evangelischen Zentrums Kloster Drübeck für die technische Organisation und die Versorgung während der Tagungspausen.

Nicht zuletzt möchten wir uns bei allen Interessenten entschuldigen, die gern zur Tagung gekommen wären, denen wir aber nach den Coronauflagen eine Absage zusenden mussten. Umso mehr freuen wir uns, diesen Interessenten einen Tagungsband übersenden zu können.

Das Organisationsteam

Autoren

Sabine Bauling

Studium der Forstwirtschaft an der TU Dresden, Sektion Forstwirtschaft. Tätigkeiten im StFB Sangerhausen, Ilmenau (Revierleitung), Wippra (Waldbauleitung). Leitung des Staatlichen, später Betreuungsförstamtes, Wippra. Seit 2012 Fachbereichsleiterin Waldentwicklung, Wildbestandsregulierung und Borkenkäfermanagement im Nationalpark Harz.

Martin Görner

Studium der Forstwirtschaft an der Ingenieurschule für Forstwirtschaft in Schwarzburg von 1972 bis 1976. Wissenschaftlich-technischer Mitarbeiter am Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz von 1968 bis 1990 in Jena. Danach freiberufliche Tätigkeit im Bereich Naturschutz und Landschaftsplanung. Gründung und Leitung der Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen e.V. seit 1991.

Gunter Karste

Studium der Biologie an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg von 1978 bis 1983. Bis 1990 wissenschaftlicher Mitarbeiter im RKI-Institut für experimentelle Epidemiologie in Wernigerode. Ab 1990 Brockengärtner und Mitglied des vom Regierungspräsidium Magdeburg berufenen Aufbaustabs des Nationalparks Hochharz. Seit 1992 wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Schwerpunkt Botanik/Pflanzensoziologie im Nationalpark und Leiter des Brockengartens.

Hans Dieter Knapp

Studium der Biologie in Greifswald und Halle 1968 bis 1973. Danach unterschiedliche Tätigkeiten an der Universität Halle, im Müritzmuseum und freiberufliche Tätigkeit. Entwickelte 1990 maßgeblich das Nationalparkprogramm mit. 1990 Gründung und Leitung der Außenstelle Vilm des Bundesamtes für Naturschutz in Bonn. Honorarprofessor am Institut für Botanik und Landschaftsökologie der Universität Greifswald. Stellvertretender Vorsitzender der Michael Succow-Stiftung.

Caren Pertl

B. Sc. Hons. Biological Sciences an der Heriot-Watt-University, Edinburgh, Schottland 2008 bis 2011. Integrated bi-national Master of International Nature Conservation (M.Sc./M.I.N.C.) an der Georg-August-Universität Göttingen und der Lincoln University, Christchurch, Neuseeland 2011-2014. Seit 2014 als wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt Ornithologie/Vogelmonitoring bei der Nationalparkverwaltung Harz. Seit 2020 stellvertretende Leiterin des Fachbereichs Naturschutz, Forschung, Dokumentation.

Lutz Reichhoff

Studium der Biologie in Halle von 1969 bis 1976. Wissenschaftliche Tätigkeit am Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz in Halle, Dessau und Potsdam von 1976 bis 1990. 1990 maßgebliche Mitarbeit am Nationalparkprogramm des Umweltministeriums der DDR. Seit 1990 Geschäftsführender Gesellschafter der LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH Dessau.

Michael Succow

Studium der Biologie in Greifswald 1960 bis 1965. Unterschiedliche Tätigkeiten an der Universität Greifswald und der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften in Berlin und Münchenberg. 1990 maßgebliche Mitarbeit am Nationalparkprogramm als stellvertretender Umweltminister in der Modrow-Regierung. 1992 Berufung zum Universitätsprofessor an die Universität Greifswald. 1997 Verleihung des Alternativen Nobelpreises in Stockholm. 1999 Gründung und Leitung der Michael Succow-Stiftung in Greifswald.

Uwe Wegener

Studium der Landwirtschaftswissenschaften in Halle 1960 bis 1966. Tätigkeiten an der Universität Halle und am Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz in Halle und Potsdam von 1966 bis 1982. Danach Naturschutzwart, Oberförster und Forstmeister im Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieb Wernigerode. 1990 Aufbauleiter im Nationalpark Hochharz, danach wissenschaftlicher Leiter und Mitarbeiter im Nationalpark Harz. Zurzeit Vorsitzender des Nationalparkbeirats.

Der Nationalparkleiter Dr. forest. Roland Pietsch stellt sich vor

Leiter Nationalparkverwaltung Harz
seit August 2021

Referatsleiter Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord,
Obere Naturschutzbehörde, Koblenz,
mit Lehrauftrag „Natur- und Artenschutzrecht“, Hochschule
der Polizei Rheinland-Pfalz
Februar 2014 – Juli 2021

Selbstständiger Unternehmer dropko Kooperationsberatung
Natur- und Umweltschutz mit Lehrauftrag „Communication
and Consulting“, Hochschule Rhein-Waal
Juli 2008 – Februar 2014 (hauptberuflich)

Geschäftsführer NABU-Naturschutzstation e.V. und Besu-
cherzentrum Kranenburg, Niederrhein
August 2002 – September 2007

Leiter Forstabteilung (Forest Planning Manager) Ghana Pri-
mewood Products Ltd., Takoradi, Ghana
Februar 2001 – August 2002

Selbstständiger Unternehmer „Forst-Consulting“
Januar 2001 – August 2001

Supervisor EXPO 2000 Hannover GmbH für Besucherinfor-
mation und Besucherbetreuung
März 2000 – Oktober 2000

Promotion zum Doktor der Forstwissenschaft, Dissertation
„Untersuchungen zu Struktur und Dynamik eines exploitier-
ten Naturwaldes am Beispiel des Forêt Classée de la Mondah in
Gabun“
April 1998 – Juli 2000, Fortsetzung

Wissenschaftlicher Angestellter Georg-August-Universität
Göttingen, Institut für Waldbau, Abteilung Waldbau der
Tropen
April 1998 – September 1999

Studium Forstwissenschaften und Waldökologie, Georg-
August-Universität Göttingen, ergänzt durch Berufstätigkeit
und Auslandsaufenthalte, Diplomarbeit „Untersuchungen zu
Zuwachsverhalten und Mortalität von Eukalyptusarten im
Plantagenbetrieb in Paraguay“, Abschluss Diplom-Forstwirt
1989 – 1998

Selbstständiger Unternehmer Sachverständiger
Juli 1996 – Februar 1997 und Oktober 1995 – Februar 1996

Praktikum Agroforstwirtschaft, Agroesencia S.A., Tres Palos,
Paraguay, für die Diplomarbeit
Februar 1996 – Mai 1996

Hospitation im Projekt Réhabilitation de l'École Nationale des
Eaux et Forêts (R.E.N.E.F.),
Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
(GTZ), Gabun, vorgesehen für die Diplomarbeit, weiterge-
führt als Dissertation
Februar 1993 – August 1993

Mehrere Praktika Landschaftsplanung und Fischerei, integriert
in langfristige Projekte
1990 – 1992

Praktikum Forstwirtschaft, Staatliches Forstamt Seelzerthurm,
Solling, Niedersachsen
Oktober 1988 – März 1989

Ausbildung und Abteilungsleiter als Einzelhandelskaufmann
i.R. eines Trainee-Programms,
C. & A. Brenninkmeyer, Essen, Mannheim, Augsburg
Oktober 1985 – September 1988

Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz

Bisher erschienene Bände

- Band 1:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2007) (Hg.): Walddynamik und Waldumbau in den Entwicklungszonen von Nationalparks. Tagungsbericht zum Wald-Workshop des Nationalparks Harz. 73 S.
- Band 2:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2008) (Hg.): Tun und Lassen im Naturschutz. Tagungsbericht zur 7. Wissenschaftlichen Tagung im Nationalpark Harz. 119 S.
- Band 3:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2009) (Hg.): Aktuelle Beiträge zur Spechtforschung – Tagungsband 2008 zur Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft. 92 S.
- Band 4:** BAUMANN, K. (2009): Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz. 244 S.
- Band 5:** SCHULTZ, T. (2010): Die Großpilzflora des Nationalparks Harz. 216 S.
- Band 6:** KARSTE, G., WEGENER, U., SCHUBERT, R. & KISON, H.-U. (2011): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Niedersachsen). Eine kommentierte Vegetationskarte. 80 S.
- Band 7:** KARSTE, G., SCHUBERT, R., KISON, H.-U. & WEGENER, U. (2011): Die Pflanzengesellschaften des Nationalparks Harz (Sachsen-Anhalt). Eine kommentierte Vegetationskarte. Unveränderter Nachdruck der Ausgabe von 2006. 59 S.
- Band 8:** KOPERSKI, M. (2011): Die Moose des Nationalparks Harz. Eine kommentierte Artenliste. 248 S.
- Band 9:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2012) (Hg.): Waldforschung im Nationalpark Harz – Waldforschungsfläche Bruchberg; Methodik und Aufnahme 2008/09. 120 S.
- Band 10:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2013) (Hg.): Zur Situation der Gewässer im Nationalpark Harz. 92 S.
- Band 11:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2013) (Hg.): Die Libellen des Nationalparks Harz. 211 S.
- Band 12:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2014) (Hg.): Waldentwicklung und Wildbestandsregulierung im Nationalpark Harz. 97 S.
- Band 13:** SCHIKORA, H.-B. (2015): Die Webspinnen des Nationalparks Harz. 371 S.
- Band 14:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2016) (Hg.): 125 Jahre Brockengarten. Festsymposium 2015 in Drübeck. 82 S.
- Band 15:** SCHINDLER, H., STEIN, H. & HAHN, H.-J. (2017): Quellen im Harz. 224 S.
- Band 16:** KISON, H.-U., SEELEMANN, A., CZARNOTA, P., UNGETHÜM, K., SCHIEFELBEIN, U. & HAMMELSBECK, U. (2017): Die Flechten im Nationalpark Harz. 305 S.
- Band 17:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2019) (Hg.): Heile Welt Nationalpark? 84 S.
- Band 18:** NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ (2020) (Hg.): Vögel des Nationalparks Harz. 148 S.
- Band 19:** KISON, H.-U., CIONGWA, P., CZICHOWSKI, H.-J., HAMMELSBECK, U., HERDAM, H., ILLIG, W., KARSTE, G., SPRICK, P., THIEL, H. & WEGENER, U. (2020): Flora des Nationalparks Harz. 575 S.
- Band 20:** REINECKE, H. (2022): Die Joch- und Zieralgen in den Mooren, Teichen und Weihern des Nationalparks Harz. 140 S.
- Band 21:** GFN (2023) (Hg.): Raum und Zeit im Naturschutz – insbesondere in Nationalparks. 100 S.

