

17.-21.05.2017



REGENSBURG 2017.de
68. Forstvereinstagung
Die WELT braucht WALD!

H06: Auf den Spuren bäuerlicher Plenterwälder im „Lamer Winkel“



BAYERISCHE 
FORSTVERWALTUNG

IdeenReich.Wald

Exkursionsführer



Foto: Uly Schweizer

Leitung:	Dr. Arthur Bauer (AELF Cham) Johann Geiger (AELF Cham)
Datum:	Freitag, 19.05.2017

1. Allgemeine Angaben Wald und Forstwirtschaft im Landkreis Cham

Das Exkursionsgebiet liegt im Südosten des Landkreises Cham in der Gemeinde Arrach beim Weiler Höllhöhe. Die Waldfläche im Landkreis Cham umfasst ca. 63.800 ha. Die Bewaldung liegt bei 43 %. Der Wald ist überwiegend in Privatbesitz (78 %; 49.600 ha). Der Anteil des Staatswaldes beträgt 21 % (13.400 ha), der Anteil des Körperschaftswaldes beträgt 1 % (800 ha).

Der Privatwald verteilt sich auf rd. 12.600 Waldbesitzer. Die durchschnittliche Waldfläche im Privatwald beträgt 3,9 ha, oft verteilt auf mehrere Parzellen. Besonders im Südosten des Landkreises (Lam, Lohberg) gibt es auch Waldbesitzer mit wesentlich größeren Waldflächen („freie Waldbauern“).

Standortverhältnisse, Baumarten

- **Böden:** überwiegend mäßig frische bis frische, meist nährstoffarme Gneis- und Granitverwitterungsböden; im Westen auch sehr nährstoffarme, mäßig trockene Böden auf Sedimenten aus der Kreidezeit.
- **Niederschläge:** 650 mm (im Westen) bis über 1.800 mm/Jahr (im Inneren Bayerischen Wald)
- **Durchschnittstemperatur:** etwa 7,5° C (von 5,0 bis 8,5° C)
- **Höhenlage:** 331 m (Reichenbach am Regen) bis 1.456 m über NN (Großer Arber)

Nährstoffarme Böden in Verbindung mit teils hohen Niederschlagsmengen und niedrigen Temperaturen erklären den hohen Fichtenanteil. Der Anteil der Kiefer ist forstgeschichtlich bedingt (Eisenindustrie, Streunutzung).

Baumartenverteilung im Landkreis Cham (geschätzt nach BWI³)

- Fichte	57 %
- Kiefer	16 %
- Tanne	7 %
- Sonst. Nadelbäume	2 %
- Buche	8 %
- Eiche	2 %
- Sonst. Laubbäume	8 %

Holzzuwachs, Holznutzung (Efm o. R.)

Holzzuwachs (abgeleitet aus Bundeswaldinventur 2012 (BWI³))

- ca. 10 Efm/Jahr und ha
- insgesamt rd. 625.000 Efm/Jahr (= rd. 1 Efm pro Minute!)

Geschätzte Holznutzung im Durchschnitt der letzten Jahre

- 400.000 Efm/Jahr (6,2 Efm/Jahr und ha) über alle Waldbesitzarten
- 300.000 Efm/Jahr (6 Efm/Jahr und ha) im Privat-/Körperschaftswald
- ungenutztes Potential: 225.000 Efm/Jahr

Gründe für die geringe Holznutzung im Privatwald

- Strukturprobleme (zu geringe Besitzgröße für nachhaltige Bewirtschaftung, Besitzersplitterung, unzureichende Erschließung),
- Mentalität, den Wald als Sparkasse zu sehen, die nur im Bedarfsfall angegriffen wird (fehlende Pflege- und Durchforstungstradition),

2. Exkursionspunkt

Der **Lamer Winkel** liegt am nördlichen Rand des Wuchsbezirks 11.3 „Innerer Bayerischer Wald“. Dieses Gebiet ist geprägt durch kühles und niederschlagsreiches Klima mit relativ kurzer Vegetationsperiode. In Abhängigkeit von Höhenlage, Hangneigung und Exposition sind starke klimatische Unterschiede festzustellen. Die unteren Hanglagen (bis etwa 850 m NN) sind durch den Abfluss der Kaltluft wärmebegünstigt (Inversionszonen). Im Gegensatz zu den kalten Tal- und Hochlagen treten dort kaum Früh- und Spätfröste auf. Dieses Klima begünstigt die Vitalität und Konkurrenzkraft der Buche.

Geologisches Ausgangsmaterial sind im Lamer Winkel vor allem glimmerreicher Gneis und Cordierit-Silimanit-Gneis. Daraus entstehen sandig-grusige Lehme wechselnder Zusammensetzung. Häufigster Bodentyp ist eine lockere Braunerde aus sandigem Lehm mit meist großer Entwicklungstiefe. Deren nachhaltige Wasserversorgung bei ausreichender Durchlüftung sorgt für optimale Wachsbbedingungen bei der Buche, aber auch bei Fichte und Tanne. In den oberen Hanglagen sind lockere Braunerden weit verbreitet.

An den sanfter geneigten unteren Hängen und in den Mulden findet man oft Fließerden. In Hanglagen sind sie teilweise wasserzünftig, in Mulden i.d.R. vernässt oder auch vermoort.

Podsolierung ist weit verbreitet. In den Tallagen ist sie oft mit Nassbleichung verbunden. In den Hochlagen sind meist mächtige Rohhumusauflagen zu finden. Ebenso kommen Fels- und Blockböden vor.

Die natürliche Vegetation der Hanglagen ist der Bergmischwald aus Fichte, Tanne und Buche (Dornfarn-Tannen-Buchenwald im Verband des Luzulo-Fagion) mit unterschiedlicher Zusammensetzung. Der Anteil der Tanne ist hier stark zurückgegangen (nur noch etwa 8 %). Noch im Jahr 1850 betrug der Tannenanteil in den Hanglagen rund 25 %.

Sowohl in den Hochlagen als auch in den kalten Tallagen tritt eine klimatisch bedingte Verarmung der Waldgesellschaft ein:

- In Tallagen mit nächtlichem Kaltluftstau fehlt die Buche. Im Muldenkern fehlt auch die Tanne. Nur Fichten und Moorbirken sind diesen extremen Kaltluftlagen gewachsen.

- In den Hochlagen (ab etwa 1.100 m ü NN) dominieren reine Fichtenbestände (Hochlagenfichten mit Platten- und Säulenformen; wohl weitgehend autochthon) mit etwas Vogelbeere und vereinzelt Bergahorn. Die Waldgrenze wird am Großen Arber (1.456 m NN) bei etwa 1.420 m NN erreicht.

Die Plünderhiebe der seit dem 14. Jahrhundert im Bayerischen Wald ansässigen Glasindustrie hatten zwar die Vorräte örtlich gesenkt, die Baumartenzusammensetzung war aber weitgehend naturnah geblieben. Erst die starken Nutzungen nach 1910 (Weltkriege, Inflationszeit u.a.) in Verbindung mit überhöhtem Wildverbiss führten zu einem deutlichen Rückgang der Tanne. Beginnend ab den 1970er Jahren starben viele Tanne als Folge hoher Schwefeleinträge ab.

Die Besiedlung des Raums Lam-Lohberg setzte erst ab dem 11. Jahrhundert ein. Als Anreiz wurde rodungswilligen Bauern das Erbrecht und umfangreiche Sonderrechte (Bierbrauen, Schnapsbrennen, Jagd- und Waldrechte) gewährt. Diese Waldbauernhöfe wurden in der Regel im Ganzen auf den ältesten Sohn vererbt. Deshalb sind bis heute Besitzgrößen von über 100 ha im Lamer Winkel keine Seltenheit.

Ab dem 15. Jahrhundert entstanden im Inneren Bayerischen Wald die Glashütten. Deren Holzbedarf wurde durch unregelmäßigen Aushieb des Starkholzes gedeckt. Vor allem Buche und Tanne wurden im Rahmen der Plenterung genutzt, so dass die Fichte an Boden gewann. Im Staatswald ging man im 19. Jahrhundert wegen des gesteigerten Holzbedarfs und der besseren Transportmöglichkeiten zur schlagweisen Wirtschaft über.

Eine hohe Waldgesinnung und der Wille, die wichtige Einnahmequelle Wald auch den kommenden Hofgenerationen zu erhalten, bewogen viele Bauern zum Festhalten an der Plenterung. Deshalb sind bis heute plenterartig aufgebaute und vorbildlich bewirtschaftete Bestände im Lamer Winkel immer wieder anzutreffen.

Betrieb bzw. Waldbesitz der Familie Maurer, Kummersdorf (Gemeinde Arrach)

Die Hofstelle Maurer umfasst 67 ha Wald und 20 ha Wiesen. Der Besitz bildet ein Eigenjagdrevier mit 102 ha Jagdfläche. Die Jagd wird von einem Beauftragten des Eigentümers ausgeübt. Noch zu Zeiten des Großvaters des jetzigen Betriebsinhabers lag der Betriebsschwerpunkt bei der Landwirtschaft. Ein Drittel der landwirtschaftlichen Flächen war Grünland, der Rest Ackerland (Kartoffeln, Saatgutvermehrung). Die alte Hofstelle wurde bei einem Brand völlig zerstört. Sämtliche Dokumente wurden dabei vernichtet. Die wirtschaftlichen Komponenten des Betriebes sind heute Wald und extensive Landwirtschaft.

Der jetzige Waldbesitzer hat den Hof von seinem Onkel geerbt. Der Onkel hatte in den vergangenen 30 Jahren kaum Nutzungen in seinem Wald vorgenommen. Lediglich punktuell wurden Bäume gefällt, z. T. blieben diese über Jahre ungenutzt im Wald liegen.

Standörtliche Grundlagen:

Der Waldbesitz liegt auf einer Höhe zwischen 500 und 680 m ü. NN. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei ca. 6,5 ° C. Über das Jahr verteilt fallen rd. 900 mm Niederschlag. Überwiegende Standortseinheiten sind mittel- bis tiefgründige Braunerden mittleren Nährstoffausstattung (Blockhumusböden). Infolge von Immissionen sind die Böden stark versauert. Deshalb wurde bisher zweimal gekalkt: vor etwa 30 Jahren mit der Hand (kombiniert mit Bodenuntersuchungen), zuletzt im Jahr 2014. Hier wurden 3 t/ha kohlen-saurer Magnesiumkalk mit Hubschrauber ausgebracht.

Baumartenverteilung:

Ursprünglich waren am Bestandesaufbau die Fichte mit 40 %, die Tanne mit 35 % und die Buche mit 25 % beteiligt. Die heute Baumartenzusammensetzung umfasst 40 % Tanne, 30 % Fichte sowie 30 % Buche und sonstiges Laubholz. Wie in einem Naturverjüngungsbetrieb zu erwarten dominiert die Tanne in der Verjüngung.

Holzeinschlag und ZE

Der jährliche Holzeinschlag liegt bei 700 fm, das entspricht einem Einschlag von rd. 10 fm je Hektar. Zufällige Ergebnisse spielen keine Rolle. Der Holzanfall infolge von Sturm betrug im Jahr 1990 ca. 60 fm, im Jahr 2007 ca. 100 fm. Der Anfall von Borkenkäferholz liegt bei ca. 20 fm je Jahr. Der Holzeinschlag erfolgt i. d. R. in Eigenregie. Zweimal kam ein Harvester zum Einsatz.

Allgemeines zum Plenterwald

Hauptkennzeichen:

Der Plenterwald ist eine mehrstufige, naturnah gemischte Dauerbestockungsform, in der auf kleinster Fläche ein struktureller Gleichgewichtszustand (Höhe, Durchmesser, Alter) durch baum- bis truppweise Mischung von Ober-, Mittel- und Unterschicht erreicht wird. Der Anteil der Plenterwälder beträgt in Bayern weniger als 1 %.

Im Plenterwald ist die Baumklassifizierung des Hochwaldes unbrauchbar, da keine Trennung in Haupt- und Nebenbestand möglich ist. Alter, Umtriebszeit etc. spielen keine Rolle. Im Plenterwald kommen üblicherweise die Baumarten Fichte, Tanne und Buche vor. Eine hohe Schattentoleranz der beteiligten Baumarten ist notwendig.

KÖSTLER hat bei der Untersuchung der Westallgäuer Plenterwälder 1956 zwischen verschiedenen Plenterwaldtypen unterschieden und spricht von einem echten Plentergefüge, „wenn die Bäume eines Bestandes auf der ganzen Fläche nach verschiedenen Durchmesserstufen und nach verschiedenen Höhen unregelmäßig verteilt sind, wobei im Kronenraum eine ungleichmäßige Überschirmung und stufiger lockerer Schluß vorhanden ist.“

Typ I 1 Echtes Plentergefüge – vorratsreiche Bestände : Holzvorrat (600 – 800 Vfm/ha)

Typ I 2 Echtes Plentergefüge – vorratsgute Bestände : Holzvorrat (400 – 600 Vfm/ha)

Typ I 3 Echtes Plentergefüge – vorratsarme Bestände : Holzvorrat (250 – 400 Vfm/ha)

Typ II 1 Gefährdetes Plentergefüge – Hortungsbestand : (950 – 1000 Vfm/ha)

Typ II 2 Gefährdetes Plentergefüge – Mittelholzüberschussbestand : 420 – 880 Vfm/ha

Typ II 3 Gefährdetes Plentergefüge – Plünderwald (≤ 100 Vfm/ha)

Vorzüge des Plenterwaldes:

- Produktionskraft des Bodens wird durch Dauerbestockung am besten erhalten (keine Kahlflächen); idealer Schutzwald
- Widerstandsfähig gegen Naturkatastrophen (Wind, Schädlinge)
- geringe Schadholzanfälle (hohe Betriebssicherheit, Stabilität)
- ständiger Vorrat an Holz ermöglicht flexible Nutzungen
- i.d.R. keine Bestandsbegründungskosten etc.
- wenig gewinnbringendes Schwachholz wird kaum erzeugt
- laufende Erzeugung von wertvollem Starkholz
- Plenterwaldbewirtschaftung auf kleinster Fläche möglich (1 Tagwerk)
- geringe Erntekosten (Stück-/Masse-Gesetz)

Nachteile/Schwierigkeiten:

- erfordert hohes waldbauliches Können und generationenlange Kontinuität in der Art der Waldbehandlung
- starke Eingriffe in Notsituationen (Nothiebe) sind für Plenterwälder sehr abträglich
- ständiges Arbeiten auf ganzer Waldfläche erfordert gute Erschließung
- Konkurrenzkraft der lichtbedürftigen Baumarten

Technik der Plenterung

Im Plenterwald sind die Ungleichaltrigkeit und die Ungleichförmigkeit ein wichtiges Postulat. Jeder Nutzungs- bzw. Pflegeeingriff soll die Stufigkeit (Struktur) des Bestandes fördern bzw. erhalten.

Das Ziel ist: zu **produzieren** und zwar

- ununterbrochen
- die größtmögliche Menge
- die bestmögliche Qualität

Ein Plenterhieb berücksichtigt nach **Schütz** gleichzeitig folgende unterschiedliche Entnahmekriterien in absteigender Bedeutung:

1. Verjüngung (*nur dort wo tatsächlich Bedarf an Nachwuchs besteht; nicht jeden Verjüngungsansatz freistellen; nur was für Nachschub an Stangen, „Nachwuchs“, erforderlich; Tanne stößt an Grenze, wo Quotient aus Länge des Terminaltriebs und mittlerer Länge der Seitentriebe von 0,75; Minimum 4-5 cm Leittrieblänge, nach **Leibundgut** besser Handbreite).*)
2. Auslese und Erziehung (*im Wesentlichen und früh genug in den Stangengruppen, damit hohe Stabilität erreicht wird; Schaftform, Vitalität und Entwicklungsfähigkeit beurteilen; Unsachgemäße Pflege und rasche Freistellung der Unterschicht können zu Sprüngen in den Jahrringbreiten führen mit Folge von Ringschäle).*)
3. Strukturverbesserung (*in der Mittelschicht verhältnismäßig weniger Bäume, da diese Schicht schnell durchwachsen wird; Einzelplenterung fördert fast nur die Tanne, Gruppenplenterung auch Fichte und Buche).*)
4. Ernte (*mit anderen Kriterien verbunden; Entwicklungsmöglichkeit und Wuchskraft beurteilen; „Storchennest“, Benadelungsdichte, Überalterung, Stammfäule).*)
5. Zwangsnutzung, sanitäre Gründe (*v.a. im Durchmesserbereich der „Stangen“, da dort die meisten Stabilitätsprobleme wegen Schneebruch, Tannenkrebs, Hexenbesen).*)

Das Plenter-Prinzip wahrt nach **Ebert** das Primat der baumweisen Pflegebetrachtung:

- Der einzelne Baum ist die kleinste Nutzungseinheit, d.h. die waldbauliche Entscheidung orientiert sich immer am Baum und nicht am Bestand.
- Jeder Eingriff ist Nutzungs-, Pflege- und Verjüngungshieb zugleich
- Direkt nach dem Stammholzabtransport wird der „Zwischen- und Unterstand“ samt der Verjüngung durchmustert (= gepflegt) und die in zufällig entstandene Lücken der Oberschicht einwachsenden „Zwischenständer“ sollten zur Vermeidung von „Schirmdruck“ auf den Unterstand geastet werden.

Die Einzelstamm-Nutzung erfolgt mit alle drei bis fünf Jahren wiederkehrenden Pflegeeingriffen von jeweils geringer Stärke. Mehr als 40 Efm/ha sollten in einem Hieb nicht anfallen, weniger dürfen es sein. Im Jahrzehnt können auf diese Weise ca. 80 – 100 Efm/ha über Pflegeeingriffe entnommen werden.

Literatur:

Ammon, W. (1951): Das Plenterprinzip in der Waldwirtschaft. Verlag Paul Haupt Bern – Stuttgart.

Ebert, H.-P. (1991): Die Plenterung. Schriftr. d. FH f. Forstw. Rottenburg

Gauchat (1968): Plenterung als waldbaulicher Eingriff. SZFW 119, 1968

Huber, A. (1985): Was ist naturnahe Waldwirtschaft? Schriftenreihe des Rheinaubundes, Heft 1

Köstler, J.N. (1950): Waldbau. Paul Parey Berlin und Hamburg

Köstler, J.N. (1956): Allgäuer Plenterwaldtypen. FWCB1 75, 1956

Mayer, H. (1976): Gebirgswaldbau Schutzwaldpflege. Gustav Fischer Verlag Stuttgart

Rittershofer, F. (1994): Waldpflege und Waldbau. Rittershofer Verlag Freising

Schütz, J. Ph. (2001): Der Plenterwald. Parey Buchverlag Berlin

Exkursionsbestände:

Flächenausformung und Aufnahme:

Bei der Exkursion werden zwei Bestände vorgestellt, die sich trotz gleicher Ausgangsbedingungen (Standort, Alter) als Folge unzureichender Eingriffe unterschiedlich entwickelt haben.

Die mit Eichenpfählen im Gelände markierten Flächen sind jeweils 0,4 ha groß (80 m x 50 m). Die Aufnahme erfolgte Ende März/Anfang April 2017.

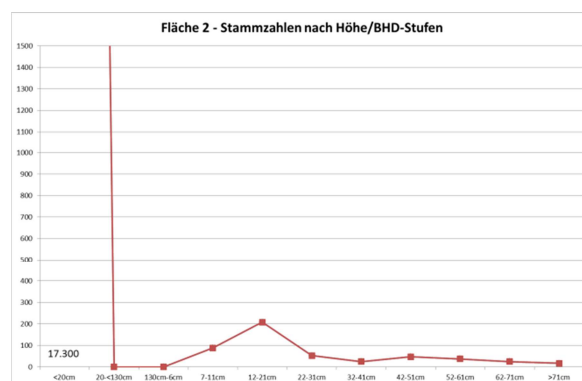
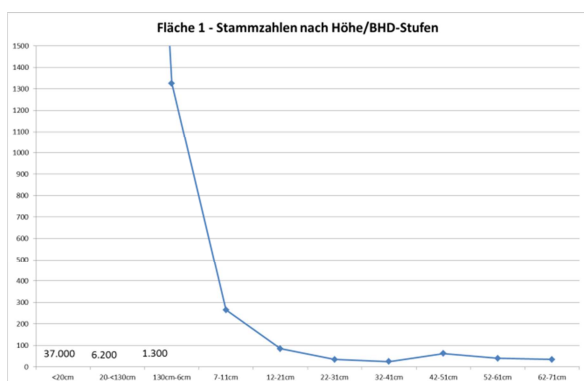
Für die Vorratsaufnahme wurde alle Bäumern ab einem BHD von 12 cm mit dem Umfangmaßband gemessen. Bei Verletzungen an der BHD-Messstelle erfolgte die Durchmessermessung in abweichender Messhöhe. Diese wurde erfasst und bei den späteren Berechnungen berücksichtigt.

Bäume unter 12 cm BHD wurden über systematisch ausgelegte Probeflächen erfasst. Der Probekreisradius betrug für Bäume ab 50 cm Höhe 2,0 m. Kleinere Bäume wurden über Probekreise mit $r = 1,0$ m erfasst. In jeder Probefläche wurden jeweils 9 Probekreise mit 2,0 bzw. 1,0 m Radius aufgenommen.

Die Berechnung der Vorräte wurde von Dr. Herbert Borchert, LWF Freising, vorgenommen.

Ergebnisse:

Bei der Fläche 1 ist die Plenterstruktur deutlich ausgeprägt. Die Hauptbaumarten Fichte, Tanne und Buche sind in allen Alters- und Stärkeklassen vertreten. Anders bei der Fläche 2. Als Folge von unterbliebenen Nutzungen fehlt der Unter- und Zwischen-stand fast vollständig. Die zahlreich vorhandenen Keimlinge vergehen als Folge von Lichtmangel i.d.R. innerhalb weniger Jahre. Die Plenterstruktur ist weitgehend verloren gegangen.



Der Vorrat liegt bei Fläche 1 bei rd. 750 Vfm, in Fläche 2 bei rd. 670 Vfm.

