

Der Dauerwald

Zeitschrift für Naturgemäße Waldwirtschaft



100 Jahre Dauerwaldgedanke

70 Jahre ANW

Wie gestalten wir die zukünftige Entwicklung?

64 September 2021



IMPRESSUM

Herausgeber:	Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft (ANW) e.V. Member of Pro Silva www.anw-deutschland.de	
Bundesverband		
1. Vorsitzender:	Hans von der Goltz In der Dormecke 30 57392 Schmallenberg	Tel. 0 29 72 / 63 38 Mobil 01 76 / 30 19 95 12 goltz@anw-deutschland.de
2. Vorsitzender:	Franz-Josef Risse Nelkenstr. 32 72116 Mössingen	Tel. p. 0 74 73 / 92 42 64 Tel. d. 0 70 71 / 60 26 331 Mobil 0176 / 49 53 92 40 franz-josef.risse@web.de
ANW-Bundesgeschäftsstelle:	Holz- und Touristikzentrum Poststraße 7 57392 Schmallenberg	
Bundesgeschäftsführer:	Johannes Odrost Keltenstr. 37A 52074 Aachen	Tel. 02 41 / 96 90 5005 info@anw-deutschland.de
Dauerwald- Schriftleitung:	apl. Prof. Dr. Hermann Rodenkirchen Lautenbachstr. 25 77955 Ettenheim	Tel. 0 78 22 / 30 417 dauerwald@anw-deutschland.de
Druck u. Satzherstellung:	medium GmbH Europastr. 3/2 77933 Lahr	Tel. 0 78 21 / 58 09 0 info@mediumdigitaldruck.de fritzler@mediumdigitaldruck.de
Auflage:	4045 Stück	
Erscheinungsweise:	zweimal jährlich	
Redaktionsschluss:	15. Januar und 15. Juli	
Papier:	ohne Chlorbleiche	

Inhalt

Vorwort

von Dr. Hermann Rodenkirchen	5
------------------------------------	---

ANW und Zeitgeist

von Hans von der Goltz	7
------------------------------	---

Pressemitteilung zu der Veranstaltung „70 Jahre ANW“

von Hans von der Goltz	9
------------------------------	---

Forstpolitischer Gastbeitrag

Klimaschutz zu kurz gedacht!

von Franz Thoma (Geschäftsführer des DFWR)	12
--	----

Fachartikel und Leserbriefe

Waldökosystemdienstleistungen honorieren – statt nur fordern

von Dr. Norbert Asche und Heike Stromberg	15
---	----

Marteloskope im Dienst des naturgemäßen Waldbaus

von Peter Manale	26
------------------------	----

Marteloskope als Schulungsflächen in Sachsens Staatswald

von Andreas Pommer u.a.	32
------------------------------	----

Praxisgerechte Hilfe für die Bewirtschaftung des Dauerwaldes

von Bastian Ehrenfels	35
-----------------------------	----

Wasser marsch! Was tun gegen den Trockenstress im Wald?

von Wolf Hockenjos	41
--------------------------	----

„Unser Woid“ in Zeiten der Klimaerwärmung. Waldumbau 1992 bis 2020

von Meinhard Süß	45
------------------------	----

Gelingen nur großflächige Eichenverjüngungen? - Praxisbeispiele

von Michael Fohr	56
------------------------	----

Naturnahe Wälder brauchen naturnahe Bäume, und die fangen bei einem BHD von 100 cm an!

von Josef Kleinemenke	60
-----------------------------	----

ANW-Arbeitstreffen in der Rochauer Heide

von Jürgen Rosemund	68
---------------------------	----

Leserbrief	
von Alexander Held.....	72
Aus den ANW-Hochschulgruppen	
Spring-Break-Praxiseinsatz und Exkursion ins Revier Eibenstock	
von Franziska Schenk (ANW Hochschulgruppe Tharandt)	72
Pressemitteilung der ANW Baden-Württemberg zur Verleihung der Dr. Karl Dannecker-Ehrenmedaille	76
Reisebericht	
Zweite USA-Exkursion der ANW Landesgruppe Baden-Württemberg. Teil II – zweite Exkursionswoche: Von den Ozark Highlands in Missouri bis zum Mississippi-Delta im tiefen Süden Louisianas	
von Dr. Hermann Rodenkirchen.....	77
Forschung	
Das EU Forschungsprojekt ONEforest – die ANW ist Projektpartner	
von Marian Mayr	88
Buchbesprechungen, Hinweise des Schriftleiters und ANW-Bücherdienst	
Buchbesprechungen	
„Der Holzweg – Wald im Widerstreit der Interessen“ (Rezensent: Prof. Dr. Manfred Schölch); „Der Dauerwaldgedanke“ – Betrachtungen zu Alfred Möllers bekanntem Buch anlässlich der Neuauflage der vor 99 Jahren erschienenen Originalschrift (Rezensent: Prof. Dr. Christian Ammer)	89
Hinweise des Schriftleiters	96
ANW-Bücherdienst	97
Adressen der ANW-Landesgruppen und Pro Silva-Verbände	98

Vorwort

von Dr. Hermann Rodenkirchen

Liebe Leserinnen und Leser, der „**Dauerwaldgedanke**“ von **ALFRED MÖLLER ist rund 100 Jahre alt**. Zu diesem Anlass erschien eine **Neuausgabe** seines gleichnamigen Buches im Verlag Kessel, bei der die im Originaldruck verwendete Frakturschrift in ein zeitgemäßes Schriftbild umgewandelt wurde. Es wird jedem Leser des „Dauerwald“ wärmstens empfohlen dieses visionäre Buch (erneut) zu lesen - eine Bestellung über den ANW-Bücherdienst ist möglich! *Prof. Dr. Christian Ammer* hat in der vorliegenden Dauerwald-Ausgabe unter der Rubrik „Buchbesprechungen“ einige Betrachtungen zu diesem bahnbrechenden Werk aus heutiger Sicht geschrieben.

Am 20. Juli dieses Jahres feierte die **ANW**, Corona-bedingt ein Jahr verzögert, ihr **70-jähriges Bestehen**. Dazu hatten sich zahlreiche ANW-Vertreter aus ganz Deutschland und mehrere Gäste aus dem In- und Ausland in Bad Gandersheim getroffen. *Dr. Hermann Wobst*, ANW-Urgestein hatte kürzlich im Rahmen eines Dauerwald-Sonderhefts die Geschichte der letzten 70 Jahre dokumentiert und übernahm bei der Festveranstaltung auch die nachmittägliche Waldführung. *Hans von der Goltz*, Bundesvorsitzender, berichtet in Form einer ausführlichen Pressemitteilung über das denkwürdige Jubiläum. **Das Foto auf der Titelseite** dieser Dauerwald-Ausgabe (von Dirk Strauch, Pressereferent der Niedersächsischen Landesforstverwaltung) zeigt einen Ausschnitt der anwesenden Teilnehmer im Wald.

Umweltverbände, der Grünen-Chef *Robert Habeck* und dessen Waldmentor *Peter Wohlleben* fordern eine massive Einschränkung der Holznutzung in Deutschland bzw. eine dauerhafte



Stilllegung von Waldbewirtschaftungsflächen. Diskutiert wird sogar eine Sanktionierung des nachwachsenden Rohstoffes Holz durch eine CO₂-Steuer! Das ist ein Angriff auch auf die gerade im Klimawandel notwendige naturgemäße Waldpflege und heimische Holzproduktion und das von der ANW vertretene Ziel, Forstwirtschaft ökologisch und gleichzeitig ökonomisch zu optimieren. Ein systemischer Missstand wird einfach nicht zur Kenntnis genommen: hierzulande müssen sich nicht-staatliche Forstbetriebe zu mehr als 90% durch Verkauf von Rohholz finanzieren, da alle anderen **Waldökosystemdienstleistungen** von der Gesellschaft, bitte schön, als kostenlos zu gewähren erwartet werden. Das untergräbt auf Dauer die Leistungsbereitschaft der Waldbesitzenden: **die Zeit ist reif für eine faire Inwertsetzung und Honorierung der ökologischen und sozialen Gemeinwohllleistungen der Forstbetriebe**. Der Beitrag von *Dr. Norbert Asche & Heike Stromberg* stärkt das Bewusstsein in dieser Angelegenheit und ist als Diskussionsvorschlag zu verstehen. Das offizielle Konzept der Bundes-ANW

ist noch in Bearbeitung: gedacht ist an öffentliche und private Honorierungen nachgefragter Leistungen, wobei als ein wesentlicher Bewertungsmaßstab die betriebsindividuelle Waldstabilität zugrunde gelegt werden soll. (Stabile!) Dauerwälder würden auf diese Weise als Garanten weitgehender multifunktionaler Nachhaltigkeit in fairer Weise behandelt.

Einen kleinen Schwerpunkt unserer aktuellen Ausgabe bildet das Thema **“Aus- und Fortbildung in Dauerwaldbetrieben”**. Thematisiert werden Marteloskope als Schulungsflächen sowie eine modellbasierte Analyse geeigneter Hiebsumläufe und Eingriffsstärken.

Mehrere Artikel widmen sich dem thematischen Dauerbrenner **Klimawandel-Anpassung**. Ich möchte vor allem den Kleinprivatwaldbesitzern aus der Leserschaft den Artikel von *Meinhard Süß* „Unser Woid“ in Zeiten der Klimaerwärmung“ empfehlen: er ist als Mutmacher gedacht und zeigt anhand eines konkreten Beispiels wie man in überschaubarer Zeit einen kleinen Fichtenforst erfolgreich in einen klimaresilienten Mischwald umwandeln kann.

Freuen Sie sich auch auf den Bericht der ANW-Hochschulgruppe Tharandt, den zweiten Teil des USA-Exkursionsberichts und die hilfreichen Buchbesprechungen.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende und erkenntnisreiche Lektüre!

Ihr



ANW und Zeitgeist

von Hans von der Goltz

Liebe Waldinteressierte,

Corona verschafft uns momentan eine Verschnaufpause und die nutze ich für die so schmerzlich vermissten physischen Treffen zu unterschiedlichsten Waldthemen. Leider erlebt der Wald diese Verschnaufpause nicht. Fast überall, wo ich hinkomme, sieht der Wald trotz hoffnungsvollem kühl-feuchtem Frühjahr besorgniserregend aus. Die Borkenkäfer haben seit Mai z. B. im Sauerland mit voller Brutalität zugeschlagen. Unsere Landschaft wird sich massiv verändern und mit ihr die bisher als selbstverständlich genutzten Waldfunktionen wie Wasserschutz, Erholungsraum, Bodenschutz, naturnaher Lebensraum und anderes mehr.

Vor diesem Hintergrund müssen die forstliche Förderphilosophie und die Inwertsetzung von Ökosystemleistungen des Waldes neu gedacht werden. Bisher war die Förderung darauf ausgerichtet, Investitionen finanziell zu unterstützen. Vor dem Hintergrund der riesigen Wiederbewaldungsflächen fehlt oft die Liquidität der Waldbesitzer für Investitionen. Außerdem spürt man auch immer häufiger ihre Resignation. Daher wird es Flächen geben, wo aktiv aufgeforstet wird, aber auch Flächen, die zumindest temporär sich selbst überlassen bleiben. Der entstehende Vorwald kann eine gute Ausgangssituation schaffen für eine spätere frost- und hitzege-schützte Anreicherung mit den gewünschten Klimaxbaumarten. Dieses Beispiel zeigt, dass die Förderung zukünftig nicht nur Investitionen, sondern auch Erfolge unabhängig von Investitionen finanziell anerkennen muss. Bei uns in der ANW ein ganz großes Thema, für das ich auf Bundes- und Länderebene inten-

siv werbe. Der Nachweis von Erfolgen ist nicht immer leicht, aber er wird sicherlich in geeigneter Weise erbracht werden können.

Parallel hierzu wäre es dringend geboten, die bisher misstrauensbasierte Förderphilosophie in eine vertrauensbasierte Form zu transformieren. Misstrauen regelt und kontrolliert alles von der Pflanzung bis zur Sicherung der Kultur mit einem riesigen Behördenaufwand, den kaum noch jemand verstehen und vollziehen kann. Vertrauensbasierte Förderung setzt lediglich allgemeine Ziele wie „stabiler standortgerechter Mischwald“. Die Wege dorthin sind weitgehend frei. Lasst den Waldbesitzer doch auch mal etwas ausprobieren. Vieles wird gelingen und erstaunliche neue Erkenntnisse generieren. Gefördert wird, geringer als bisher, die Startinvestition und zusätzlich später der Erfolg seines Tuns. Eine sehr viel freiere und wesentlich schlankere Förderphilosophie.

Über die unsäglichen Wirkungen überhöhter Schalenwildbestände auf die Entwicklung des angestrebten Mischwaldes habe ich verschiedentlich berichtet. Sie wissen, dass ich mich massiv für eine Novelle des Bundesjagdgesetzes eingesetzt habe. Den Jägern sollte eine Mitverantwortung für den Erfolg des Waldumbaus übertragen werden. Die Novelle ist in dieser Legislaturperiode an der Blockadehaltung einiger jagdaffiner CDU-Abgeordneter gegenüber zielführenden Regelungen gescheitert. SPD, Grüne, Linke, AGDW, DFWR, NABU und BUND haben



unser Anliegen leider ohne den erhofften Erfolg massiv unterstützt. Die letzte Version aus der parlamentarischen Diskussion war so „weichgespült“, dass die bayrischen Waldbesitzerverbände berechtigter Weise ein Veto eingelegt haben. Die Hoffnung richtet sich nun auf die neue Bundesregierung – das Thema lebt weiter.

Liebe Waldinteressierte, wir erleben sehr sehr schwierige Waldzeiten. Neben alle den ökonomischen und ökologischen, fachlichen und emotionalen Verwerfungen bieten solche Zeiten aber auch Chancen für Optimisten. Ob

Honorierung von Ökosystemleistungen, neue Förderphilosophie, zeitgemäße Jagdgesetzgebung, hoffnungsvolle Waldbaukonzepte und manches mehr – die ANW engagiert sich vom örtlichen Waldbestand bis in die Spitzen der Bundespolitik bei der Suche nach Lösungen. Kommen Sie zu unserer Bundestagung vom 09. bis 11. September 2021, damit wir uns austauschen und uns gegenseitig Mut machen.

Herzliche Grüße

Ihr / Eurer

Hans von der Goltz, Bundesvorsitzender

Pressemitteilung zu der Veranstaltung „70 Jahre ANW“ am 20.07.2021 in Bad Gandersheim

von Hans von der Goltz (ANW Bundesvorsitzender)

Die ANW schreibt Geschichte

In 1950 wurde die ANW von einer Handvoll visionärer Forstleute gegründet mit dem Ziel, durch stärkere Einbeziehung natürlicher Prozesse in die Forstwirtschaft ökologisch besser fundiert und damit wirtschaftlich erfolgreicher zu werden. In vielen Gegenden Deutschlands wurde das als absurde Kampfansage gegen den klassischen Altersklassenwald mit seinen Kahlschlägen aufgefasst.

Letztes Jahr hätte die ANW in Bad Gandersheim ihr 70-jähriges Bestehen gefeiert. Leider musste die Feier Corona bedingt auf den 20.07.2021 verschoben werden. Warum treffen wir uns in Bad Gandersheim? Eine der ersten Arbeitstagen der neu gegründeten ANW fand 1950 im sogenannten „Landteil“ bei Bad Gandersheim unter Beteiligung des damaligen Forstamtsleiters, Willy Wobst statt. Heute, 70 Jahre später kann man sehr gut sehen, dass sich der pflegliche einfühlsame Umgang mit Wald gelohnt hat. Strukturreicher Mischwald bewährt sich gerade in besonderem Maße im Klimawandel. Die naturgemäßen Grundsätze wie Kahlschlagfreiheit, Baumartenmischung, Altersdifferenzierung, Bodenschutz, Integration von Naturschutz- und Erholungsaspekten sind in den heutigen Waldbauprogrammen der Länder fest etabliert. Unser Dauerwaldmodell ist aus der aktuellen Diskussion über zukunftsfähigen Wald im Klimawandel nicht weg zu denken.

Dr. Hermann Wobst, ANW-Urgestein hat die Geschichte der ANW von einer kleinen, andersdenkenden Schar forstlicher Exoten bis heute, wo die bundespolitische Walddebatte

im erheblichen Maß von unseren Grundsätzen begleitet wird, aufgearbeitet. Herausragende Persönlichkeiten wie Karl Dannecker, von Arnswaldt, Philipp zu Salm-Horstmar, Willi Gayler, Willy Wobst und sein Sohn Hermann haben die anfänglichen Grundsätze zu einem schlüssigen, praxistauglichen und erfolgreichen Waldkonzept weiterentwickelt. Sebastian Freiherr von Rotenhan gebührt das Verdienst, auch in der ANW die Wiedervereinigung Deutschlands aktiv gestaltet zu haben. Außerdem hat er unermüdlich und beispielgebend waldfreundliche Jagd als wichtigen Partner der Forstwirtschaft hervorgehoben. „Ohne habitatangepasste Wildbestände wird es keinen naturgemäßen Mischwald geben“, so sein Statement.

Hans von der Goltz ist seit 2001 Bundesvorsitzender der ANW. Ihm ist es gelungen über zahlreiche geförderte Projekte wie zum Beispiel das BioWild oder die Weißtanenoffensive wichtigen Praxisthemen eine wissenschaftliche Grundlage zu geben. Die Ergebnisse liefern sichere Argumente für die fachliche und politische Auseinandersetzung mit Waldverantwortlichen in Politik und Gesellschaft. Die ANW kümmert sich einerseits um die Weiterentwicklung der Waldbaupraxis, andererseits ist sie aber inzwischen auch beteiligt an dem Weg zu politischen Entscheidungen in Berlin und den Ländern. Nach der Begrüßung durch die stellvertretende Bürgermeisterin der Stadt Bad Gandersheim, [Frau Ingrid Lohmann](#) übernahm [Dr. Klaus Merker](#), Präsident der Niedersächsischen Landesforsten das Wort. Er hob hervor, dass mit dem LOEWE-Programm der Landesforstverwaltung von 1991 bun-

desweit wohl erstmalig ein ganzheitlicher Waldbauansatz auf ökologischer Grundlage ins Leben gerufen wurde. Er beinhaltet auch wesentliche Elemente naturgemäßer Waldwirtschaft der ANW.

Dr. Eckart Senitza, Präsident von ProSilva Europa stellt mit einem gewissen Stolz fest, das seit kurzer Zeit naturnahes Gedankengut auch in der europäischen Forstpolitik in Brüssel angekommen sei und wir gehört werden. So wird z. B. in der EU-Forststrategie konkret auf unsere Grundsätze naturgemäßer Waldbewirtschaftung verwiesen.

Frau Dr. Stefanie von Scheliha-Dawid aus dem Bundeslandwirtschaftsministerium bestätigte, dass wesentliche ANW-Grundsätze zum Beispiel in der Diskussion um die Waldstrategie 2050 der Bundesregierung wie selbstverständlich aufgenommen worden seien. Viele Interessengruppen erwarten von der Bundesregierung finanzielle Unterstützung. Herr von der Goltz bot an, dass die ANW gern dazu bereit wäre, an Konzepten mitzuarbeiten, wie dieses Geld sinnvoll und zielorientiert beim Waldumbau eingesetzt werden könne.

Prof. Dr. Manfred Schölch hob als Waldbau-professor aus Freising-Weihenstephan hervor, dass sich die waldbaulichen Lehrinhalte immer stärker an den naturnahen Grundsätzen orientieren. Zahlreiche Forschungsvorhaben bestätigen inzwischen, dass die Praxiserfahrung der ANW in Verbindung mit wissenschaftlicher Begleitung zielführend sei.

Unter dem Titel „Meilensteine der ANW“ rückte Dr. Hermann Wobst wegweisende Erkenntnisse in 70 Jahren naturgemäßer Waldbewirtschaftung in den Fokus. Insbesondere die Abkehr vom Kahlschlag und

die einzelbaumorientierte Waldpflege, die Bedeutung des gesamten Waldökosystems für die Waldstabilität und die Einmischung in politische Entscheidungsprozesse sind einige markante Merkmale, die die deutsche Forstwirtschaft maßgeblich beeinflusst haben. Dr. Hermann Wobst gilt ein riesiger Dank dafür, dass er die „Meilensteine der ANW“ in einem Sonderheft festgehalten hat. Hätte er sich dieser Mammutaufgabe nicht gewidmet, wäre die Geschichte der ANW nach und nach in Vergessenheit geraten.

Am Ende einer sehr würdigen Festveranstaltung zeigte der Bundesvorsitzende Hans von der Goltz noch einmal eine Waldperspektive auf:

„Ich bin Herrn Dr. Hermann Wobst äußerst dankbar, dass er die 70-jährige Geschichte der ANW in einem Sonderheft unseres Dauerwaldes aufgearbeitet hat. Sie ist davon geprägt, dass wir unseren Grundsätzen treu geblieben sind, stets Wirtschaftlichkeit und ökologische Verantwortung miteinander gedacht haben und es mutige Menschen gab und gibt, die diese auch in schwierigen Zeiten nach außen vertreten. Heute, wo ein gesellschaftsrelevantes Waldverlustisiko droht, stellen wir gern hoffnungsvoll stimmende Waldbeispiele naturgemäßer Waldbewirtschaftung und das umfassende Praxiswissen erfahrener Waldbesitzer und Forstleute zur Verfügung. Wollen wir den Wald und seine Funktionen für die Gesellschaft auch im Klimawandel erhalten, ist Stilllegung keine Option. Dagegen könnte unser 100 Jahre altes Dauerwald-Bewirtschaftungsmodell mit seiner ökonomischen und ökologischen Verantwortung ein wesentlicher Baustein im klimabedingten Waldumbau sein“.



Gruppenbild der Referenten



Dr. Hermann Wobst (vorne links) führt die Gäste im Gandersheimer Wald.



ANW-Urgestein Dr. Hermann Wobst

Klimaschutz zu kurz gedacht!

von Franz Thoma (Geschäftsführer Deutscher Forstwirtschaftsrat)

Der Klimawandel schreitet rasch voran und zeigt sich aktuell mit seinen verheerenden Folgen von der schlimmsten Seite. Es ist unstrittig, dass dringend mehr für den Klimaschutz und gegen den Klimawandel gehandelt werden muss! In diesem Zusammenhang hat die EU-Kommission Mitte Juli ihr „**Fit for 55 Paket**“ vorgestellt. Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 ist das Ziel. Mit insgesamt 13 Gesetzesvorschlägen ein riesiges Paket, an dem bis kurz vor der Veröffentlichung hastig gearbeitet wurde, was selbst innerhalb der EU-Kommission zu Unverständnis geführt hat. Insbesondere mit Blick auf den Entwurf zur EU-Waldstrategie wird deutlich, dass das Paket insgesamt nicht ausgereift ist und die Komplexität der Herausforderung Klimawandel und Klimaschutz nicht vollständig und umfassend erkannt wird. Eine ganzheitliche Betrachtung ist zwingend erforderlich.

Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen hatte bereits in Ihrer Rede zur Lage der Union im September 2020 angekündigt sämtliche EU-Klima- und Energievorschriften zu überarbeiten und sie hat hervorgehoben, dass der Bausektor sogar CO₂ aufnehmen kann, wenn ökologische Baustoffe wie Holz eingesetzt werden. Ein neues europäisches Bauhaus soll errichtet werden. Gleichzeitig betonte Sie, dass es nicht nur ein Umwelt- oder Wirtschaftsprojekt, sondern auch ein neues Kulturprojekt für Europa werden soll. Eine Welt von morgen zu schaffen sei das Ziel.

Waldbewirtschaftung und Walderhalt waren seit jeher wichtig für die Kultur und die kulturelle Identität in der EU und in Deutschland. Wald ist das zweitgrößte Kulturgut nach der deutschen Sprache. Kultur-

landschaften erbringen für uns Menschen eine wesentliche Grundlage menschlicher Identität. Schon immer haben wir Menschen in Deutschland die Landschaft für unsere Zwecke und Bedürfnisse beeinflusst, gestaltet und verändert. Fakt ist, dass durch die Pflege und Bewirtschaftung des Waldes der artenreichste Lebensraum in Deutschland entstanden ist, der vielfältigste Leistungen für die Gesellschaft erbringt und den Rohstoff Holz bereitstellt.

Mit der neuen **EU-Waldstrategie** wird der Wald und seine Bewirtschaftung jedoch ganz klar unter den Fokus der Biodiversität und des vermeintlichen Klimaschutzes gestellt. Die Folgen werden deutliche Einschränkungen in der Waldbewirtschaftung und damit der Bereitstellung des regionalen, nachwachsenden Rohstoffes Holz sein. Verstärkt werden diese Folgen durch die neue LULUCF-Verordnung, deren hohe Minderungsziele für CO₂-Emissionen nur erreicht werden können, wenn Wald isoliert betrachtet als CO₂-Speicher nicht mehr bewirtschaftet wird. Gleichzeitig wird unter anderem durch den Entwurf zur neuen **Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED)** die Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz für energetische Zwecke deutlich eingeschränkt. Und allem voran sorgt die **EU-Biodiversitätsstrategie**, dass mindestens 10 Prozent der Landfläche und dabei insbesondere Wald unter strengen Schutz sowie 30 Prozent insgesamt unter Schutz gestellt werden müssen.

Es ist folglich nicht der Entwurf der EU-Waldstrategie allein, der in Frage gestellt werden muss, sondern große Teile des „Fit for 55 Paket“, die insgesamt die Waldbewirtschaftung deutlich ausbremsen. Eine

rasche Abkehr von fossilen Energieträgern, wie Erdöl, Erdgas und Kohle sowie energieintensiven Baustoffen, als Ziel vorzugeben und gleichzeitig mit diesem Paket den nachwachsenden Rohstoff Holz als echte Alternative zu verhindern, entbehrt jeglicher Logik.

Falsch verstandener Aktionismus im Sinne eines konsequenten Schutzgedankens auf den Wald bezogen, der das komplexe System „mit Mensch“ nicht berücksichtigt, wird uns unsere verschärften Klimaziele nicht erreichen lassen. Vielleicht mag es populär sein in diesen Zeiten großflächige Unterschutzstellungen als Lösung der Gesellschaft zu verkaufen. Einer Gesellschaft, die ohnehin nur zögerlich bereit zu sein scheint, ihren hohen Lebensstandard aufzugeben, oder gar selbst Einschränkungen hinzunehmen. Die Gesellschaft und die Politik darf es sich deshalb jetzt nicht zu leicht machen und auf vermeintlich einfache Lösungen im Klimaschutz setzen; auch wenn es vielleicht bequem ist, von Anderen Einschränkungen in Ihrem Eigentum zu verlangen, was man selbst nicht leisten will oder kann.

Ganz klar müssen wir jetzt handeln, unser Konsumverhalten von Energie und Rohstoffen überdenken und uns mit deren Herkunft, mit Blick auf die Auswahl von emissionsarmen Rohstoffen, auseinandersetzen. Denn schließlich ist davon auszugehen, dass der Ressourcenbedarf des Menschen in Zukunft kaum sinken wird. Ganz im Gegenteil, die Weltbevölkerung wächst und Deutschlands Energie- und Ressourcen hunger ist enorm groß. Hinzu kommt, dass Deutschland ein rohstoffarmes Land ist, was fossile Rohstoffe betrifft, und die meiste Energie bislang importiert wird. Deutlich über die Hälfte unserer Energie beziehen wir aus anderen Ländern. Es stellt sich also lediglich

die Frage, ob wir in Zukunft verstärkt regionale Rohstoffe nutzen wollen, oder weiter in Abhängigkeit Rohstoffe mit einem hohen CO₂-Rucksack importieren.

Unabhängig betrachtet müssten wir uns eigentlich alle einig sein, dass ein sinnvoller Klimaschutz, der die Gesellschaft und die Wirtschaft aus dem Verbrauch fossiler Rohstoffe herausführen soll, die Nutzung nachwachsender Rohstoffe, allen voran Holz, deutlich mit einbeziehen muss. Dies scheint offensichtlich aber nicht der Fall zu sein. **Mit der Einschränkung und Abschaffung der Bewirtschaftung unserer Wälder und des nachwachsenden Rohstoffs Holz geht die EU jedenfalls in die völlig falsche Richtung!** Einerseits eine verstärkte Nutzung des ökologischen Baustoffes Holz anzukündigen und andererseits die Verordnungen so auszugestalten, dass Holz im Wald verbleiben muss, ist ein Widerspruch, den es dringend aufzulösen gilt: für die „NextGenerationEU“ und eine Welt für morgen.

Nach Veröffentlichung des „EU fit for 55 Paket“ durch die Kommission sind jetzt die Mitglieder des EU-Parlaments aufgefordert, sich für eine ehrliche und widerspruchsfreie Klimapolitik mit Bezug auf den Wald einzusetzen und die politischen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung auszurichten. Darüber hinaus liegt es an den Mitgliedsstaaten, eine klare Absage für den Entwurf der EU-Waldstrategie zu senden und ihre eigenen nationalen Waldstrategien entsprechend auszugestalten. Der Weg raus aus dem fossilen Zeitalter hin zur Klimaneutralität wird nur mit dem Rohstoff Holz gelingen; das ist politisch anzuerkennen.

Für Deutschland bedeutet das auch mit Hinblick auf das **nationale Klimaschutzgesetz**, das Ende Juni 2021 vom Bundes-

rat gebilligt wurde, noch einmal deutliche Anstrengungen und Änderungsbedarf! Das Klimaschutzgesetz wurde ohne den vielgesagten Dialog aufgesetzt und führt in seiner aktuellen Fassung ebenso dazu, dass Forstwirtschaft und in der Folge die Holzwirtschaft mit immensen Nutzungseinschränkungen und Stilllegungen konfrontiert wird.

Aus Sicht des Deutschen Forstwirtschaftsrates (DFWR) gehört das nationale Klimaschutzgesetz nach den Wahlen im September noch einmal auf den Prüfstand und muss dringend nachgebessert werden. Denn auch hier gilt, für den Klimaschutz darf die natürliche Senkenwirkung der Wälder nicht isoliert betrachtet werden, sondern muss zwingend gekoppelt gesehen werden mit dem Holzprodukt-speicher und den sektorübergreifenden Substitutionsleistungen! Jedes

Jahr vermeiden die wachsenden Waldbäume und die anschließende Verwendung des nachwachsenden Rohstoffes Holz bis zu 127 Millionen Tonnen CO₂ allein in Deutschland! Dieser Zusammenhang einer sektorübergreifenden Substitutionsleistung ist elementar für die Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland und der EU.

Im Rahmen des DFWR-Projektes KliWaBe sind drei neue Blogs entstanden:

"WaldMomente", **"We Make It Wood"** und **"WaldWerte"**, die die Leistung von bewirtschafteten Wäldern und die Verwendung von Holz für den Klimaschutz zielgruppenspezifisch erzählen. Klicken Sie gerne mal rein: www.klimazukunft-wald.de

Waldökosystemdienstleistungen honorieren – statt nur zu fordern

von Dr. Norbert Asche und Heike Stromberg - Techn. Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Höxter
(erweiterte Fassung eines Artikels aus proWALD, Mai 2021, S. 5-9)

Wald ist ein wichtiges naturnahes Landschaftselement, das vom Menschen geschätzt und vielfältig genutzt wird. Während die Produkte (u.a. Holz, Nahrung) einen Preis bzw. Wert am Markt zugewiesen bekommen, werden die zahlreichen Dienstleistungen (u.a. Erholung, Biotop-, Klimaschutz) scheinbar kostenfrei bereitgestellt und konsumiert. In den letzten Jahren haben jedoch verschiedene Studien gezeigt, dass der Wert der Ökosystemdienstleistungen den Wert der Holznutzung im Wald um ein Vielfaches übersteigt. Um die Bedeutung dieser Leistungen als eine Basis für ein gutes Leben der Gesellschaft bzw. der Menschen anzuerkennen, ist ihre angemessene Honorierung dringend erforderlich.



Bild 1: Grundfunktionen des Ökosystems Wald, Beispiel Nährstoffkreislauf (Grafik von N. Asche)

Ökosystem Wald

Wälder sind Ökosysteme und die dominierende ursprüngliche Vegetationsform in Deutschland. Als Ökosystem kann man sie als funktionale Einheit eines dynamischen Komplexes von Pflanzen, Tieren, Pilzen, Mikroorganismen und der unbelebten Umwelt verstehen, die zur Selbstorganisation fähig sind. Aus dieser Betrachtung heraus lassen sich auch verschiedene Funktionen von Wäldern im Naturhaushalt beschreiben: Erzeugung von Biomasse, Zersetzung von Biomasse (Nährstoffkreislauf; siehe **Bild 1**), Regulation des Landschaftswasserhaushaltes, Einfluss auf Lokalklima, Lebensraum für zahlreiche Organismen und vieles mehr. Diese Funktionen sind auch für die Menschen vorteilhaft. Nutzt der Mensch bewusst oder unbewusst diese Funktionen der Wälder zur Befriedigung eigener Ansprüche, so sind die genutzten Funktionen Leistungen der Wälder, die das Wohlbefinden und die Wohlfahrt der Menschen steigern. Erweitert man diese Sichtweise vom einzelnen Menschen auf einen Wirtschaftsraum bzw. eine Volkswirtschaft, so sind die Leistungen (u.a. Erholung, Klimaschutz) und auch Produkte (u.a. Holz, Nahrung) der Wälder eine wichtige Basis jeder Volkswirtschaft. Werden Wälder umgewandelt oder zerstört, fehlen die von diesen Flächen ausgehenden Ökosystemleistungen und können dann auch eine Verminderung des Wohlbefindens bzw. der Wohlfahrt der Menschen bewirken.

Volkswirtschaft und Waldnutzung

Im Laufe der Kulturentwicklung wurden Wälder von verschiedenen Volkstämmen bzw. Herrschaften unterschiedlich erlebt, bewertet und genutzt (u.a. heilige Haine der Germanen, Bannwälder der fränkischen Könige, Merkantilismus). Mit der Entwicklung großer Städte bildeten sich Gegensätze zwischen Stadt- und Landleben heraus. Diese Gegensätze verstärkten sich als Folge der industriellen Revolution und Städte und Industrie entwickelten sich zu eigenen, von Menschen geprägten Systemen – auch als Gegensatz zur Natur- bzw. Kulturlandschaft. Die Differenzierung in Stadt und Land geht auch heute noch weiter und derzeit leben ca. 74 % der Menschen in Städten, die ihre eigenen Rhythmen haben. Das Stadtleben hat gegenüber dem Landleben zahlreiche Vorteile. Jedoch benötigen auch die Stadtbewohner, Industrie- und Büroarbeiter weiterhin die Produkte (u.a. Holz, Nahrung) und Leistungen (u.a. saubere Luft, Erholungsraum) naturnaher Ökosysteme. Zudem haben viele Menschen, insbesondere in den Städten, eine Sehnsucht nach Landschaft und einer „unberührten“ Natur. Diese Sehnsucht nach „Natur“ schlug sich in Werken der Romantik frühzeitig nieder, es entwickelten sich frühzeitig Umweltbewegungen (u.a. Wandervogelbewegung) und heute geben sie wichtige Impulse für eine „naturverträgliche Gesellschaft“. In den letzten Jahren treten auch Nachteile städtischer Lebensweisen verstärkt in Form von „Zivilisationskrankheiten“ auf: u.a. Schlafstörungen, Diabetes, Adipositas, Atemwegsleiden, Depressionen, Burnout, motorische Defizite. Alle diese Entwicklungen haben dazu geführt, dass Wälder – als naturnächstes Ökosystem - für das gute Leben der Menschen und die tägliche Erholung (u.a. Abendspaziergang, Joggen,

Hund ausführen) eine wichtige Basis sind. Dass dies so ist, hat bereits der Preußische Minister für Volkswohlfahrt 1927 herausgestellt (SVR, 1927, S.17): „... die Bedeutung der Wälder für die Volksgesundheit liegt in der seelischen und körperlichen Lebensgemeinschaft zwischen Mensch und Wald. ... Ohne diesen Wald würden wir körperlich entarten und geistig veröden, ... ohne ihn würden unsere Äcker steinig, unsere Berge zu kahlen Klippen und unser Klima ungesund werden, unabwendbar sich wiederholende Überschwemmungen der Flüsse würden unsere Gesamtwirtschaft schädigen“.

Diese für das Ruhrgebiet gemachte Aussage gilt – in etwas abgewandelter Form – auch heute noch.

Alle Waldflächen in Deutschland haben einen Eigentümer. Deren Waldfläche wird rechtlich (ESTG, 2019) als Forstbetrieb mit allen dadurch bedingten Vorgaben betrachtet. Die Ernte und der Verkauf des Holzes machen ca. 90% der Einnahmen von Forstbetrieben aus. Jedoch wird eine Holznutzung in heimischen Wäldern immer häufiger von Umweltgruppen und der urbanen Bevölkerung tendenziell abgelehnt (Stichwort: Flächenstilllegung) bzw. als unwichtig eingestuft (LORENZ u. ELSASSER, 2018, IBISCH, 2018). Demgegenüber werden die Ökosystemdienstleistungen der Wälder (u.a. Klimaschutz, CO₂-Fixierung, Erholungs- und Gesundheitsraum, Wasserschutz, Biotopschutz, u.a.) höher gewertet und folgerichtig auch (kostenfrei) gefordert. Das Betretungsrecht von Wäldern wurde mit dem Bundeswaldgesetz 1975 geregelt. Mit der Rahmenvorschrift wurde den Bürgern gestattet Wälder zum Zwecke der Erholung auf eigene Gefahr zu nutzen. Durch die Bundesländer wurde diese Regelung,



Sogar eine örtliche Kindergartengruppe protestierte für die Waldbauern.

Fotos: von Schellersheim

Waldbauern fordern Wegezoll

Pfiffige Protestaktion mit Mautstation der Waldbauern in Porta Westfalica: „Kleine Waldbesitzer sind Verlierer der Forstreform.“

Bild 2: Protestaktion von Waldbauern in Porta Westfalica (unterstützt durch eine Kindergruppe zukünftiger Waldeigentümer) gegen Abbau zugesagter Gegenleistungen (Quelle: Landwirtschaftliches Wochenblatt, Jg. 44, 2007, S. 47, Foto: von Schellersheim)

z.T. leicht modifiziert, in die Landesforstgesetze übernommen. Da diese forstgesetzliche Bestimmung eine Inhaltsbeschränkung des Waldeigentums darstellt und die Rechtsposition des Waldeigentümers einschränkt, wurde schon frühzeitig über einen entsprechenden Ausgleich der Dienstleistungsfunktion des Waldes gesprochen (HASEL, K., 1971, S. 179). Letztendlich wurden den Waldeigentümern folgende Gegenleistungen gewährt: Zuschuss zur Waldbrandversicherung, Ersatz durch vom Erholungsverkehr verursachte Schäden, kostengünstige tätige Mithilfe bei der Waldbewirtschaftung durch die Forstverwaltung, Abfallentsorgung im Wald. Diese für das Betretungsrecht zugesagten Gegenleistungen bzw. Honorierungen wurden

in den folgenden Jahren aber gestrichen bzw. deutlich reduziert (siehe **Bild 2**).

Volkswirtschaft, Waldleistungen und ihr monetärer Wert

Der monetäre Wert der Holzerzeugung wird in der forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL, 2020) jährlich erfasst. Für das Jahr 2018 wird der Wert der Holzerzeugung mit ca. 4,7 Mrd. € angegeben. Bezogen auf die Gesamtwaldfläche von ca. 11 Mio. ha in Deutschland betragen die Bruttoerträge ca. 430 €/ha. Sucht man nach entsprechenden Zahlen für den Wert der verschiedenen Waldökosystemdienstleistungen sind keine bzw. nur wenige belastbare Zahlen zu finden. Für

das Testbetriebsnetz Forst des BMEL sind lediglich für den Staatswald Erträge für Schutz und Sanierung von ca. 26 €/ha und für Erholung und Umweltbildung von ca. 19 €/ha für das Jahr 2014 verzeichnet. Für den Kommunal- und auch den Privatwald liegen die entsprechenden Erträge bei 7 €/ha bzw. 1 €/ha.

Die Unterbewertung und auch der dauerhafte Verlust von Ökosystemen und deren Ökosystemdienstleistungen haben 2007 zu einer Forschungsinitiative (im Umfeld des G8+5 Gipfels in Potsdam) zur ökonomischen Bewertung von biologischer Vielfalt und Ökosystemdienstleistungen geführt (TEEB). Ziel der Studien war bzw. ist, den ökonomischen Wert der Dienstleistungen von Ökosystemen und der Biodiversität erfassbar zu machen, um diese effektiver vor Zerstörung und Raubbau zu schützen. Auch die EU-Kommission fordert in ihrer Biodiversitätsstrategie bis 2020 unter Ziel 2, Maßnahme 5 den Zustand der Ökosysteme und die Ökosystemdienstleistungen bis 2014 zu kartieren, zu bewerten und den wirtschaftlichen Wert dieser Leistungen zu prüfen und bis 2020 die Werte in die Rechnungslegungs- und Berichtserstattungssysteme der EU einzubeziehen (EU, 2011). Auch hier ist das Ziel einen weiteren (Netto)Verlust an Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen zu vermeiden.

Im Waldbericht des BMEL 2017 (S.147) wird der wirtschaftliche Wert der Ökosystemdienstleistung Erholung auf Basis der TEEB-Studien mit ca. 2 Mrd. € (ca. 180 €/ha) und der Wert der Ökosystemdienstleistung Naturschutz ebenfalls mit ca. 2 Mrd. € (ca. 180 €/ha) angegeben. Allein diese Werte beziffern einen wirtschaftlichen Wert, der eine ähnliche Größenordnung erreicht wie der der Holznutzung. Berücksichtigt man noch die zahlreichen anderen

Ökosystemdienstleistungen der Wälder, so dürften deren wirtschaftliche Werte ein Vielfaches der durch Holznutzung erzielten Erlöse erreichen. Allein die Niedersächsischen Landesforsten schätzen den wirtschaftlichen Wert der Ökosystemdienstleistungen Wasserschutz, Erholung und CO₂-Speicherung ca. 10-mal so hoch ein wie durch Holznutzung erzielte Erträge (NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN, 2020) und der RVR (2021) schätzt allein den Erholungswert seiner Wälder im Ruhrgebiet auf ca. 110 Mio. € bzw. ca. 7.100 €/ha*a).

Klimawandel und Ökosystemleistungen

Der erwartete Klimawandel wird zu erheblichen Änderungen der Waldstandorte und der dort entwickelten Wälder führen. Als Folge veränderter Standortmerkmale werden ursprüngliche Waldtypen sich verändern und neue Lebensgemeinschaften entstehen, einige heute selbstverständliche Ökosystemdienstleistungen (u.a. Regulation Landschaftswasserhaushalt, CO₂-Fixierung, Erholungsraum, Lokalklima) werden möglicherweise nur noch in verminderter Quantität und Qualität zur Verfügung stehen. Welche dramatischen Änderungen auf uns zukommen können zeigen die aktuellen Waldschäden in Deutschland als Folge der Trockenjahre 2018, 2019 und 2020. Von diesen Schäden sind alle Baumarten mehr oder weniger stark betroffen. Insgesamt sind ca. 300.000 ha Wälder in Deutschland abgestorben, überwiegend solche in denen Fichten dominierten. Auf diesen Flächen sind auch die mit dem Wald verbundenen Ökosystemleistungen derzeit nicht mehr oder nur noch eingeschränkt gegeben. Schäden durch Bodenerosion und

verminderten Klima- und Wasserschutz können auf diesen Flächen auftreten. Jedoch werden die zahlreichen Ökosystemleistungen für die Menschen unter veränderten Klimabedingungen für ein gutes Leben wichtiger und auch wertvoller (siehe **Bild 3**). Der Wald als Erholungs- und Gesundheitsraum mit seinem typischen Waldklima, die Filterung von Stäuben aus der Luft, Frischluftoase für urbane Ballungsräume, die Befeuchtung und Kühlung der unteren Atmosphäre durch die Transpiration der Bäume, der Klimaschutz durch die Absorption von CO_2 aus der Atmosphäre und Bildung des nachwachsenden Rohstoffes Holz (IRSLINGER, 2020) und vieles mehr. Und alle diese Leistungen haben einen hohen monetären volkswirtschaftlichen Wert der berechnet werden kann.

Berechnung der monetären Werte von Ökosystemleistungen

Eine allgemein anerkannte Methode Wald-

ökosystemdienstleistungen zu berechnen wurde bisher noch nicht erarbeitet. Vielmehr gibt es verschiedene Bewertungsansätze. Zudem lehnen einige Wissenschaftler und auch Vertreter des Naturschutzes eine monetäre Bewertung der zahlreichen Waldleistungen ab. Ein anerkanntes wirtschaftswissenschaftliches Verfahren, um entgangene Nutzen einer alternativen Handlung zu beschreiben ist die Opportunitätskosten-Methode. Nutzt man diesen Ansatz für die monetäre Bewertung von Waldökosystemdienstleistungen, so kann deren Wert nachvollziehbar eingeschätzt werden. Beispiele hierfür sind die Entfernung von Stäuben aus der Luft mit Filtern, die Verdunstung von Wasser mit Luftbefeuchtern oder die Abscheidung von CO_2 durch Adsorption an verschiedenen Reagenzien.

Am **Beispiel** der **Wälder im Gebiet der Stadt Hagen** wird im Folgenden versucht einen monetären Wert der Waldökosys-



Bild 3: Waldspaziergang (Foto: N. Asche)

temleistungen „Gesundheit“, „CO₂-Senke Wald“, „Biotop- und Artenschutz“ zu beschreiben. Das Beispiel Hagen wurde gewählt, da für diesen Raum bereits eine volkswirtschaftliche Bewertung weiterer Waldökosystemleistungen vorliegt (ASCHE u. RIEDL, 2015).

Beispiel: Wald und Gesundheit

Dass Waldbesuche die Gesundheit, Vitalität und das Wohlbefinden von Menschen stärken, ist schon lange bekannt und in zahlreichen Studien beschrieben (SCHUH u. IMMICH, 2019; hier auch weiterführende Literatur). Wenn die Waldbesuche die Gesundheit und das Selbstwertgefühl stärken (siehe **Bild 4**), so dürfte das auch dazu beitragen, dass Menschen mit diesen positiven Erfahrungen weniger medizinische Hilfe benötigen als Menschen die den Wald meiden oder keine positiven Wirkungen eines Waldbesuches erfahren. Und wenn weniger medizinische Hilfe für ein

„gesundes Leben“ erforderlich ist, entlastet das das Gesundheitssystem (Gesamtkosten 2017: 376,6 Mrd. € bzw. 4.544 € pro Person; DSTATIS, 2020) von erheblichen Kosten. Und diese eingesparten volkswirtschaftlichen Kosten kann man dann auch als Erträge der Wälder für eine gesteigerte Vitalität der Menschen beschreiben.

In Hagen leben ca. 188.000 Menschen. Wie viele Einwohner tatsächlich den Wald im Stadtgebiet regelmäßig aufsuchen ist unbekannt und lässt sich zuverlässig auch kaum ermitteln. Insofern wird in dieser Arbeit angenommen, dass 30% der Einwohner den Wald regelmäßig aufsuchen und dadurch gesundheitliche Vorteile haben. Wenn dieser verbesserte Gesundheitszustand dazu führt, dass diese Menschen im Durchschnitt weniger medizinische Hilfe benötigen und daher einmal weniger im Jahr einen Arzt aufsuchen, ergibt sich eine monetäre Entlastung des Gesundheitswe-



Bild 4: Entspannung im Wald (Foto: N. Asche)

sens bzw. eine entsprechende Leistung des Waldaufenthaltes (TEWES, 2017). Nach Angaben der Kassenärztlichen Bundesvereinigung betrug das durchschnittliche Arzthonorar pro Behandlung 66,36 € im dritten Quartal 2013 (WOLF, 2016). Nutzt man diese Zahlen – mit allen ihren Ungenauigkeiten, zeitlich und behandlungsbezogen - und führt sie zusammen, so kann die Waldökosystemdienstleistung „Gesundheit“ wie folgt berechnet werden:

Gesparte Arztbesuche pro Jahr: 56.400
Wert eines Arztbesuches: 66,36 Euro

Monetärer Wert Waldökosystemdienstleistung „Gesundheit“:

3.742.000 Euro bzw. je ha Waldfläche pro Jahr ca. 530 Euro

Dieser hier berechnete Wert ist eine Schätzung der wirklichen Leistung. Jedoch zeigt der Wert der Waldökosystemdienstleis-

tung Gesundheit (nur Arztkosten), dass er nahezu doppelt so hoch ist, wie der Nettowert der Holzherzeugung in den Wäldern im Gebiet der Stadt Hagen.

Beispiel: Wald und CO₂-Bindung

Waldbäume entziehen der Atmosphäre CO₂ und bilden mit Hilfe der Photosynthese daraus Biomasse bzw. Holz. Von dem jährlichen Holzzuwachs (ca. 65.000 m³) werden ca. 40.000 m³ Holz jedes Jahr in den Wäldern im Gebiet der Stadt Hagen geerntet (siehe **Bild 5**) und verkauft. Das Holz wird in verschiedenen Produkten mittelfristig festgelegt bzw. für die Substitution fossiler Energieträger genutzt. Hierdurch wird die Atmosphäre jedes Jahr um ca. 36.000 t CO₂ bzw. 5,2 t CO₂/ha entlastet – ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz und zur Bioökonomie.

Der Preis für CO₂ Emissionsrechte schwankt derzeit an der Börse um 25 €/t (BÖRSE, 2020). Ab 2021 ist in Deutschland ein Preis



Bild 5: CO₂-Bindung im Wald und geplante Holzernte (Foto: N. Asche)

für CO₂ Emissionen von der Bundesregierung eingeführt. Er startet mit 25 €/t und soll schrittweise auf 55 €/t im Jahr 2025 steigen (BUNDESREGIERUNG, 2020). Nutzt man diese Daten, so kann der volkswirtschaftliche Wert der CO₂-Senke Wald im Gebiet der Stadt Hagen berechnet werden:

CO₂-Senke Wald (nur geerntetes Holz):
ca. 36.000 t bzw. 5,2 t/(ha*a)
Börsenwert Leipzig (03.11.2020) 25,15 €
Bundesregierung Wert ab 2021 25,00 €

Monetärer Wert Waldökosystemdienstleistung CO₂-Senke: 900.000 €
bzw. je ha Wald 130 €

Im Rahmen der Photosynthese der Bäume wird nicht nur das Treibhausgas CO₂ aus der Atmosphäre entfernt, sondern auch Sauerstoff freigesetzt. Dieser Sauerstoff ist für uns lebenswichtig und ersetzt den

bei der Atmung verbrauchten Sauerstoff in der Atmosphäre. Auch diese Leistung hat einen hohen Wert, der hier aber nicht monetär bewertet wird.

Beispiel: Wald, Biotop- und Artenschutz

Für ein ca. 170 ha großes FFH-Gebiet im Bereich der Stadt Hagen werden als Lebensraumtypen Waldmeister-Buchenwälder (9130), Orchideen-Buchenwälder (9150) und Schlucht- und Hangmischwälder angegeben. In der numerischen Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung und in der Bauleitplanung in NRW wurden Biotoptypenlisten mit Wertvorschlägen als Bewertungshilfen zur rechnerischen Ermittlung von Eingriffen und deren Kompensation zusammengestellt (LANUV, 2020). Nutzt man diese Wertvorschläge des LANUV für das FFH-Gebiet im Wald (mittleres Baumholz, Strukturen gut ausgeprägt mit



Bild 6: Totholz im Buchenwald (Foto: N. Asche)

ca. 70 bis 90 % lebensraumtypischen Arten; (siehe **Bild 6**), so beträgt der Biotopwert einer solchen Fläche 7 Punkte pro m². Der Wert eines Biotopwertpunktes wird im Raum Hagen mit ca. 1 €/Punkt angegeben. Führt man diese Informationen zusammen, kann der Biotopwert des Gebietes wie folgt berechnet werden:

Fläche des Biotopes: 170 ha

Biotopwert nach Liste LANUV:

70.000 Punkte/ha * 1 € = 70.000 €/ha

Monetärer Gesamtwert

des FFH-Gebietes: 11.900.000 €

Monetärer Wert pro Jahr

(2% Rente) FFH-Gebiet: 238.000 €

bzw. je ha FFH-Gebiet pro Jahr ca. 1.400 €

Der monetäre volkswirtschaftliche Kapitalwert des FFH-Gebietes ist sehr hoch und übersteigt den Wert der Holznutzung deutlich. Welcher volkswirtschaftliche Nutzen diesem Gebiet jedoch jährlich zugemessen wird, ist schwer einzuschätzen. Nimmt man z.B. einen Nutzen bzw. eine Leistung von 2 % des Kapitalwertes an, so würde der jährliche volkswirtschaftliche Ertrag sich auf ca. 238.000 € bzw. auf ca. 1.400 €/ha beziffern lassen (s.o.). Dieser Wert unterstützt die hohe Wertschätzung derartiger Flächen mit ihren Ökosystemdienstleistungen im gesellschaftlichen Raum.

Schlussbetrachtung

Wälder sind mehr als Holz – aber auch Holz. Sie bieten den Menschen eine Fülle von verschiedenen Produkten und Leistungen. Während bis vor wenigen Jahrzehnten die nachhaltige Holznutzung der Wälder ihren Wert bestimmt hat, ist in der heutigen urban geprägten Dienstleistungsgesellschaft die Bedeutung der

Waldökosystemdienstleistungen deutlich gestiegen und bestimmt auf einigen Flächen die Waldbewirtschaftung. Welchen hohen volkswirtschaftlichen Wert diese Leistungen haben ist mehrfach und gut begründet in zahlreichen Studien beschrieben worden. Um auch alle Waldbesitzer an dieser hohen Wertschöpfung teilhaben zu lassen, ist eine Honorierung der Waldökosystemdienstleistungen dringend erforderlich. ELSASSER et al. (2020) regen hierzu an, ein von Grund auf neu konzipiertes Instrumentarium zu entwickeln, welches eine ergebnisorientierte Honorierung von gesellschaftlich nachgefragten Ökosystemleistungen der Forstwirtschaft ermöglicht. Zudem weist er darauf hin, dass sich die Förderungen der Forstwirtschaft ausschließlich über die GAK überlebt hat und nicht mehr zeitgemäß ist.

Die Waldbewirtschaftung in Deutschland wird seit Anfang 2008 aufgrund des Kyoto-Protokolls, mit den Bereichen Aufforstung, Entwaldung und Waldbewirtschaftung auf die nationale Treibhausgasbilanz angerechnet. Laut dem vorliegenden Nationalen Inventarbericht 2019 (UBA 2019), betragen die Emissionen aus den Wäldern im Jahre 2017 -57.591 kt CO₂-Äquivalente oder anders ausgedrückt, der Wald in Deutschland hat netto ca. 57 Mio. t CO₂-Äquivalente aus der Atmosphäre entfernt. Da ab 2021 in Deutschland ein Preis für CO₂ Emissionen von der Bundesregierung eingeführt wurde, ist es erforderlich den Wald hierbei zu berücksichtigen. Der Emissionspreis startet mit 25 €/t und soll schrittweise auf 55 €/t im Jahr 2025 steigen (BUNDESREGIERUNG, 2020). Führt man diese Zahlen zusammen, so beträgt der volkswirtschaftliche Wert allein der Waldökosystemleistung CO₂-Senke

ca. 1,4 Mrd. € für den gesamten deutschen Wald bzw. ca. 125 €/ha in 2021.

Um die Gleichbehandlung aller Emittenten zu gewährleisten ist es dringend erforderlich – als Einstieg in ein neues Honorierungssystem der Waldökosystemdienstleistungen – die Klimaschutzleistung des Waldes zeitnah angemessen zu honorieren. Die Basis hierfür kann die bei der Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (SVLFG) verzeichnete Waldfläche und der von der Steuerbehörde amtlich festgelegte Hiebsatz für den jeweiligen Forstbetrieb sein. Dies gilt insbesondere für alle Waldflächen im Privatwald.

Literatur

ASCHE, N., RIEDL, U., 2015: Waldleistungen und Waldprodukte. Versuch einer monetären Bewertung am Beispiel der Wälder im Gebiet der Stadt Hagen. Cuvillier Verlag Göttingen, S. 73.

BMEL, 2017: Waldbericht. <https://www.bmel-statistik.de/fileadmin/daten/FHB-0320126-2017.pdf> Abruf: 27.08.2020

BUNDESWALDGESETZ, 1975: <https://www.gesetze-im-internet.de/bwaldg/BJNR010370975.html> Abruf 19.03.2021

BMEL, 2020: <https://www.bmel-statistik.de/forst-holz/tabellen-zu-forst-und-holz-wirtschaft/>

BUNDESREGIERUNG, 2020: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/nationaler-emissionshandl-1684508> Abruf: 19.03.2021

DSTATIS, 2020: Gesundheitsausgaben

2017: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/03/PD19_109_23611.html (Abruf 11.05.2020)

ELSASSER, P., KÖTHKE, M., DIETER, M., 2020: Ein Konzept zur Honorierung der Ökosystemleistungen der Wälder. Thünen Working Paper, 152, S.37, Hamburg

EU, 2011: Die Biodiversitätsstrategie der EU bis 2020. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, 2011, S. 27

ESTG, 2019: Einkommenssteuergesetz. <https://www.gesetze-im-internet.de/estg/BJNR010050934.html>

GRÜN, G.C., 2011: <https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2011-11/fao-zahlen-bewaldung>

HASEL, K., 1971: Waldwirtschaft und Umwelt. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, S. 322

IBISCH, P.L., 2018: Unter allen Wipfeln ist keine Ruh. Frankfurter Allgem. Zeitung, 03.09.2018, S. 9

IRSLINGER, R., 2020: Waldwirtschaft reduziert die deutsche Klimalast. AFZ-DerWald, 8, S. 44

LANUV, 2020: Biotopwerte Wald: <https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/lebensr/BogenEkursionWald.pdf> Abruf: 02.09.2020

LORENZ, M., ELSASSER, P., 2018: Ansichten und Einstellungen zu Wald und Forstwirtschaft in Deutschland. Allg. Forst- u. J.-Ztg., 189. Jg., 1/2, S.1-15.

NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN, 2020: Waldstück 1: https://www.landesforsten.de/wp-content/uploads/2020/03/29_2020_waldstuck_nlf_fruhjahr_online_1.pdf Abruf: 01.09.2020

RVR, 2021: Der Wert des Waldes. Ökonomie, Ökologie und Erholung im Einklang. Herausgeber: Regionalverband Ruhr/RVR, Essen, Eigenverlag, S. 22

SCHUH, A., IMMICH, G., 2019: Waldtherapie. Das Potenzial des Waldes für Ihre Gesundheit. Springer Verlag, S. 142.

SVR, 1927: Denkschrift über die Walderhaltung im Ruhrkohlenbezirk. Hrsg.: Der Verbandsdirektor des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, Essen.

TEWES, E., 2017: Gesundheit als Waldleistung. Versuch einer monetären Bewertung der Waldleistung Gesundheit im Stadtwald Lemgo. Seminararbeit Stegreif FB 9, TU Höxter, S. 15, unveröffentlicht.

TEEB: <https://www.ufz.de/teebde/> (verschiedene Berichte, Abruf 04.09.2020)

UBA, 2019: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/berichterstattung-unter-der-klimarahmenkonvention-4>
Abruf: 19.03.2021

WOLF, T., 2016: Arzthonorare. Was darf's denn kosten? <https://www.faz.net/aktuell/wissen/arzthonorare-was-darf-s-denn-kosten-14017748.html>
(Abruf 05.06.2020)

Kontaktadressen der Autoren

Dr. Norbert Asche
norbert.asche@th-owl.de

Heike Stromberg
heike.stromberg@th-owl.de

Marteloskope im Dienst des naturgemässen Waldbaus

von Peter Manale (ProSilvaSchweiz)

In der Schweiz wird der naturnahe Waldbau als strategisch wichtig anerkannt. Er ist Teil der im Artikel 20 des Bundesgesetzes über den Wald vorgeschriebenen Bewirtschaftungsgrundsätze. Um das Waldbauwissen zu erhalten und auszubauen und den Wissenstransfer und den Erfahrungsaustausch zu fördern, wurde von verschiedenen Partnern (Bund, Kantone, Praxis, Lehre und Forschung) im Jahr 2011 die Fachstelle Waldbau in Lyss gegründet. Eines der wichtigsten Instrumente, welches die Fachstelle in der Aus- und Weiterbildung einsetzt, um die Anzeichnung als Kerntätigkeit der Waldbewirtschaftung zu üben und zu fördern, sind Marteloskope.

Marteloskope werden als didaktisches Werkzeug geschätzt und ermöglichen es, die Praxis des Waldbaus im Einklang mit den übergeordneten Zielen der Nachhaltigkeit, Natürlichkeit und Multifunktionalität zu üben. Dank der Nummerierung und der Georeferenzierung der Bäume und der Aufnahme ihrer Kenngrössen ist es möglich, die verschiedenen Anzeichnungsvorschläge visuell und quantitativ zu vergleichen. Die Fachstelle Waldbau hat eine Software zur Auswertung entwickelt und stellt die automatisierte Dateneingabe über ihre Website zur Verfügung.

In der Schweiz bestehen 53 Marteloskope, davon 32 zur Thematik Dauerwald. Ihre Anzahl nimmt laufend zu. Einige Übungsflächen liegen nach einem Eingriff für ein paar Jahre brach. Besonders wertvoll sind jene, in welchen bereits der zweite Eingriff nach der Einrichtung bevorsteht und somit auch Veränderung und Entwicklung des Bestandes dargestellt werden können. Die Marteloskope werden auf der Webseite http://www.waldbau-sylviculture.ch/94_martelo_d.php vorgestellt, oder direkt mit QR-Code:



ProSilvaSchweiz nutzt die Tools der Fachstelle Waldbau für die Auswertung an den Anzeichnungsübungen

Jedes Jahr führt ProSilvaSchweiz zwei eintägige Anzeichnungsübungen durch. Pro Tag nehmen jeweils 20-30 TeilnehmerInnen dieses Angebot wahr. Im vergangenen Jahr stand das eine Hektare große Marteloskop Lehmannskreuz der Bürgergemeinde Selzach (Kt. Solothurn) im Programm. Es handelt sich dabei um einen sehr artenreichen Bestand (20 Baumarten) mit schönen Traubeneichen in der Oberschicht auf einem wüchsigen Jurastandort (Zahnwurz-Buchenwald). Die geografische Position der Bäume wurde eingemessen, da GPS-Daten im Fehlerbereich von 5 m waren und zu unbefriedigenden Ergebnissen führten.

Am 23. Oktober standen neun Gruppen in der Übungsfläche und stellten sich den Aufgaben. An diesem Beispiel werden nachfolgend das Vorgehen und die Auswertungen vorgestellt.

Aufgabestellung

Die Anzeichnung wird in Zweier- oder Dreiergruppen vorgenommen. Damit wird schon durch die Organisation sichergestellt, dass erste Diskussionen und ein Austausch stattfinden. Für die Anzeichnung stehen rund 90 Minuten zur Verfügung.

Zur Vorbereitung werden die Grundfläche oder der Holzvorrat geschätzt und ein Ziel in Bezug auf den Vorrat bestimmt (erhalten, aufbauen, abbauen). Weiter muss der Eingriffsturnus festgelegt werden (aufgrund des Zuwachses, der bekannt gegeben wird). Schliesslich wird die Holzmenge bestimmt, die zur Erreichung des Zieles entnommen werden muss (Aushiebschätzung).

Danach beginnt die Anzeichnung. Im Bestand sind folgende Fragen zu beantworten:



Studenten aus Deutschland und der Schweiz im Marteloskop Richterswil, ZH (Foto P. Manale)

1. Welche Bäume sind zu entnehmen (Anzeichnung, Aushieb)?
2. Welche Bäume haben Potential bezüglich der Qualität, als Nachrücker, der Stabilität oder z.B. als Samenbäume?
3. Welche Bäume werden zur Förderung der Artenvielfalt (Biotop- oder Habitatbäume) erhalten?
4. Welche Bäume haben aus Sicht der Gruppe einen besonderen Diskussionsbedarf?

Die Entscheide werden auf der Liste mit den Baumnummern vermerkt und nach der Anzeichnung auf Tablets oder Smartphones online erfasst und an den Server der Fachstelle Waldbau gesendet.

Auswertungen

Die Auswertung erfolgt vor Ort durch den Administrator. Er importiert die Daten vom Server in die Excel-Applikation. Damit werden die Tabellen und Diagramme erstellt und die Daten in die CSV-Datei abgespeichert, welche die Grundlage zur Darstellung in der QGIS-Applikation ist. Die Ergebnisse werden als PDF-Dokumente archi-

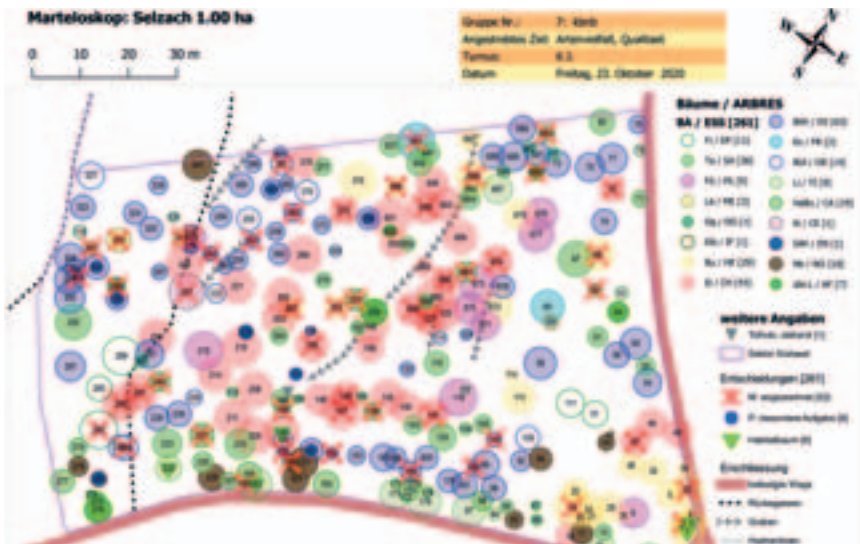


Abb. 1: QGIS-Plan mit den Entscheidungen der Gruppe.

viert und mittels des mobilen Druckers auf Papier gebracht.

Für jede Gruppe gibt es ein ausführliches Dokument mit Karte, Tabelle und Diagrammen (**Abbildungen 2 - 5**). Anhand dieses Berichts können die Gruppen zuerst selber ihre Anzeichnung kritisch würdigen.

Den Turnus hat die Gruppe mit 6 Jahren gewählt und einen Aushieb von 100 Tfm/ha angestrebt (d.h. einen Vorratsabbau). Der effektive Aushieb lag dann bei 86 Tfm/ha was einer Anzeichnungsstärke von 23% entspricht.

Vergleich der Gruppen

Weiter gibt es auch eine Auswertung mit Kennzahlen von allen Gruppen. Der Gruppenvergleich

Resultat der Anzeichnung Gruppe: 7

Kürzel: kbnb

Angestrebtes Ziel: 100 Tfm Artenvielfalt, Qualität **Turnus:** 6 J.

Fläche: 1.00 ha

	Ausgehend	Entnommen	Verbleibend	Bäume mit Potential	Habitatbäume *
	Stk./ha	Stk./ha	Stk./ha	Stk./ha	Stk./ha
Fichte	11	2	9		
Tanne	38	6	32		
Waldföhre	9	1	8		
Lärche	3	3	0		
Douglasie	1	1	0		
Eibe	1		1		
Buche	29	8	21		2
Eiche	43	14	29		1
Bergahorn	63	8	55	5	
Esche	2	1	1		
Ulme	14	3	11	1	
Linde	9		9		2
Hagebuche	19	3	16		
Kirschbaum	1	1	0		
Spitzahorn	1		1	1	
Feldahorn	1		1		
Nussbaum	10		10	1	
Aspe	3	1	2		
Mehlbeere	2		2	1	1
Weide	1		1		
Gesamt	261	52	209	9	6
Zus. Totholz	1		1		
Anz. Baumarten	20	13	20	5	4
Ø Stammvol. [Tfm]	1.45	1.65	1.40	0.70	2.45

BHD-Klassen	m ² /ha	Tfm/ha	m ² /ha	Tfm/ha	m ² /ha	Tfm/ha	Tfm/ha	Tfm/ha
1. Sehr schwaches Holz	0.5	3	0.0	0	0.5	2.5	0	0.0
2. Schwachholz	7.3	71	1.6	15	5.8	55.5	5	0.0
3. Mittleres Holz	10.2	122	1.4	17	8.8	104.9	2	4.8
4. Starkholz	11.2	147	2.7	35	8.5	112.0	0	9.9
5. Sehr starkes Holz	3.1	40	1.5	19	1.6	20.8	0	0.0
Gesamt ohne sehr schwaches Holz	31.8	379	7.1	86	24.6	293.2	6	14.7

Anzeichnungsstärke: 20% der Stämme 23% des Volumens 22% der Grundfläche

Laubholzanteil vor der Anzeichnung 77% der Grundfläche
nach der Anzeichnung 76% der Grundfläche

Abb.2: Resultate der Anzeichnung Gruppe 7 als Tabelle.

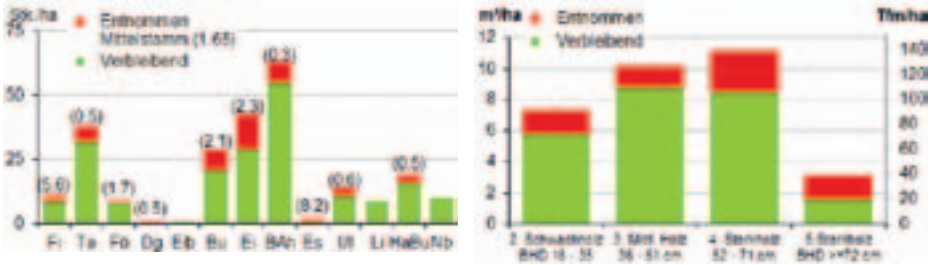


Abb. 3: Das linke Diagramm von Abb.3 zeigt für verschiedene Baumarten die Anzahl von entnommenen und verbleibenden Bäumen und das Volumen des Mittelstammes des Aushiebs (Wert in Klammer). Auf der rechten Seite werden neben der Grundfläche (m²/ha) auch das Volumen (Tfm/ha) verschiedener Stärkeklassen angezeigt (Formhöhe = 12.5 m).

besteht aus der Tabelle (**Abb.5**) und einem Diagramm der Anzeichnungsstärke, welches den Aushieb im Verhältnis zum Zuwachs und zum Mittelstamm des Aushiebes darstellt (**Abb. 6**). Im konkreten Beispiel liegt der Vorrat mit 379 Tfm/ha oder 31.8 m² sehr hoch für einen laub-

holzdominierten Bestand. Der Zuwachs beträgt ca. 11 Tfm/ha und Jahr. Die Abbaugrenze im Jahr 2021 beim Turnus von 6 Jahren liegt bei 66 Tfm, was einer Anzeichnungsstärke von 17% entspricht. Der Eingriffsturnus ist entscheidend für die Nutzungsmenge. Um Strukturen zu för-

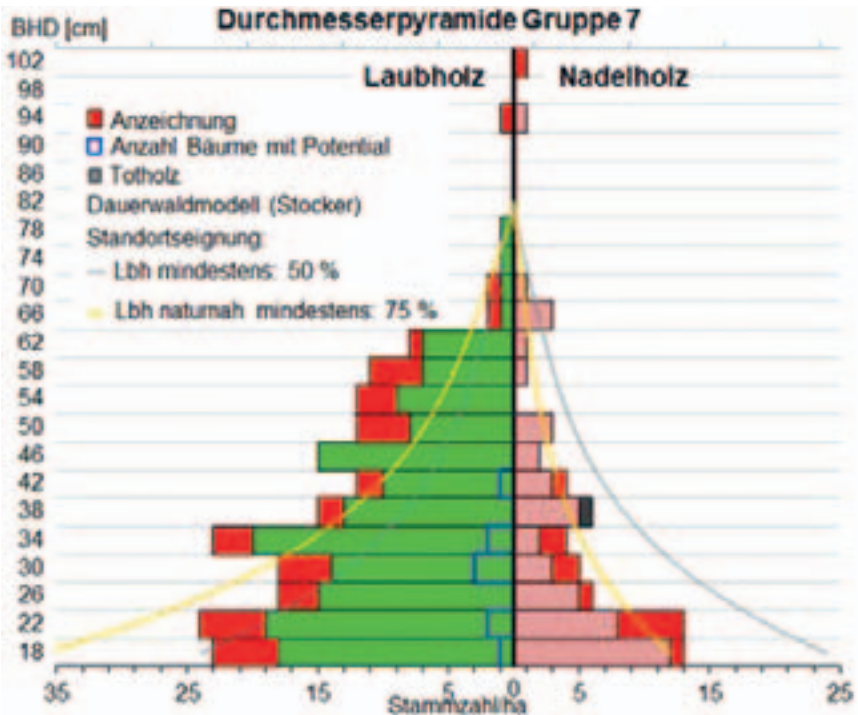


Abb.4: Stammzahlverteilung aufgeteilt nach Laub- und Nadelholz mit Entscheidungen. Zwei der drei stärksten Bäume hat die Gruppe angezeichnet.

dem ist in diesem Eingriff der Zuwachs plus ein Vorratsabbau von rund (20 Tfm) oder 5-6% des Vorrates zu ernten.

Die Gruppen 1, 3, 4, 7 bewirken mit ihrer Anzeichnung einen Vorratsabbau, die anderen nutzen nur den Zuwachs oder lassen den Vorrat bis zum nächsten Eingriff sogar steigen. Die Gruppe 1 mit dem Turnus von 5 Jahren und der Eingriffsstärke von 20% macht einen Abbau von fast 139% des Zuwachses möglich. Im Gegensatz wird bei Gruppe 9 mit dem starken Eingriff von 27% des Anfangsvorrates kein Abbau ermöglicht, weil der Eingriffsturnus mit 10 Jahren zu lange dauert.

Fazit: dauerndes Training stärkt die Kompetenz

In einem komplexen Wald können Anzeichnungsentscheidungen nicht durch Normen oder Modelle vorgeschrieben werden. Sie stützen sich stattdessen auf Beobachtung der Einzelbäume in ihrer Umgebung. Es geht um die Förderung der besten Potentiale, wesentlich ist der Ausleseeffekt. Weil die verschiedenen Gruppen die Bäume unterschiedlich ansprechen, können im zweiten Teil des Weiterbildungstages direkt im Bestand und am Baum die Differenzen diskutiert werden. Es entsteht so ein konstruktives Lernklima, indem Erfahrungen aus der Praxis ausgetauscht werden.

Gruppe Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Name der Gruppe	Knoblich	gg gs	gg/n	Schmerz	gesamtes	mf	Hörb	st2	st
Ziel	Dauerwald durchführung	Selektion im reinen ständige	Vorrat 300-350	Vorrat 300	Dauerwald durchführung	Selekt BA erhalten	Anerkennung Qualität	Vorratsabbau Vorrat erhalten	Dauerwald erhalten
Turnus [Jahren]	5-11	10-15	10-13	10-13	10-13	10-13	10-13	10-13	10-13
Ausrieb zur Erreichung Ziel [Tfm/ha]	100	50	90	100	55	70	100	70	200
Anzahl angezeichnete Stämme	41	29	32	51	28	39	52	26	47
Ergebnis (Vorrat) [Tfm]	798	863	789	813	868	889	817	811	891,9
Anzeichnungstärke [% z. Vorrat]	20%	16%	21%	25%	16%	18%	23%	17%	27%
Ø angezeichnetes Stammvol. [Tfm]	1.87	2.07	2.46	1.87	2.16	1.77	1.66	2.43	2.17
Verbleibender Bestand nach Anzeichnung									
Anzahl Baumarten	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Anzahl Stämme	220	232	229	210	233	222	209	235	214
Anzahl A-Bäume (mit Aufgabe)		22	18	9		14	9	6	26
A-Bäume, Anzahl Baumarten		7	9	5		10	5	2	12
A-Bäume, Anzahl Ei		5	7	4		3	14	1	6
A-Bäume, Nadelholz [% Vol.]			3,5%	1,3%		2,9%			3,4%
Anzahl Hützelbäume	4	1		9		7	6		9
Vorrat [sv]	279	299	289	279	314	309	279	309	179
Ø Stammvolumen [Tfm]	1,37	1,37	1,31	1,35	1,37	1,40	1,40	1,34	1,29
Nadelholanteil [% Vol.]	26%	26%	23%	20%	25%	22%	25%	22%	21%
Laubholanteil [% Vol.]	74%	72%	77%	80%	75%	78%	75%	78%	79%
Eichenanteil [% Vol.]	32%	30%	30%	35%	36%	31%	29%	32%	34%
Buchenanteil [% Vol.]	9%	8%	14%	10%	8%	13%	10%	11%	12%
Substanz des Zuwachses	198%	17%	198%	168%	18%	198%	198%	198%	198%
Verbleibender Vorrat nach Eingriff	3%	19%	9%	9%	10%	9%	9%	9%	3%

Abb. 5: Zusammenzug der Ergebnisse aus den Gruppen 1-9

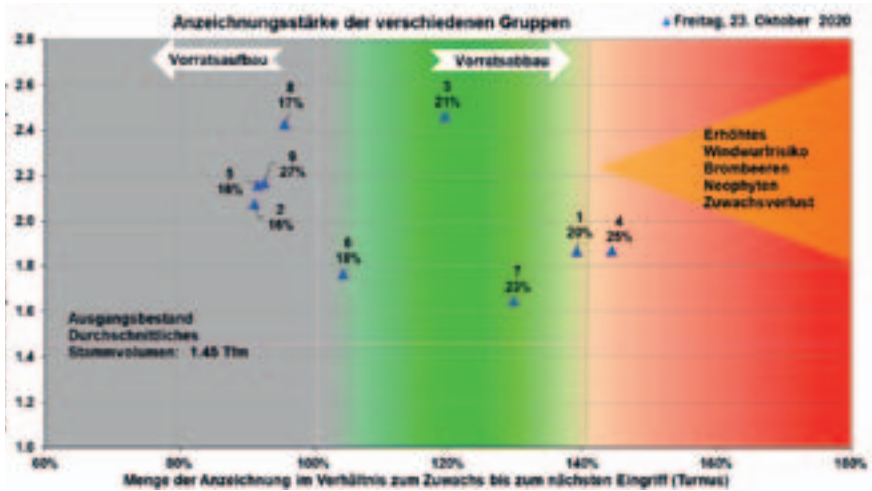


Abb.6: Anzeichnungsstärke der verschiedenen Gruppen in Bezug auf den Zuwachs bis zum nächsten Eingriff und das Mittelstamm-Volumen der Anzeichnung. Unterhalb der Gruppennummer sind Volumenprozent (Aushieb in % des Vorrats) angegeben.

Das Training zusammen mit anderen Fachleuten auf einem Marteloskop, schärft das Auge, bringt neue Argumente und steigert Kompetenz, Erfahrung und Sicherheit. Um waldbaulich fit zu bleiben, kann dieses Training während der ganzen beruflichen Tätigkeit wertvoll sein.

Literaturverzeichnis:

JUNOD PASCAL (2019) Martelosopes au service de la sylviculture proche de la nature. Schweiz Z Forstwes 170, S 77.

<http://www.waldbau-sylviculture.ch>



Marteloskop Lehmannskreuz, Selzach. Austausch bei den Objekten ist der wichtigste Teil (Foto Th. Studer)

Marteloskope als Schulungsflächen in Sachsens Staatswald

von Andreas Pommer (Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstbezirk Eibenstock), Andreas Schuck (Europäisches Forstinstitut) & Tobias Hamm (Staatsbetrieb Sachsenforst, Forstbezirk Neudorf)

Am 28. April 2021 traf sich Sachsens Umweltminister Wolfram Günther mit Vertretern des Europäischen Forstinstitut (EFI), der Forstfakultät Tharandt der TU Dresden und Sachsenforst im Burkhardtswald im Forstbezirk Eibenstock, um ein Marteloskop einzuweihen, das in enger Zusammenarbeit mit dem EFI entstanden ist.

Im FoB Eibenstock gibt es 4 fichtendominierte Marteloskope, die verschiedene Überführungsstadien abbilden und ein Marteloskop im laubbaumgeprägten Burkhardtswald mit gut ent-

wickelten Dauerwaldstrukturen und reichlich Habitatelementen im stehenden und liegenden Totholz. Zukünftig sollen diese Marteloskope als Schulungsflächen zur Darstellung gleichrangiger Nutzungsmodelle von ökonomischen und ökologischen Parametern für die innerbetriebliche Aus- und Weiterbildung beim Sachsenforst und zum Zwecke der Forschung und Lehre genutzt werden. Hierfür wird eine enge Kooperation mit der Forstfakultät in Tharandt angestrebt.

Der Begriff Marteloskop kommt ursprünglich aus dem Französischen und bezeichnet



Sachsens Umweltminister Wolfram Günther (im Vordergrund des Bildes) im Gespräch mit Prof. Dr. Marieke van der Maaten-Theunissen (Lehrstuhl für Ertragskunde der TU Dresden), Andreas Pommer (Leiter des Beispielreviers für integrative, naturgemäße Waldwirtschaft Eibenstock) und Andreas Schuck (Europäisches Forstinstitut). Foto: Jonas Fiedler.

eine meist etwa 1 ha große Waldfläche, in der die geobasierten Stamfußdaten, Brusthöhendurchmesser, Höhe, Sortimentsverteilung und Mikrohabitate an jedem Baum erfasst werden. Sie dienen als Schulungsflächen und können Holzernteeingriffe mit ihren ökonomischen und ökologischen Auswirkungen simulieren. Im Vergleich zu vielen ertragskundlichen Versuchsflächen können somit ökonomische und ökologische Aussagen zu Einzelbaumentscheidungen getroffen werden. Die Auswertemöglichkeiten des waldbaulichen Handelns gehen dabei weit über flächenbezogene Entnahmestärken und Stammzahlverteilungen hinaus.

Das EFI hat seit vielen Jahren im Rahmen von Projekten und dem seit 2017 tätigen ‚Europäischen Integrate Netzwerk‘ gemeinsam mit interessierten Forstbetrieben, Hochschulen, Privatwaldbesitzern und anderen Partnern ein ständig wachsendes Flächennetz aufgebaut. Inzwischen existieren über 140 Marteloskopie in 19 Ländern Europas, auf welchen die notwendige Gratwanderung zwischen Ökonomie und Ökologie im Zuge einer naturschutzintegrativen

Waldwirtschaft diskutiert und geschult werden kann. Auch die ANW beteiligt sich im Rahmen des Projekts „Dauerwald“ mit der Einrichtung von 3 Marteloskopien in drei Bundesländern.

Im Freistaat Sachsen wurden Ende des letzten Jahres **13 Beispielreviere für naturschutzintegrative, naturgemäße Waldwirtschaft im sächsischen Staatswald** durch Umweltminister Wolfram Günther ernannt. Die Beispielreviere zeichnen sich durch besondere Leistungen im Rahmen einer naturgemäßen Waldentwicklung im ständigen Einklang mit Naturschutzaspekten aus. Der Großteil der Beispielrevierleiter sind langjährige ANW Mitglieder. Die Grundidee der naturschutzintegrativen, naturgemäßen Waldwirtschaft ist es, bei jedem Eingriff in den Wald die Belange des Naturschutzes zu berücksichtigen, um vor allem seltene Arten und ihre Lebensräume zu schützen und aktiv naturnahe Lebensräume zu erhalten und wiederherzustellen. Als gute Beispiele sollen diese Reviere der innerbetrieblichen Aus- und Weiterbildung dienen und dabei den Erfahrungsaustausch unter den Revierleitern zu den Grundsätzen integrativer, naturgemäßer Waldwirtschaft



Tablett mit Stamfußkarte des Marteloskops Burkhardtswald (Foto: Andreas Schuck)

befördern - auch hier stellen Marteloskope ein wichtiges Schulungsinstrument dar.

Vor allem im öffentlichen Wald sollte der gesetzlich geforderten Gleichbehandlung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion im Wirtschaftswald vorbildlich Rechnung getragen werden. Insellösungen werden für einige Naturschutzzielsetzungen einer guten Vernetzung von Lebensräumen bedürfen. Dafür braucht es nicht zwangsläufig unbewirtschaftete Flächen. Benötigt werden natürliche und naturnahe Lebensräume, die entweder wiederhergestellt oder erhalten werden müssen. Dass das Thema nicht neu ist und die ANW seit jeher begleitet, zeigt sich im nunmehr dreißig Jahre alten Aufsatz „Gedanken zu einer integralen, arten- und biotopschutzgerechten Waldwirtschaft“ von Herbert Rudolf (Der Dauerwald, Ausgabe 4, 1991).

Integrativer Naturschutz im Wald bedeutet allerdings auch Verzicht zu üben. Viele unserer Waldflächen sind seit Jahrhunderten genutzt und in Bezug auf die Bodenfruchtbarkeit, Humusanteile und Lebensräume für totholz- und wassergebundene Lebensgemeinschaften im Wald auch durchaus übernutzt. Bis zu einer Entscheidung zur Entgeltung von Gemeinwohlleistungen – zu denen auch Naturschutzleistungen gehören – sind deshalb vor allem öffentliche Forstbetriebe durch ihr besonderes gesetzliches Mandat und die Art ihrer Finanzierung in der Pflicht, diese integrative, naturgemäße Bewirtschaftung voranzubringen. Die Auseinandersetzung mit dem Thema ist daher aus der heutigen öffentlichen Diskussion zur Waldbewirtschaftung nicht mehr wegzudenken. Es ist nicht abzustreiten, dass ein naturschutzfachlicher Prozessschutz wichtig ist. Für den Wirtschaftswald lässt sich ein höherer naturschutzfachlicher

Wert vor allem durch eine gezielte Anreicherung von Habitats- und -strukturen, wie auch deren Vernetzung erzielen. Auch die Tatsache, dass den Extremwetterereignissen der letzten drei Jahre nicht nur Nadelholzreinbestände zum Opfer fielen, zeigt, dass in der Waldbewirtschaftung der Blick auf Dinge die essentielle Grundlage für ein gesundes, widerstandsfähiges Waldökosystem sind, geschärft werden sollte. Es zeigt sich z. B. vor allem durch die Entwicklung beim Bodenschutz bzw. der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Förderung der Biodiversität auf vielen Standorten, dass allein durch eine dauernde Bestockung diese umfassende Form der Nachhaltigkeit nicht zu gewährleisten ist. Marteloskope wie im Burkhardtswald bei Eibenstock könnten bei entsprechend kontinuierlicher großflächiger Bewirtschaftung und einer regelmäßigen Arteninventarisierung nicht nur geeignete Schulungsobjekte für Waldbesitzer, Förster und Studenten sein, sie könnten auch wichtige Erkenntnisse über die Entwicklung der Biodiversität liefern. Auf diesem Weg tragen sie zur Entwicklung unserer Wälder hin zu stabileren Waldökosystemen nach den Zielstellungen naturschutzintegrativer, naturgemäßer Waldwirtschaft bei.

Praxisgerechte Hilfe für die Bewirtschaftung des Dauerwaldes

Hervorhebung der Eingriffsstärke und des Turnus anhand des Kontrollflächenmodells

von Bastian Ehrenfels (B. Eng. Forstingenieurwesen HSWT, Schweinfurt; b.ehrenfels@gmx.de)

In der forstlichen Fachliteratur finden sich nur wenige Stellen, die auf die Bedeutung des Turnus (bzw. Umlaufs) für die Erreichung und Beibehaltung eines gleichgewichtigen Dauerwaldes verweisen. Auch bei Exkursionsveranstaltungen wird am konkreten Waldbild gerne und engagiert über die richtige Stärke eines erfolgten oder anstehenden Eingriffes diskutiert. Der Turnus, also die zeitliche Abfolge weiterer Eingriffe wird meist nur am Rande erwähnt oder mit der forstüblichen Phrase „am besten alle vier bis fünf Jahre“ abgetan (von der im Übrigen jeder weiß, dass sie in der Praxis kaum eingehalten wird).

Dies ist umso erstaunlicher, als bereits ein oberflächlicher Blick auf die Vorrats- und Zuwachsentwicklung der Waldbestände unmissverständlich vor Augen führen kann, dass für die Einstellung und nachhaltige Sicherung einer dauerwaldfähigen bzw. -gerechten Grundflächenhaltung der Turnus von zentraler Bedeutung ist.

Ammon, der über 30 Jahre lang als Oberförster in den nadelholzreichen Plenterwäldern des Emmentals wirkte, hob bereits 1937 die Bedeutung eines strikten Turnus von wenigen Jahren zur problemlosen und vorteilhaften Anwendung des Plenterprinzips hervor. Schilling (1949) und Landbeck (1952) beschrieben ähnliche Beobachtungen in den Buchenplenterwäldern Thüringens. Ein Turnus von fünf bis sechs Jahren erscheint Ersterem dort als optimal. Auch Reininger betont im Jahre 2000 im Zusammenhang mit seiner Aussage zu einem optimalen Bestockungsgrad für den Plen-

terwald, der je nach Lichtbedürftigkeit der Baumarten bei 0,6 – 0,7 liegt, dass dieser mittels wiederkehrender, bedachter Eingriffe und nicht im „Hau-Ruck-Verfahren“ herbeigeführt werden muss.

In direkter Wechselwirkung mit dem Turnus steht eine zielführende Eingriffsstärke. Diese beeinflusst die weitere Entwicklung des Bestandes maßgeblich. Ist die Eingriffsstärke zu gering, bleibt der Nachwuchs auf Grund des Lichtmangels aus. Ist sie zu hoch, droht die Zerschlagung des Bestandes, also der Verlust der Dauerwaldstruktur, der Stabilität des Einzelbaumes, der Holzqualität und des Waldinnenklimas sowie eine starke Entwicklung waldbaulich problematischer Bodenvegetation.

Im Zuge meiner Bachelorarbeit konnte ich unter Anwendung des Kontrollflächenmodells von Richard Stocker anhand von fünf Aufnahmeflächen an drei Standorten unter anderem die Bedeutung der Stellschrauben **Eingriffsstärke** und **Turnus** für den Dauerwald darstellen.

Zwei der Aufnahmeflächen befinden sich in ausgereiften Dauerwäldern der Schweiz, genauer im Nadelholz-Plenterwald der Einwohnergemeinde Steffisburg und im laubholzreichen Dauerwald der Bürgergemeinde Basadingen-Schlattigen. Die Daten von drei weiteren Aufnahmeflächen, welche ich von meinem Betreuer Prof. Dr. Manfred Schölch erhielt, stammen aus nadelholzdominierten Überführungsbeständen im bayerischen Oberammergau.

Um den Rahmen dieses Artikels nicht zu sprengen, jedoch trotzdem einen Vergleich zwischen verschiedenen Ausgangssituationen bisheriger Waldbewirtschaftung und Baumartenzusammensetzung zu ermöglichen, reiße ich an dieser Stelle die Ergebnisse von jeweils einer Aufnahme­fläche pro Standort kurz an.

Für das tiefere Verständnis dieser Ausführungen ist es hilfreich, einen Einblick in **Stockers Kontrollflächenmodell** zu erhalten. Dazu seien dem interessierten Leser Stockers Darstellungen in Der Dauerwald - Ausgaben 44 (2011, unter Mitarbeit von Dr. Hermann Rodenkirchen) und 57 (2018) empfohlen.

In den Ergebnissen der Bachelorarbeit wurde mittels einer **Nutzungsfolge-Grafik** (s. z.B. **Abb. 1**) jeweils die aktuelle Ausgangssituation sowie alternative Modellierungen mit einer angepassten Kombination aus Turnus und Eingriffsstärke dargestellt. Die Linien kennzeichnen jeweils die Nutzung zu Beginn eines neuen Turnus (Ausschlag nach unten) und den Zuwachs bzw. Vorratsaufbau während des folgenden Zeitraumes bis zum Ende des Turnus (Ausschlag nach oben). Bei dieser Darstellung mit den Umläufen als Abszisse ist zu beachten, dass die Ausschläge der verschiedenen Linien jeweils unterschiedliche Zeiträume abbilden, da sie mit verschiedenen Turnussen hinterlegt sind (bei Abb. 1: rote Linie 15 Jahre, türkise Linie 10 Jahre, grüne Linie 6 Jahre). Die Abszisse ist also keine Zeitachse.

Der erste Eingriff erfolgt unmittelbar nach der Anzeichnung und der Aufnahme der Daten zum Zeitpunkt 0, also vor dem ersten Turnus.

Erläuterungen zu den Grafiken „Nutzungsfolge“:

U: Umlauf (Zeitraum von einem Hieb bis zum nächsten)

ES: Eingriffsstärke

Anz. U: Anzahl der Umläufe bis zum Ziel-Vorrat

rot: Aktueller Turnus des Betriebs/Reviere

türkis: Modellierung Variante I

grün: Modellierung Var. II

Abszisse ist keine Zeitachse!

Massenangaben grundsätzlich in Vfm/ha.

Die Eingriffsstärke der roten Linie entspricht bei den Flächen aus dem **Oberammergau (Abb. 1)** und **Steffsburg (Abb. 3)** der Anzeichnung des Bewirtschafters. Für **Basadingen-Schlattingen (Abb. 2)** lagen keine Daten zu einer Anzeichnung vor. Hier wurde die (in diesem Fall rein theoretische) vom Kontrollflächenmodell errechnete Eingriffsstärke zur Erreichung des Zielvorrats verwendet. Die türkisen und grünen Linien sind jeweils mit der vom Modell berechneten Eingriffsstärke bei Zugrundelegung verschiedener Umlaufdauern hinterlegt (bei Abb. 1 z.B.: U[mlauf] = 10 Jahre türkis; U = 6 Jahre grün)

1.) Oberammergau

Auf der vorliegenden Fläche aus dem Oberammergau stocken, gemessen an der Grundfläche, rund 75 % Nadelholz und 25 % Laubholz. Davon sind knapp 55 % Fichte und jeweils gut 20 % Tanne und Buche. Der Vorrat liegt bei 590 fm.

Der aktuell angewendete Turnus beträgt 15 Jahre. Erwartungsgemäß erweist sich diese lange Zeit zwischen den Eingriffen als Hinderungsgrund für die Erreichung eines gleichgewichtigen Dauerwaldes.

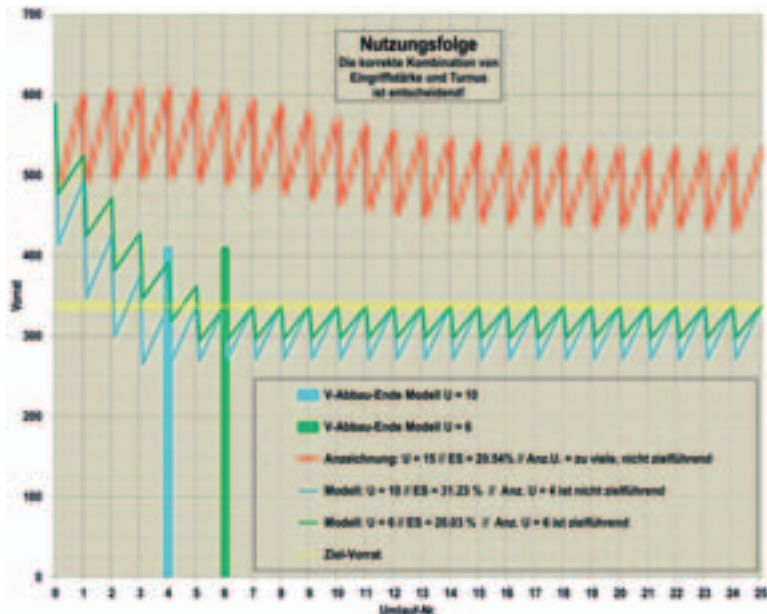


Abb.1: Nutzungsfolge Oberammergau

Dieses Beispiel zeigt eindrücklich, wie bedeutend die richtige Kombination aus Eingriffsstärke und Turnus zur Erreichung eines gleichgewichtigen Dauerwaldes ist. Da der abzubauen Vorrat mit über 250 fm in diesem Überführungsbestand sehr hoch ist, muss der Turnus drastisch nach unten angeglichen werden, um eine Zerschlagung durch eine zu hohe Eingriffsstärke zu vermeiden.

Betrachten wir zunächst die rot-gezackte Linie. Werden Turnus und Eingriffsstärke wie bisher beibehalten, steigt der Vorrat auf Grund des Zuwachses, der zu Beginn noch über der Entnahmemenge von gut 20,5 % liegt, zunächst noch weiter an und fällt erst nach dem fünften Eingriff, also nach 60(!) Jahren, geringfügig auf immer noch über 500 fm ab. Zum Vergleich: der vom Kontrollflächenmodell errechnete Ziel-Vorrat liegt bei 337 fm.

Die türkise Linie veranschaulicht, dass bei

der Anpassung des Turnus auf zehn Jahre eine zu hohe und bestandsgefährdende Eingriffsstärke von fast einem Drittel des Vorrats benötigt würde, um den Zielvorrat innerhalb eines annehmbaren Zeitraums (hier 30 Jahre) zu erreichen.

Als beste Lösung erweist sich die grüne Linie. Bei einem Umlauf von sechs Jahren liegt die Eingriffsstärke mit 20 % in einem vertretbaren Rahmen und der Ziel-Vorrat wäre innerhalb von sechs Umläufen, sprich 30 Jahren erreicht.

2.) Basadingen-Schlattingen

In Basadingen-Schlattingen stehen auf der Aufnahme­fläche rund 53 % Laubholz und 47 % Nadelholz. Die Fichte ist mit gut 40 % am stärksten vertreten, Edellaubholz und Buche folgen mit jeweils etwas über 25 %. Der aktuelle Turnus beträgt zehn Jahre, der Vorrat 369 fm. Der Zielvorrat, dessen Berechnung im Kontrollflächenmodell anhand

zahlreicher Parameter erfolgt, insbesondere auch unter Zugrundelegung eines für den Dauerwald als ideal angesehenen Bestockungsgrades von 0,6 - 0,7, beträgt im vorliegenden Fall 235 fm. Wollte man den Zielvorrat innerhalb der Laufbahn eines Försters von ca. 35 Jahren erreichen, läge die Eingriffsstärke bei über 45 %, was mit der Zielsetzung eines gleichgewichtigen Dauerwaldes unvereinbar ist.

Als optimale Lösung zeigt sich in diesem Fall ein Turnus von vier Jahren bei einer Eingriffsstärke von gut 21 %. Unter diesen Bedingungen würde der Ziel-Vorrat innerhalb von 20 Jahren erreicht.

Ein Turnus von fünf Jahren wäre ebenfalls noch zielführend, man benötigt dabei bis zum Ziel-Vorrat allerdings 35 Jahre. Die Eingriffsstärke wäre in diesem Fall mit über 23 % relativ hoch, ist jedoch angesichts des hohen Starkholzanteils auf Grund der

starken Mittelwald-Fichten in Basadingen-Schlattingen hinnehmbar.

3.) Steffisburg

Die Kontrollfläche in Steffisburg besteht aus einem nahezu reinen Nadelholz-Plenterwald mit knapp drei Vierteln Tanne und einem Viertel Fichte. Auch der Steffisburger Revierleiter arbeitet zurzeit mit Umläufen von zehn Jahren. Der Vorrat beträgt 510 fm. Der Ziel-Vorrat liegt bei 421 fm.

Senkt man den Turnus von zehn auf sieben Jahre, ist die Eingriffsstärke nahezu perfekt. In **Abb. 3** wird jedoch deutlich, dass dem Turnus auch bei der Bewirtschaftung eines ausgereiften Plenterwaldes durch erfahrene Praktiker offensichtlich nicht die nötige Aufmerksamkeit zukommt, die für eine Erhaltung des Gleichgewichts notwendig ist. Wohlgermerkt: bei dem aktuellen Zustand dieses Beispiels ist dies eine

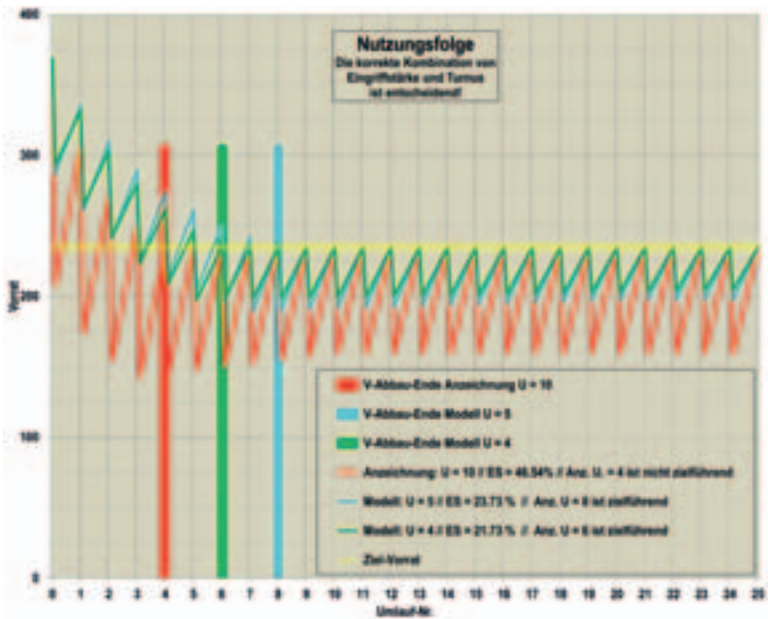


Abb.2: Nutzungsfolge Basadingen-Schlattingen

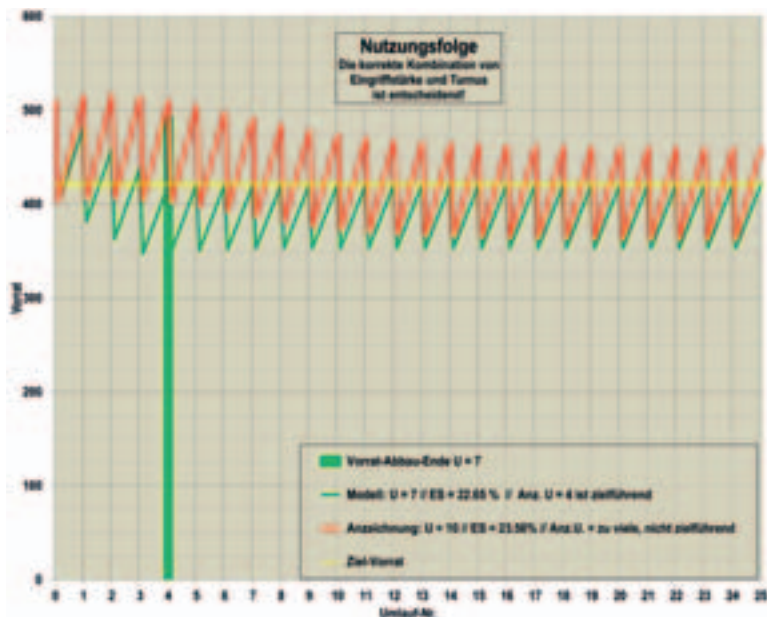


Abb. 3: Nutzungsfolge Steffisburg

Kritik auf hohem Niveau, da das Gleichgewicht in greifbarer Nähe liegt. Problematisch war bei dieser Kontrollfläche, bei deren Einrichtung ich mitgewirkt habe, eher die Qualität der Nachrücker und vor allem auch des Nachwuchses. Die Absenkung des Turnus ließe den Einwuchs einer größeren Anzahl qualitativ hochwertiger Nachrücker erwarten, wodurch langfristige Wertleistung gesichert werden kann.

Eine ausführlichere Darstellung der hier umrissenen Thematik ist in der oben genannten Bachelorarbeit nachlesbar. Sie führt in das von Richard Stocker entwickelte Kontrollflächenmodell ein. Dieses neuartige Werkzeug ermöglicht dem Bewirtschafter eine Grundflächengeführte Nutzungsregelung in Dauerwäldern bzw. Überführungsbeständen.

Mithilfe waldbaulicher Größen leitet das Modell eine für die praktische Handhabung im Dauerwald geeignete und mathema-

tisch hergeleitete Stammzahlverteilungskurve für die jeweilige Kontrollfläche ab. Die problemlose Modellierbarkeit dieser Kurve durch Abänderung der waldbaulichen Parameter sowie die Darstellung verschiedener Szenarien bezüglich Eingriffstärke und Turnus eröffnen dem Praktiker bislang ungekannte Entscheidungshilfen. Selbst komplizierteste Strukturen fortgeschrittener Dauerwälder werden abgebildet, ebenso wie die auf der Kontrollfläche durchgeführte Anzeichnung in puncto Eingriffstärke und -verteilung auf den diversen BHD-Stufen. Vor allem aber erschließen sich mit einem Blick die Folgen des Eingriffs bezüglich Stammzahlverteilung, Grundflächenentwicklung und Nachwuchssituation. Mit anderen Worten: die aktuelle und zukünftige Entwicklungsdynamik der konkreten Kontrollfläche wird sichtbar gemacht. Erweist sich der Eingriff als zu schwach, kann durch Nachbesserung eine

Annäherung an die optimale Eingriffsstärke erreicht werden. Ist er zu stark, kann durch Abschwächung des Eingriffs, also das Stehenlassen einiger angezeichneter Bäume, das Bild korrigiert werden. In jedem Fall können nach Änderung der Anzeichnung und Berichtigung der Eingabewerte quasi per Knopfdruck die Folgen der Korrektur an den Grafiken abgelesen werden. Zunehmende Übung und Erfahrung an den jeweils charakteristischen Kontrollflächen ermöglichen die sichere Übertragung auf ähnlich strukturierte Bestände. Eine unmittelbarere und besser fundierte Hilfestellung für die Anzeichnung, ganz gleich ob in gleichförmigen Überführungsbeständen oder stark gemischten und in ihren Strukturen fortgeschrittenen Dauerwäldern, ist kaum denkbar. Sie dürfte nicht nur einem Berufsanfänger wie mir wertvolle Aufschlüsse und Anregungen bieten. Gerne stelle ich interessierten Kolleginnen und Kollegen meine Arbeit in digitaler Form zur Verfügung.

Literatur

Ammon W (1937): Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft. Bern: Haupt.

Ehrenfels B (2020): Praxisgerechte Hilfe für die Bewirtschaftung des Dauerwaldes: unter Hervorhebung der Eingriffsstärke und des Turnus anhand des Kontrollflächenmodells. Bachelorarbeit. Freising. Hochschule Weihenstephan-Triesdorf.

Landbeck H (1952): Über die Buchenplenterwälder in Nordthüringen. Der Wald: 244-247, 279-282.

Reininger H (2000): Das Plenterprinzip oder die Überführung des Altersklassenwaldes. Graz, Stuttgart: Leopold Stocker Verlag.

Schilling (1949): Studien aus Buchenblenderwaldungen des Hainich. Forstwirtschaft Holzwirtschaft: 252–255.

Stocker R (2011): Hilfe bei der Bestandesanalyse im Dauerwald. Der Dauerwald - Zeitschrift für Naturgemäße Waldwirtschaft 44: 23–29.

Stocker R (2018): Turnus und Hiebsmenge im Dauerwald. Der Dauerwald - Zeitschrift für Naturgemäße Waldwirtschaft 57: 70–73.

Wasser marsch! Was tun gegen den Trockenstress im Wald?

von Wolf Hockenjos (Forstamtsleiter i.R., Donaueschingen)
Erstveröffentlichung in AFZ-DerWald 18/2020. Fotos vom Autor.

Dem Wasserhaushalt kommt eine Schlüsselfunktion bei der Anpassung von Wäldern an zunehmende Trocken- und Hitzeereignisse zu. Bei allen waldbaulichen Eingriffen ist daher besonderes Augenmerk auf die Bewahrung bzw. Verbesserung des Waldbinnenklimas und des Bodenwasserangebots zu legen, um Temperaturextreme abzupuffern und die Konkurrenz um Wasser abzumildern. (1)

Das Wasser-marsch-Kommando soll hier einmal nicht den Männern an der Spritze gelten, auch wenn sich die Löscheinsätze in den jüngsten Trockenjahren im deutschen Wald noch so gehäuft haben mögen, von den verheerenden Bränden in Sibirien, Australien, Kalifornien oder Portugal ganz zu schweigen. Der Aufruf ist vielmehr an die Forstwirtschaft gerichtet – er soll den Forstleuten gewissermaßen Beine machen: Im Zuge des Klimawandels müssen sie sich verstärkt dem Thema Wasserhaushalt zuwenden, denn auch im Wald wird das kühle Nass zusehends zum knappen Gut. Hitze und Trockenheit, gepaart mit Sturm- und Käferkalamitäten, so verbreiten es die Medien derzeit unisono, waren in 200 Jahren Forstwirtschaft noch nie so bedrohlich wie im Sommer 2020.

Dabei ist es doch noch gar nicht so lange her, dass zum Pflichtprogramm ordnungsgemäßer Forstwirtschaft auch noch Entwässerungsmaßnahmen gehörten. Im großen Stil wurden etwa die abzugsträgen Lagen des Buntsandstein-Schwarzwalds entwässert, „melioriert“ durch Anlage und Unterhaltung ausgedehnter Grabennetze, um der Versumpfung Herr zu werden. Aus Waldmooren, „Misen“ und „Mösern“ sollten so ertragreiche

Fichtenstandorte entstehen. Beispielhaft sei aus E. Wohlfahrts *Geschichte der Fürstlich Fürstenbergischen Forstwirtschaft (2)* zitiert: *Die Gräben wurden nach Tiefe und Breite unterschieden in Hauptgräben 1. und 2. Ordnung und in Seitengräben der 1. und 2. Ordnung. Allein im F. A. Friedenweiler wurden mehr als 90 km Gräben neu angelegt und ca. 80 km unterhalten. Nachdem die Grabenziehung beendet war, bemühte man sich, diese Gräben offenzuhalten und neue Gräben lediglich zur Ergänzung des Grabensystems anzulegen.* Die Wirkung der Grabenziehung sei, so berichtet Wohlfahrt, noch verstärkt worden durch die einsetzende Anlage von befestigten Wegen und unbefestigten, aber ebenfalls mit Seitengräben versehenen Schneisen. Es ist kein Geheimnis, dass diese Grabensysteme aus



Gräben im Wald

dem 19. Jahrhundert im F.F. Großprivatwald auch nach der Jahrtausendwende noch mit Baggerhilfe weiter unterhalten werden. Wogegen weder die Naturschutzbehörden noch die Wasserwirtschaftsämter einzuschreiten wagten, weil von den Gräben wenn schon nicht die letzten Auerhühner, so doch Libellen und Amphibien profitierten.

Im benachbarten Villinger Stadtwald beschreibt U. Rodenwaldt (3) die im 19. Jahrhundert gängige Praxis nicht weniger plastisch: *Im „Allgemeinen Kulturplan“ des Einrichtungswerkes 1837 wurde für die Zeit bis 1857 die Trockenlegung von 363 Morgen (etwa 120 ha) vorgesehen. Bis 1848 waren bereits 9000 Ruthen (27.000 m) Entwässerungsgräben angelegt worden. Für das nächste Jahrzehnt wurden weitere 3700 Ruthen vorgesehen. 1857 heißt es dann: Ungleich mehr ist für die Trockenlegung geschehen und wurden anstatt der vorgesehenen 3700 Ruthen Gräben 10 320 Ruthen (= 30.000 m) Abzugsgräben angelegt. Die Entwässerung wird daher in nächster Zeit als beendet angesehen werden können.*

Doch es musste weiter entwässert werden, und 1865 findet sich in einem Revisions-Protokoll die Bemerkung: *So wie jetzt nach monatelanger Trocknis die Waldungen aussehen, scheint durch die bisherige Grabenziehung der Zweck vollständig erreicht zu sein.* Schon bald merkte man allerdings, dass die Vernäsung nach Kahlhieben und nach Wegfall der Wurzelpumpen wieder zunahm, und so heißt es anno 1877: *In sehr vielen Abteilungen, namentlich auf den Kulturflächen, müssen Entwässerungsgräben gezogen oder vorhandene wieder geöffnet werden. Die Gesamtlänge wird auf 7.700 m geschätzt.* Das Gleiche galt dann auch in den nächstfolgenden Jahrzehnten, und schließlich resümiert der Forstamtsleiter und Autor: *„Diese Arbeit aber hatte eindeutig den Erfolg, dass mit einfachen*

Mitteln viele 100 ha ertraglose Flächen bestockt worden sind, wieder Holz produzieren und heute zur Nutzung heranstehen. Eine beachtliche Leistung!“ Auch bei der Aufforstung der Franzosen-Kahlhiebsflächen in den Nachkriegsjahren habe man die Erfahrung machen müssen, dass diese erst nach Anlage neuer Gräben gelangen. Weshalb in der Liste der Empfehlungen Rodenwaldts für die künftige Kulturtätigkeit die „Öffnung der alten Gräben“ an oberster Stelle rangiert. Erst dessen Nachfolger verzichtete mehr und mehr auf die Unterhaltung der alten Grabensysteme, soweit sie nicht das Wegenetz tangierten. Die gegenwärtige Betriebsleitung befasst sich unterdessen sogar mit **Wiedervernässungsmaßnahmen**, indem Drainagen des Vorvorgängers wieder verschlossen werden: Mit Wasser- wie CO₂-speichernden Waldmooren lässt sich unterdessen das Ökopunktekonto aufbessern, per Vertragsnaturschutz sogar nicht nur der Wasser-, sondern auch der betriebliche Mittelhaushalt.

Mit einem Netz von Fahr- und Maschinenwegen wurden, quer durch alle Waldbesitzarten, auch die Steilhänge des Mittelgebirges erschlossen, mitunter fraglos auch übererschlossen, oft unter Einsatz erheblicher öffentlicher Mittel etwa im Rahmen von Waldflurbereinigerungsverfahren. Mit der Folge, dass die Böden, zumal oberhalb der bergseitigen Böschungen und auf porösen Granit- und Buntsandsteinstandorten, dabei förmlich ausbluteten und zu ersten Angriffsflächen für Borkenkäfer wurden. Fragen der Wasserableitung galten stets als Kernaufgabe des forstlichen Wirtschaftswegebbaus, erst recht der Wegunterhaltung, wie sie einst durch Wegewarte, dann durch den Grader gewährleistet wurde. Denn der unterbrochene Hangwasserzug wollte erfasst sein und gebündelt in Gräben, Spitzrinnen und Dohlen, um sodann schnurstracks zu Tal



Wiedervernässungsversuch

geleitet werden. Wie viel Zerschneidung mit entwässernden Maschinenwegen hätte den Waldgebirgen erspart werden können, hätte sich die **Seilkrantechnik** früher und stärker in der Holzernte durchgesetzt?

In befahrbaren Lagen führte ein immer engeres Netz von Rückegassen für immer schwerere Erntemaschinen zu Bodenverdichtung – und damit zur Beeinträchtigung auch der Wasserverfügbarkeit der Wurzeln. Deren Mykorrhiza-Pilzgeflecht, verantwortlich nicht nur für die Nährstoff-, sondern auch für die Wasseraufnahme der Bäume, litt zunehmend unter der Befahrung: eine zwangsläufige Folge maschinengestützter Holzernte, seit nicht mehr Rückepferde und Ochsen zum Einsatz kommen. Unter Schlepperspuren, befand schon 1969 der Stockholmer Bodenkundler Anders Agren (4) – lebhaftest diskutiert anlässlich der Tagung des Internationalen Verbands Forstlicher Versuchs- und Forschungsanstalten (IUFRO) – existiere nur noch ein Bruchteil (27 %) der lebenden Wurzelmasse, wie sie sich in Waldbeständen bei herkömm-

lichem Pferdetransport fanden. Den Einsatz vollmechanisierter Holzertesysteme betrachteten die versammelten mitteleuropäischen Forstwissenschaftler damals noch ziemlich skeptisch: „Besonders eindrucksvoll waren die Vollerntemaschinen“, berichtete die Fachzeitschrift, „die jedoch für Durchforstungsbestände in Deutschland weniger geeignet erscheinen.“ Spätestens nach den Orkanen ausgangs des 20. Jahrhunderts und mit dem Einsatz skandinavischer Unternehmer verflüchtigten sich derlei Vorbehalte. Ob die Sorge um die klimagestressten Wälder nächstens sogar in Maschinenstürmerei ausarten wird?

Wo freilich in der Holzernte eine Abkehr vom Großmaschineneinsatz und eine Rückkehr zu motormanuellen Verfahren und bis hin zu Pferdeeinsatz kaum vorstellbar sind, wird dem Waldbau ein desto größeres Gewicht zukommen. Wenn die Sommer denn immer heißer und trockener werden, gewinnen die Winterniederschläge umso mehr an Bedeutung. Weshalb die **Beimischung winterkahler Baumarten** letztlich entscheiden dürfte über die Verletzlichkeit (Vulnerabilität) und Widerstandsfähigkeit (Resistenz u. Resilienz) von Waldbeständen gegenüber Trockenstress und Insektenschäden. Dass **von einer aufgelockerten horizontalen wie vertikalen Waldstruktur nicht nur das Waldbinnenklima, sondern auch der Wasserhaushalt profitieren**, ist uraltes forstliches Erfahrungswissen. Auf solche Verbesserungsmöglichkeiten hat bereits im vorletzten Jahrhundert der Münchener Waldbaulehrer Karl Gayer nachdrücklich hingewiesen in seiner Leidenschaft für den Mischwald (in: Der gemischte Wald, 1886): „In früherer Zeit trugen nachweisbar die hier in Betracht kommenden klimatisch gut situirten Mittelgebirge, Hügel- und Tiefländer vorherrschend Laubholz- und Mischholzwuchs; die Waldungen waren oft auch mit kleinen

und größeren Lücken und Enklaven durchsetzt. Dieses und der blattlose Zustand im Winter und Frühjahr gaben offenen Raum für den fast unverkürzten Niedergang von Regen und Schnee zum Boden. An der aufgespeicherten größeren Winterfeuchtigkeit im Boden zehrt im gemischten Laub- und Nadelwald keine lebende wasserkonsumierende Moosdecke, keine Gras- und Unkrautdecke wie im Kiefernwald, sondern sie ist, wenn auch nur teilweise, durch eine wasserkonservierende tote Laubdecke geschützt.“

„Klimatisch gut situiert“ sind die Wälder unterdessen leider wohl allesamt nicht mehr. Umso vordringlicher wird ihr Umbau: im Mittelgebirge optimalerweise hin zu strukturierten, d. h. stufigen und ungleichaltrigen Laub-Nadelmischwäldern mit Femel- bzw. Dauerwaldcharakter aus heimischen Weißtannen, Buchen und Fichten. Mögen sich die hydrologischen Standortverhältnisse auch insgesamt verschoben haben, mögen die Baumarteneignungs- und Vulnerabilitätskarten der

Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalten die Zukunft in noch so grellen Warnfarben abbilden und nach trockenstressharten Gastbaumarten rufen: **Alles spricht im Waldbau dafür, die Flinte nicht voreilig ins Korn zu werfen, den heimischen Bergmischwald nicht widerstandslos aufzugeben.** Dies insbesondere überall dort, wo bislang keine Flächenschäden aufgetreten sind, die zu Räumungen und nachfolgenden Kulturen – gar zu Entwässerungsmaßnahmen führen.

Literaturhinweise:

- (1)** BfN: Positionspapier: Wälder im Klimawandel: Steigerung von Anpassungsfähigkeit und Resilienz durch mehr Vielfalt und Heterogenität. Bonn, 2019.
- (2)** Wohlfahrt, E.: Geschichte der Fürstlich Fürstenbergischen Forstwirtschaft. Stuttgart und Donaueschingen 1983.
- (3)** Rodenwaldt, U.: Der Villingener Stadtwald. Villingen 1962.
- (4)** Agren, A.: Bericht in AFZ-DerWald, Jg. 1969, S. 768.



Vom Ausbluten der Steilhänge

„Unser Woid“ in Zeiten der Klimaerwärmung

Waldumbau 1992 bis 2020

von Meinhard Süß (2. Vorsitzender ANW Bayern)

1. Vorwort

„Der Mischwald wird allen Zeitläufen gerecht“. Im Jahr 1886 schrieb der Münchner Waldbauprofessor Karl Gayer lange vor den Orkanserien der 1990- er und 2000- er Jahre und lange Zeit vor der Klimaerwärmung seinen wohl berühmtesten Satz. Obwohl lange Zeit ignoriert, sollte er Recht behalten.

Zuerst von den Stürmen zerzaust und dann vertrocknet und vom Borkenkäfer aufgefrisst, gehören die Nadelholzzustände definitiv zu den Verlierern.

Mit dem neuen Waldgesetz für Bayern machte der legendäre bayerische Waldminister Dr. Hans Eisenmann bereits 1975 die „Bewahrung oder Wiederherstellung eines standortgemäßen und möglichst **naturnahen Zustand des Waldes**“ zur Maxime seiner Forstpolitik. „Der Wald ist wesentlicher Bestandteil der natürlichen Lebensgrundlagen. Er hat ökologische, ökonomische und soziale Aufgaben zu erfüllen“. So steht es im Art.1 des Waldgesetzes.

Wegen der Gemeinwohllleistungen des Waldes werden die Waldbesitzer mit staatlichen Zuschüssen gefördert.

Im Jahre 1992 wurde in unserem Wald mit dem Umbau des vormaligen Fichtenreinbestandes in einen **naturnahen Fichten-Buchemischwald mit Tanne und Bergahorn** begonnen. Mit dem Kauf im Jahre 2004 konnten mein Schwager und ich somit auf 12 Jahre erfolgreichen Waldumbau aufbauen.

Die fast 30 jährige Entwicklung eines reinen Fichtenwaldes hin zum Mischwald soll hiermit dokumentiert werden.

2. Zusammenfassung

- Die „Klimahüllen“ der Baumarten der PNV zeigen die hohe **Klimastabilität** des Waldgersten-Buchen-Tannenwaldes.
- Für einen klimastabilen Wald im Alpenvorland braucht es keine fremdländischen Baumarten.
- Entscheidend für die Widerstandskraft des Waldes ist Baumartenvielfalt und Strukturereichtum.



Abb.1: Strukturereichtum und Baumartenzusammensetzung schaffen Systemstabilität (Windwurf Niklas 2015)

- Der Umbau von Fichtenreinbeständen in klimastabile Wälder gelingt nur mit Pflanzung **UND** Naturverjüngung. Das **Füllhorn der Naturverjüngung** ist dabei als Option für die Zukunft unverzichtbar (zukünftige Samenbäume).
- Der alte Wald schützt und erzieht den jungen Wald und liefert gleichzeitig weiterhin den nachwachsenden Rohstoff Holz.
- Der Waldumbau wird durch die stets zu hohen Rehwildbestände massiv erschwert. Zaun- und gleichzeitiger Einzelschutz sind deswegen zwingend nötig.
- Die staatliche Förderung und Beratung sowie die Unterstützung durch die WBV Weilheim sind wichtige Hilfen.
- Der Aufwand ist gerade im Kleinprivatwald überschaubar. Jeder kann wenn er will.

3. Standortverhältnisse und Größe des Waldbesitzes:

- Geologie: würmeiszeitliche Grundmoräne aus verdichtetem, carbonathaltigen Geschiebemergel

- Bodentyp: Pseudogley bis Pseudogley-Parabraunerde geringer Entkalkungstiefe
- Klima: Jahresniederschlag: 950 mm; mittl. Temperatur: 8,2 Grad Celsius/J; Seehöhe: 650 m NN
- **Potentielle natürliche Vegetation (PNV):** Natürliche Waldgesellschaft (LfU): **Waldgersten-Tannen-Buchenwald (Abb.2)** im Komplex mit **Waldmeister-Tannen-Buchenwald** und **Rundblattlabkraut-Tannenwald (N6aT)**. Fichte stark **rotfäule- und windwurfgefährdet!!**
- Größe: 1,37 ha und mit 1,4 Arbeitskräften/ha. Mit uns haben etwa 280.000 weitere Besitzer (44% der Waldeigentümer Bayerns) einen Wald mit einer Größe von 1 ha oder weniger.

4. Wald und Jagd:

4.1 Hegegemeinschaft (HG) Weilheim:

- Gesamtfläche: 12390 ha
- Waldanteil: 12%
- Forstliches Gutachten 2018:



Abb. 2: Standortsheimischer Buchen-Mischwald

- Hauptbaumarten: Fichte, Buche, Edellaubholz, sonst. Laubholz
- Mischbaumarten: Tanne, Kiefer, sonst. Nadelholz, Stieleiche, sonst. Laubholz
- Situation Wildverbiss: zu hoch, Anteil der umzäunten Flächen außergewöhnlich hoch.

Abschussplanung und Vollzug: Die auf der Grundlage der Vegetationsgutachten erstellten Abschusspläne des Zeitraumes 2010 bis 2019 umfassten 7273 Stück Rehwild. Erlegt wurden davon 6289 Stück, ein Minus von 984 Rehen.

4.2 Jagdrevier: Weilheim IV:

- spez. Rehwildfläche: 286 ha
- Revierweise Aussage: Verbisssituation unverändert zu hoch,
- **Abschussplanung und Vollzug:**

Die auf der Grundlage der Vegetationsgutachten erstellten Abschusspläne lagen im Schnitt des Zeitraumes 2010 bis 2019 bei 11,4 Stück/100 ha spezielle Rehwildfläche und Jahr: Im Planungszeitraum 2010 bis 2013 wurde der Abschussplan zu 100% erfüllt. In den Planungszeiträumen von 2013 bis 2019 sank die Abschussquote zunehmend.

5. Waldbestand

Unter dem im Durchschnitt etwa 140-jährigen, lückigen Fichtenaltbestand mit 2 Altannen wächst eine trupp- und gruppenweise gemischte 20-bis 30-jährige Vorausverjüngung mit Buche, Fichte, Tanne und Bergahorn.

Zusätzlich zu den Pflanzungen haben sich noch **viele standortsheimische Baumarten natürlich verjüngt**.

Darunter sind nicht nur Pionierbaumarten wie Vogelbeere, Mehlbeere, Salweide, Hängebirke und Vogelkirsche, sondern auch Baumarten des Klimaxwaldes wie Tanne, Fichte, Winterlinde, Bergahorn und Bergulme. Dazu kommen noch Elemente benachbarter Ersatzgesellschaften wie Stieleiche, Hainbuche und Feldahorn.

5.1 Waldbauziele:

5.1.1. Dauerwaldbetrieb

- Dauerwälder sind langlebige komplexe Systeme die sich aus zufallsbedingten, störungsabhängigen Sukzessionsmosaiken (artenreichem Mehrgenerationenhaus) mit hoher Variabilität zusammensetzen, sich gegenseitig beeinflussen

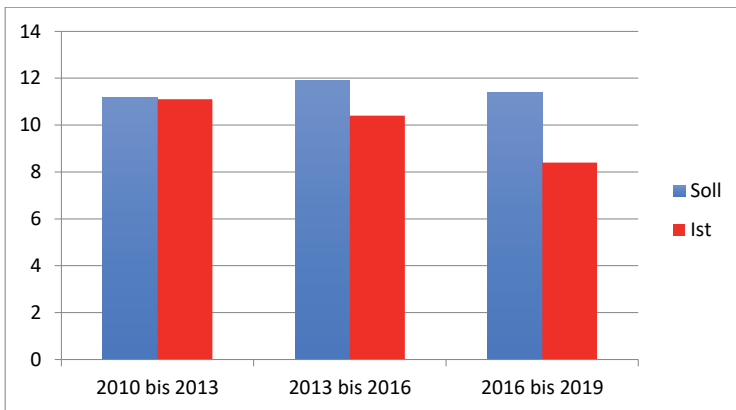


Abb.3: Rehwildabschuss-Soll und-Ist (Stück/100 ha /Jahr im Bereich des Jagdreviers Weilheim IV)



Abb. 4: „Unser Woid“ im Oktober 2020 (Luftbild)



Abb. 5: Buchen - und Weißtannen-Voranbautrupps im Jahr 2010

und - unterstützt durch naturgemäße Waldwirtschaft - als Ganzes dauerhaft erhalten (Stetigkeit des Waldwesens).

5.1.2 Strukturierter Mischwald:

- Erhalt der standortsheimischen Baumartenvielfalt
- Einzel- bis truppweise Mischung
- Vertikale Struktur (Stufenschluss)

5.1.3 Einzelbaumwirtschaft:

- keine Kahlschläge, keine Räumungen und keine Saumhiebe
- Vorratspflege: „Das Schlechte fällt zuerst“
- Moderate Holznutzung: „mäßig und oft“

5.1.4 Aktiver Waldnaturschutz

Fichtenwälder gehören gemein hin nicht zu den Horten der Artenvielfalt.

Mit dem Waldumbau soll auch die gesamte standortsheimische Lebensgemeinschaft des Buchenwaldes zurückkehren können.

5.2 Maßnahmen

5.2.1 Waldbau:

Arbeits- und **Kulturplanung** 1992

(siehe Kap. 7: **Anlage**):

- Zaunbau zur Sicherung der Waldverjüngung
- **Trupp- und gruppenweiser Voranbau** mit 2700 Buchen, 1700 Fichten, 700 Bergahorn und 200 Weißtannen auf etwa 1 ha gemäß Verjüngungsziel (**s. Kulturplan**).

- 2008 **Feinerschließung** (**s. Abb.6**) und Überstellung der Fichtennaturverjüngung (ca. 0,4 ha) mit Buche und Pflanzung von Tannen in **Stockachseln** (**s. Abb. 7**).

Die Stockachselpflanzung ist m.E. eine wirkmächtige Methode zum Voranbau der Tanne:

- günstiger Kleinstandort
- gegenüber Pflanzverband große Flächenwirkung mit geringen Stückzahlen.
- sie kommt der Art und Weise der natürlichen Tannenverjüngung sehr nahe.



Abb.6: Feinerschließung im Jahr 2008



Abb.7: Tanne-Stockachselpflanzung von 2008 im Jahr 2020



Abb. 8: Tannennaturverjüngung im Umfeld der Altannen im dichten Zaun.

- Konsequente, **wöchentliche Zaunkontrolle**
- **Pflanzung** von Kirsche und Eibe
- **Waldrandgestaltung** mit Elsbeere, Speierling, Wildpappel
- Vorratspflege: „Das Schlechte fällt zuerst“
- Aufarbeitung von **Windwurf- und Käferfichten**

- Beginnende Auswahl, Förderung und ggf. Astung von **Elitebäumen**

5.2.2 Waldschutz:

- Zäunung der Gesamtfläche
- Wöchentliche Zaunkontrolle



Abb.9: Wind und Rotfäule: Regelmäßige Beeinträchtigung der Fichtenwirtschaft



Abb.10: geförderter Bergahorn-Zukunftsbaum



Abb. 11: Das Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) blüht, die Lebensgemeinschaft des Waldgersten-Buchenwaldes kehrt zurück

- Zusätzlich Einzelschutz der Tannen
- Konsequente Borkenkäferkontrolle und umgehende Aufarbeitung der Käferbäume

5.2.3 Waldnaturschutz:

5.2.3.1 Ein **Zaunschutz** fördert die Artenvielfalt der Vegetation:

- 9 Straucharten
- 39 verschiedene Krautarten,
- 7 Farnarten
- 14 Grasarten.

Darunter sind auch die **ersten Buchenwaldarten** wie rote Heckenkirsche, Weißdorn, Hundsrose, Leberblümchen, Buschwindröschen, Haselwurz, rundblättriges Labkraut, stinkender Hainsalat, Christophkraut, Waldgerste, Fingersegge

5.2.3.2 Totholz anreicherung

- Bekanntlich ist die Fichte kein attraktiver Totholzbaum. Trotzdem wird Totholz so weit wie möglich zugelassen. Derzeit gibt es im Wald insgesamt 15 tote Fichten (davon 3 liegend) und



Abb. 12: Stachelbart am Tannentotholz

eine abgestorbene liegende Tanne. Der durchschnittliche BHD ist 32 cm und die Grundfläche ist 1,3 m².

- Öfter sieht oder hört man den Schwarz- und den Buntspecht, sehr selten den Dreizehenspecht und findet Spuren ihrer Nahrungssuche an rotfaulen Erdstammstücken.
- Eine besondere Rarität war der Stachelbart-Pilz an einem vermodernden Tannenstamm.

5.2.3.3 Biotopbäume:

Biotopbäume sind wesentlicher Bestandteil naturnaher Wälder. Sie sollen deswegen erhalten und gefördert werden, wobei Fichten mehr von Pilzen und weniger als Höhlenbäume genutzt werden.

Die standortsheimischen Biotopbaumbewohner wie z.B. der Schwarzspecht sind sehr stark an die Buche gebunden. Neben den vorhandenen Biotopbäumen müssen auch Buchen als **Anwärter für zukünftige Biotopbäume** erhalten werden.



Abb. 13: Ehemaliger Höhlenbaum

6. Waldentwicklung

Von den 1992 geplanten und geförderten Maßnahmen (siehe Kulturplan: Anlage) findet man:

- den Bergahorntrupp im Norden, der jetzt ein Stangenholz ist
- zwei sehr wuchskräftige Tannentrupps
- die sog. „Windschutzstreifen“, die sich zusammen mit den Buchentrupps zu Jungbeständen entwickelt haben

Im Bereich der beiden Altannen hat sich seit 2004 eine üppige Tannennaturverjüngung entwickelt. Durch Vogelsaat eingetragen findet man zahlreiche Stieleichen und Vogelbeerbäume, mehrere Vogelkirschen und Mehlbeeren. Wegen



Abb. 14: Starkastige Buche, ein Naturschutz-Zukunftsbaum

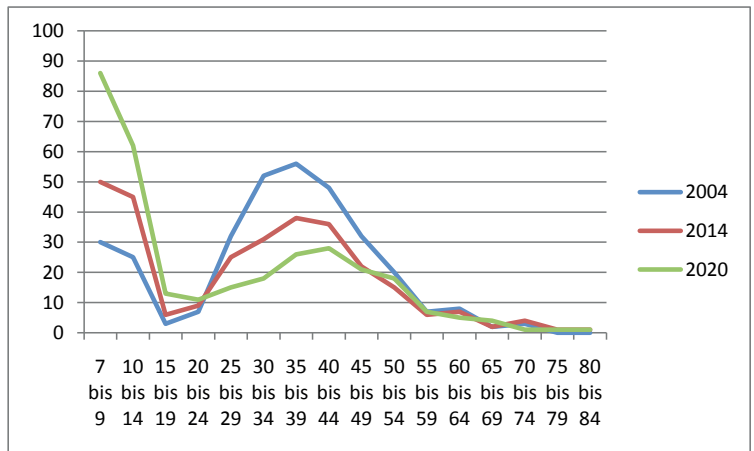


Abb. 15: BHD-Verteilung Stück/ha im Gesamtwald

den flugfähigen Samen gibt es einzelne Bergulmen und Winterlinden, Feldahorn und Hainbuche. Im Nordteil der Fläche wächst ein Buchen-Fichtenwald mit Vogelbeere, Bergahorn, Tanne, Stieleiche und einzelnen Mehlbeeren.

Bestandsaufnahmen 2004, 2014, 2020

6.1. Gesamtwald: Stammzahlen

In den Jahren 2004, 2014 und 2020 wurden alle Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) größer 7 cm aufgenommen (**Abb. 15**).

- Deutliche Zunahme im schwächeren BHD-Bereich.
- Die deutliche Kerbe des Zweischichtenwaldes wird es noch längere Zeit geben.
- Die große BHD-Spreitung bedeutet Stabilität.

6.2 Altbestand

Der Fichtenaltbestand ist ein typischer strukturarmer Altersklassenwald der aus Kahlhieb/Aufforstung entstanden ist.

6.2.1 Stammzahlen Altbestand (BHD >25cm)

- Im alten Wald ging die Stammzahl der Fichte von 260 N/ha über 178 N/ha auf 145 N/ha zurück.

- Der Bauch des „Altersklassenwaldes“ nimmt ab (**Abb. 16**).

6.2.2 Holzvorrat des Altbestandes

Der Holzvorrat des Altbestandes in Erntefestmeter/ha wurde über die Ertragstafel ermittelt (**Abb. 17**).

6.3 Jungbestand bzw. Unterstand (BHD 7-24 cm): Stammzahlen, Baumartenanteile

- Zunahme von insgesamt 54 Stück /ha in 2004 um das 10 fache auf 513 Stück/ha in 2020.
- Zunahme bei allen Baumarten, besonders bei Buche und Fichte (**Abb. 18**).
- Tanne fehlt noch in 2004.
- Erstmals erscheint das SLbh (sonstige Laubhölzer wie Vogelbeere, Stieleiche, Kirsche, Bergulme und Winterlinde) bei der Aufnahme 2020.
- 12 Jahre nach dem Beginn des Waldumbaus haben von den wenigen Bäumen überwiegend die Fichten die Derbholzgrenze überschritten.
- In 2014 ist die Buche bereits die führende Baumart.
- Der prozentuale Anteil der Lichtbaumart Bergahorn geht nach einem Zwischenhoch wieder zurück (**Abb. 19**).

- Die Tanne kann ihre Anteile halten
- Das sonstige Laubholz (Vogelbeere, Stieleiche, Kirsche, Bergulme) ist jetzt auch vertreten.
- Die Baumartenanteile entsprechen derzeit - mehr als geplant - dem Charakter eines naturnahen Buchenmischwaldes.

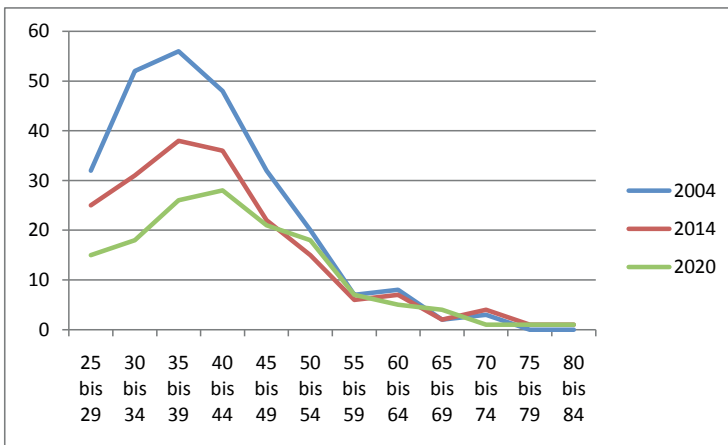


Abb.16: BHD-Verteilung im alten Fichtenwald

6.4 Grundflächen von Alt- und Jungwald (bzw. Ober- und Unterstand)

- siehe **Abb. 20**

- Vorratsabnahme des Altholzes wird zunehmend kompensiert durch den Grundflächenzuwachs des jungen Waldes.

- Der relative Anteil des Jungwaldes steigt deutlich an.

- **Der Wald wird gemischerter und struktureicher.**

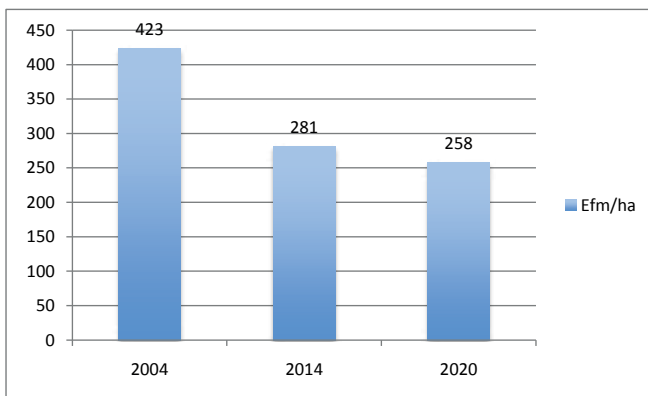


Abb.17: Entwicklung des Holzvorrates des alten Fichtenbestands (Efm/ha)

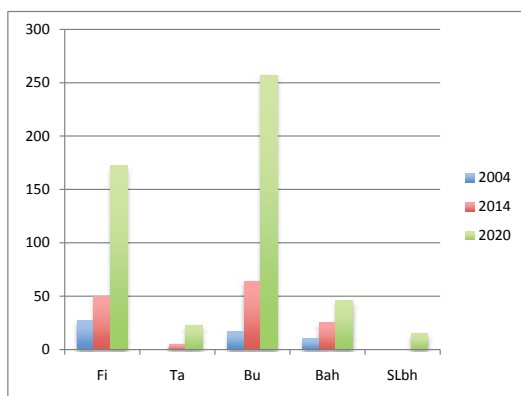


Abb.18: Veränderung der Stammzahlen/ha nach Baumarten im jungen Wald (Unterstand)

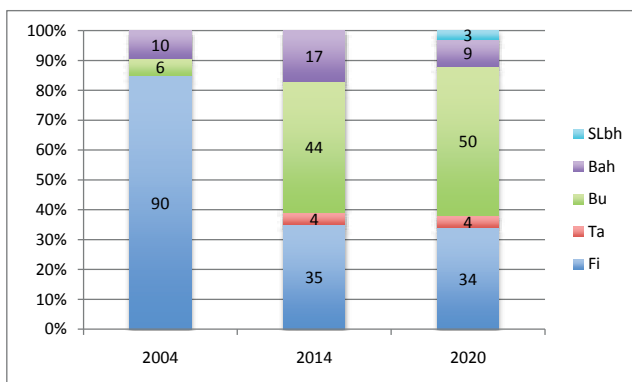


Abb.19: Veränderung der prozentualen Baumartenanteile im jungen Wald (Unterstand)

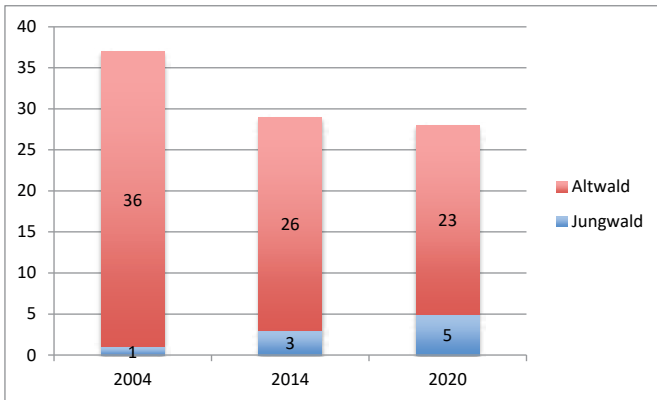
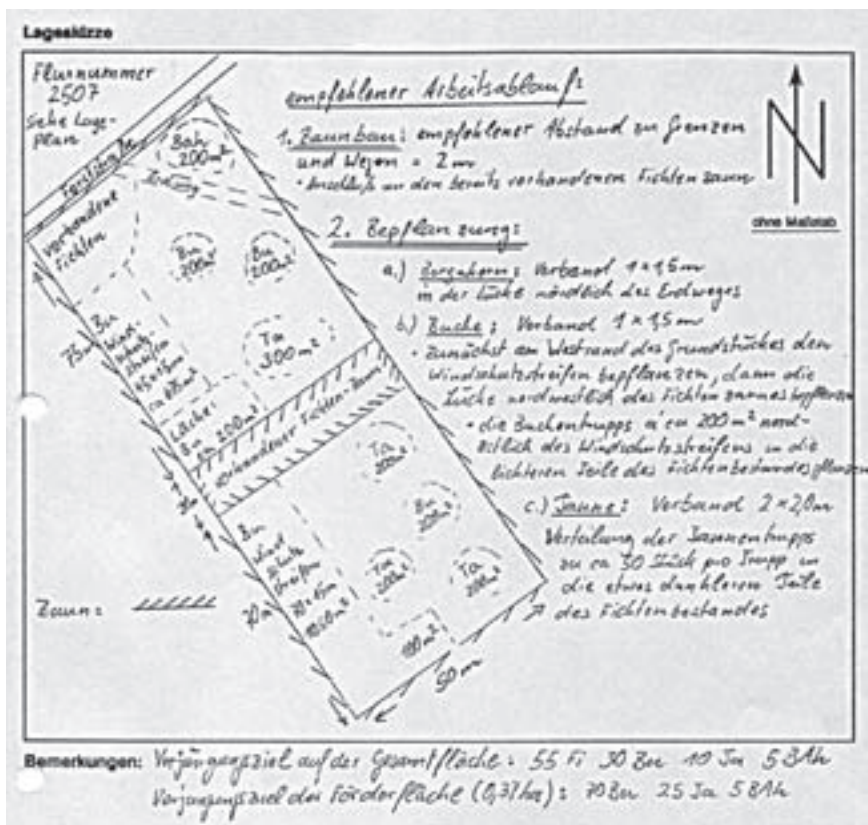


Abb.20: Entwicklung der Grundflächen (m2/ha)

7. Anlage

Kultur- und Arealplan von 1992



Gelingen nur großflächige Eichenverjüngungen? - Praxisbeispiel

von Michael Fohl (Revierleiter im Forstrevier Hochpochten der Landesforsten Rh.-Pf.)
Hinweis: leicht modifizierte Fassung der Erstveröffentlichung in AFZ-DerWald 22/2020.

In der Fachliteratur werden großflächige Eichen-Naturverjüngungsverfahren meist mit dem hohen Lichtbedarf der Eiche begründet. Kleinflächige Verfahren werden eher selten beschrieben. Die großflächige Variante führt in der Regel zu erheblichen Eingriffen in das Waldökosystem mit starken Bestockungsgradabsenkungen, ggf. Bodenbearbeitung, kompletter Entnahme des Unter- und Zwischenstands, Beseitigung von Schlagabraum, Schaffung von Freilandsituationen, Verlust an Biotopbäumen und Nachlichtungen. Die Folgen sind hohe waldwirtschaftliche Investitionen zur Beseitigung von bedrängender Brombeere, Hainbuche, Buche und Pionierbaumarten (2). Erhöhte Gefahr von Trockenheit und Spätfrost im Klimawandel gefährden zusätzlich den Etablierungserfolg. Ver-

fahrensbedingt entstehen in der Folgegeneration flächenhaft mehr oder weniger gleichaltrige, homogene Wälder aus meist wenigen Baumarten. Nach Stefan Korpel zeichnen sich die Urwälder der Westkarpaten in der Buchen-Eichen- bzw. Eichen-Buchen-Vegetationsstufe durch eine kleinflächige, sogenannte feine Textur aus (1). „Die Untersuchungsergebnisse bestätigen nicht die Befürchtung, dass die begleitenden Schattenlaubebäume die Eichen verdrängen können“. (1)

Am Beispiel eines 166-jährigen Eichen-Buchen-Mischbestands im Forstrevier Hochpochten des Forstamtes Cochem wird die interessante Entwicklung einer kleinräumigen, lichtkegelartigen Eichen-Naturverjüngung ohne Zaun (!) beschrieben.

Tab. 1:
Bestandes- und Standortdaten des Eichen-Buchen-Mischbestandes im Forstrevier Hochpochten

Bestandesdaten	
Abteilung	53 c, Staatswald
Waldgeschichte	9,6 ha große Ackeraufforstung im weiten Reihenabstand mit Traubeneiche durch die preußische Forstverwaltung, Zwischensaat mit Kiefer, nach deren Aushieb Unterbau mit Buche, ca. 40 Jahre nach Pflanzung der Eiche
Hauptbaumart/Reife	Traubeneiche
Mischbaumart/Reife	Buche
Unter- und Zwischenstand	Buche
Qualifizierung	Tanne aus Pflanzung auf Sturmblöße
Etablierung	Traubeneiche
Schichtung	mehrschichtig
Waldentwicklungsziel	Laubmischwald
Standort	
Wuchsgebiet	Osteifel
Wuchsbezirk	östliche Hocheifel
Niederschlagsgruppe	750 bis 850 mm
Wärmestufe/ Trophie	submontan 14-13° tvs/mittel
Wasserhaushaltsstufe	mäßig frisch
Bodenbildendes Gestein	devonischer Schiefer mit diluvialen Decklehmen
Exposition	nach südost eben bis leicht geneigt



Abb.2: Erster Lichtkegel im Jahr 2014, ca. sechs Jahre nach Markierung.



Abb.3: Derselbe Lichtkegel wie in Abb.2, aufgenommen im Jahr 2020. Suchen Sie den Autor!



Abb.4: Ein ca. 7-jähriger Eichenlichtkegel 2020, umringt mit Buche.

um die Kegel vor der bedrängenden Buche zu sichern.

Ausblick

Die kleinflächige Eichen-Naturverjüngung funktioniert (auch ohne Zaun). Freiflächen-Lichtverhältnisse sind nicht zwingend notwendig. Störungen im Waldökosystem sind natürliche Prozesse, auf die wir mehr eingehen sollten und sie als Chance ansehen.

Geht man von einem Z-Baum je Lichtkegel aus und dass weitere hinzukommen werden, bleibt die Eiche, zumindest als Mischbaumart, auf dieser Fläche erhalten. Auch mit der Lichtbaumart Eiche können in eleganter Weise ungleichaltrige Mischwälder mit dominanter Buche entstehen. Hohe Kosten und aufwendige Pflege bei großflächiger Naturverjüngung bleiben erspart. Die reine Eiche über der dienenden Buche bzw. Hainbuche ist im mitteleuropäischen Laubmischwald ein Kunst-

produkt und vor dem Hintergrund des Waldschutzes immer kritischer zu hinterfragen. Das immer mehr an Bedeutung gewinnende Waldinnenklima bleibt weitgehend ungestört. Die ökologischen und ökonomischen Vorteile der Eiche können weiterhin genutzt werden. Für den stetig aufmerksamer werdenden Waldbesuchenden ist der Wechsel der Waldbilder nicht so abrupt und hart. Die Waldwirtschaft gewinnt somit an Akzeptanz.

Literaturhinweise:

- [1] Korpel S. (1995): Die Urwälder der Westkarpaten.
- [2] Wilhelm, G.; Hettesheimer, B.; Stelzer J. (2019): Eichen-Ökologie für die Praxis, Teil 3: Lichtkegel, AFZ-DerWald 5/2019
- [3] Staatswald Hochpochten, Betriebsplan (2016).
- [4] Fohl, M.; Böhmer O.; Bauer, G. (2014): Wald vor Wild –Selbstzweck oder unverzichtbar? AFZ-DerWald 3/2014

Naturnahe Wälder brauchen naturnahe Bäume, und die fangen bei einem BHD von 100 cm an!

von Josef Kleinemenke

(ehem. Leiter der Revierförsterei Hartershausen, hessisches Forstamt Burghain)

In den vergangenen Jahrzehnten wurde an vielen Stellschrauben für stabilere Wälder gearbeitet – von Mischwald über Baumartenwechsel bis hin zur Strukturvielfalt, um nur einige zu nennen. Doch einem ganz entscheidenden Bereich hat man keine Beachtung geschenkt – den Durchmessern unserer Waldbäume! Wie groß ist deren Einfluss auf die Stabilität und auf die Struktur der Wälder?

Ende der achtziger Jahre warf der im Dezember 2020 verstorbene Prof. Dusan Mlinsek bei einer Naturwaldexkursion in Slowenien die rhetorische Frage auf: „*Warum werden im Naturwald die Bäume so dick?*“ Diese Frage hat mich immer wieder intensiv beschäftigt. Dabei ist die Antwort eigentlich ganz einfach: **Ein dicker Baum ist stabiler und mit dünnen Bäumen kann man keinen stabilen Wald aufbauen.**

Im Rahmen dieses Beitrages will ich auf die Wichtigkeit des Durchmessers für die Stabilität eingehen und dabei beleuchten, wie er sich auswirkt auf:

die **HD-Werte** (Schlankheitsgrade)
die **Baumstatik** (Widerstandsmoment)
und untersuchen, wie es damit in den Naturwäldern und in den Wirtschaftswäldern bestellt ist.

Zusätzlich wird noch auf folgende Bereiche kurz eingegangen:

- Auswirkungen der Baumdurchmesser auf die Strukturvielfalt
- Gruppenbildung in Naturwäldern
- Bedeutung für den Artenschutz
- CO₂ Fixierung

- Erfahrung, die alte Bäume im Laufe der Jahrhunderte (Jahrtausende) auf dem Standort gesammelt haben (Genpool)
- Ästhetik

Wie sieht die Ausstattung der Naturwälder im Bereich der Brusthöhendurchmesser und damit auch der Durchmesserstruktur aus? Auf welche Durchmesserstufen ist der Vorrat verteilt? Dazu gibt es eine Reihe von Untersuchungen, hier ein paar davon. *Leibundgut* stellte zusammenfassend aus seinen Untersuchungen der Urwälder fest, dass der größte Teil der Kreisfläche und somit auch der Masse der lebenden Bäume auf die Oberschicht (90%) entfällt. Für die Mittel- und Unterschicht hat er in der Regel nicht über 10-20% der gesamten Kreisfläche festgestellt.

In Buchenbeständen der Optimal- und Altersphase kann dieser Anteil bis 97% betragen (Urwald Pecka). „*In allen Entwicklungsphasen nimmt somit das schwache Material nur einen sehr geringen Teil des Holzvorrates ein. Darin zeigt sich ein wesentlicher Unterschied des Urwaldes gegenüber dem Wirtschaftswald.*“ Auch war er erstaunt, dass trotz ihrer Entstehung aus wenig dichtem Jungwuchs, oft ein hoher Anteil qualitativ hochwertiger Bäume vorhanden ist (**Abb. 1**).

Im bosnischen Naturwaldreservat Perucica stellte er in einer Probefläche den größten lebenden gemessenen Holzvorrat von 1353 m³ fest. Davon entfielen 802 m³ (59%) und 61 Bäume (15%) auf die Durchmesserstufen von 81 cm – >141 cm.

Nur 551 m³ (41%) und 347 Bäume (85%) wurden im Durchmesserbereich von 10 cm – 80 cm aufgenommen. Insgesamt wurden 408 Bäume gezählt. Dazu kamen noch 174 m³ Totholz (**Tab. 1**) (**Literatur 1**).

Zu ähnlichen Ergebnissen kam Frölich: „Die

Bäume des Hauptbestandes beherrschen das Bild des Urwaldes. Die Holzmasse des Hauptbestandes ist in erdrückender Mehrheit vorhanden.“ (Das waren Sorgen? Anmerkung des Verfassers) „Der Nebenbestand von 22 – 35 cm macht im Allgemeinen weniger als 10% aus.“

BHD	m ³	%	N	%
10-20	13		148	
21-40	73		98	
41-60	160		53	
61-80	305		48	
lebender Vorrat/ha	551	41	347	85

81-100	392		39	
101-120	197		13	
121-140	183		8	
141 u. mehr	30		1	
lebender Vorrat/ha	802	59	61	15

Sa. lebender Vorrat/ha	1.353	100	408	100
-------------------------------	--------------	------------	------------	------------

Totholz/ha	174	11		
Gesamtvorrat/ha	1.527			

Tab. 1: Vorratsverteilung Naturwald Perucica nach Leibunggut (1)



Abb. 1: Naturwald Dobroc, Slowakei, BHD der liegenden Tanne 195cm, Höhe 47m, HD 24; Foto: Josef Kleinemenke

Auswirkungen des Durchmessers auf die Stabilität

Ein entscheidender Faktor, der zu dem Stabilitätsmangel in unseren Wirtschaftswäldern führt, ist das Fehlen von dicken und somit stabilen Bäumen ab BHD > 100 cm. Im Vergleich zu den Naturwäldern enden i.d.R. die maximalen Zieldurchmesser im Wirtschaftswald beim BHD von rund 70 cm und darunter. Das ist weniger als 1/3 des Durchmessers der Naturwaldbäume (2 m), die teilweise noch deutlich darüber liegen. *Frölich* berichtet aus den Naturwäldern des Balkan sogar von BHD bei Eichen, Eschen und Linden von 2,7 m **(2)**.

Können wir auf solche Vorbilder, die sich über die Jahrtausende bewährt haben, verzichten? Ich denke nein! Eine solch gravierende Abweichung von den naturnahen Brusthöhendurchmessern und somit auch von der Stabilität kann nicht gutgehen und ist auch nicht gutgegangen!

Zu welchem Ergebnis kommen die Baumstatiker *Wesolly* und *Erb* bei der Wichtigkeit des Durchmessers für die Stabilität? „*Je dicker ein Baumteil ist, desto mehr Last kann er aufnehmen. Die Dicke ist ganz wesentlich für die Lastabtragung. Ein Stamm mit doppeltem Durchmesser kann die achtfache Last abtragen.*“ **(4)**.

An der Formel für das Widerstandsmoment lässt sich dies noch weiter verdeutlichen. Kurzformel:

$$W_{ax} = \frac{\pi}{32} \cdot D^3 \quad \text{Kurzformel: } W = 0,1 D^3$$

Verglichen mit BHD 200

kann BHD 120 – die 8-fache Last abtragen

kann BHD 180 – die 27-fache Last abtragen

kann BHD 240 – die 64-fache Last abtragen.

Die zwei Modelle im Maßstab 1:100 veranschaulichen die obigen Zahlen **(Abb. 2)**. An

diesen Beispielen ist unschwer zu erkennen, dass man mit den dünnen Stäbchen in den Wirtschaftswäldern keine stabilen Wälder bauen kann.

Um diesen Sachverhalt zu verstehen, muss man nicht unbedingt Statik studiert haben. Somit können wir festhalten, die Durchmesser der Waldbäume haben einen



Abb. 2: Modell eines Naturwaldes mit max. BHD von 200cm (links) und eines Wirtschaftswaldes mit max. BHD von 60cm (rechts), Maßstab 1:100; Foto: Josef Kleinemenke

elementaren Einfluss auf die Stabilität unserer Wälder! Die bewährten Naturwälder geben uns da eine klare Richtung vor! Naturnahe Wälder brauchen naturnahe, reife Bäume – die fangen bei einem BHD von 100 cm an!

HD-Werte (Schlankheitsgrade) der Naturwaldbäume

Kommen wir zu einem weiteren sehr wichtigen Stabilitätsmerkmal, dem Schlank-

heitsgrad oder HD-Wert. Wie wichtig ist der Schlankheitsgrad für die Stabilität? „*Er [der Schlankheitsgrad] bestimmt maßgeblich die Widerstandskraft eines Baumes gegenüber Biegebelastungen durch Sturm oder Schnee. Je schlanker ein Baum (d.h. je größer der Schlankheitsgrad) ist, desto größer die Bruchgefahr.*“ **(5)**. „*In forstlichen Beständen drängt sich aufgrund verschiedener Untersuchungen eine h/d Relation um 75 auf, die zur Minimierung von Windbruch (-wurf) beiträgt.*“ **(6)**. Soweit ein paar Belege für die hinlänglich bekannte Wichtigkeit des HD-Wertes für die Stabilität der Waldbäume.

Wie würde sich der HD-Wert von 75 auf naturnahe Bäume auswirken? Die liegende Tanne in **Abb. 1** hat einen HD-Wert von 24, welche Baumhöhe müsste sie bei einem HD-Wert von 75 haben? 146 m! So hoch ist kein Baum auf der Erde, denn ab 130 m Höhe ist keine Wasserversorgung mehr möglich! Der Riesenmammutbaum General Sherman in Kalifornien hat laut Wikipedia eine Höhe von 83,8 m und einen BHD 8,25 m, bei einem HD-Wert von 75 wäre er 619 m hoch. Ist der HD-Wert von 75 ein Vorbild für einen stabilen Wirtschaftswald?

Wie sieht die Situation der HD-Werte in unseren Wirtschaftswäldern aus?

Die Auswertung der BWI I von Polley **(5)** bei einer Gesamtdatenbasis von 213.557 Bäumen ergab folgende durchschnittliche Schlankheitsgrade (HD-Werte):

- 89 – bei allen Wirtschaftsbaumarten
- 91 – beim Hauptbestand
- 72 – beim Oberstand
- 93 – beim Unterstand
- 76 – bei den Randbäumen

Die Ursache für die hohen Schlankheitsgrade in den Wirtschaftswäldern liegt darin

begründet, dass in den ersten Jahrzehnten der Höhenzuwachs sehr hoch ist, während er im Alter immer geringer wird.

Dazu ein Beispiel: Die Buche in der ersten Ertragsklasse hat nach *Schober (7)*. folgende durchschnittliche Höhenzuwächse:

- 38 cm/Jahr – in den ersten 50 Jahren
- 27cm/Jahr – im Alter 51-100 Jahre
- 13cm/Jahr – im Alter 101-150 Jahre

Die Bäume in den untersuchten Ertragstafelbeständen fahren ihren Höhenzuwachs deutlich zurück, wenn sie eine herrschende Stellung im Bestand erreicht haben. Erst dann wird in die Stabilität investiert. Doch im Wirtschaftswald werden die Bäume geerntet, wenn sie gerade anfangen, stabil zu werden. Der Höhenzuwachs geht mit dem Alter zurück, der Durchmesserzuwachs geht bis zum Lebensende immer weiter.

Nach *Frölich (2)* hört der Höhenzuwachs in den Naturwäldern im Alter auf – der Durchmesserzuwachs bleibt konstant. In den von *Mlinsek* untersuchten Naturwäldern gibt es keinen altersbedingten Höhen- und Durchmesserzuwachs. Diese hängen davon ab, wie lange und stark die Bäume unterdrückt leben mussten. Im Naturwald hat jeder Baum seinen individuellen Höhen- und Durchmesserzuwachs. Hier gibt es kein Ausklingen des Durchmesserzuwachses. „*Ein Ausklingen des Dickenzuwachses an den untersuchten bis 500 Jahre alten Bäumen ist kaum vorhanden. Oft wird die Buche im Schaftinneren schon faul, jedoch der Dickenzuwachs lässt noch nicht nach.*“ **(8)**.

Auf dem ersten Blick sieht der Naturwald so aus, als hätten alle Bäume sehr hohe HD-Werte. Das waren meine ersten, aber falschen Eindrücke von den Naturwäldern, denn das Gegenteil ist der Fall (**Abb. 1**): Sie haben niedrige HD-Werte bei gleichzeitig

hoher Vollholzigkeit. Die HD-Werte der herrschenden Bäume in den Naturwäldern betragen 20-50. In unseren heutigen Wirtschaftswäldern sind sie mit 80 rd. doppelt so hoch.

Hier ein paar Beispiele von naturnahen Schlankheitsgraden (HD-Werten):

35 – Buche, Heilige Hallen, Höhe 52 m, BHD 149 cm (eigene Messung)

35 – Fichte, Naturwald Perucica, Höhe 60 m, BHD 170 cm **(1)**

30 – Tannen, Ostkarpaten, Frölich **(2)**

24 – Tanne, Naturwald Dobroc, Höhe 47 m, BHD 195 cm **(Abb. 1)**

36 – Fichte, Naturwald Kubany, Höhe 57,5 m, BHD 160 cm **(1)**

Die Wichtigkeit des HD-Wertes und des Durchmessers der Bäume auf die Stabilität, will ich noch mit einem Spatenstiel veranschaulichen. Unser Hausspaten hat eine Stiellänge von 60 cm und einen Durchmesser von 3,5 cm. Daraus ergibt sich ein HD-Wert von 17. Das entspricht den HD-Werten von sehr stabilen Naturwaldbäumen. Hätte unser Spatenstiel einen HD-Wert von 80, wie die Bäume in unseren Wirtschaftswäldern, wäre der Stieldurchmesser 1,3 cm.

Dazu will ich auch noch die Absenkung des maximalen BHDs um 2/3 im Vergleich zu den Naturwäldern heranziehen, dann komme ich bei unserem Spatenstiel auf einen Durchmesser von rund 1,2 cm. So dick wie mein Kugelschreiber! Ein absolut unbrauchbarer Spaten!

Weitere Argumente für naturnahe Baumdimensionen: Struktureichtum

Struktureiche Wälder werden in fast allen Waldbau-Konzepten gefordert. Doch eine

Durchmesserstruktur von 2 cm – bis 200 cm BHD, wie in den Naturwäldern, ist jedoch etwas völlig anderes als eine Durchmesserstruktur von 2 cm – bis 70 cm BHD wie in unseren Wirtschaftswäldern. Ein immenser Verlust für den Struktureichtum!

Der natürliche Lebensraum unserer Waldbäume ist ein Wald mit einer breit gefächerten Durchmesserstruktur **(Abb. 1)**. Das ist der natürliche Lebensraum unserer Waldbäume! Wenn wir naturnah arbeiten wollen und sollen, kommen wir an diesem Sachverhalt nicht vorbei!

Gruppenbildung

Baumgruppen sind in Naturwäldern allgegenwärtig und wichtige Stabilitätsfaktoren. Die Gruppenbildung ist besonders in den Naturwäldern der natürlichen Fichtenregionen zu finden. Bei der windlabilen Fichte ist sie in den stürmischen Hochgebirgslagen überlebenswichtig. Bei den meisten Waldbaummodellen in den Wirtschaftswäldern wird der Gruppenbildung kaum Beachtung geschenkt. Sie fällt bei den gängigen Abstands-Auslese-Durchforstungen der Säge zum Opfer.

Artenschutz

Der Landschaftstyp des Naturwaldes ist in Zentraleuropa praktisch nicht mehr vorhanden. Auch in den ehemals noch gut ausgestatteten südosteuropäischen Ländern sind große Naturwaldflächen in den letzten Jahren durch Kahlschläge verschwunden. Dabei spielen reife Wälder für den Artenreichtum eine wichtige Rolle. Viele Arten, die naturnahe Wälder benötigen, finden sich auf den Roten Listen.

CO₂ Fixierung (Kohlenstoff-Speicher)

Im oben erwähnten Naturwald Perucica, den Leibundgut erforscht hat, liegen in den Durchmesserstufen von 81cm und mehr, 61

Bäume mit 15% der Gesamtzahl der Bäume. Dieser Durchmesser-Bereich hat einen Vorrat von 802 m³/ha, dies sind 59% der Gesamtmasse (**Tab. 1**). Allein die Holzmasse aus dem Starkholzbereich ist doppelt so hoch, wie der Durchschnittsvorrat in den heutigen mitteleuropäischen Wäldern. Das kann man nicht auf alle Standorte projizieren, doch gibt dieses Beispiel die Richtung vor. So könnten wir in unseren Wirtschaftswäldern in den nächsten rd. 300 Jahren in diesem Durchmesserbereich gewaltige Holzmassen ansammeln und sie dann als reife Bäume nutzen, wenn wir für nachhaltigen Nachschub sorgen (**Abb. 1**).

Da in den Naturwäldern die Bäume ein Alter bis zu 500 Jahren und mehr erreichen, wäre dann für einen Zeitraum von rund 300 Jahren CO₂ in diesen Bäumen fixiert. Ein gewaltiger Kohlenstoff- und Nutzholzspeicher.



Abb. 3: BHD 60 cm zu 200 cm – da ist noch viel Platz für Holz und CO₂-Fixierung; Foto: Josef Kleinemenke

Wert des Genpools alter Bäume

Völlig unbeachtet ist auch der Genpool alter Bäume geblieben. Im Volksmund spricht man vom „alten Hasen“, wenn man von einem erfahrenen Menschen spricht.

Das ist bei den Waldbäumen nicht anders. Welche Höhen und Tiefen haben 500 Jahre alte Bäume und deutlich ältere nicht schon durchgemacht. Zwei heiße Sommer hintereinander haben die garantiert schon in dieser Altersspanne erlebt. Wenn sie das nicht überlebt hätten, gebe es heute auf der Erde keine 500-3.000 Jahre alte Bäume mehr. Unsere Wälder brauchen diese alten Hasen, die Erfahrungen gesammelt haben und an den Nachwuchs weitergeben. Bei unserem wichtigsten Wirtschafts- und Naturgut, den Bäumen, schenken wir als Forstwirte den erfahrenen Baumhasen keine Beachtung? Das ist absolut unvernünftig!

Waldästhetik

Reife Bäume leisten auch einen wichtigen Beitrag für die Waldästhetik.

Dies ist ein weiterer Grund, reife Bäume in naturnahe Wirtschaftswälder einwachsen zu lassen. Sie sind und waren immer schon Anlaufpunkt für die Waldbesucher. Wäre das nicht eine schöne Aufgabe der Forstpartie, für reife imposante Bäume in unseren Wäldern zu sorgen? Waldbesucher mit starken Bäumen zu begeistern, das würde auch das Försterbild in der Öffentlichkeit wieder aufpolieren. Dessen Image hat in den letzten Jahren doch sehr gelitten.

Umsetzung in die Praxis

In Naturwäldern dominieren die starken Bäume! Das ist die Vorlage für eine naturnahe Waldwirtschaft! Wenige Bäume mit Durchmessern von 80-200 cm bringen es über 50% des Vorrates (**Tab. 1**). Wie kann die Umsetzung in der Praxis aussehen? Ab einem BHD unterhalb der Zieldurchmesser, etwa ab 50 cm, werden im Nadelholz 30 und im Laubholz 20 Bäume/ha ausgesucht. Diese können dann in die Durchmesserstufen von 80-200 cm einwachsen. Sie wachsen und wachsen, ohne weitere Investitionen. Wir brauchen nur noch für Nachschub sorgen. Der durchschnittliche Holzvorrat in Deutschland liegt derzeit bei rund 330 m³/ha. Nach dem Naturwaldvorbild, wo rund 60% der Masse bei 80-200 cm liegt, wären elf Bäume mit einem mittleren Durchmesser von 120 cm erforderlich, um dieses Ziel mit 210 m³/ha zu erreichen. Diese Bäume hätten einen Abstand von durchschnittlich rund 30 m. Wenn wir dann auch die Gruppenbildung beherzigen, wird der Abstand zwischen den einzelnen Bäumen oder Gruppen noch größer. Eine spannende Aufgabe! Bäume ab einem BHD von 40 cm könnten wir dann, wie Frölich (**2**) berichtet, als Dünnschholz bezeichnen, die bei der Ernte so gut wie keine Rolle mehr spielen würden. Gezopft wurde dort bei 20-25 cm. Da kommt doch Freude auf! Heute liegt bei uns sicher ein sehr großer Anteil des geernteten Holzes bei einem BHD von unter 25 cm.

Sind dann am Ziel diese Riesen nicht mehr nutzbar?

Jetzt wird bei vielen das Argument kommen, diese dicken alten Bäume sind faul und unbrauchbar. Das ist nicht der Fall. Dazu ein paar Beispiele, die dies widerlegen. Mit dem Holz aus unseren ehemaligen Natur-

wäldern, die fast allgegenwärtig bei uns vorhanden waren, sind unsere imposanten historischen Bauwerke erbaut worden. Aber nicht nur das, mit den wertvollen und gewaltigen Holzvorräten der Naturwälder wurden die unzähligen Schiffe gebaut, mit denen unsere Vorfahren die Welt erobert haben.

Allein die niederländische Handelsflotte soll nach Hockenjoes um 1634, ca. 34.000 Schiffe umfasst haben. Auch berichtet er, dass die Kriegsschiffe zuerst im Wesentlichen aus Eichenholz gebaut wurden. Als diese Vorräte erschöpft waren, erntete man die „Holländertannen“ im Schwarzwald. Sie hatten eine Länge von 33m und einen Zopf 48cm (**9**). So kann man verstehen, dass der Name „Holland“ von „Holzland“ abstammt, aber das Holz nur noch im Namen vorhanden ist.

Beim Besuch des Holzmuseums im rumänischen Kimpolung durfte der Verfasser eine Fichten-Baumscheibe mit einem Durchmesser von 150 cm bewundern. Es erübrigt sich zu erwähnen, dass sie keinerlei Fäule aufwies. Auch berichteten mir Forstwirte, die in den letzten Jahren in den noch naturnahen Wäldern Südosteuropas Holz geerntet haben, von wertvollen Bäumen mit gewaltigen Dimensionen.

Ferner berichtet Frölich (**2**) von einer 10 km und 17 km langen Wasserriesen östlich von Sarajewo. Dort wurden jährlich im Frühjahr in 6-8 Wochen 25.000-30.000 m³ „Urwaldklötze“ abgedriftet. Diese Klötze hatten einen Mittendurchmesser von 150-160 cm. Man stelle sich nur vor, wieviel Holz und Arbeitskraft diese stabilen Wasserriesen verschlungen haben. Für wertloses Holz hätte man diesen Aufwand nicht betrieben!

Auch wissen wir, welcher außerordentliche Nutzungsdruck auf die letzten naturnahen Wälder des südosteuropäischen Raumes lastet und große Flächen dem Kahl-

schlag anheimfallen. Wäre das alles wertloses und faules Holz, würde sich keiner daran machen, diese abgelegenen Gebiete zu erschließen und abzuernsten. Soweit nur ein paar Beispiele, die zeigen, welche gewaltigen Baumdimensionen mit wertvollen Holzmassen aus den Naturwäldern geerntet und verbaut wurden und werden. Der rumänische Forstmann Cristian Stoiculescu nannte auf einer Exkursion „Europa – die Buchenzivilisation!“

Fazit

Ein naturnaher Waldbau sollte nicht nur auf dem Papier naturnahe Wälder anstreben, sondern auch nach dem Muster des Naturwaldes ausgestattet sein. Davon abzuweichen, führt zu den Misserfolgen, die wir heute erleben. Daher geht kein Weg daran vorbei, naturnahe Bäume in unsere Wirtschaftswälder zu integrieren. Vor rd. 300 Jahren wurde das heute noch aktuelle Nachhaltigkeitsprinzip entworfen und eingeführt. Wie schlimm sähe es aus, wenn diese segensreiche Erfindung nicht umgesetzt worden wäre? Nicht auszudenken!

Naturnahe Baumdimensionen werden zu einer deutlichen Stabilisierung unserer Wälder beitragen, aber auch wirtschaftlich erfolgreich sein. Dazu ein Beispiel aus dem Privatwald von Rotenhan über eine 2020 eingeschlagene Eiche: *„Alter 225 Jahre, Furnierstück 8,8 m, Mitteldurchmesser 105 cm (BHD 150 cm, vom Verfasser geschätzt), Rauminhalt 7,5 fm, Erlös/fm Euro 2.400,-, für den ganzen Stamm also Euro 18.000,-, mit anderen Worten, der Stamm hat über sein ganzes Leben jedes Jahr Euro 80,- verdient. Sieben Generationen der Eigentümer haben durch Geduld, Bescheidenheit und vorzeitigen Nutzungsverzicht diesen Erfolg herbeigeführt.“* (10).

Daher brauchen wir naturnahe Bäume – sonst bleiben stabile Wirtschaftswälder ewige Träume!

Literaturhinweise:

- (1) LEIBUNDGUT, H. (1982) Europäische Urwälder der Bergstufe, Haupt Verlag Bern, S. 180, 31, 84, 110
- (2) FRÖLICH, J. (1951) Urwaldpraxis, Neumann Verlag, Radebeul und Berlin S. 81, 96, 66, 65, 20, 99, 72, 162
- (3) FRANZ, F. RÖHLE, H. MEYER, F. (1993) Wachstumsgang und Ertragsleistung der Buche, AFZ 1993 Nr. 6, S. 267
- (4) WESOSLLY, L., ERB, M. (2014) Handbuch der Baumstatik und Baumkontrolle, Patzer Verlag, Berlin-Hannover, S. 69
- (5) POLLEY, H. (1995) Beurteilung der mechanischen Stabilität der Waldbäume auf der Grundlage der Bundeswaldinventur, Forst und Holz, 10. Oktober 1995, S. 594, 595)
- (6) SCHUKZ, H.J. (2005) h/d-Verhältnis als „justiziables Versagungskriterium“, AFZ 20/2005, S. 1102
- (7) SCHOBER, R. (1975) Ertragstabellen wichtiger Baumarten, J.D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt a.M.
- (8) MLINSEK, D. (1967) Jahresbericht (Zbornik) Biotechnische Fakultät Ljubljana, Band XV, S. 78
- (9) HOCKENJOS, W. (2008) Tannenbäume, DRW-Verlag Leinfeld-Echterdingen, S. 62, 79, 40, 32
- (10) ROTENHAN VON, S. (2021) Der Dauerwald, 63, März 2021, S. 58

ANW – Arbeitstreffen in der Rochauer Heide

von Jürgen Rosemund (ANW Landesgruppe Brandenburg)
- vom Vorstandsmitglied Philipp Kunze stammen drei Fotos -

Nach der langen „Corona – Pause“ hatten sich am 12.09.2020 knapp 50 Mitglieder und Gäste zum ersten Arbeitstreffen dieses Jahres in der Rochauer Heide versammelt. Das Thema war „Ergebnisse des Projekts Zielorientierte Jagd, sowie Verjüngung eines Kiefern-/Traubeneichen-Bestandes durch Lichtsteuerung und Jagd“.

Nach einer kurzen Begrüßung durch Vorstandsmitglied Philipp Kunze übernahm der Leiter der Landesoberförsterei Lübben, Jörg Dunger, das Wort, stellte seine Mitarbeiter Peter Kopsch, Revierleiter Neusorgefeld und Gunther Emmrich, verantwortlich für den Bereich Waldbau/Waldschutz in der Oberförsterei vor und umriss kurz das Programm des Tages. Danach ging es mit den Autos ins Revier.

Exkursionsgebiet

Am ersten Exkursionspunkt gab Jörg Dunger eine Einführung in das Exkursionsgebiet. Die Rochauer Heide liegt ca. 100 km südlich von Berlin im

Nordostdeutschen Tiefland. Geprägt wurde die Landschaft durch den Vorstoß der Saaleeiszeit (Warthestadium) mit dem Höhepunkt der Vereisung vor ca. 150. - 130.000 Jahren. Der nord-östliche Teil ist eine leicht hügelige Hochebene mit Höhenlagen von 120 bis 150 m über NN, der südwestliche Teil ist flach bis leicht wellig von ca. 120 m über NN. Beim Niederschlag ist der Stauereffekt des Höhenzuges zu beobachten. So werden in der Rochauer Heide ca. 100 mm mehr Niederschlag gemessen als in den flachergelegenen Gebieten des Luckauer Beckens. Der Niederschlag liegt zwischen 570 und 650 mm pro Jahr. Die mittlere Temperatur beträgt 8,3 C.

Die Rochauer Heide gehört zum Wuchsgebiet Düben-Niederlausitzer-Altmoränenland, Wuchsbezirk Lausitzer Grenzwall. Entsprechend der Geländeprofilierung gehört die hügelige Hochebene zum Mosaikbereich Lebusaer Grenzabschnitt und der flachere Teil zum Mosaikbereich Neusorgefelder Sand-Hochebene.

Als potentielle natürliche Vegetation gelten



Eichenwaldgesellschaften:

- M2 Waldreitgras-Traubeneichenwald
 - Z2 Blaubeer-Kiefern-Traubeneichenwald
- In geringerem Maße:
- NW2: Sternmieren-Birken-Stieleichenwald
 - A2 Beerkraut-Kiefernwald

Landeswaldoberförsterei Lübben

Nach dieser allgemeinen Einführung ging Jörg Dunger auf die Situation des Landeswaldes der Oberförsterei Lübben ein. Es werden ca. 15.300 ha Landeswald in 10 Revieren bewirtschaftet. Der Landeswald liegt größtenteils im Spreewald, dann noch in der Lieberoser Heide, Rochauer Heide, Tannenbusch, Groß Mahßow, Gahroer Buchheide.

Hauptbaumart im Oberstand ist mit 73 % die Kiefer, dann Erle 11 %, Birke 4 %, Eiche 5 %. Der Rest verteilt sich auf Edellaubholz, Buche und übriges Nadelholz.

Der Holzvorrat beträgt i.D. 296 Vfm/ha (250 Efm/ha), der laufende Zuwachs 7,3 Vfm/ha*a (5 Efm/ha*a), die Nutzung rd. 3,4 Efm/ha.

Die Entwicklung in den letzten Jahren geht ganz klar in Richtung eines vertikal und horizontal ge-

mischten Waldes. Mischbestände mit mehreren Baumarten sind auf 43 % der Fläche zu finden, Unter- und Zwischenbestand auf 31 %.

Der Landeswald wird nach den Grundsätzen eines ökologisch orientierten Waldbaus nachhaltig bewirtschaftet. Der Landeswald ist PEFC-zertifiziert.

Waldbau- und Jagdstrategie

Die naturnahe Waldbau- und Jagdstrategie des LFB wird in der Rochauer Heide v.a. seit 2004 beispielgebend und erfolgreich umgesetzt. Binnen weniger Jahre wurden hier auf vielen Hundert Hektar Landeswald einzig und allein durch konsequente Waldpflege und effektive Bejagung (Intervalljagd und Drückjagden) gemischte und übernahmewürdige Naturverjüngungen ohne Kosten etabliert, ausschließlich ohne Zaun. Neben dem Engagement der Mitarbeiter vor Ort war das Projekt ZIORJA (Zielorientierte Jagd) der Schlüssel zum waldbaulichen, wirtschaftlichen und gleichzeitig ökologischen Erfolg. Hier v.a. die verlängerte Jagdzeit auf Rehböcke, so dass diese auf den herbstlichen Drückjagden erlegt werden konnten. Dies hat zu einem deutlichen Anstieg der Rehwildstrecke geführt. Da das Revier immer



struktureicher wird, nimmt die Schwierigkeit der Jagd zu. So nimmt die Bedeutung der Einzeljagd tendenziell ab und die der Bewegungsjagd zu.

Der Verwaltungsbezirk Rochauer Heide (ca. 2.700 ha) war von 2009 bis 2015 Bestandteil des Forschungsprojektes „Zielorientierte Jagd“ der TU Dresden. Untersuchungsgegenstand waren u.a. verkürzte Jagdzeiten und Intervalljagd. Die jährliche Jagdstrecke beträgt ca. 70 Stück Rotwild, 100 Stück Rehwild und 60 Stück Schwarzwild. Muffelwild kommt nur noch selten vor, da es von Wölfen stark dezimiert wurde.

Ganz besonders für Brandenburger Verhältnisse ist die flächige Eichen-Naturverjüngung mit bis zu 5000 Pflanzen pro Hektar bemerkenswert. Besonders auffällig ist das starke Wachstum der „Lichtbaumart Eiche“ selbst im Halbschatten der Kiefern. Vor Ort diskutierten die Anwesenden über den weiteren waldbaulichen Umgang in Bezug auf Lichtsteuerung, Mischung und Nutzung der Kiefern. Die pauschale Festlegung eines „Mindestbestockungsgrades“ wurde als Hindernis beim Aufbau einer stufigen Bestandesstruktur benannt.

Auerhuhn - Projekt

Jörg Dunger ging auch kurz auf das Auerhuhn-Projekt ein, da die Rochauer Heide Teil des „Auerhuhn-Entwicklungsraumes“ in der westlichen Niederlausitz ist. Die folgenden Daten habe ich verschiedenen schriftlichen Berichten entnommen.

Der „Auerhuhn-Entwicklungsraum“ in der westlichen Niederlausitz umfasst 6 Teilgebiete mit insgesamt 16.036 ha. Die Rochauer Heide ist mit 3.105 ha ein Teil dieses Raumes. Etwa 10 Jahre vor der Auswilderung wurden großflächig Maßnahmen zur Aufwertung des Lebensraumes für Auerhühner durchgeführt, vor allem in den landeseigenen Wäldern (ca. 10.700 ha) und den Wäldern der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (ca. 4.800 ha). Die Waldbestände wurden stärker durchforstet, um mehr Licht für das Wachstum der Blaubeersträucher (Heidelbeere, *Vaccinium myrtillus*) zu erreichen. Auch wurden das Schalenwild und die Prädatoren, wie Füchse, stärker bejagt. Jetzt wechseln sich dichte Verjüngungen mit lichterem Waldpartien ab. Entscheidend für den Erfolg ist wohl die zwischen 1997 und 2018 stark gestiegene Fläche mit Beerstrauchabdeckung in den Wäldern.



Vom Mai 2012 bis Juli 2019 wurden insgesamt 337 Auerhühner (56 Hähne, 281 Hennen) ausgesetzt. Davon waren 294 Auerhühner (32 Hähne, 262 Hennen) Wildfänge aus Schweden und 43 (24 Hähne, 17 Hennen) aus naturnaher Aufzucht. In der Rochauer Heide wurden 13 Hähne und 68 Hennen ausgewildert. Ein Teil der ausgesetzten Tiere erhielt Datenlogger bzw. Sender, um die Raumnutzung der Tiere zu erfahren. Dabei wurde festgestellt, dass die Auerhühner überwiegend sehr standorttreu sind. Es gab nur einzelne Suchflüge von Hennen, die aber in der Regel wieder an ihren alten Standort zurückkamen.

Über Erfolg oder Misserfolg einer solchen Wiederansiedlung entscheiden hauptsächlich Reproduktion und Mortalität. Leider habe ich da nur wenige Daten gefunden, zur Reproduktion überhaupt keine, da die Küken im Beerkraut kaum sichtbar sind und natürlich auch keine Peilsender tragen. Zur Mortalität liegen mir Daten aus den Jahren 2012 bis 2016 vor. In dieser Zeit wurden 141 Auerhühner aus Schweden, 36 aus naturnaher Aufzucht und 5 aus einem Gehege ausgesetzt. Die Aussetzung der Gehegevögel war kein Erfolg, drei wurden in der ersten Woche Opfer des Rotfuchses, die anderen beiden waren nicht mehr auffindbar. Bei den 177 Auerhühnern (141 aus Schweden, 36 Aufzucht) wurden 46 (8 Hähne, 38 Hennen) tot gefunden. Interessant fin-



*Auerhenne mit Nachwuchs
(Foto: M. Schütze, Bundesforst/DBU).*

de ich, dass nur 4 dieser Totfunde dem Rotfuchs und vier dem Habicht zugeordnet wurden, obwohl diese beiden Prädatoren eigentlich immer zuerst im Fokus stehen. Die mit 7 höchste Anzahl der Totfunde geht auf „translokationsbedingte Schwächung“, also eine Folge der Umsiedlung zurück. Der Rest verteilt sich auf Hunde (3), Glasscheiben, Sendemasten, Freileitungen und unbekannt.

Bei diesen Zahlen muss man natürlich bedenken, dass viele tote Individuen nicht gefunden werden können, insbesondere gilt dies für die unbesenderten Jungvögel.

Die standorttypischen lichten Blaubeer-Traubeneichen-Kiefernwälder mit viel Heidelbeere bieten wohl auch in Zukunft günstige Bedingungen für den Erfolg der Wiederansiedlung. Ein vorsichtiger Optimismus ist angebracht und trifft hoffentlich zu.

Zukünftiger Waldbau

Angestrebt werden generell strukturreiche, vertikal und horizontal gemischte Wälder aus Traubeneiche und Kiefer mit jeweils mindestens 30 % Flächenanteil. Die Hauptbaumarten sollen sich ohne Zaunschut auf natürlichem Wege vermehren.

In den folgenden Exkursionspunkten konnten wir diese Ausführungen in der Praxis ansehen und uns überzeugen, dass das anspruchsvolle Vorhaben auf einem sehr guten Wege ist.

Zum Schluss möchte ich mich bei Jörg Dunger und Peter Kopsch für die Führung und die eindrucksvollen Erklärungen sowie bei unserem Mitglied Gunther Emmrich für die Organisation vor Ort herzlich bedanken.

Leserbrief

von Alexander Held (European Forest Institute, EFI)

Lieber Herr Rodenkirchen,
im letzten Dauerwald war die Buchempfehlung zu <https://forbiodiv.wsl.ch/de/index.html> (Krumm et al. 2020: How to balance forestry and biodiversity conservation. A view across Europe). Diese Publikation ist sehr gut! Und passt auch in die Reihe der Veröffentlichungen und Aktivitäten der INTEGRATE Projekte <https://integratenetwork.org/> Allerdings möchte man als ANW / Pro Silva „Aktivist“ ja nun auch mal laut in oder aus dem Wald rufen: Diese neuen Erkenntnisse sind im Prinzip ja genau das was ANW / Pro Silva seit Jahrzehnten postuliert!! So neu ist es also nicht. Inklusive der Anpassung und Entwicklung von „das Schlechte fällt

zuerst“ zum Bewusstsein von Habitatbäumen, Mikrohabitaten, Totholz etc etc. Pro Silva und ANW werden sowohl bei INTEGRATE als auch im vorliegenden Buch (meiner Meinung nach) viel zu wenig bis gar nicht erwähnt. Wir leisten hier oft großartige Vorarbeiten, Unterstützung, Beispielbetriebe, Netzwerk, etc, bekommen aber zu wenig Sichtbarkeit zurück. Vielleicht wird es Zeit die Publikationen zu nutzen um etwas lautstärker, auch in der Öffentlichkeit, zu rufen: ja da schau her!! Ein Buch zu Resilienz? Ein Buch zu Biodiversität im Wirtschaftswald? Wer hats erfunden?

Spring-Break-Praxiseinsatz und Exkursion ins Revier Eibenstock

von Franziska Schenk (im Namen der ANW Hochschulgruppe Tharandt)

Spring-Break für die ANW-Hochschulgruppe im Revier Eibenstock. Ziel der Aktion: Einfach mal dem Uni-Alltag entfliehen, um selber Hand anzulegen und etwas dazulernen. Egal ob bei der Wald- und Wegerandgestaltung, der Wertastung oder der Mischungsregulierung, Hauptsache raus, selber aktiv werden und das Auge schulen. Empfangen wurden wir von Andreas Pommer, dem Revierleiter des Beispielrevieres für integrative, naturgemäße Waldwirtschaft Eibenstock, der neben der Anleitung der praktischen Arbeiten immer wieder reichlich Erklärungen zu den einzelnen Arbeiten, den Prozessen im Wald, zu Bestandesbeschreibungen und Bodengruben beisteuerte. Bei der Begrüßung sagte er, dass er sich nicht

nur für die gemischte Waldverjüngung und naturnahe Lebensräume engagiert, sondern gerne auch für die forstliche Jugend, weil diese unsere Waldzukunft bestimmen wird. Das Revier Eibenstock liegt im Westerzgebirge auf Höhenlagen zwischen 600 – 960 m ü. NN und ist mit über 90 % im Oberstand durch die Baumart Fichte geprägt. Es war bis ins Jahr 1990 Kernrevier des gleichnamigen Rotwildforschungs- und Staatsjagdgebietes Eibenstock und wird seitdem mit sehenswerten Erfolgen durch zielorientierte Bejagung, der Wiederherstellung naturnaher Lebensräume und der kleinflächigen Einbringung von Mischbaumarten umgebaut. Bewaffnet mit Heppe und Handsäge ging es zunächst los, einige Wegränder von kleinen

Fichten und Buchen zu befreien, um Platz für lichtliebende Sträucher und Baumarten 2. Ordnung zu schaffen. Sie nehmen im Studium eher eine Nebenrolle ein und werden deshalb selten so genau wahrgenommen, sind aber fester Bestandteil der verschiedenen Waldgesellschaften.

Den vitalen und sich bereits vermehrenden Exemplaren, die in den letzten 20 Jahren an Wegrändern, Waldwiesen und Bachtälern gepflanzt wurden wie z. B. Vogelkirsche (*Prunus avium*), Frühblühende Traubenkirsche (*Prunus padus*), Wald- oder Kirschkpflaume (*Prunus cerasifera*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Wildapfel (*Malus sylvestris*), Hasel (*Corylus avellana*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gem. Schneeball (*Viburnum opulus*) u. a. sieht man an, dass sie sich auch in den mittleren Berglagen wohl und heimisch fühlen. Neben dem ästhetischen Effekt der bunten Waldaußen- und -innenränder bieten sie zukünftig wichtige Ersatzlebensräume und Biotopverbundsysteme und haben damit positive Auswirkungen auf die Artenvielfalt. Die Notwendigkeit solcher strukturfördernden Maßnahmen stehen für Revierleiter Pommer im Kontext gleichrangiger Waldfunktionen. Durch die Forstwirtschaft werden nur wenige natürliche Waldphasen gefördert und konserviert. Zerfallsphasen mit hohen Totholzvorräten und Biomasse für die Bodenbildung, als Wasserspeicher und als wichtiger Lebensraum entstehen heute in aller Regel nur nach Kalamitäten und werden relativ zügig beräumt und wieder bepflanzt. Ein natürliches klein- und auch großflächiges Mosaik dieser unterschiedlichen z. T. auch sehr lichten Waldphasen gibt es nicht mehr. Fast 1000 Jahre menschlicher Beeinflussung haben eine Artenarmut verursacht, die sich in menschlich nachvollziehbaren Zeithorizonten von allein nur schwer wieder auf ein „natürliches“ Maß einstellen kann.

Dafür sind die menschlichen Einflüsse durch Luftschadstoffe, Klimawandel, Entwässerung und Waldflächenverlust (in Sachsen auf unter 30 % der Landesfläche) zu erdrückend. Auch der Einfluss von Schalenwildbeständen durch Verbiss und der wirtschaftliche Einfluss durch nahezu kompletten Holzentzug nach Kalamitäten und rasche Wiederaufforstung mit sehr eingeschränkter Baumartenvielfalt führen zu einer Beeinträchtigung des Artenreichtums.

Deshalb sollte eine Vielfalt an Arten und Strukturen von uns umso mehr gefördert werden. Weg- und Waldränder sind Kulturlinien, die den Wald und Ortschaften vernetzen und vom Menschen schon immer offengehalten wurden. Damit stellen sie einen idealen Ansatzpunkt für derartigen Kulturschutz dar.

Nach den Erläuterungen ging es dann mit Spaten und Göttinger Fahrradlenker ans Werk, die Sträucher und Bäume in die Erde zu bringen. Gepflanzt wurden dieses Mal Gehölze wie Wildapfel (*Malus sylvestris*), Schwarze Heckenkirsche (*Lonicera nigra*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus spp.*) und Hasel (*Corylus avellana*) an den Rand eines Waldweges und einer Wildwiese. Immer wieder geeignet, um neue Arten kennenzulernen und das eigene Wissen zu erweitern. Denn gepflanzt wird im Wald in aller Regel nur das, was man selbst kennt. Die Devise lautet daher sich eine große Artenkenntnis anzueignen.

Am darauffolgenden Tag widmeten wir uns der Wertholzerziehung und konnten nicht nur den Astungserfolg am Bergahorn bewundern, nebenbei frischten wir anhand umgeworfener Wurzelstämme gleich das längst verdrängte Wissen zu Böden und Standortbewertung auf. Dieses praktische Hilfsmittel der Bodenansprache auch ohne Bodenprofil

und der Ansprache von weiteren Standortanzeigern, wie Mikorelief und Bodenpflanzen arbeiteten wir zusammen mit Herrn Pommer intensiv auf.

Mit dem Bild des eindrucksvollen, qualitativ hochwertigen und stark dimensionierten Bergahorns im Kopf ging es dann voller Elan selbst an die Arbeit. Nun hieß es in einem etwa 70jährigen Fichtenbestand mit kleinflächig gemischter Kunstverjüngung aus Rotbuche und Weiß-Tanne und Naturverjüngung aus Fichte und einzelnen Bergahornen die vitalsten und qualitativ besten Weiß-Tannen ausfindig zu machen und diese so weit zu asten, dass noch etwa mindestens 50 % der grünen Krone für das vitale Wachstum verblieben. Die drei wichtigsten Kriterien für den Einstieg in die Wertastung stellte Herr Pommer vor: das Erreichen eines BHD von etwa 10-15 cm, die Stärke der Äste von max. 2-3 cm und eine Mindesthöhe von etwa 5 m der zu astenden Bäume, um bei einer Reichenhöhenastung von etwa 2,5 m noch 50 % grüne Krone zu erhalten. Herr Pommer betonte, dass es sich bei der Wertastung von totastverlierenden Baumarten um eine „Notqualifizierung“ handelt, wenn alle waldbaulichen Möglichkeiten nicht zu einer Astreinigung geführt haben. Bei totasterhaltenden Baumarten aus Kunstverjüngung oder mit zeitigen Pflegeeingriffen in Naturverjüngungen ist die Astung zur Wertholzerziehung kaum ersetzbar. Die ausgewählten und geasteten Bäume wurden dann mit gelbem Farbspray als zukünftige Z-Bäume markiert.

Zurück am Revierstützpunkt stieg ein Schwarzstorch am gegenüberliegenden Teich auf und beeindruckte uns mit seiner imposanten Flügelspanne und mit zwei Ehrenrunden über der Hütte. Seit wenigen Jahren ist der imposante Vogel, von dem man noch vor nicht allzu langer Zeit behauptete, er komme nur in naturnahen, großflächig

geschützten alten Wäldern vor, wieder zurück im Erzgebirgswald. Hier profitiert er von den verbesserten Lebensräumen, den unzähligen angelegten Kleingewässern, die recht schnell von Fröschen und Kröten eingenommen wurden und den Bachtalrenaturierungen.

Die Bezeichnung Spring Break nahm das Wetter am Abend dann auch gleich wörtlich, sodass der Ansitz von plötzlichen Schneeschauern begleitet wurde.

Auch der nächste Tag wollte sich nicht so richtig von seiner besten Seite zeigen, sodass sowohl das Anschauen weiterer Bodenprofile, als auch die Mischungsregulierung im Bestand von Regen und Schnee begleitet wurden. Davon aber unbeeindruckt ging es in einem über 100-jährigen Fichten-Buchen Mischbestand mit reichlich bis etwa 20-jähriger Naturverjüngung aus Fichte, Buche, einzelnen Bergahornen, Douglasien, Ebereschen, Aspen, Birken, Weiden und kleingruppenweise künstlich eingebrachter Weiß-Tanne ans Werk, die Weiß-Tanne herauszupflegen. Hier war vor allem die Buche eine Konkurrenz für die Weiß-Tanne, die es zu köpfen galt. Um den Dichtstand in der Verjüngung für die Qualitätserziehung auszunutzen, wurden die Bedränger aber nur im Wuchs zurückgesetzt und nicht bodengleich entnommen. Zugegeben, bei Nässe eine etwas mühsame, aber dennoch spannende Sache.

Die Vorfreude auf das abendliche Grillen war danach natürlich groß und so ließen wir den Tag entspannt mit Wildgrillspezialitäten ausklingen.

Zum Abschluss des vielfältigen Programms gab es noch eine Anzeichnungsübung in einem etwa 80jährigen Fichtenbestand mit gut strukturierter Fichten-Naturverjüngung und

kleinflächig gepflanzten Buchen und Weiß-Tannen. Ziel der Anzeichnung war es mit der Holzernte hohe Kronenprozente von z. T. über 50 %, ein deutliches Vitalitäts- und Wuchsleistungszeichen, zu erhalten und dem Optimalvorrat von etwa 400 Vfm/ha näher zu kommen. Des Weiteren galt es, die bereits vorhandene Verjüngung zu fördern und einen weiteren Schritt in Richtung Plenterwaldstruktur zu machen, da hier der Umbau vom schlagweisen Hochwald zum Dauerwald angestrebt ist. Auch dem Naturschutz wurde Gutes getan, nicht nur über die im Nachbarbestand vorhandenen Kleingewässer, auch durch das Stehenlassen von Biotopbäumen und Hochstubben, die zukünftig wertvolle Mikrohabitate bilden. Mit diesen Gedanken im Hinterkopf zogen wir dann mit der Farb-dose los, den ausscheidenden Bestand zu markieren.

Der Abendansitz brachte dann noch einen Bock zur Strecke und das eine oder andere Reh in Anblick. Ein deutliches Zeichen, dass es aller Unkenrufe zum Trotz hier noch Rehe gibt.



Foto von Jonas Fiedler

Für alle einmal mehr eine schöne und lehrreiche Exkursion, die uns zeigt, wofür es sich lohnt Tag für Tag das Online-Studium durch-zustehen.

Beeindruckend, dass es Reviere gibt, in denen man sich keine vordringlichen Gedanken über den Schutz seltener Bäume und Sträucher machen muss, weil diese einfach an geeigneten Standorten vorsorglich gepflanzt werden können, ohne in Gefahr zu kommen vom Wild aufgefressen zu werden. Wald-bauliche Freiheiten, die man selten sieht, die naturgemäße Waldwirtschaft und waldfreundliche Schalenwildbejagung aber erst so richtig effizient machen.



Foto von Andreas Pommer



Foto von Andreas Pommer

PRESSEMITTEILUNG

Die Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft Baden-Württemberg verleiht die

Dr. Karl Dannecker-Ehrenmedaille an Revierförster Ulrich Stahl

Am 15. Juli 2021 verlieh die Arbeitsgemeinschaft Naturgemäße Waldwirtschaft, Landesgruppe Baden-Württemberg (ANW) bei ihrer Jahrestagung an der Hochschule für Forstwirtschaft in Rottenburg die Dr. Karl Dannecker-Ehrenmedaille an Forstrevierleiter Ulrich Stahl. Damit bringt die ANW ihren Dank und ihre Anerkennung zum Ausdruck für seine herausragenden Leistungen zur Anwendung der naturgemäßen Waldwirtschaft und des Dauerwaldes im Fürst zu Bentheim'schen Forstrevier in Gaildorf und für sein langjähriges Ehrenamt als Beisitzer im Vorstand der ANW Baden-Württemberg. S.D. Fürst Christian zu Bentheim und Steinfurt ließ es sich nicht nehmen, bei der Verleihung persönlich anwesend zu sein und mit einer Laudatio das berufliche Lebenswerk von Ulrich Stahl zu würdigen. Ergänzt durch zwei weitere Wortbeiträge aus den Reihen der ANW entstand ein abgerundetes Bild der beruflichen Leistungen und der Person von Ulrich Stahl als achter Preisträger dieser Ehrenmedaille. Seit 30 Jahren leitet Ulrich Stahl das Fürst zu Bentheim'sche Forstrevier in Gaildorf. Am Anfang der naturgemäßen Waldbewirtschaftung des Reviers stand die Umstellung der Jagd auf einen waldbauorientierten Jagdbetrieb.

Die natürliche Verjüngung der Baumarten, v.a. der Weißtanne und die stetige Waldpflege auf der Fläche unter Ausnutzen der dauerhaften Schirmwirkung der Altbäume waren wichtige Bausteine auf dem Weg der Lenkung der Waldentwicklung von den Altersklassenwäldern hin zu strukturreichen, gemischten und ungleichartigen Dauerwäldern. Auf diese Weise entstand eine vorbildhafte Synthese zwischen Betriebswirtschaft und Ökologie.

Durch das unermüdliche Wirken von Ulrich Stahl und seinem äußerst motivierten Forstwirtschaftsteam ist das Fürst zu Bentheim'sche Forstrevier Gaildorf ein beispielhafter Privatwaldbetrieb für naturgemäße Waldwirtschaft und Dauerwald in den Tannenwäldern des Schwäbisch-Fränkischen Waldes geworden.

In seiner Danksagung gab Ulrich Stahl aus seiner langen Berufserfahrung heraus allen jungen Förstern und Waldbesitzern den wichtigen Ratschlag, durch intensives Beobachten und Sehen im Wald die zentrale Voraussetzung zu schaffen für ein eigenes situatives Urteil und für die kritische Distanz zu allen pauschalen Vorgaben, welche im Wald regelmäßig zu Problemen führen.

ANW Baden-Württemberg



v.l.n.r.: Peter Schmiederer (ANW), Preisträger Forstrevierleiter Ulrich Stahl, S.D. Fürst Christian zu Bentheim und Steinfurt, Christoph Zink (ANW), Stefan Rehm, Andreas Merk (beide Forstwirte im Bentheim'schen Forstrevier).
Foto: Anton Lehmkühl

Zweite USA-Exkursion der ANW Landesgruppe Baden-Württemberg

Teil II – zweite Exkursionswoche: Von den Ozark Highlands in Missouri bis zum Mississippi-Delta im tiefen Süden Louisianas

Von Dr. Hermann Rodenkirchen

Nach einem inneramerikanischen Flug erreichten wir am 16. Juni 2019 die Stadt Saint Louis, am westlichen Ufer des Mississippi River im US-Staat Missouri (MO) gelegen. Die Stadt zeigte im 19. Jahrhundert eine starke Zuwanderung an deutschen Siedlern und bildete als wichtiges Verkehrs- und Handelszentrum seit je das Tor zur westlich anschließenden, landwirtschaftlich genutzten Prärieregion des Mittleren Westens.

Unsere Exkursionsroute gen Süden führte am Folgetag in die walddreichen, einsamen **Missouri Ozark Highlands**, ein altes Faltengebirge v.a. mit paläozoischen Dolomitskalken, oft auch mit verwitterungsresistenten Feuerstein-Einschlüssen. Das ehemals nicht-vergletscherte, aber durch Flusserosion stark geformte Gebiet zeichnet sich durch eine ausgeprägte Geländerauhigkeit (zerklüftetes Relief) aus: steil abfallende Bergmassive mit einer wellenförmigen Abfolge schmaler Berggipfel sowie tiefeingeschnittene enge Täler. Charakteristisch sind auch zahlreiche Karsterscheinungen (Dolinen, Höhlen, Karstquellen) sowie noch weitgehend naturnahe Fließgewässer. Im Rahmen einer mehrstündigen **Ka-**

ntour auf dem Current River bekamen wir einen ersten Eindruck von der landschaftlichen Schönheit und Einsamkeit der Region. Wir passierten ökologisch wertvolle, unter nationalem Naturschutz stehende Flusssauenwälder (sog. **Bottomland Hardwoods**). Dr. Jim Guldin, renommierter Waldökologe und Waldbauwissenschaftler vom US Forest Service begleitete unsere Exkursionsgruppe bei diesem unvergesslichen Erlebnis und stand uns auch in den Folgetagen mit umfangreichem Expertenwissen und großem Engagement als regionaler Exkursionsleiter zur Verfügung.

Nur an steilen südexponierten Oberhängen mit viel Skelett und hoher Beteiligung von Feuerstein finden sich stark saure, nährstoffarme Böden geringer Wasserspeicherkapazität: hier dominiert von Natur aus die Fichten-Kiefer (**Shortleaf Pine = Pinus echinata**), deren langfristige Präsenz aber periodische Bodenfeuer voraussetzt. Bodenfeuer traten seit Jahrtausenden natürlich auf, wurden aber auch durch Indianer und europäische Siedler gefördert, sie blieben jedoch im zerklüfteten Gelände der Ozarks räumlich begrenzt. Auf ökologisch etwas günstigeren, mäßig trockenen bis mäßig frischen Standorten



Gruppenbild der Exkursionsteilnehmer und Gastgeber im Pioneer Forest der L-A-D Stiftung (Foto: Franz-Josef Risse)

mit sog. Ultisols (= sauren, stark verwitterten Böden mit Tonanreicherung im Unterboden), wachsen von Natur aus zonale Eichen-Mischwälder des **Oak-Hickory Forest** Typs, oft mit geringer Kiefern-Beimischung, welche an die ausgeprägt warmen bis heißen, mäßig niederschlagsreichen Sommer und kühle Winter angepasst sind (mittlere Wintertemperatur: ca. 4,5°C, mittl. Sommertemperatur ca. 24°C, Jahresniederschlag zwar 950-1100 mm, jedoch nur knapp 30% davon im Sommer). Diese Eichen-Mischwälder zeichnen sich in der Region durch mäßiges Wachstum aus: als Beispiel sei der im Folgenden näher beschriebene Pioneer Forest genannt, in dem Höhenbonitäten im Alter 50 Jahre von 17 bis 23 m festgestellt wurden.

In den Ozark Mountains bei Salem (MO) wurden wir von einem großen Team an Mitarbeitern und Beratern der **L-A-D-Foundation**, dem jetzigen Eigentümer des ca. 58.000 ha großen **Pioneer Forest** herzlich empfangen. Wir spürten sehr schnell, dass bei unseren amerikanischen Gastgebern großes Interesse am deutschen Dauerwald-Konzept bestand. Schon am Vorabend der Waldführung erhielten wir vom forstlichen Betriebsleiter *Jason Green* in Zusammenarbeit mit dem leitenden Revierförster *Brandon Kuhn* und der L-A-D Stiftungspräsidentin *Prof. Susan Flader* eine Einführung in die Geschichte und das Waldbaukonzept des Forstbetriebs (siehe Literaturverzeichnis **Nr. 1 bis 3**): der in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark ausgeplünderte und durch Waldweide und unkontrollierte Brände degradierte Wald wurde Anfang der 1950er Jahre von Leo A. Drey, einem sehr engagierten Missouri Förster und Naturschützer, käuflich erworben. Dieser schenkte den Besitz im Jahr 2004 an die oben genannte Stiftung (Foundation). **Seit rund 70 Jahren werden die Eichen-Mischwälder einzelstammweise, plenterartig bewirtschaftet („single-tree selection method“)** und alle 5 Jahre mit Hilfe von permanenten Stichprobekreisen (Größe ca. 0,1 ha, Zahl: 448) kontrolliert. Die Holzvorräte v.a. an wertvollem Stammholz stiegen von einem sehr niedri-



Im ungleichaltrigen, seit Jahrzehnten einzelstammweise genutzten Eichen-Hickory Wald des Pioneer Forest. Bei der Person rechts handelt es sich um den Forstbetriebsleiter Jason Green (Foto: H. Rodenkirchen).

gen, anfänglichen Niveau aus kontinuierlich an, bei gleichzeitiger Entwicklung zu Ungleichaltrigkeit und Strukturreichtum (u.a. plenterwaldartige Durchmesserverteilungskurven; siehe Literatur **Nr. 4**). Im Nachwuchs traten 9 Eichenarten, 5 Hickory-Arten und die Fichten-Kiefer (Shortleaf pine) auf. Diese Ergebnisse aus dem Pioneer Forest machten in den USA Furore: in den 1970er und 1980er Jahren hatten nämlich Hunderte Publikationen noch behauptet, man könne Oak-Hickory Forests generell nur durch Kahl- oder Schirmschläge verjüngen!



Weißeichen-Stammholz aus dem Pioneer Forest für die Fassdauben-Herstellung (Foto: Dr. Jim Guldin)

Im Rahmen einer mehrstündigen Waldführung am 18. Juni 2019 wurde aber ein für die Betriebsleitung wichtiges aktuelles Thema, nämlich die **Frage nach der optimalen Ziel-Grundfläche**, erörtert: eine wissenschaftliche Studie (siehe 5) hatte bereits 1999 für ungleichaltrige Eichen-Mischwälder der Ozark Highlands eine hiebsbedingte Absenkung auf 11,5 m²/ha (für Bäume > 5 cm BHD, bei einer Zielstärke von 50 cm) empfohlen. Im Inventurjahr 2017 lag der Durchschnittswert der Grundfläche im Pioneer-Forest bereits bei 16,8 m²/ha und es deutete sich zum ersten Mal im Vergleich zu früher ein signifikanter Rückgang an Eichen-Sämlingen an. Wie uns versichert wurde, befindet sich die Population an Weißwedelhirschen auf niedrigem Niveau und kann dafür nicht maßgeblich verantwortlich gewesen sein. Offenbar haben die Grundflächen nach jahrzehntelangem Nutzungsverzicht (Nutzung deutlich geringer als der Zuwachs) inzwischen das Optimum überschritten und es wäre vor allem notwendig den Hiebsturnus zu verkürzen bzw. die Holznutzung pro Fläche zu steigern. Von den deutschen Besuchern wurde der sehr lange Hiebsturnus (20 Jahre) kritisiert, der u.a. dazu führt, dass die Bestände trotz mäßigen Wachstums offenbar immer wieder zusammenwachsen. Hier zeigte sich die in den USA im Vergleich zu Deutschland wesentlich schlechtere Personalausstattung mit Förstern und der deutlich geringere Erschließungsgrad der Wälder.

Zur Förderung von Kiefern-Naturverjüngung auf ausgewählten Flächen mit höherem Anteil an Altkiefern bedient sich der Betrieb seit einigen Jahren erfolgreich der Anwendung von Verfahren kontrollierten Brennens („prescribed burning“, siehe unten); von dieser Maßnahme profitierte auch die Weißeiche (*Quercus alba*), nicht jedoch die Roteiche (*Qu. rubra*).

Abschließend sei noch erwähnt, dass sich der Pioneer-Forstbetrieb und die Stiftung überwiegend aus Holzverkäufen finanzieren. Die Wälder liefern inzwischen wieder hochwertiges Eichen-Stammholz für die Herstellung von Whisky-Fässern.

Der Forstbetrieb investiert aufgrund des Stiftungs-

zwecks in vielfältige Naturschutzmaßnahmen (z.B. Ausweisung etlicher Naturwald-Reservate, Retention von Habitat- und Totholzbäumen), bietet der Bevölkerung naturnahe Erholungsmöglichkeiten (Wanderwege, Waldhütten) und Waldführungen, und legt großen Wert auf eine Kooperation mit Wissenschaftlern. Als Besucher waren wir von der insgesamt hohen Waldgesinnung, dem weitgefächerten betrieblichen Engagement und der Dialogbereitschaft der Gastgeber beeindruckt. Von Seiten der Gastgeber wurde auch Interesse an einem zukünftigen Deutschland-Besuch geäußert, um den Erfahrungsaustausch mit der ANW fortzusetzen.

Am 19. Juni 2019 besuchten wir den großflächigen **Ouachita National Forest** im zentralen Westen des US-Staats Arkansas (AR). Namensgebend sind die rund 300 Millionen Jahre alten, stark gefalteten **Ouachita Mountains**, ein von langen West-Ost streichenden Bergrücken, Silizium- reichen Sedimentgesteinen (Sandsteinen, Schiefer, Feuerstein) und steinig, stark sauren Böden (vorwiegend Ultisols) geprägtes Mittelgebirge. An den Nordhängen dominieren Eichenmischwälder. Die wenig fruchtbaren Süd- und Südwestexponierten Hänge mit regelmäßiger sommerlicher Dürre waren über Jahrtausende hinweg wegen häufiger Bodenfeuer (natürlicher Zyklus < 10 Jahre) großflächig von offenen, parkartigen **Shortleaf Pine** (*Pinus echinata*)-Kiefernwäldern mit grasreicher Bodenvegetation bedeckt. Ihre Verbreitung schrumpfte vor allem in den 1920er und 1930er Jahren infolge großflächiger Plünderhiebe (Entnahme aller Kiefern > 30 cm BHD) und nachfolgend noch durch mehr als 70 Jahre konsequente Waldbrandbekämpfung bis auf ca. 10% des historischen Areals. Es entwickelten sich an ihrer Stelle sekundäre, ziemlich dicht geschlossene Laubbaum-Kiefern Mischwälder. An sehr offene, feuerangepasste alte Kiefernwälder streng gebundene Tier- und Pflanzenarten wie z.B. der Specht Redcockaded woodpecker, die Wachtel Bobwhite quail und die Grasart Little bluestem erlitten drastische Populationsrückgänge.

Die sehr sachkundige und engagierte Waldführung unter Leitung mehrerer Forstpraktiker (*Larry Hedrick, Clay Vanhom, Kathy Duncan, Tammy Wentland*), des Wildtier-Biologen *Warren Montague* und unseres begleitenden Forstwissenschaftlers *Dr. Jim Guldin* befasste sich mit dem seit ca. 25 Jahren im Ouachita NF durchgeführten Projekt „**Erneuerung („restoration“) historischer natürlicher Shortleaf Pine/Bluestem grass-Ökosysteme**“ (vgl. Literaturhinweis **Nr. 6**). Es hat sich zum ehrgeizigen Ziel gesetzt, im Ouachita National Forest ca. 100.000 ha Fläche ökologisch zu restaurieren bzw. zu renaturieren. Das vom US Forest Service geleitete und durch regionale Holzeinschläge maßgeblich finanzierte, stark Artenschutz-orientierte Projekt erfolgt in enger Kooperation mit benachbarten Kommunen, mehreren Umweltverbänden und Partnern aus der Wissenschaft. Auch die Sägeindustrie zeigt inzwischen Interesse an einer Förderung der wertvollen, selten gewordenen Kiefernart. Anhand mehrerer Waldbilder wurden uns die wichtigsten Maßnahmen der „ecosystem restoration“ (Renaturierung) erläutert:

- **starke Entnahme von Laubbäumen vor allem aus der Zwischenschicht der Sekundärwälder** bis zu einem maximalen Anteil von 10-30% (**Lbb.-Reservebäume!**)

- Durchforstung von **Kiefern** bis zu einer Ziel-Grundfläche von ca. **14 m²/ha (relativ weitständige Bestände!)**

- eine **häufig wiederholte Anwendung kontrollierter Bodenfeuer schwacher Intensität, alle 3-5 (!) Jahre**, wurde von den amerikanischen Ansprechpersonen unisono als *der* Schlüsselfaktor für den Erfolg der „back to nature“-Strategie (*Jim Guldin*) gewertet. Wichtig dabei zu wissen ist, dass die Nachahmung des natürlichen Störfaktors Feuer i.a. nicht zu einer Homogenisierung bzw. Simplifizierung der Umwelt führt, sondern Habitat-Heterogenität und strukturelle Komplexität induziert. Während Bodenfeuer auf Teilflächen junge konkurrenzkräftige, aber feuerempfindliche Laubbäume und Sträucher schwächen, fördern sie hingegen die Keimung (oder vegetative Vermehrung) von lichtliebenden Gräsern und Leguminosen. Auch die Fichten-Kiefer zeigt effi-



Dr. Jim Guldin erklärt die charakteristische Morphologie von Shortleaf Pine-Sämlingen als Bedingung für das Wiederaustrichtsvermögen nach Bodenfeuer (Foto: Franz-Josef Risse)



Shortleaf Pine-Jungwuchs und konkurrierende Laubbäume im Ouachita National Forest. Weitere Bodenfeuer sind geplant (Foto: Franz-Josef Risse).

ziente Anpassungsmechanismen an Bodenfeuer (vgl. Literaturhinweis **Nr. 7**): sie keimt bevorzugt auf Mineralboden und deren Sämlinge sind dazu befähigt, auch nach einer starken Schädigung des Sprosses wieder auszutreiben, und zwar aus schlafenden Knospen einer charakteristischen Hakenbildung im Bereich des Wurzelhalses; aufgrund dieser Eigenschaften kann sich eine gewisse Kiefern-Vorverjüngung entwickeln.

Bei der Waldführung wurde auch über wissenschaftliche Untersuchungen berichtet, wonach wiederholte kontrollierte Bodenfeuer zu einem Rückgang an Reisig und Auflagehumus und damit zu einer reduzierten „Brandlast“ (verminderter Gefahr von katastrophalen Kronenfeuern!) führen, aber auch zu einem Anstieg der Humusgehalte im Mineralboden und einer Verbesserung der Stickstoff-, Phosphor- und Kaliumgehalte in Böden und Pflanzen.

- in einem zielnahen offenen Kiefern-Altbestand wurde uns schließlich ein **Schirmschlagverfahren mit 120-jähriger Umtriebszeit und einer dauerhaften Retention von ca. 20 Überhätern pro ha** („shelterwood system with reserves“) als geeignetes Ernte- und Verjüngungsverfahren vorgestellt. Nach der schirmschlagartigen Öffnung wird mindestens **8-10 Jahre** gewartet bis zum nächsten kontrollierten Bodenfeuer, damit die Verjüngung in der Zwischenzeit ungestört aus der Feuer-Gefahrenzone herauswachsen kann.

- ausführlich wurden uns verschiedene faunistische Studien im Rahmen des Restaurationsprojekts geschildert. Ein großer Erfolg war v.a. die seit 1990 intensiv studierte und durch eine pragmatische Hilfsmaßnahme (Einbau künstlicher, vor Räubern geschützter Bruthöhlen in Clustern von älteren Kiefern) landschaftsweit angestoßene **Renaissance der Population des Red-cockaded Woodpecker**. Zukünftig wird diese gefährdete Spechtart noch von der vermehrt auftretenden, natürlichen Kernfäule alter Kiefern profitieren.



Ältere Kiefer mit künstlicher Spechthöhle (Foto: H. Rodenkirchen).

Am 20. Juni 2019 stießen wir südlich der Ouachita Mountains auf die Region **„West Gulf Coastal Plain“**, eine ebene bis schwach wellige, stark bewaldete Landschaft, die sich nach Süden bis zum Golf von Mexiko in Louisiana erstreckt und im Osten an die „Mississippi Alluvial Plain“ angrenzt. Geologisch dominieren alluviale, marine und äolische Lockersedimente (Sande, Gerölle, teilweise Schluffe, Tone oder Lösslehm-Decken). Als zonale, tiefgründige Böden treten meist Ultisols (s.o.) auf. Das Klima wird als subtropisch humid bezeichnet, mit heißen Sommer- und milden Winter-Durchschnittstemperaturen (z.B. Wetterstation Little Rock, AR: im Sommer 32°C, Winter 10°C); im Süden der Region (Louisiana) erreichen die Jahresmitteltemperaturen bis maximal 22°C. Die Jahresniederschlagssumme variiert zwischen 1100 und 1600mm. Die Sommerniederschläge (ca. 40%) erfolgen vor allem in Form von Gewitterstarkregen. Relativ häufig sind orkanartige Stürme (Tornados und Hurrikans).

Die Region fiel sofort durch riesige **Kahlschläge und Kiefer-Plantagen** (mit **Loblolly Pine** = Weihrauch-Kiefer, *Pinus taeda*) auf, welche sich heute vor allem im Besitz großer Investmentfirmen befinden (siehe Literatur **Nr. 8**): die industrielle Forstwirtschaft mit Bodenbearbeitung, Verwendung genetisch verbesserten Saatguts (komplette Pflanzung), Düngung,

Konkurrenz-Regulierung durch Herbizideinsatz oder Brennen, einmaliger Reihendurchforstung im Alter 12-15 und Kurzumtriebszeit von 22 bis 25 Jahren (!) dient ausschließlich einer Zuwachsmaximierung bzw. raschen Massenproduktion v.a. von Zellstoff und Holzpellets (Letztere für den Export nach Großbritannien!). Sie lässt zahlreiche Ökosystemdienstleistungen vermissen, welche nicht nur in National Forests, sondern auch für viele kleinere Privatwaldbesitzer (in der Region 70%) zunehmend an Bedeutung gewinnen (siehe Literatur Nr. 9).

Es soll in diesem Zusammenhang aber nicht unerwähnt bleiben, dass sich im südlichen Arkansas bereits in den 1920er und 1930 Jahren, ohne wissenschaftliche Evidenz, eine von praxisorientierten Experten propagierte **nachhaltige Plenterung von Loblolly und Shortleaf Pine-Mischbeständen** etabliert hatte (siehe Literatur Nr. 10); den Anstoß dazu gaben kooperationswillige Sägewerker, innovative Forstpraktiker und weitsichtige Kleinprivatwaldbesitzer. In den späten 1930er Jahren wurde in dieser Region sogar auf mehr als 400.000 ha Fläche, im Besitz von ca. 6000 Farmern, geplentert. Hauptargumente der Beteiligten waren die dauernd mögliche und pflegeextensive Produktion von qualitativ gutem Holz und stetige Holzerlöse bei weitgehend konstanten Holzvorräten (sog. „pine-tree banking“; siehe Literatur Nr. 10).

Unsere Exkursion führte im äußersten Süden von Arkansas in den bekannten **Crossett Experimental Forest** der von sekundären Kiefern- und Kiefern/Laubbaum-Mischbeständen geprägt ist; die Primärwälder waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts kommerziell ausgebeutet worden (Aushieb aller wertvollen Bäume mit > 30 cm Durchmesser am Stammfuß). Der Forstbezirk fungiert seit Jahrzehnten sowohl als Forschungsstätte, als auch als Demonstrations- und Trainingszentrum für Forstpraktiker, Waldbesitzer und Studenten.

Auf den durch eine Lössdecke und gelegentliche Wechselfeuchtigkeit geprägten Böden erreichen die zwei oben genannten Kiefernarten im Alter 50 Oberhöhen von 26-30 m. Ca. 60% der Versuchsbestände sind heute nachweislich **ungleichaltrig und strukturiert**; sie entstanden **seit 1936** im Rahmen wissenschaftlicher Versuche mit der Fragestellung, **wie man mit einzelstammweiser Nutzung von vorwiegend Sägerundholz (BHD > 30-50 cm) und mit Naturverjüngung Kiefernbestände (Lichtbaumarten!) dauerhaft plentern kann**. Das heute ausgereifte, inzwischen auch international beachtete „low cost – low input“ Bewirtschaftungskonzept stellt eine naturnahe Alternative zur Plantagenwirtschaft dar. Die Naturverjüngung speziell von Loblolly Pine ist durch sehr häufige Fruktifikation (in 4 von 5 Jahren) begünstigt. Wir erhielten eine eindruckliche Waldführung durch die Forstwissenschaftler *Dr. Don*

Bragg und *Dr. Jim Guldin* (siehe Literaturhinweise **11 bis 13**; in der deutschsprachigen Publikation Nr. **13** sind die methodischen Aspekte, wichtigsten Untersuchungsergebnisse und Schlussfolgerungen zusammengefasst).

An dieser Stelle sollen nur stichwortartig einige Aspekte Erwähnung finden: das Verfahren eignet sich in modifizierter Form auch für Bestände die anfangs stark unterbestockt sind – eine



Loblolly Pine-Kurzumtriebsplantage im südlichen Arkansas
(Foto: H. Rodenkirchen)



Dr. Don Bragg (links) und Dr. Jim Guldin (rechts) neben einer starken Loblolly Pine im Crossett Experimental Forest (Foto: H. Rodenkirchen).



Ungleichaltriger Loblolly Pine/Shortleaf Pine-Mischbestand auf einer rund 80 Jahre alten Versuchsfläche mit plenterartiger Nutzung (Crossett EF; Foto: H. Rodenkirchen).



Tornado-Fläche im Crossett Experimental Forest (Foto: Franz-Josef Risse).

wichtige Voraussetzung sind periodische Zuwachsmessungen - es werden bevorzugt qualitativ schlechte Bäume entnommen und Nachrücker gefördert - ausreichende Kiefern-Naturverjüngung und Nachrücker verlangen eine Ziel-Grundfläche von ca. 14-15 m²/ha bei einem Hiebsturnus von 5 Jahren – nach Erfahrung der amerikanischen Wissenschaftler funktioniert nachhaltiges Plentern mit Kiefern, zumindest auf besseren Standorten (wie in Crossett), nur bei einer periodischen Steuerung jener Laubhölzer die mit den Kiefern stark konkurrieren (mittels Fällen, Ringeln, Herbizidinjektion oder kontrolliertem Abbrennen).

Beim Besuch eines Laubbaum-dominierten, seit den 1930er Jahren nicht mehr forstlich genutzten, aber durch Feuerbekämpfung aktiv „geschützten“ Arealen (**Reynolds Natural Research Area**), wurde uns von den Amerikanern die ihrer Ansicht nach nicht wirklich natürliche Waldentwicklung (ohne periodisches Bodenfeuer!) mit rückläufigem Kiefern-Anteil aufgezeigt.

Interessant war auch der Begang einer im April 2019 entstandenen **Tornadofläche**. Es ist geplant, nur ca. 30% des Sturmholzes (wertvolles Stammholz, v.a. von Kiefer) zu ernten.

Am 21. Juni 2019 lernten wir im **Kisatchie National Forest** bzw. im darin befindlichen **Palustris Experimental Forest**, im Zentrum von Louisiana gelegen, die dritte heimische Kiefern-Art des amerikanischen Südens, die **Longleaf Pine** (Sumpfkiefer = *Pinus palustris*) kennen. Noch im 19. Jahrhundert war diese Baumart in Form sehr offener, grasreicher Bestände weitverbreitet, sowohl entlang der südlichen Atlantikküste der USA, als auch im Bereich der Golfküstenebene vom westlichen Florida bis Te-

as. Starke Stämme waren auf dem Weltmarkt als Schiffsmasten gesucht. Aufgrund von Exploitation zu Beginn des 20. Jahrhunderts und jahrzehntelanger Waldbrandbekämpfung findet man sie heute nur noch auf 4% (!) ihres historischen Verbreitungsgebiets. **Die Baumart ist zwingend auf wiederholte schwache Bodenfeuer angewiesen** (noch im 19. Jh. alle 2-5 Jahre!); im Boden verharrende Samen keimen nur nach Rückgang der Streulage und konkurrierender Bodenvegetation. Sämlinge entwickeln in den ersten Jahren eine tiefreichende Pfahlwurzel, vor allem auf den vorherrschenden Sandböden, während sie oberirdisch im sogenannten „Gras-Stadium“ verharren, d.h. sie bilden einen niedrigen Spross dessen Terminalknospe durch einen dichten, Grasbüschel-artigen Schirm an dicken langen Nadeln vor Feuer geschützt ist. Nach Beendigung dieses Stadiums bei einem Wurzelhalsdurchmesser von > 2 cm erfolgt dann sehr rasches Höhenwachstum.

Unsere Exkursionsgruppe wurde wieder von einem mehrköpfigen Team an engagierten Förstern, Biologen, Feuer-Managern und Wissenschaftlern geführt (*Barbara Bell, Anthony Page, Dave Moore, Brian Gocumb, Dr. Susana Sung*). Thema war die **Erneuerung („restoration“)** und das **Management von naturnahen, grasreichen Longleaf Pine Ökosystemen**. Ein wichtiges Teilziel ist in diesem

Zusammenhang die Förderung und das Monitoring vom Aussterben bedrohter Tierarten, wie z.B. des Spechtes Redcockaded Woodpecker, der Schildkröte Gopher tortoise, der Wachtel Bobwhite quail und der Schlange Louisiana pine snake.

Die selten gewordene, auch ökonomisch wertvolle Sumpfkiefer wird mit entsprechendem Aufwand – auch in Privatwäldern mehrerer US-Bundesstaaten mit öffentlichen Fördermitteln – durch **Container-Pflanzung** etabliert, meist im Bereich von Kahl-schlag- oder Sturmflächen (alternativ auch in größeren Bestandeslücken) und zwar nach vorheriger Bodenbearbeitung. Schon in den ersten Jahren nach Pflanzung beginnt man mit **kontrolliertem Brennen (alle 2-4 Jahre!)**, um Konkurrenzvegetation zurückzudrängen. Nicht erwünschte Baumarten wie die raschwüchsige Loblolly pine, die standortsfremde Slash pine (*Pinus elliottii*), sowie konkurrenzstarke Laubbäume werden auch mechanisch oder mit Hilfe von Herbiziden reguliert.

Im Falle noch vorhandener älterer Sumpfkiefer-Bestände stimuliert man **Naturverjüngung** vielfach durch Anwendung derselben Maßnahmen wie bei der oben beschriebenen Restauration von Shortleaf Pine (**starke** Durchforstung, **Schirmschlagverfahren und aktives Feuermanagement**, siehe Literatur **14**).



Terminalknospe eines Longleaf Pine-Sämlings im „Gras-Stadium“, geschützt vor Feuer durch ein dichtes Büschel an langen Nadeln (Foto: H. Rodenkirchen).

Eine dauerwaldartige, nachhaltig einzelstammweise Bewirtschaftung ist nach Aussage von *Jim Guldin* im Vergleich zu Loblolly Pine/Shortleaf Pine-Mischbeständen (siehe Crossett EF) erschwert, offenbar deswegen weil die Sumpfkiefer nur selten fruktifiziert (weniger als einmal pro Jahrzehnt) und die sehr lichtbedürftigen Sämlinge längere Zeit im „Gras-Stadium“ verharren; **Gruppenplenterung** („group selection“) in Verbindung mit **wiederholtem Bodenfeuer**, z.T. auch kombiniert mit Pflanzung, soll

eine alternative Option darstellen (siehe Literatur 15). Erwähnt werden soll auch die im US-Bundesstaat Georgia im Rahmen Ökologischer Waldwirtschaft entwickelte, multifunktionale **Stoddard-Neel Methode** (siehe Literatur 16).

Der am letzten Exkursionstag mit waldbaulichem Fokus besuchte Kistachie National Forest blieb dem Berichterstatter in zweierlei Hinsicht besonders in Erinnerung: bei der Sumpfkiefer handelt es sich schon im Sämlingsstadium mit ihren auffallend langen, leuchtend grünen Nadelbüscheln um eine unvergessliche, ästhetisch sehr attraktive Baumart, die im höheren Alter auch wertvolles Holz oder gute Habitatbedingungen liefern kann. Und deren Renaissance wird mit großem Eifer, finanziellem Input und Teamarbeit der beteiligten Forstleute, Naturschützer und Wissenschaftler vorangetrieben. Ähnlich wie an anderen Exkursionsorten der USA lernten wir auch dort z.T. sehr pragmatische, auf das jeweilige Ziel sehr konsequent ausgerichtete Maßnahmen im Waldbau und Naturschutz kennen - erinnert sei an

Herbizid-Applikation zur Mischungsregulierung, sehr starke Absenkung der Grundfläche, Verjüngungshiebe, kontrollierte Feuer und künstliche Spechthöhlen. Für uns ANW'ler mag dabei zu viel „naturferne“ Ungeduld und Aktionismus im Spiel sein. Man muss aber auch erkennen, dass sich die im Süden der USA angestrebten weitständigen Kiefern-Wälder auch von Natur aus ohne häufige Störeinflüsse (wie Feuer, orkanartige Stürme) und damit verbundener starker Walddynamik weder neu entwickeln noch langfristig erhalten können. Sehr positiv zu bewerten sind die jahrzehntelangen Experimente zur Entwicklung kahl-schlagfreier, multifunktionaler Alternativen zur weit-



Naturverjüngung von Longleaf Pine (Foto: Franz-Josef Risse).



Zweialtriger Longleaf Pine-Bestand nach wiederholtem Bodenfeuer und Schirmschlag mit Retention einzelner Überhälter (Foto: H. Rodenkirchen).

verbreiteten kurzumtriebigen Kiefern-Plantagenwirtschaft, u.a. auch das Ausloten der Anwendbarkeit von Einzel- und Gruppenplenterung („single-tree“ und „group selection system silviculture“) bei Lichtbaumarten. Leider erfuhren wir von unseren Gastgebern auch, dass es in der Region heute nur noch wenige Starkholz-Säger gibt, die wertvolles Stammholz benötigen und finanziell entsprechend honorieren.

Der Gedankenaustausch mit unseren Gastgebern wurde bei einem gemeinsamen Mittagessen vertieft. Am Ende des Tages verabschiedeten wir uns mit viel Dank auch von *Dr. Jim Guldin*, der uns meh-

rere Tage lang als hochkarätiger Experte und freundlicher Exkursionsbegleiter zur Verfügung stand. Die ANW Baden-Württemberg verlieh ihm inzwischen eine Ehrenmitgliedschaft und hofft auf einen zukünftigen Gegenbesuch.

Am 22. Juni 2019 ließen wir unsere zweiwöchige Waldexkursion ausklingen mit einer naturkundlich geführten **Boottour durch urtümlich anmutende Bald Cypress (Taxodium distichum)-Sumpfwälder im Atchafalaya Basin**, dem westlichen Bereich des **Mississippi Deltas**. Das größte Sumpfgebiet der USA, das bereits Ende der 1920er Jahre durch Bau von Dämmen hydrologisch verändert wurde, stellt heute einen hohen Naturschutzwert dar. Neben der früher trotz ungewöhnlich schwieriger Erntebedingungen forstlich sehr stark genutzten Bald Cypress (mit hartem Holz, extremer Überflutungstoleranz, maximalem Alter bis >1.000 Jahre, markanten Luftwurzeln und dichtem Epiphyten-Behang von Spanischem Moos), zeichnet sich das Gebiet durch 85 Fischarten und fast 300 verschiedene Vögel aus und es lebt hier noch der Amerikanische Alligator. Wie uns *Dean Wilson*, unser Tourguide und engagierter Umweltschützer erläuterte, steht die Sumpfyzypresse – die übrigens im Tertiär auch in Europa beheimatet war - immer noch in der Begierde der Holzindustrie und das Ökosystem im Ganzen ist durch nahegelegene Ölbohrungen und Chemiefabriken bedroht. Das Gebiet diente früher sehr stark nachhaltiger Fischerei, dem Fang von Flusskrebse und der Jagd. Die französischsprachigen, katholischen **Cajun-People**, Nachfahren von im 18. Jahrhundert aus Nova Scotia (Kanada) vertriebenen Acadians, spielten für die historische Landnutzung im Sumpfgebiet und die kulturelle Vielfalt in der Region eine große Rolle. Wir konnten uns davon bei einem Besuch des **Acadian Village**, eines Museumsdorfes bei Lafayette, LA.

vergewissern.

Endpunkt unserer Reise bildete ganz im Süden von Louisiana die Stadt **New Orleans**, die im Jahr 2005 eine durch Hurrikan Katrina ausgelöste Flutkatastrophe mit 1500 Toten zu beklagen hatte. Im historisch und kulturell interessanten Stadtzentrum (French Quarter) war davon nichts mehr zu spüren.

Mein abschließendes Fazit. Die 17-tägige Exkursion hat vielfältige Einblicke in waldbauliche und naturschutzfachliche Forschung und Praxis im Südosten der USA vermittelt. Das Thema Waldbrandbekämpfung und „kontrollierte Bodenfeuer“ (prescribed burning) war für viele Teilnehmer ein Novum, aber vor dem Hintergrund des Klimawandels und zukünftig erhöhter Waldbrandgefahr in manchen Wäldern Europas eine interessante Erfahrung.

Die Gastgeber hatten die Waldführungen akribisch vorbereitet und zeigten mit hoher Präsenz und Diskussionsbereitschaft auch ihr großes Interesse an einem transatlantischen Gedankenaustausch.



Alter Sumpfyzypressenwald mit charakteristischen Luftwurzeln („Atemknie“) im Mississippi-Delta (Foto: H. Rodenkirchen).

Literaturverzeichnis (die meisten der genannten Arbeiten finden sich im Internet)

- 1** Guldin, J.M.; Iffrig, G.F.; Flader, S.L. (Eds.), 2008: Pioneer Forest - a half century of sustainable uneven-aged forest management in the Missouri Ozarks. Gen. Tech. Rep. SRS-108. US Forest Service, Southern Research Station. 123 Seiten. <https://ladfoundation.org>
- 2** Guldin, J.M.; Rodenkirchen, H., 2019: They talk about the Dauerwald in Salem, Missouri (USA). = deutsch/amerikanischer Dialog über Dauerwald im Kontext eines gemeinsamen Besuchs des Pioneer Forest in Missouri. 30 Seiten (Manuskript, auf Wunsch erhältlich vom Zweitautor).
- 3** L-A-D Foundation, 2019: Pioneer Forest Management Plan. 137 Seiten. <https://ladfoundation.org>
- 4** Loewenstein, E.F.; Johnson, P.S.; Garrett, H.E., 2000: Age and diameter structure of a managed uneven-aged oak forest. Can. J. For. Res. 30,1060-1070.
- 5** Larsen, D.R.; Loewenstein, E.F.; Johnson, P.S., 1999: Sustaining recruitment of oak reproduction in uneven-aged stands in the Ozark highlands. Gen. Tech. Rep. NC-203. USDA Forest Service, North Central Research Station. 11 Seiten.
- 6** Hedrick, L.D. et al., 2007: Shortleaf pine-bluestem restoration in the Ouachita National Forest, S. 206-213. In: Kabrick, J.M. et al., Gen. Techn. Rep. NRS-P-15. USDA Forest Service, Northern Research Station.
- 7** Guldin, J.M., 2019: Restoration of native fire-adapted southern pine-dominated forest ecosystems: Diversifying the tools in the silvicultural toolbox. Forest Science 65 (4), 508-518.
- 8** von der Schulenburg, B.; Wright, L., 2010: Forstbewirtschaftung im Süden der USA. Forst und Holz 65 (6), 30-35.
- 9** Bragg, D. et al., 2015: More than just timber: Silvicultural options and ecosystem services from managed southern pine stands. In: Gordon, H.A. et al., Gen. Techn. Rep. SRS-203USDA Forest Service, Southern Research Station.
- 10** Bragg, D., 2017: The development of uneven-aged southern pine silviculture before the Crossett Experimental Forest (Arkansas, USA). Forestry 90, 332-342.
- 11** Guldin, J.M.; Baker, J.B., 1998: Uneven-aged silviculture, Southern style. Journal of Forestry 96 (7), 5 Seiten.
- 12** Guldin, J.M., 2011: Experience with the selection method in pine stands in the southern United States, with implications for future application. Forestry 84 (5), 539-546.
- 13** Guldin, M.J.; Bragg, D.C.; Zingg, A., 2017: Plentern mit Kiefern – Ergebnisse aus den USA. Schweiz. Z. Forstwes. 168 (2), 75-83.
- 14** Croker, T.C.; Boyer, W.D., 1975: Regenerating longleaf pine naturally. Res. Pap. SO-105. USDA Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 21 S.
- 15** Guldin, M.J., 2006: Uneven-aged silviculture of Longleaf Pine. In: Shibu, J. et al.: Ecology, Silviculture, and Restoration. New York, Springer. S. 217-241.
- 16** McIntyre et al. 2008: Multiple value management: The Stoddard-Neel approach to Ecological Forestry in Longleaf Pine grasslands. Joseph W. Jones Ecological Research Center publication. 36 S.

Das EU Forschungsprojekt ONEforest – die ANW ist Projektpartner

von Marian Mayr (ANW Deutschland, Projektleiter ONEforest)

Am ersten Juni 2021 startete das von der Europäischen Union geförderte Forschungsprojekt ONEforest. Die Förderung des Projektes in Höhe von insgesamt rund 5,2 Mio Euro erfolgt aus dem europäischen Forschungsprogramm Horizon 2020. 19 Projektpartner aus 8 europäischen Ländern haben es sich in dem Projekt zur Aufgabe gemacht, eine multikriterielle Entscheidungsunterstützung für Akteure im Cluster Forst und Holz zu entwickeln. Die sich rasch ändernden klimatischen Bedingungen verbunden mit Extremwetterereignissen haben unter anderem zur Zunahme von Waldbränden, der Vermehrung von Schadinsekten und zunehmendem Trockenstress im Wald geführt. Zukünftige Waldbewirtschaftungsmodelle müssen diesen Umständen Rechnung tragen, und alle Akteure im Cluster Forst und Holz müssen sich auf die veränderten Rahmenbedingungen einstellen. ONEforest zielt darauf ab, strategische Entscheidungen von Akteuren im Cluster Forst und Holz unter Berücksichtigung der sich rasch ändernden Rahmenbedingungen zu unterstützen.

Der Name des Projektes steht dabei sinnbildlich für EINEN Wald der vielfältige Leistungen erbringt. Waldeigentümern soll aufgezeigt werden, welche Auswirkungen die Art ihrer Waldbewirtschaftung auf das Angebot der vielfältigen Leistungen ihrer Wälder in den kommenden Jahrzehnten haben wird. Die zu beurteilenden Leistungen reichen von dem zukünftigen Aufkommen an Holz über die Speicherung von Kohlenstoff, bis hin zu Leistungen für den Boden- und Erosionsschutz, die Erholung und die Biodiversität in den bewirtschafteten Wäldern.

Um die vielfältigen Bedingungen der Forstwirtschaft in Europa abzudecken, werden

im Projekt vier biogeographische Regionen untersucht. Für die Untersuchung verschiedener Waldbewirtschaftungsmodelle und deren Auswirkungen in der Region Kontinentaleuropa ist die Universität Göttingen im Projekt vertreten. Erstmals ist auch die ANW – Deutschland als Projektpartner in einem europäischen Forschungsprojekt mit dabei. In enger Zusammenarbeit mit der Abteilung Forstökonomie und nachhaltige Landnutzungsplanung der Universität Göttingen wird die ANW in einer vergleichenden Analyse wissenschaftlich untersuchen, wie sich die Naturgemäße Waldwirtschaft auf die Resilienz der Waldökosysteme und das Angebot vielfältiger Leistungen auswirkt.

Hierzu sollen in enger Zusammenarbeit mit Forstbetrieben geeignete Indikatoren für Waldbestände entwickelt werden. Basierend auf Forsteinrichtungsdaten und weiterer empirischer Datenerhebungen soll erforscht werden, wie sich die Art der Waldbewirtschaftung auf das Angebot der vielfältigen Leistungen der Wälder auswirkt. Die zu entwickelnden Indikatoren sollen dieser Entwicklung Ausdruck verleihen. Diese Indikatoren werden dann auch Eingang finden in ein Waldwachstumsmodell der Universität Göttingen. Mit Hilfe der Waldwachstumsmodellierung lassen sich darauf aufbauend verschiedene Entwicklungen modellieren und die zukünftigen Auswirkungen von heutigen betrieblichen Entscheidungen der bewirtschafteten Wälder abschätzen.

Kontakt:

Projektleiter ANW: Marian Mayr

(mayr@anw-deutschland.de)

Projektassistentin ANW: Andrea Pieper

(pieper@anw-deutschland.de)

Buchbesprechung

von Prof. Dr. Manfred Schölch

(Hochschule Weihenstephan-Triesdorf; Vorsitz. ANW Landesgruppe Bayern)

„Der Holzweg – Wald im Widerstreit der Interessen“

Hans D. Knapp, Siegfried Klaus,

Lutz Fähser (Hrsg.) 2021

Oekom-Verlag München;

ISBN: 978-3-96238-266-7; 39,00 Euro

477 Seiten bringen 1100 Gramm auf die Waage - ein gewichtiges Werk?

Sechsendreißig Autorinnen bzw. Autoren beleuchten Wald und Forstwirtschaft in 6 Kapiteln. Kein milder Kerzenschein, nein, eher Scheinwerfer und Laserstrahler scannen die naturnächste Form der Landnutzung ab und entdecken dabei vor allem Schatten: Zu wenig Natur, mangelnde Rücksicht und geringes Verständnis dafür. Der im Titel angekündigte Widerstreit findet sich nur im Untertitel. Im Wesentlichen wird die Forstwirtschaft angeklagt und in Nutzungsbeschränkungen oder -verzicht die Lösung gesehen.

Im ersten Kapitel „Konflikt mit Geschichte“ richten sich die Kritiken auf die geradezu primitiv wirkende juristische Definition von „Wald“ in den Gesetzen im Gegensatz zu einer ökologischen Erklärung eines Ökosystems. Zwar wird in einem kurzen Abriss der Zusammenhang von ursprünglicher Waldbedeckung, Siedlung, Landwirtschaft und Bevölkerungsentwicklung inklusive der geregelten Forstwirtschaft eingegangen, es heißt jedoch „>>Nachhaltigkeit<< wurde zum Mantra der Forstwirtschaft in deutschen Ländern und von hier in die Welt getragen. Unter dem Diktat der Holzindustrie und mit Schützenhilfe der Forstwirtschaft wurde Altersklassenwald im Kahlschlagbetrieb zum vorherrschenden Betriebsmodell... (S. 25)“ – forstwissenschaftliches Normalwaldmodell! Das Waldsterben der 1970'er Jahre wird in Zusammenhang mit Altersklassenbeständen der Fichte gebracht. Kritisiert wird, dass die Forstverwaltungen im Kai-

serreich, der Weimarer Republik, der Nazizeit, der DDR und der Bundesrepublik bis heute die alleinige Deutungshoheit über den Wald beanspruchen. „... konservative Forststrukturen im Schulterschluss mit Jägerlobby...“ unterdrückten die Entwicklung vom Försterwald zum Naturwald. Alfred Möller und

der von ihm propagierte Dauerwald, gegen immense Widerstände der eigenen Zunft postuliert, möge stellvertretend stehen für den teilweise bis heute erkennbaren Widerwillen, der Natur mehr Freilauf zu lassen. Dass heutzutage in Rumänien, Russland, Kanada, und Alaska Urwälder in großem Stil kahlgeschlagen werden zeigt, dass das ökosystemare Waldverständnis hinter dem zu stillenden Holz hunger zurücksteht. Nicht aufgeworfen wird die Frage, warum dieses Holz auch hierzulande gekauft wird. Das Ziel der ‚Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt‘ - 5% der Waldfläche ohne Holznutzung - wurde nicht erreicht – auch weil die Waldbesitzenden es bekämpft haben. Im Fazit wird festgestellt, dass sich Holz- und Forstwirtschaft auf dem Holzweg befinden, wenn sie angesichts des Klimawandels etc. meinen, wie in den letzten 200 Jahren weiterwirtschaften zu können.

In den Kapiteln „Wald als vernetztes Ökosystem“, „Wald im Klimawandel Systemkrise der Forstwirtschaft“ „Wald und Zivilgesellschaft“ „Waldwende im Wirtschaftswald“ „Wald und Wald(natur) schutz“ „Forst versus Wald“, vertiefen oder wiederholen Autorinnen und Autoren die aufgeworfene Problematik und Kritik. Besonders bemerkenswert erschienen mir Beiträge zur eher fundamentalen Kritik, in der ohne praktikable Lösungen anzubieten, pauschal oder undifferenziert kritisiert wird (z.B. Seiten 255-276, 293-308, 462) Andererseits finden sich betont sachliche und tiefgehende Kritiken



gegenüber wissenschaftlich geltenden Untersuchungsergebnissen (Seiten 129-142) oder bisherigen Annahmen mit langfristigen Auswirkungen (z.B. 213-234, 235-242). Gleichfalls bemerkenswert fiel mir ein Kapitel zur rechtlichen Bewertung der Waldwirtschaft auf, wonach die Waldeigentümer deutlich stärker zur „Ökologiepflichtigkeit“ herangezogen werden können, als bisher üblich (Seiten 309-330). Trifft die Kritik zu, dass unter dem Motto „Schützen und Nützen“ sich doch nur die Holzproduktion versteckt? Bedeutet „multifunktionale Forstwirtschaft“ in erster Linie Holz zu produzieren? Gibt es einen als ernsthaft zu bezeichnenden Funktionendreiklang, wenn nur 1,9% (holz-) nutzungsfreie Gebiete ausgewiesen sind? Erfüllt der öffentliche Wald die Forderung des Bundesverfassungsgerichtes, wonach Belange von Umwelt und Erholung vorrangig sind?

Neben vielen Seiten Kritik und Anliegen des Naturschutzes zeigen z.B. Wilhelm Bode („Wie baut man einen Dauerwald“), Lutz Fähser („Das Lübecker Konzept der ‚naturnahen Waldnutzung‘“), Wege auf, es besser zu machen. Nachhaltigere Praktiken sind möglich; Beweise liegen aus mehreren (Groß-) Stadtwäldern vor. Der interessierte Leser hätte in diesem Zusammenhang erwarten können, dass die CO₂-Problematik in Verbindung mit Holzzuwachs, die naturnähere Veränderung der Baumartenzusammensetzung mit Daten der Bundeswaldinventuren in Beziehung gesetzt, die Auswirkungen von Schalenwildbeständen und der (Hobby-) Jagd, insbesondere in Schutzgebieten inkl. in Nationalparks, ebenso fundiert thematisiert worden wäre, wie allenthalben forstliche Fehlleistungen. So verlieren die im Unterkapitel „Waldallianz“ gelisteten Forderungen an Glanz. Dort finden sich 32 Forderungen, die die Intentionen der Autoren nach einer ökologisch orientierten Waldbehandlung prägnant zusammenfassen und auf Erfahrungen aus dem Stadtwald Lübeck sowie neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen der Waldökologie basieren: mehr natürliche Dynamik, standortheimische Baumarten, keine Mischungsregulierung, mindestens

10% Habitat- und Totholzabäume und nutzungsfreie Flächen, ausschließlich Naturverjüngung, Sukzession, erste Durchforstungen ab BHD 20cm (Buche), Ernte hauptsächlich als Zielstärkennutzung, max. 4 Eingriffe im Jahrhundert, spezielle Überführungskonzepte beim Waldumbau, auf Kalamitätsflächen erst nach 10 Jahren entscheiden, ob gepflanzt werden muss, die Jagd muss die naturnahe Eigenentwicklung des Waldes ermöglichen. Verzicht auf Kahlschläge, Monokulturen, Ansiedelung nicht heimischer Baumarten, mineralische Dünger, Gülle und Klärschlamm, Gifte, Bodenbearbeitung und -verdichtung, Flächenräumung, Entwässerung, störende Arbeiten zu sensiblen Jahreszeiten, Fütterung von Wildtieren. Kein Zweifel, hier blickt man auf Wald, nicht auf (landwirtschaftlich-gärtnerische?) Forste! Unter „Wald(natur)schutz in 12 Thesen“ wird zusammengefasst, was zuvor geschrieben wurde: Wälder sind wichtig, sie wurden verändert, Holzerzeugung wurde dominant und nicht etwa die propagierte multifunktionale Waldwirtschaft. Kahlschlagswirtschaft zugunsten und mit Nadelbaumarten führ(ten) zur drastischen Verarmung der Wälder und macht diese anfällig gegenüber Kalamitäten. Trotz der gesellschaftlichen Naturschutzbewegungen schreitet die Ausbeutung und Zerstörung der Wälder voran, die naturwidrige Behandlung der Wälder führte zur Bildung von Bürgerinitiativen, Forstwirtschaft und Naturschutz befinden sich mittlerweile in einem Grundsatzstreit. Das Propagieren von vermehrtem Holzverbrauch als Maßnahme zum Klimaschutz ist unverantwortlich. „Wir erleben nicht eine Krise des Waldes, sondern eine Krise des Systems Forstwirtschaft auf dem >>Holzweg<<“ (S. 460).

Kommentar

Immerhin geht es um die naturnächste Landnutzung mit hoher wirtschaftlicher Bedeutung, die wir kennen. Verwundert über die erhebliche Bedeutung der Holzerzeugung kann nur der sein, der die gnadenlosen Marktverhältnisse nicht kennt oder wahrhaben will: zu rund 90 % müssen sich hierzulande Forstbetriebe durch Verkauf von Rohholz finanzieren – alles

andere wird, bitteschön, als kostenlos zu gewähren erwartet. Zweifelsohne wäre zu trennen zwischen den Wirkungen des Waldes und den Leistungen der Forstwirtschaft, bzw. Waldeigentümern. Hierzu fehlen ausreichende objektive Zahlen, da die Bundeswaldinventur in erster Linie Kriterien der Holzproduktion erfasst. Es wäre jedoch infantil anzunehmen, die Forstwirtschaft würde sich alternativen Einkommensquellen verweigern und nur Holz produzieren wollen. Natürlich ist es ihr bewusst, nicht „die Biodiversität mit wenigen Biotopbäumen erhalten zu können“. Dient die u.a. geforderte Nieder- und Mittelwaldwirtschaft dem Naturschutz oder dem Klimaschutz oder der CO₂-Fixierung? Oder geht es schlicht um speziellen Artenschutz? Können Waldeigentümer Aussagen zu Schutzgebieten, etwa FFH-Gebieten, trauen? Warum werden keine adäquaten Naturschutzflächen an Orten gefordert, wo die Natur am intensivsten zerstört wurde und wird - im Zentrum von Großstädten beispielsweise? Gerade hier versagt das Buch den mit Spannung erwarteten Widerstreit der Interessen.

Die Forst- und/oder Waldwirtschaft in Deutschland kann bei weltweitem Blick als Ausnahme, denn als Regel wahrgenommen werden. Denn sie entspricht eher einer traditionellen Vorgehensweise, bei der grundsätzlich alle Waldfunktionen zeitgleich auf ganzer Fläche zu beachten sind. Flächensegregation – Produktion und Schutz sind großflächig scharf getrennt – ist etwas Anderes. Bei nachhaltiger integrativer Wirtschaft generell wird besonders deutlich, dass man mit dem auskommen muss, was man hat. Und das ist angesichts unserer verschwenderischen, tendenziell adipösen Lebensweise recht wenig. Das bedeutet auch, zu wetteifern um die bessere Praxis. Bei aller berechtigten Kritik fehlt der Blick auf die wirtschaftliche Seite der Forstwirtschaft außerhalb der Holzbereitstellung. Warum nur hängt die Forstwirtschaft so sehr vom Holz ab? Warum greifen die Autorinnen und Autoren dieses Thema nicht beherzt auf? Warum eröffnen sie keinen substantiellen Widerstreit?

Insgesamt würde ich 3 von 5 Sternen vergeben.

Einen weniger für die teilweise pauschalen Rundumschläge gegen die Forstwirtschaft und die gegenübergestellten Bilder (heile Natur vs. böse Forstwirtschaft?). Ein weiterer Punkt ist abzuziehen, da der im Untertitel angekündigte Widerstreit praktisch nicht stattfindet. Dieses Buch muss man nicht mögen – jedoch kennen sollte eine forstlich tätige und interessierte Person die Sichtweisen, kritischen Punkte und vor allem die Außenansicht auf die naturnächste Form der Landnutzung, die die überwiegend forstwirtschaftlich nicht originär tätigen Autorinnen und Autoren einbringen. ‚Wald‘ ist ein inhaltsreicher Begriff. Und, wer im Wald zu wirtschaften für sich in Anspruch nimmt, muss sich schon gut auskennen, um als kompetent wahrgenommen und geachtet zu werden. Nachweise dafür sind zu erbringen, gerade dort wo es mangelt. Wenn es irgendwo auf der Welt eine wirtschaftlich bedeutsame, wirklich umfassend nachhaltige Nutzung geben kann, dann im und mit Wald. So ist zu hoffen, dass der Wald nicht als „... Ort wilder Tiere, Hexen und Gespenster“ (S. 21) wahrgenommen wird, sondern die Wertschätzung erfährt, die ihm zukommt – und das gilt für Waldbesitzende und Forstleute ganz besonders. Inzwischen interessieren sich immer mehr gesellschaftliche Kreise für Ökosystemleistungen zur Kompensation von Umweltschäden oder aus Gründen einer vermehrt nachhaltigen Lebensweise. Damit werden auch naturbelassene oder zumindest naturnahe Verhältnisse im Wald bedeutsamer. Eine hellwache Forstwirtschaft wird sich dieser Entwicklung interessiert zuwenden, um den vielfältigen Ansprüchen an den Wald und der Gesellschaft gerecht zu werden. Ob die Forstwirtschaft dieses erkennt und sich stärkt? Wer ohne großflächige Funktionentrennung auskommen will, muss die wirtschaftliche Tätigkeit im und mit Wald bei allseitiger Beleuchtung ihrer ökologischen und sozialen Auswirkungen detailliert erkennen, wozu das Buch beiträgt. Dieses gewichte Werk sollte keineswegs nutzungsfrei im Halbschatten des Bücherschranks von Waldbesitzenden, Forstleuten, Studierenden und Interessierten verstauben!

Der Dauerwaldgedanke - Betrachtungen zu Alfred Möllers bekanntem Buch anlässlich der Neuauflage der vor 99 Jahren erschienenen Originalschrift

von Prof. Dr. Christian Ammer (Universität Göttingen; Präsident der Gesellschaft für Ökologie)



Es wird wahrscheinlich nicht viele ANW-Mitglieder geben, die das 1922 erschienene Buch „Der Dauerwaldgedanke – sein Sinn und seine Bedeutung“ von Alfred Möller entweder ganz oder in Auszügen gelesen haben, zumindest aber mit einigen bekannten Zita-

ten daraus vertraut sind, die für das Dauerwaldkonzept stehen: „Holz muss als Frucht des Waldes geerntet werden, der Wald muss bleiben“, „Dauerwaldwirtschaft darf sich jede Wirtschaft nennen, die die Stetigkeit des Waldwesens als obersten Grundsatz anerkennt“, „Dauerwaldwirtschaft unterscheidet sich von Nicht-Dauerwaldwirtschaft durch die schwere Forderung, dass die gesamte Ernte des Waldes alljährlich stammweise sachverständig ausgezeichnet wird“. Wie auch immer, die nunmehr vorliegende Neuauflage von Möllers Schrift im Verlag Kessel, bei der die im Originaldruck verwendete Frakturschrift in ein zeitgemäßes Schriftbild umgewandelt wurde, ist in jedem Fall ein Anlass, sich das Büchlein nochmals vorzunehmen (Bestellung über ANW-Bücherdienst möglich!). Meine Empfehlung dabei ist: lesen Sie das Buch in einem Rutsch, denn nur dann wird

Möllers Idee davon, wie Wälder genutzt werden sollten wirklich deutlich. Das ist deshalb von Bedeutung, weil das Buch vergleichsweise wenig konkrete Regeln oder messbare Indikatoren dafür liefert, wie Dauerwälder von anders bewirtschafteten Wäldern unterschieden werden können, sondern vielmehr einer Waldbauphilosophie gleicht, deren oberste Prämisse die „Stetigkeit des Waldwesens“ ist, was man mit dem Vokabular der modernen Ökologie wohl am besten mit der „Erhaltung der Integrität des Waldökosystems“ übersetzen könnte.

In den ersten Zeilen seines Buches weist Möller darauf hin, dass seine Schrift als Erläuterung seiner Gedanken zum Dauerwald zu verstehen sei, aber beim Lesen wird offenkundig, dass es auch geschrieben wurde um den Kritikern an seinem Konzept entgegenzutreten. Deren Einwände scheinen Möller, weil mitunter unzulässig persönlich, sehr getroffen zu haben. Herausgekommen ist bei seiner Entgegnung weniger eine systematische Abhandlung der Merkmale der Dauerwaldwirtschaft, wengleich diese natürlich eingehend be- und umschrieben wird, als vielmehr eine Antwort auf die Kritik am Dauerwaldkonzept, die sich an den einzelnen Kritikpunkten orientiert. Entsprechend ist das Buch gegliedert in fünf Kapitel, die wie folgt überschrieben sind: I. Wie der Dauerwaldgedanke entstand“, II. Wie der Dauerwaldgedanke aufgenommen und behandelt wurde, III. Auswirkungen des Dauerwaldgedankens in der forstlichen Praxis, IV. Dauerwald und Forsteinrichtung, V. Dauerwald und Forstästhetik.

Das erste Kapitel, das Möllers Weg zur Dauerwaldidee beschreibt, der von der Inspiration durch Roßmäßlers „Der Wald“ über die Schriften Charles Darwins, seinen akademischen Lehrern Ramann und Brefeld, bis zu seinem dreijährigen Aufenthalt in Brasilien und einer längeren Reise nach Nordamerika führt, kreist um ein wiederkehrendes und für Möller zentrales Thema, die „Stetigkeit des Waldwesens“. Es ist interessant, dass der gelehrte Botaniker und Mykologe Möller den Wald in Analogie zu einem Organismus beschreibt, ihn also mit einem Lebewesen gleichsetzt obwohl er gewusst haben muss, dass diese Sichtweise streng wissenschaftlich gesehen nicht haltbar war und ist. Wie es scheint, nahm er die damit verbundene Angriffsfläche, die seine Kritiker auch weidlich ausnutzten, bewusst in Kauf um das, was ihn am meisten bewegte, auszudrücken: wie kann ein Wald genutzt werden, ohne seine fundamentalen Eigenschaften, heute würde man sagen Ökosystemfunktionen, zu verlieren. Dieser Gedanke durchzieht das gesamte Buch, vor allem aber das erste Kapitel, in dem Möller die Forstwirtschaft von der Landwirtschaft abgrenzt und den später ausgeführten Grundsatz formuliert, wonach ein Dauerwald häufigen, am besten jährlichen Eingriffen auf ganzer Fläche zu unterziehen sei.

Vor allem im zweiten Kapitel lässt Möller keinen Zweifel daran, dass in der Produktion von „möglichst viel wertvollem Holz“ der Zweck des forstlichen Handels bestehe, wozu Eingriffe unvermeidlich seien. Diese müssten aber, weil sie in hoher Frequenz erfolgen und konsequent auf den Einzelbaum ausgerichtet werden sollten, so geführt werden, dass „der Wald sie gar nicht merke“ – für Möller der Schlüssel zur Stetigkeit des Waldwe-

sens. Interessant und für viele Leser sicher überraschend ist dabei, dass Möller sein Konzept keineswegs mit einer bestimmten Waldaufbauform verbindet, womit er den Dauerwald vom Plenterwaldbetrieb abgrenzt, der zwingend nur einen Waldaufbau kenne. Auch hinsichtlich der Art der Nutzung macht Möller kaum Vorgaben: grundsätzlich ausgeschlossen ist lediglich der Kahlschlag. Viel wichtiger als das Vorgehen selbst, scheint Möller dagegen die Frage der Häufigkeit der Eingriffe und der Entnahmemengen zu sein. Der „Plötzlichkeit“ von Eingriffen im Abstand von 5 bis 10 Jahren stellt er jährliche Nutzungen auf ganzer Fläche entgegen, denn nur so könne der „wechselseitigen Störung der in Gesellschaft lebenden Pflanzen vorsichtiger schiedsrichterlich entgegengewirkt“ werden. Aus heutiger Sicht erscheinen die Beschreibungen Möllers häufig etwas unspezifisch, denn de facto führt die konsequente Anwendung der von Möller geforderten Begünstigung des Einzelbaums, sowie das von ihm ebenfalls proklamierte Arbeiten mit Mischbeständen und ungleichaltrigen Beständen sehr wohl zu einer bestimmten Waldaufbauform, die sich quantitativ von jener in Altersklassenwäldern unterscheidet (vgl. Stiers et al. 2020). Man sollte dabei aber nicht vergessen, in welcher Zeit Möller sein Buch schrieb und dass es vor allem die Kahlschlagwirtschaft war, gegen die sich seine Idee richtete. Dieser ein Konzept entgegenzusetzen, das darauf verzichtet jemals zu einer vollständigen „Endnutzung“ zu kommen, scheint ihm das Hauptanliegen gewesen zu sein. Man kann heute, wo positive Auslese, Zielstärkenutzung, Naturverjüngung und der Aufbau vertikal strukturierter Mischbestände in sehr vielen Forstbetrieben zu den allgemein anerkannten Grundsätzen der Wald-

bewirtschaftung gehören, vermutlich kaum vollständig nachempfinden wie revolutionär Möllers Dauerwaldidee war. Zumindest wurde sie von vielen Forstleuten der damaligen Zeit als Provokation empfunden und entsprechend hart und unversöhnlich attackiert.

Im dritten Kapitel geht Möller auf Praxisbeispiele und Probleme ein, die einer Dauerwaldbewirtschaftung entgegenstehen könnten, etwa eine große Zahl fauler oder abgestorbener Stämme. Während er hier einerseits, Kind seiner Zeit, das Stehenlassen solcher Bäume unter Entnahme gesunder Bäume als „Verschwendung natürlicher Erzeugungskräfte“ brandmarkt, erkennt er andererseits deren Wert als Schirm in verlichteten Beständen, eine Einschätzung die erst in diesen Tagen die nötige Beachtung gefunden hat. In gleicher Weise räumt er mit Missinterpretationen seiner Dauerwaldidee auf. So spricht aus Möllers Sicht, wenn erforderlich, nichts gegen eine initiale künstliche Verjüngung. Zudem betont er, auch das bemerkenswert visionär, die Bedeutung seltener Mischbaumarten und der zumeist als wertlos eingeschätzten Weichlaubhölzer für die „Stetigkeit des Waldwesens“. Heute wissen wir, welche fundamentale Bedeutung gerade diese Baumarten für phytophage Insekten haben (Brändle und Brandl. 2001). Sein Statement, wonach Dauerwald ungleichaltrig sein, aber keineswegs alle Altersklassen enthalten muss, lässt erkennen, dass es Möller vor allem um das Grundsätzliche und weniger um den konkreten Aufbau einzelner Bestände geht. Mit Blick auf die immer wiederkehrenden Tendenzen zu Rationalisierungen im Personalbereich und Reviervergrößerungen lässt sich auch Möllers Apell, die Forstleute „wieder aus der Schreibstube in den

Wald zu führen“ für heutige Diskussionen deuten. So muss man nicht viel Phantasie besitzen, um zu erkennen, dass Reviergroßen Grenzen gezogen sind, wenn man das von Möller als wesentliche Voraussetzung der Dauerwaldbewirtschaftung angesehene Auszeichnen auf ganzer Fläche tatsächlich ernst nimmt. Möller fordert hierbei für das dem Dauerwald verpflichtete Forstpersonal keinen „höheren Grad an Gelehrsamkeit“ als für das den „gleichaltrigen Hochwalde“ bewirtschaftenden, aber er wünscht eine „scharfe rücksichtslos geübte Auslese [der Forstleute] durch Fachexamina, vor allem aber „Liebe zur Holzzucht und von selbstdenkender Arbeit“. Die beiden abschließenden Kapitel sind der Forsteinrichtung und der Forstästhetik gewidmet. Sie enthalten einen Appell für eine regelmäßige Ermittlung des Bestandesvorrats- und Zuwachses und die Erwartung, dass der ertragsreichste (Dauer-) Wald auch der schönste sein wird.

So vage Möller in einigen Teilen seines Werkes bleibt, so sehr kann man aus heutiger Sicht die seiner Beschreibung innewohnende Vision eines Waldes, der unter Erhaltung eines intakten Waldökosystems eine an den menschlichen Bedürfnissen orientierte Nutzung dauerhaft erlaubt, mit Blick auf die damalige Zeit nur bewundern, zumal sich viele seiner Erwartungen bestätigt haben. So wird die Bedeutung der Diversität von mit den Baumarten assoziierten Artengruppen für die Produktivität und Resilienz von Wäldern immer deutlicher (van de Plas 2019). In gleicher Weise sind die vielfältigen Vorteile von Mischbeständen, insbesondere bei Entscheidungen unter Unsicherheit, ebenso evident geworden (Knoke et al. 2008), wie die Erkenntnis, dass nicht nur der Standort, sondern auch die Waldaufbauform die Zuwachs-

leistung eines Waldes bestimmt (D nescu et al. 2016). Bemerkenswert ist zudem, dass Möller sein Konzept explizit auf eine Erweiterung hinsichtlich neuer Anforderungen an Wälder anlegte. So schreibt er: „Der Dauerwald soll ein allen Forderungen der Wirklichkeit entsprechendes, allen gegenwärtigen Waldzuständen sich anpassendes, leitendes Wirtschaftsprinzip sein. So viel verschiedene Arten und Formen des Waldzustandes es gibt, in denen denkende und arbeitende Forstleute sich zu betätigen haben, ... so viel verschiedene Dauerwaldwirtschaftsarten wird es geben ... und ihre Vollkommenheit wird zu messen sein an dem Grade, mit welchem sie die jeweiligen Anforderungen an die Leistung ihres Waldes erfüllen, ohne die Stetigkeit des Waldwesens zu unterbrechen. Ein gesundes Waldwesen kann demnach sehr verschiedene Bilder gewähren“. Es scheint als wäre Möller viel weniger dogmatisch gewesen, als manche seiner Epigonen, solange das, was Wälder ausmacht und ihnen ihre Einzigartigkeit verleiht, durch eine Nutzung nicht gefährdet wird. Gerade in einer Zeit, in der die Anforderungen an Wälder immer diverser und gegensätzlicher werden, gleichzeitig aber die Bedrohungen durch den Klimawandel sowie Einflüsse durch externe Treiber wie Landwirtschaft, Verkehr und globalen Handel zunehmen, sollte diese Sicht auf die Dinge für alle, die sich als Anwälte des Waldes im umfassenden Sinn begreifen, Auftrag und Richtung zugleich sein. Es ist nicht zuletzt diese Sicht, die Möllers Buch auch hundert Jahre nach seinem Erscheinen noch so lesenswert macht.

Literatur

Brändle, M., & Brandl, R. (2001). Species richness of insects and mites on trees: expanding Southwood. *Journal of Animal Ecology*, 70(3), 491-504.

D nescu, A., Albrecht, A. T., & Bauhus, J. (2016). Structural diversity promotes productivity of mixed, uneven-aged forests in southwestern Germany. *Oecologia*, 182(2), 319-333.

Möller, A. (1922). Der Dauerwaldgedanke. Sein Sinn und seine Bedeutung. Reprint der Ausgabe von 1922, Verlag von Julius Springer gesetzt in eine moderne Schrift, Verlag Kessel: Remagen-Oberwinter.

Knoke, T., Ammer, C., Stimm, B., & Mosandl, R. (2008). Admixing broadleaved to coniferous tree species: a review on yield, ecological stability and economics. *European Journal of Forest Research*, 127(2), 89-101.

Stiers, M., Annighöfer, P., Seidel, D., Wilim, K., Neudam, L., & Ammer, C. (2020). Quantifying the target state of forest stands managed with the continuous cover approach—revisiting Möller's "Dauerwald" concept after 100 years. *Trees, Forests and People*, 1, 100004.

van der Plas, F. (2019). Biodiversity and ecosystem functioning in naturally assembled communities. *Biological Reviews*, 94(4), 1220-1245.

Hinweise des Schriftleiters

Im Rahmen der finalen Online-Wahl zum Deutschen Waldpreis 2021 haben zwei ausgesprochen naturnah denkende und handelnde Förster gewonnen:

- In der Kategorie „Förster des Jahres“ setzte sich **Christian Bartsch** durch: als Betriebs- und Revierleiter des städtischen Forstamts Eltmann legt er seit vielen Jahren großen Wert auf eine naturschutzintegrierte, naturgemäße Waldwirtschaft nach den Grundsätzen der ANW. Der von ihm betreute Stadtwald befindet sich zu 80% seiner Fläche im FFH-Gebiet „Buchenwälder und Wiesentäler des Nordsteigerwaldes“. Alltägliches Ziel des Preisträgers ist es, den wertvollen Wirtschaftswald und den unbedingt notwendigen Waldnaturschutz in Einklang zu bringen.

- Den Sonderpreis „Nachhaltigkeit Wald“ gewann **Ludwig Pertl**, den aufmerksame Leser des „Dauerwald“ schon aus Heft Nr. 61 kennen. Der Preisträger ist Revierförster im (Un)Ruhestand und sehr engagierter regionaler Leiter des EU-Projekts Links4Soils in Kaufering/Oberbayern. In dieser Funktion setzt er sich für eine langfristige Entwicklung humusreicher, biologisch aktiver Waldböden ein, welche eine zentrale Voraussetzung bilden für nachhaltige Ökosystemleistungen im Klimawandel und bei zunehmenden Wetterextremen. Als notwendige Maßnahmen propagiert er in der Öffentlichkeit naturgemäße Waldwirtschaft, ökologischen Waldumbau mit dem Ziel laubbaumreicher Dauerwälder, aktives Humusmanagement und waldfreundliche Schalenwildbejagung. Ludwig Pertl hat

auch an die Politik appelliert monetäre Anreize für Waldbesitzer zu schaffen, damit diese einzelne Ökosystemleistungen verbessern können.

Den beiden Preisträgern gratuliere ich ganz herzlich auch im Namen der ANW.

In der Homepage der ANW Deutschland (<https://anw-deutschland.de>) wurde unter der Rubrik „Unsere Geschichte“ die autobiographische Abhandlung **„Ein Leben für den Wald in bewegten Zeiten“ von Dr. Willy Wobst** eingefügt. Sie trägt zum tieferen Verständnis der Entstehung der ANW und der Ereignisse der Jahre nach der Gründung bei.

Bestellliste ANW-Bücherdienst

Stand: 06/2021

Info: Im Bücherdienst der ANW werden i.d.R. nur Bücher vertrieben, die im regulären Buchhandel nicht mehr erhältlich sind. Die ANW will keinen gewerblichen Handel oder Vertrieb von Büchern betreiben.

Autor	Titel	Euro	Menge
Eck	Der Schrotschuss auf Rehwild	€ 7,70	
Halla	Waldgänge	€ 19,90	
Höher	Von der Heide zum Dauerwald	€ 9,90	
Milnik	Biografie Alfred Möller	€ 8,00	
Mülder	Helft unsere Buchenwälder retten	€ 5,00	
Mülder	Individuen – oder doch Gruppenauswahl?	€ 5,00	
Thomasius	Geschichte, Theorie und Praxis des Dauerwaldes	€ 4,10	
von Arnswaldt	Wertkontrolle	€ 9,90	
von Gadow	Natur und Waldwirtschaft	€ 6,90	
Wobst	Aus der Geschichte der ANW (1950-2015)	€ 5,00	

Preise zuzüglich Porto / Verpackung und Verwaltungskostenzuschlag von 15% des Bestellwertes max 10,- €.

Als pdf-Datei zu erhalten:

Autor	Titel	Euro	Menge
Hatzfeldt	Ökologische Waldwirtschaft	kostenlos	

Das Buch von Walter Ammon „Das Plenterprinzip in der Waldwirtschaft“ kann mit freundlicher Genehmigung der PRO SILVA HELVETICA kostenlos heruntergeladen werden http://www.pro-silva-helvetica.ch/pdf/Plenterprinzip_Ammon.pdf

Autor	Titel	Euro	Menge
Möller	Der Dauerwaldgedanke (Neuaufgabe!)	€ 11,00	

Preis zzgl. Porto / Verpackung (2,40 €), Versendung durch Verlag Kessel, Eifelweg 37 53424 Remagen-Oberwinter (Sonderpreis für ANW-Mitglieder [20 % Rabatt], Sammelbestellungen ab 5 Exemplare an eine Adresse weiterer Rabatt von 5 %) Ihre Adresse wird an den Verlag Kessel weitergegeben, Rechnungslegung erfolgt durch den Verlag.

Name Vorname

Straße PLZ Wohnort

E-Mail oder Fax

Datum Unterschrift

Eine Bestellung kann in folgender Form erfolgen:

Formular nach Ausfüllen auf dem eigenen Rechner abspeichern und als Anhang per Mail an: buecherdienst@anw-deutschland.de oder nach dem Ausdrucken per Fax an 02974 – 833875 (Anmerkung: mit dem Versand ist die Bestellung verbindlich)

Adressen der ANW-Landesgruppen und Pro Silva-Verbände

Landesgruppe	Vorsitzender Geschäftsstelle	Adresse/e-mail	Telefon/Fax
Baden- Württemberg	Vorsitzender Christoph Zink	Rainstraße 38 73271 Holzmaden zink@anw-baden-wuerttemberg.de	d. 0711 / 2149 555 mob. 0171 / 93 15 403
	Geschäftsführer N. N.	zink@anw-baden-wuerttemberg.de	Tel. 0711 / 21 49 555
Bayern	Vorsitzender Prof. Dr. Manfred Schölch	General-von-Stein-Str. 3 85356 Freising anw.schoelch@gmx.de	p. 08161 / 23 26 04 d. 08161 / 71 36 93 mob. 0170 / 77 71 136
	Geschäftsführer Uwe Reißenweber	Raiffeisenstr. 10 97355 Rüdtenhausen geschaeftsstelle@anwbayern.de	mob. 0171 / 47 21 548 Fax 09561 / 35 40 316
Brandenburg	Vorsitzender Dietrich Mehl	Dorfstraße 43 16247 Friedrichswalde dietrich.mehl@web.de	p. 033367 / 70 12 9 d. 0172 / 31 44 205
	Geschäftsführerin Mandy Böcker	geschaeftsstelle@anw-brandenburg.de	Tel. 039882 / 49 66 11 mob. 0175 / 60 81 778
Hessen	Vorsitzende Dagmar Löffler	Wilhelmsthal 5 34379 Calden dagmar.loeffler@forst.hessen.de	Tel. 05674 / 53 11
	Schatzmeister Anselm Möbs	Schloßstr. 8 61197 Florstadt-Stammheim anselm.moebs@web.de	p. 06035 / 96 72 73
Mecklenburg- Vorpommern	Vorsitzender Hinrich Joost Bärwald	Auf dem Ende 9 18375 Born baerwald@anw-mv.de	Tel. 038234 / 30 466
	Geschäftsführer Wolfram Lindenkreuz	Kastanienweg 20 17194 Klocksín info@anw-mv.de	Tel. 039933 / 73 65 74 mob. 0160 / 81 57 180
Niedersachsen	Vorsitzender Lothar Seidel	Jahnstraße 20 31655 Stadthagen Forstamtsleiter.82@landkreis-schaumburg.de	Tel. 05721 / 70 31 181 Fax 05721 / 70 31 11 mob. 0152 / 55 10 37 777
	Geschäftsführer Heinrich Clemens	Wolfenbütteler Straße 9 38315 Schladen Heinr.Clemens@web.de	Tel. 05335 / 80 88 83 mob. 0151/58440512
Nordrhein- Westfalen	Vorsitzender Uwe Schoelmerich	Flerzheimer Allee 15 53125 Bonn briefkasten@anw-nrw.de	Tel. 02243 / 92 16 0 Fax 02243 / 92 16 86
	Geschäftsführer Johannes Odrost	Keltenstr. 37A 52074 Aachen info@anw-nrw.de	Tel. 0241 / 96 90 5005
Rheinland- Pfalz	Vorsitzende Anne Merg	Weißgass 2 56357 Himmighofen a.merg@t-online.de	Tel. 06772 / 53 68 mob. 0170 / 24 08 070
	Geschäftsführer Peter Esser	Schulstr. 39 54533 Bettenfeld p_esser@web.de	Tel. 06572 / 932656

Landesgruppe	Vorsitzender Geschäftsstelle	Adresse/e-mail	Telefon/Fax
Saarland	Vorsitzender Gangolf Rammo	Auf Wamescht 34 66780 Rehlingen-Siersburg gangolframmo@gmail.com	p. 0681 / 97 12 861 d. 0175 / 22 00 893
	Geschäftsführer Marcel Kiefer	Zum Alten Bergwerk 66352 Großrosseln m.kiefer@sfl.saarland.de	p. 0681 / 97 12 861 mob. 0175 / 22 00 893
Sachsen	Vorsitzender Stephan Schusser	Sonneneck 5 08309 Eibenstock Stephan.Schusser@smul.sachsen.de	Tel. 037752 / 36 85 mob. 0173 / 37 10 200
	Geschäftsführer Andreas Pommer	Rotgrubener Str. 7 08309 Eibenstock OT Sosa info@anw-sachsen.de	Tel. 037752 / 55 21 52 mob. 0173 / 37 10 533
Sachsen- Anhalt	Vorsitzender Wolfhardt Paul	Gartenstraße 6 B 06485 Quedlinburg/OT Bad Suderode w.paul@lfb.mlu.sachsen-anhalt.de	p. 039485 / 63 664 d. 03941 / 56 39 9200
	Geschäftsführerin Ehregard Dümpert- von Alvensleben	Forsthaus Kenzendorf 39638 Gardelegen edva@kenzendorf.de	d. 03907 / 77 66 90 mob. 0163 / 37 35 750
Schleswig- Holstein	Vorsitzender Andreas Mylius	Seeweg 8 23738 Lensahn Andreas.Mylus@t-online.de	Tel. 04363 / 26 96 mob. 0151 / 46 34 07 40
	Geschäftsführer Thomas Schwichtenberg	Am Teich 5 23883 Brunsmark schwichtenberg@kreis-rz.de	Tel. 04542 / 31 85 mob. 0151 / 21 64 67 27
Thüringen	Vorsitzender Lars Wollschläger	Häfenmarkt 44 98663 Heldburg wollschlaeger.lars@forst.thueringen.de	d. 036871/2810 mob. 0171/9536 476 Fax 036871/28110
	Geschäftsführer Ingolf Profft	Spohrstraße 5 99867 Gotha geschaefststelle@anw-thueringen.de	Tel. 03621 / 51 29 85 mob. 0173 / 36 14 219
Schweiz	Vorsitzender Erwin Schmid	Weinbergstraße 15 CH-8090 Zürich erwin.schmid@bd.zh.ch	(CH) +41 43 / 25 92 759 Fax +41 43 / 25 95 125
	Geschäftsführer Stephan Hatt	Geibelstraße 20 CH-8037 Zürich info@prosilva.ch	(CH) +41 79 / 69 92 401
Österreich	Vorsitzender DI Dr. Eckart Senitza	Poitschach 2 A-9560 Feldkirchen eckart@senitza.at	(A) +43 664 / 44 16 214
	Geschäftsführer DI Günther Flaschberger	Milesistraße 10 A-9560 Feldkirchen guenther.flaschberger@ktn.gv.at	(A) +43 50 / 536-67 224 Fax +43 50 / 536-67 200
Luxemburg	Vorsitzender Michel Leytem	2, am Bongert L-8390 Nospelt mleytem@tango.lu	Tel. +352 621 279 582

