

# Sonderdruck

aus „FORST UND HOLZ“,

45. Jahrgang, Heft Nr. 11, 10. Juni 1990, Seiten 283–289

Verlag M. & H. Schaper, Kalandstraße 4, 3220 Alfeld (Leine)

Druck: Dobler-Druck GmbH & Co KG, Alfeld (Leine)

# Strukturmerkmale des Furniereichenbestandes „Eichhall“ im Bayerischen Forstamt Rohrbrunn

Von T. Preuhsler und K. Stögbauer

VANSELOW bezeichnete 1926 den „Heisterblock“ im Forstamt Rohrbrunn als die „größte Sehenswürdigkeit des Spessarts, man darf wohl sagen Weltberühmtheit“. Diese Beurteilung des ca. 350 ha umfassenden, zusammenhängenden Eichenkomplexes im Hochspessart – ca. 14 km südwestlich von Lohr am Main gelegen – kann auch heute voll aufrechterhalten bleiben. Jährlich versteigert das Forstamt Rohrbrunn rund 2000 bis 3000 Fm dieser 340–360jährigen Furniereichen. Im Jahr 1988 erzielte ein Stammabschnitt mit 16 460,- DM pro Festmeter einen absoluten Preisweltrekord, wie die örtliche Presse im „Bote vom Untermain“ (März 1989) stolz mitteilte.

In der typischen und wohl bekanntesten Abteilung „Eichhall“ legte der Lehrstuhl für Waldwachstumkunde der Forstwissenschaftlichen Fakultät der Universität München im Jahr 1988 erstmals eine langfristige Beobachtungsfläche mit zwei Parzellen an.

## 1 Geschichte und Entwicklung des Furniereichen-Heisterblocks

Über die Entstehung des „Heisterblocks“ gibt es keine gesicherten Aufzeichnungen. Nach ENDRES (1898) und WEBER (1955) fällt die Begründung des heutigen Bestandes in die Zeit des Dreißigjährigen Krieges von 1618 bis 1648: Die „von der Kriegsflamme bedrohten Bewohner der Maindörfer“ waren in den zentralen Teil des Spessarts geflohen und hatten große Waldflächen durch Brandrodung ackerbaulich nutzbar gemacht. VANSELOW (1926) sieht die Ursachen eher im enormen Bedarf an Bauholz für den verschwenderischen Bau des Aschaffener Schlosses von 1605 bis 1614. Denn nur „kurze und dicke und solche Baum, die zum Bauen fueglich nit zu gebrauchen“ gewesen waren, also die mastfähigen Eichen, blieben stehen.

Beiden Hypothesen gemeinsam ist die Annahme, daß auf der gesamten Fläche entweder durch Feuer oder durch Brennholzbedarf die Buche beseitigt und die damaligen Alteichen in eine lichtere Stellung gebracht worden waren. Der „Heisterblock“ entstand durch Natursaat einer oder mehrerer Eichelmasten. Von Bedeutung ist die riesige, zusammenhängende Fläche von damals rund 500 ha, auf der sich dies gleichzeitig ereignete. Nach Aussage des „Waldbesichtigungsprotokolls der Kurfürstlich Mainzischen Waldungen des Spessarts aus dem Jahre 1790“ von v. TETTENBORN (in VANSELOW, 1926) ist der „Heisterblock“ in engem Dichtschluß und mit großem Stammzahlreichtum aufgewachsen. Es kann davon ausgegangen werden, daß bis Ende des 18. Jh. kein wesentlicher Eingriff stattgefunden hatte: Wegen der Spessartrechte durfte in reinen Laubholzbeständen bis zum Alter 60 kein Holz entnommen werden, und im übrigen war eine Durchmusterung der Bestände damals noch nicht bekannt. Die Endnutzung stand absolut im Vordergrund und dürfte mindestens 90 % des Einschlages umfaßt haben.

Fest steht, daß der „Heisterblock“ rund 200 Jahre als Eichenrein-

Tabelle 1: Ertragskundliche Daten der Bestandesentwicklung in der Unterabteilung Eichhall im Forstamt Rohrbrunn

Jahr	Quelle	N/ha	G/ha	V/ha*)	dm	hm
			(qm)	(Efm oR)	(cm)	(m)
1888	FE-Werk 1888			484		
1893	HARTIG, R., 1893	213	35,7	460	46,2	29,5
1895	BRANDIS, SCHLICH, 1895	244	39,4	484		27,5
1900	FE-Werk 1901			343		
1927	FE-Werk 1927			420		
1935	Exk. Dt. Forstverein 1935				56,0	27,5
1951	FE-Werk 1951	104		414		
1959	Exk. Dt. Forstverein 1959	114		492		
1968	FE-Werk 1968	105	29,0	431	71,0	34,0
1975	LÖDL, MAYER, PITTERLE, 1977	100	35,5	474		34,0
1982	SPIECKER, H., m.d. 1988	81	32,2	458	71,2	34,2
1985	Exk. Führ. FoA. Rohrbrunn 1985	65		346	66,7	34,0
1988	STÖGBAUER, K., 1988	73	30,7	475	74,8	34,9

\*) Die Bestandesmasse wurde einheitlich auf Efm o. R. umgerechnet, da die früheren Angaben uneinheitlich, z. B. für die Jahre 1888 und 1900 in „Ster“ erfolgten.

bestand aufgewachsen ist. Erst ab 1848 erfolgte ein großflächiger Unterbau mit 10–20jähriger Buche, welcher bis 1870 vollendet war (FE-WERK, 1888). Seit dem 20. Jh. beschränkten sich die Eingriffe nicht mehr nur auf das „Herausplentern“ der schlechtesten Stämme, sondern es wurde auch eine planmäßige Verjüngung der Eiche auf Teilflächen begonnen. Aus den Ergebnissen der bisherigen Forsteinrichtungswerke wie auch aus einigen zusätzlichen Erhebungen ergibt sich ein ungefähres Bild der Entwicklung des Eichenbestandes Eichhall in den letzten 100 Jahren seit 1888 (Tab. 1). Eine Unterabteilung „Eichhall“ wurde erst zur Forsteinrichtung 1951 ausgeschieden. Die Angaben früherer Jahre beziehen sich auf die gesamte Abteilung Eichhall.

## 2 Anlage einer langfristigen waldwachstumskundlichen Beobachtungsfläche

Erstaunlicherweise wurden in diesen eindrucksvollen Eichenbeständen bisher niemals konsequent langfristige waldbaulich-ertragskundliche Beobachtungen auf identischen, fest abgegrenzten Flächen durchgeführt – oder zumindest wurden derartige Untersuchungen nicht dokumentiert. Bei der Langlebigkeit der wertvollen Spessart-Furniereichen und der Einmaligkeit dieser Wälder auch als Naturdokument erschien es dem Lehrstuhl für Waldwachstumkunde der Universität München nicht zu spät, auch in dem nun rund 350jährigen Bestand mit einer längerfristig konzipierten Beobachtung zu beginnen. In Abstimmung mit dem Sachgebietsleiter für Waldbau und Forsteinrichtung der Oberforstdirektion Würzburg, Leitender Forstdirektor W. FIEDER, und dem Leiter des Forstamtes Rohrbrunn, Forstdirektor K. BÜRGER, wurde von Prof. Dr. Dr. h. c. F. FRANZ und Priv.-Doz. Dr. T. PREUHSLER hierfür die durch zahlreiche Exkursionen wohl bekannteste Unterabteilung 14b, Eichhall, ausgewählt. Im Frühjahr 1988 wurde eine Beobachtungsfläche mit zwei Parzellen angelegt und mit der Bezeichnung ROH 635/1+2 in das langfristige Versuchsnetz des Lehrstuhles aufgenommen. Über die Aufnahmen und ertragskundlichen Auswertungen berichtet K. STÖGBAUER 1988 in seiner Diplomarbeit am Lehrstuhl für Waldwachstumkunde der Universität München.

Tab. 2: Standortdaten der Beobachtungsfläche ROH 635/1+2 „Eichhall“

	Parzelle 1	Parzelle 2
Flächengröße horizontal	0,9820 ha	0,9960 ha
Hangneigung	11 Grad	5 Grad
Abmessungen am Hang	100 m × 100 m	100 m × 100 m
Höhenlage	450 m NN	420 m NN
Exposition	S	SSW
Mittlere Temperatur/Jahr		7–8 Grad C
Mittlere Temperatur/Vegetationszeit (Mai–Sept.)		14 Grad C
Niederschlag/Jahr		1000–1100 mm
Niederschlag/Vegetationszeit (Mai–Sept.)		330 mm
Natürliche Baumartenzusammensetzung (FOERST und KREUTZER, 1978):		
Deutlich subatlantisch geprägter Buchenwald mit Traubeneiche		
Geolog. Situation: Rohrbrunner Geröllsandstein im Mittleren Buntsandstein		
Parz. 1: Einkieselte, mittel- u. grobkörnige, z. T. geröllführende Sandsteine		
Parz. 2: Fein- bis grobkörnige Sandsteine mit stärkeren Toneinschaltungen		
Standorte:		
Parz. 1: Mittelgründige, schwach anlehmmige Sande, nicht podsoliert, mäßig trocken bis mäßig frisch		
Parz. 2: Oberboden anlehmmiger Sand; im Unterboden (50–70 cm) Ton. Wegen Wasserrückhalt und Wasserzuzug durch Tonschicht mäßig frisch bis frisch.		

Die Parzellen mit Flächengrößen von 0,982 ha und 0,996 ha befinden sich in einer Höhenlage von 420–455 m NN, geologisch im Bereich des Rohrbrunner Geröllsandsteins im Mittleren Buntsandstein. Eine Standortkartierung im Bestand durch Forstoberrat Steinbauer, Oberforstdirektion Würzburg, ergab i. d. R. mittelgründige, schwach bis stark lehmige, nicht podsolierte Sande. Der Wasserhaushalt schwankt von mäßig trocken bis frisch. Wie aus

Tab. 2 ersichtlich wird, unterscheiden sich die beiden rund 500 m auseinander liegenden Parzellen in ihrer Hangneigung und vor allem durch eine fast durchgehende Tonschicht in rund 50–70 cm Tiefe auf Parzelle 2. Diese Schicht bewirkt Wasserrückhalt und Wasserzuzug, die besonders in der niederschlagsarmen Vegetationszeit von Mai bis September dem Bestand zugute kommen. Zusätzlich wirkt sich in dem nährstoffarmen Buntsandstein der Transport von Nährelementen in ionarer und kolloider Form auf Parzelle 2 durch den Wasserzuzug besonders günstig aus.

Alle Parzellen wurden eingemessen und dauerhaft markiert. Neben einer ertragskundlichen Vollaufnahme sämtlicher Eichen und Buchen wurde zusätzlich an allen Eichen eine Stehendansprache der Qualität vorgenommen.

### 3 Ertragskundliche Bestandesdaten

Die wichtigsten ertragskundlichen Bestandesdaten der beiden Parzellen sind in Tab. 3 aufgeführt. Sie beziehen sich auf einen Hektar Bestandesfläche in Horizontalprojektion. Die Berechnung erfolgte mit EDV-Programmen des Lehrstuhles für Waldwachstumskunde. Die Oberhöhen und die zugehörigen Oberhöhendurchmesser (ho100 und do100) wurden stammzahlanteilig für Eiche und Buche nach den Gesamtstammzahlen ermittelt.

Tabelle 3: Ertragskundliche Bestandesdaten der Beobachtungsfläche ROH 635/1+2 in Abteilung „Eichhall“ im Forstamt Rohrbrunn (Aufnahme April 1988)

Parz.	Größe (ha)	Baumart	Alter	N/ha	G/ha (qm)	V/ha (VfmD)	dm (cm)	do (m)	hm (cm)	ho (m)
635/1	0,982	Eiche	343–358	88	30,6	555,8	66,7	87,4	32,7	34,8
		Buche	120–150	417	12,8	149,0	19,8	32,5	20,6	27,4
		Gesamt		505	43,4	704,8				
635/2	0,996	Eiche	343–358	57	30,8	631,8	82,8	106,8	37,1	38,5
		Buche	120–150	306	15,9	220,7	25,7	40,7	23,5	29,7
		Gesamt		363	46,7	852,0				



Eiche und dienende Buche stehen dicht bei dicht. Aber auch viele Eichen wachsen seit Jahrhunderten in geringem Abstand auf. (Aufnahme: T. Preuhler)

#### 3.1 Bestandesalter

Über das Alter des „Heisterblocks“ finden sich keine genauen Angaben. Nach umfangreichen Jahrringzählungen für die Forsteinrichtung im Jahr 1950 (FE-Werk, 1951) weist die Eiche heute (im Jahr 1989) ein Alter von etwa 344 bis 359 Jahren auf. Eine Überprüfung an drei Stammscheiben aus dem Bestand Eichhall im Rahmen dieser Untersuchung bestätigt obige Altersspanne. In Teilen des Bestandes sind jedoch größere Altersschwankungen nicht auszuschließen.

Das Alter der Buche liegt zwischen 120 und 150 Jahren; durch spätere Nachbesserungen bzw. aufgekommene Naturverjüngung finden sich aber auch jüngere Buchen.

#### 3.2 Stammzahlen

Die Stammzahlen der Eiche liegen auf den beiden Parzellen zwischen 88/ha (Parz. 1) und 57/ha (Parz. 2). Ein Vergleich mit anderen Stammzahlermittlungen in Abteilung Eichhall in neuerer Zeit (z. B. von SPIECKER [1982, mündliche Mitteilung] oder von FLEISCHMANN für den Exkursionsführer des Forstamtes [1985]) läßt auf durchschnittliche Eichen-Stammzahlen von rund 72/ha in der gesamten, 23,3 ha großen Unterabteilung schließen (siehe auch Tab. 1). Die Eichen sind von zahlreichen unter- und zwischenständigen, teilweise auch hauptständigen Buchen umgeben: 417/ha auf Parz. 1 und 306/ha auf Parz. 2. Die Eiche ist auf beiden Parzellen mit 15,7 % bis 17,4 % Anteil an der Gesamtstammzahl beteiligt. Das Stammzahlverhältnis entspricht somit ziemlich genau der Richtzahl Schädellins (in: KÖSTLER, 1975), der für Altbestände ein Verhältnis von 1:5 zwischen Elitebaumart (hier Eiche) und dienender Baumart (hier Buche) vorseht.

#### 3.3 Durchmesser und Bestandesgrundfläche

Auf Parzelle 1 erreichen die mittleren Durchmesser der Eichen 66,7 cm, auf der stammzahlärmeren Parzelle 2 sind es 82,8 cm. Die Oberhöhen-Durchmesser liegen mit 87,4 cm (Parz. 1) und 106,8 cm (Parz. 2) um mehr als 20 cm darüber. Die Buchen zeigen mit 19,8 cm bzw. 32,5 cm auf Parz. 1 und 25,7 cm bzw. 40,7 cm auf Parz. 2 ähnliche Unterschiede zwischen den Parzellen.

Die Durchmesserverteilungen lassen auf beiden Parzellen die in derartig gemischten Beständen erwartete Zweigipfligkeit erkennen (Abb. 1): Die Buchen bilden in der Durchmesserklasse 10–15 cm einen ausgeprägten ersten Gipfel. Ein zweiter Gipfel wird von der Eiche in der Klasse 60–65 cm erreicht, auf Parz. 1 recht deutlich, auf Parz. 2 weniger ausgeprägt. Für sich betrachtet weist die Durchmesserverteilung der Buche deutliche Linksschiefe auf; in weniger ausgeprägter Form gilt dies auch für die Eiche.

Die Grundflächenwerte der Eiche sind mit 30,6 m<sup>2</sup>/ha (Parz. 1) bzw. 30,8 m<sup>2</sup>/ha (Parz. 2) auf beiden Parzellen fast identisch. Die Ertragstafel für Eiche, mäßige Durchforstung von JÜTTNER (1955) gibt in dem dort aufgeführten höchsten Alter von 200 Jahren in der ersten Bonität 27,4 m<sup>2</sup> und in der zweiten Bonität 25,8 m<sup>2</sup> an. Die beigemischte Buche erhöht die Bestandesgrundfläche um beinahe die Hälfte auf 43,4 bzw. 46,7 m<sup>2</sup>/ha.

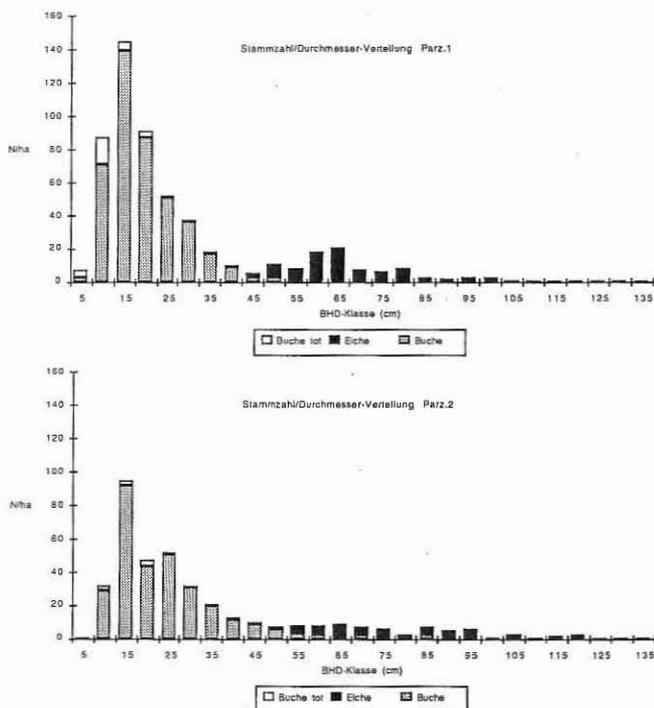


Abb. 1: Stammzahl/Durchmesser-Verteilung auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL.

#### 3.4 Bestandeshöhen

Auf Parzelle 1 erreichen die Mittelhöhen (hm) der Eichen 32,7 m und die Oberhöhen (ho) 34,8 m; auf Parzelle 2 sind die Bestandeshöhen der Eichen um rund 4 m höher (37,1 m bzw. 38,5 m), was nach der



Die Orkane im späten Winter 1990 warfen auch solche starken Eichen.  
(Aufnahme: T. Preuhsler)

Ertragstafel von JÜTTNER im Alter 200 eine ganze Bonitätsstufe ausmacht. Eine vorsichtige graphische Extrapolation der Ertragstafel würde – bei allen Vorbehalten – eine Bonität von näherungsweise II,0 auf Parzelle 2 und von I,0 auf Parzelle 1 ergeben. Damit bestätigen sich die bereits angesprochenen günstigeren Standortverhältnisse auf Parzelle 2. Die nicht einmal halb so alte und im Wachstum von der Eiche gebremste Buche liegt mit ihren Höhenmittelwerten jeweils rund 10 m tiefer.

Die Stammzahlverteilungen nach 2-m-Höhenklassen auf Abb. 2 zeigen ebenfalls Zweigipfligkeit. Die dichtesten Werte finden sich in den Höhen-Klassen von 16 bis 24 m. Diese Klassen werden fast ausschließlich von der Buche gebildet. Sie ist insgesamt weitestgehend normalverteilt und läßt keine Höhenschichtung erkennen. Wie bereits LÖDL, MAYER und PITTERLE (1977) in Abteilung Eichhall beobachteten, ist auch in der Unterabteilung Eichhall die Bestandesstruktur von einer stammzahlreichen Buchenunterschicht geprägt, die stellenweise in die Bestandesmittelschicht einwächst. Mit einzelnen Bäumen steht die Buche – vor allem auf Parzelle 2 – auch in der Oberschicht. Die Höhengreife der Buchen umfaßt 2 bis 34 m auf Parzelle 1 und 4 bis 42 m auf Parzelle 2.

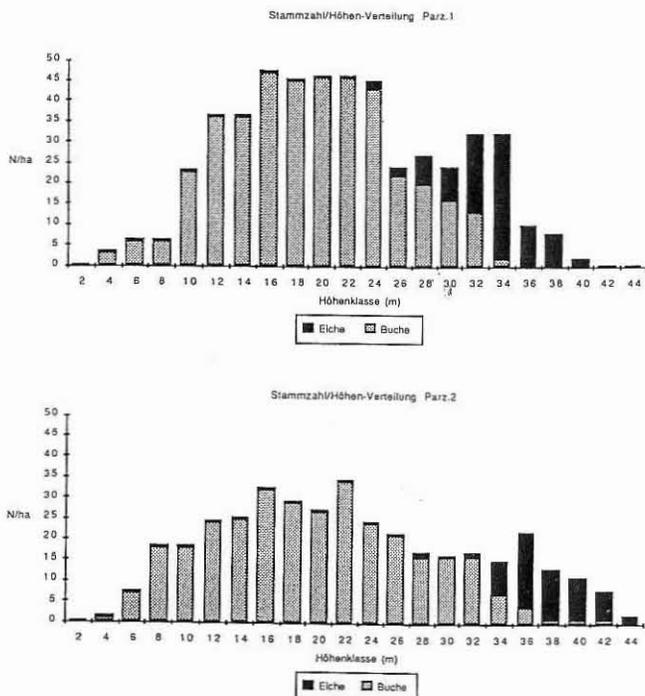


Abb. 2: Stammzahl/Höhen-Verteilung auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL.

Die Eiche bildet einen zweiten Gipfel der Häufigkeitsverteilung bei 30 bis 34 m Höhe auf Parzelle 1 und bei 34 bis 36 m auf Parzelle 2. Sie nimmt die Oberschicht ein und erreicht Einzelbaumhöhen von 22 bis 40 m auf Parzelle 1 und 26 bis 44 m auf Parzelle 2 (hier sind 15 % aller Eichen höher als 40 m). Derartige Einzelbaumhöhen werden bisher lediglich von MAYER und TICHY (1979) für den Stieleichen-Hainbuchen-Urwald Bialowieza in Polen angegeben. SCHWAPPACH hatte

1905 aus seinen Beobachtungen „in den schönsten Eichenbeständen Europas wie Forêt de Bercé, Bellême und Mormal“ gefolgert, daß es kaum Eichenbestände mit Mittelhöhen über 37 m geben dürfte.

Daß die Buche der Eiche ernstlich Konkurrenz machen kann, geht aus den Bestandeshöhenkurven auf Abb. 3 hervor: Auf Parzelle 1 liegt die Kurve der Buche im Durchmesserbereich von 40 bis 65 cm rund 2 m über der Eichenkurve, auf Parzelle 2 erreicht sie im Durchmesserbereich von 50 bis 85 cm bereits beinahe die der Eiche.

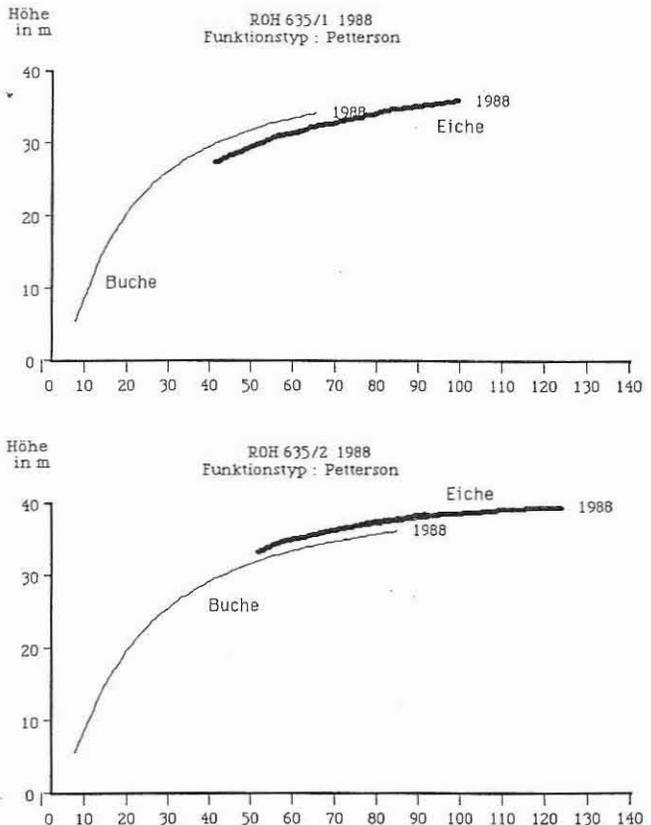


Abb. 3: Bestandeshöhenkurven für Eiche und Buche auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL. Verwendet wurde der Funktionstyp nach PETERSON.

### 3.5 Bestandesvorrat

Die Vorräte der Eiche liegen bei 556 VfmD/ha auf Parz. 1 und bei 631 VfmD/ha auf Parz. 2. Sie umfassen 79 bzw. 74 % des Gesamt-vorrates. LÖDL, MAYER und PITTERLE (1977) fanden in einzelnen Bestandesteilen der Abteilung Eichhall auch einen Eichenanteil von 89 % vor. Die beachtenswert hohen Vorräte der Buche führen auf den beiden Parzellen zu Bestandes-Gesamtvorräten von rund 705 bzw. 852 VfmD. BONNEMANN hatte 1958 darauf hingewiesen, daß vor allem bei längeren Umtriebszeiten „der Zuschuß der Buche an Masse und Wert“ berücksichtigt werden sollte. So stellt auch ASSMANN (1961) fest, daß die Beimischung von Schattbaumarten zur Lichtbaumart die Bestandesmassenleistung gegenüber Reinbeständen der Lichtbaumart deutlich erhöht – gegenüber Reinbeständen der Schattbaumart allerdings verringert.

Die Vorratsstruktur nach Durchmesserklassen auf Abb. 4 läßt zunächst die normale, eingipflige und leicht linksschiefe Verteilung der unter- und zwischenständigen Buchen in den schwächeren Dimensionen erkennen, wie sie sich bei natürlicher Entwicklung ohne steuernde menschliche Eingriffe ergibt. Die Vorratsverteilung der Eichen ist aufgrund früherer Pflege- und Ernteeingriffe überaus ungleichmäßig: Das Bemühen um eine Vorratspflege in den stärkeren Dimensionen wird auf beiden Parzellen ersichtlich.

### 3.6 Überschirmung und Einzelbaumkronen

Die beiden Parzellen sind durch die oberständigen Eichen zu 63 % (Parz. 1) bzw. 77 % (Parz. 2) überschirmt, ein Drittel davon mit Mehrfachüberschirmung. Die zwischen- und unterständigen Buchen füllen die letzten freien Lücken aus und führen so zur vollständiger Flächenüberschirmung (siehe Tab. 4), wobei sich bis zu 7 Kronen übereinanderlagern. Die Baumverteilungskarten mit den Kronenprojektionen zeigt Abb. 5.

Die Baumklassen- Mittelwerte der Einzelbäume in Tab. 5 zeigen erneut die überlegene Wuchsleistung der Parzelle 2: Die Eichen der Baumklasse 1 von Parzelle 1 erreichen mit ihren mittleren Dimensionen lediglich die Werte der Baumklasse 2 von Parzelle 2. Ansonsten fallen innerhalb der Baumarten einer Parzelle die Einzelbaumkennwerte mit abnehmender Baumklasse. Nur die Kronenansatzhöhe (kra) der Eichen steigt mit abnehmender Baumklasse an, was zusammen mit der geringer werdenden Baumhöhe deutlich kürzere Kronenlängen ergibt. Kronenbreite (krb), Kronengrundfläche (krg) und Kronenmantelfläche (krm) der Eichen und Buchen auf der gleichen Parzelle weisen innerhalb gleicher Baumklassen erstaunlich ähnliche Werte auf.

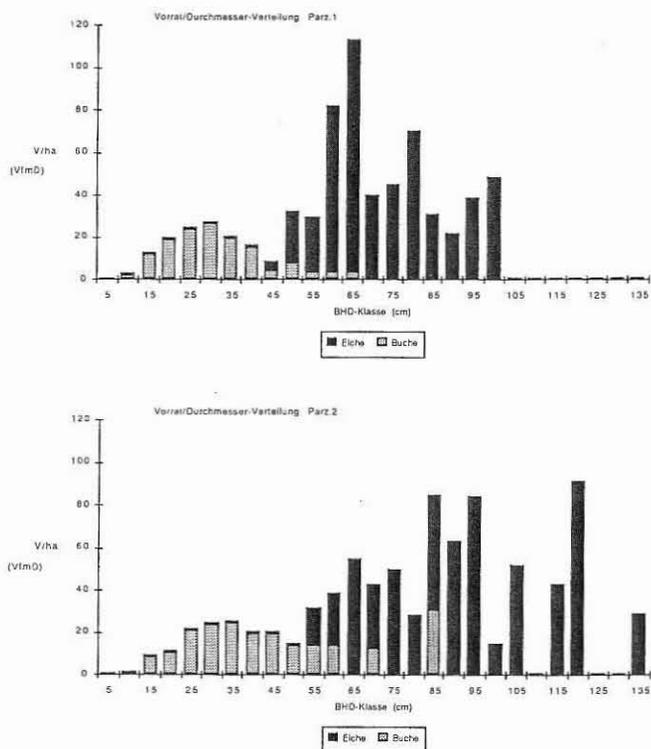


Abb. 4: Vorrat/Durchmesser-Verteilung auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL.

Tabelle 4: Übersicherungsverhältnisse auf den Parzellen der Beobachtungfläche ROH 635/1+2 „Eichhall“ (in % der Fläche)

Überschirmung	Eiche		Eiche und Buche	
	Parzelle 1	Parzelle 2	Parzelle 1	Parzelle 2
1fach	42	51	8	8
2fach	18	22	26	27
3fach	3	4	40	32
4fach			16	28
5fach			6	4
6fach			2	1
7fach			1	
Gesamt überschirmt	63	77	99	100

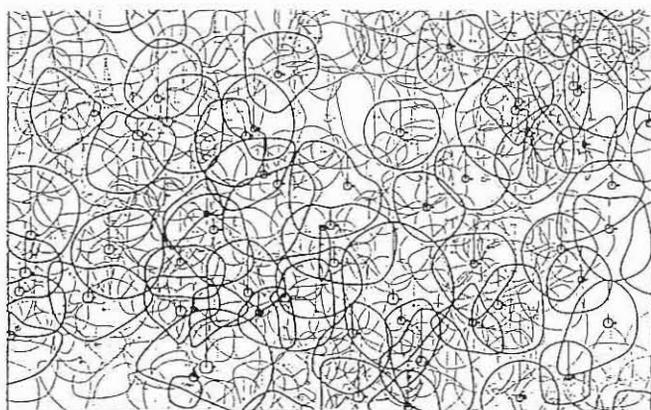


Tabelle 5: Mittlere Kronenkennwerte der Eichen und Buchen nach Baumklasse (KRAFT) auf den Parzellen der Beobachtungfläche ROH 635/1+2 „Eichhall“

Baumart Parzelle	BKL	Anzahl	d (cm)	h (m)	kra (m)	krb (m)	krg (qm)	krm (qm)
<b>Eiche</b>								
635/1	1	27	78,7	34,0	17,9	14,3	177,8	526,4
	2	50	62,7	32,2	19,9	11,7	122,9	328,9
	3	16	54,0	30,6	21,0	9,3	88,5	215,1
	4	3	50,4	29,6	20,2	7,6	62,2	163,8
635/2	1	26	100,1	38,1	20,1	17,1	250,2	701,4
	2	29	72,8	36,1	20,7	14,1	175,3	492,3
	3	10	59,1	34,5	21,9	11,2	114,2	310,6
<b>Buche</b>								
635/1	1	1	65,1	39,5	20,2	14,5	171,8	614,7
	2	5	46,8	32,1	15,5	13,9	161,4	515,2
	3	24	33,7	29,1	15,4	10,8	101,6	333,1
	4+5	431	16,3	16,5	8,8	6,9	49,5	140,8
635/2	1	5	82,4	38,2	18,6	16,9	237,9	744,1
	2	17	51,7	33,4	16,3	13,6	161,3	515,2
	3	20	34,5	30,4	16,3	11,6	118,7	364,6
	4+5	292	19,2	18,6	10,1	8,1	63,4	167,8

Über die Gleichmäßigkeit der Kronenausformung gibt Abb. 6 Auskunft. Auf der südexponierten Parzelle 1 mit einer mittleren Hangneigung von ca. 11 Grad zeigt die Eiche in allen Baumklassen die längsten Kronenradien in Südost-, Süd- und Südwest-Richtung und die kürzesten Radien hangaufwärts in nördlicher Richtung. Die Buche folgt dieser Kronenausformung, wenngleich die Darstellungen der Baumklassen 1 und 2 wegen zu geringer Stammzahl unregelmäßiger wirken.

Auf der mit 5 Grad Neigung beinahe ebenen Parzelle 2 finden sich bei Eiche die längsten Kronenradien in Süd- bis Westrichtung, bei Baumklasse 3 auch in Nordrichtung, die kürzesten Kronenradien hingegen in Ostrichtung. Bei der Buche lassen sich keine deutlichen Unterschiede zu Parzelle 1 erkennen.

### 3.7 Abstandsverhältnisse

Aus den Baumverteilungskarten wurden die Abstände zum jeweils nächsten (a1) und zweitnächsten (a2) Nachbarn für alle Eichen ermittelt (Abb. 7). Aus der Stammzahl und den theoretisch möglichen Standräumen abgeleitet ergeben sich auf den Parzellen mittlere Abstände der Eichen von 10,8 und 13,2 m. KENK (1980) empfahl in seinem Werteichenprogramm für die von ihm vorgesehenen 80 bis 100 Z-Bäume / Hektar einen Abstand von 7 bis 12 m. Tatsächlich beträgt der Abstand zur jeweils nächstbenachbarten Eiche jedoch im Mittel 5,6 m auf Parz. 1 und 6,9 m auf Parz. 2. Auf Parz. 1 finden sich immerhin 10 Eichen, die näher als 2 m beieinander stehen; sie sind weder krumm noch unterdrückt noch mit Wasserreißern besetzt. Die Abstände zu den zweitnächsten Nachbarn betragen im Mittel 10,1 m bzw. 10,9 m.

Diese Beobachtungen bestätigen die Vorgehensweise bei der Furnierreichenerziehung in Unterfranken (FLEDER, 1981): Zugunsten einer individuellen und gleitenden Auswahl der jeweils bestgeeigneten Elitekandidaten wird auf eine über den Abstand gesteuerte, frühzeitige und endgültige Festlegung von Z-Bäumen verzichtet. Diese würde in aller Regel frühe und kräftige Freistellungen und damit

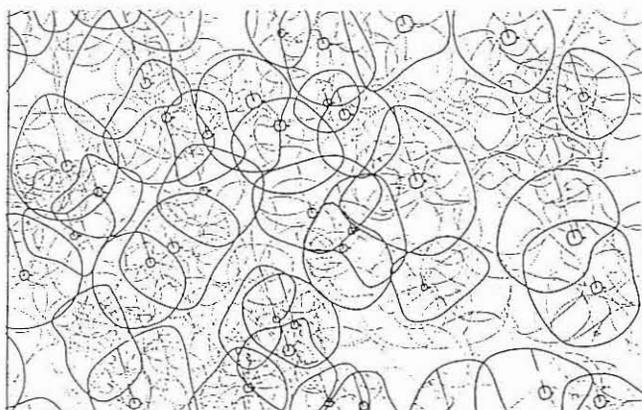
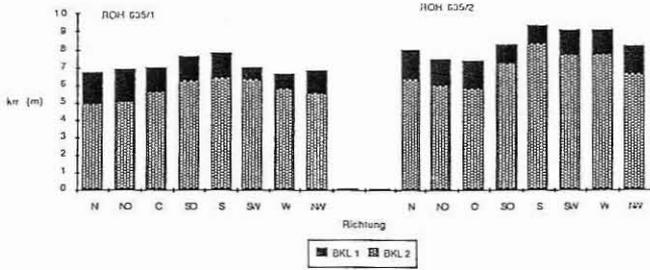
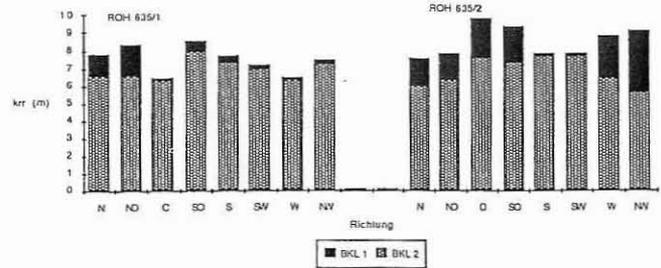


Abb. 5: Baumverteilungskarten der Parzellen ROH 635/1 (links) und 2 (rechts) in UAbt. EICHHALL. (Die Kronen der Eichen sind schwarz, die der Buchen grau eingezeichnet; die Länge der unteren Flächenkante beträgt auf beiden Parzellen 100 m.)

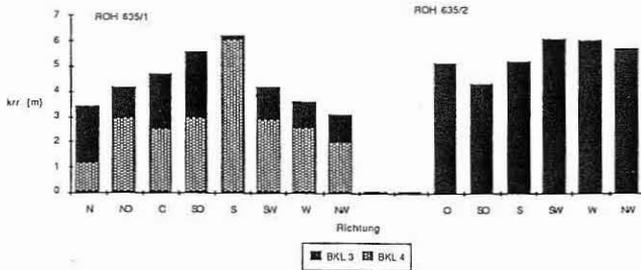
EICHE, mittlere Kronenradien für die Baumklassen 1 und 2



Buche, mittlere Kronenradien für die Baumklassen 1 und 2



EICHE, mittlere Kronenradien für die Baumklassen 3 und 4



Buche, mittlere Kronenradien für die Baumklassen 3 und 4

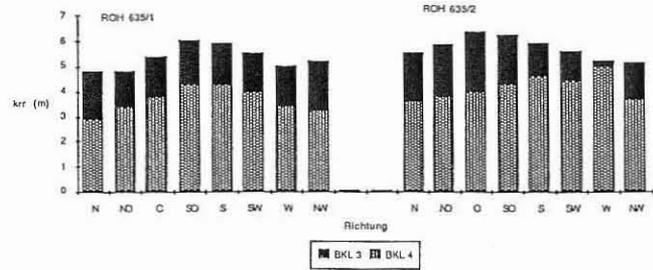


Abb. 6: Mittlere Kronenradien der Eichen und Buchen nach den Himmelsrichtungen und für die Baumklassen auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL.

die Gefahr erheblicher Verluste an der Wertholzproduktion durch kürzere Schäfte und durch qualitätsmindernde Ungleichmäßigkeiten im Jahringaufbau oder durch zu breite Jahringe verursachen. Der Preis für Eichenstammholz schwankt immerhin zwischen 500,- und 16 000,- DM. Hierbei wirkt sich weniger der Standort aus – wie die Furniereichenversteigerungen immer wieder belegen – sondern eher eine über die Erziehung beeinflussbare Einzelstammqualität.

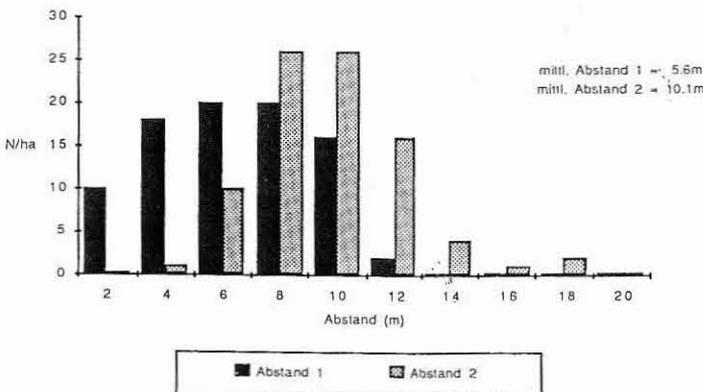
### 3.8 Qualitätsstrukturen

Die Qualität der Eichenschäfte wurde nach dem am Forstamt Rohrbrunn üblichen Einteilung nach den Sortimenten Furnier/Teilurnier (QF), Schneideholz (QS) und D-Qualität (QD) eingeschätzt. Allerdings konnten die stehenden Eichen lediglich nach den äußerlich erkennbaren Merkmalen, insbesondere nach Holzfehlern wie Beulen, Rosen oder Totästen sowie nach der Mindeststärke des Stammes beurteilt werden. Eine große Hilfe war dabei die örtliche Erfahrung des Forstamtsleiters, Forstdirektor Bürger, sowie des zuständigen Revierleiters, Forstoberinspektor Spahn. In Tab. 6 sind die Ergebnisse dieser Qualitätsschätzung angegeben.

Zwischen der Länge der QF-Teilstücke und den verschiedenen Kronenkennwerten wie Kronengrundfläche oder Kronenvolumen konnten keine Abhängigkeiten festgestellt werden. Die relativen Anteile der drei Qualitätssortimente in bezug zur astfreien Schaftlänge (d. h. der Kronenansatzhöhe) zeigen jedoch auf beiden Parzellen ähnliche Bilder (Abb. 8): Über 20-cm-Durchmesserklassen aufgetragen nehmen die relativen QF-Längen von den schwächsten Eichen bis zur Klasse „80–100 cm BHD“ von zunächst 20 % Schaftanteil bis zu rund 43 % zu, um anschließend wieder auf 31 % bzw. 25 % Schaftanteil abzusinken. Die QS- und QD-Sortimente zeigen keine so ausgeprägten Beziehungen zum Brusthöhendurchmesser. Die Anteile der QF- und QS-Sortimente zusammen erreichen auf beiden Parzellen rund 60 % der astfreien Schaftlängen. Allerdings haben 5,5 % der Bäume auf Parzelle 1 keine furnier-tauglichen Schäfte; auf Parzelle 2 sind es sogar 16,5 %. Neben den äußerlich erkennbaren Qualitätsmerkmalen ist jedoch vor allem ein engeringiger und gleichmäßiger und nur innerhalb gewisser Grenzen schwankender Jahringaufbau entscheidend, worauf u. a. SCHULZ (1956) und FLEDER (1981) besonders hinweisen.

An Stammscheiben aus dem BHD-Bereich zweier Furniereichen der Abteilung Eichhall wurde der Jahringaufbau analysiert. Als Beispiel sind auf Abb. 9 die Jahringbreiten nach den vier Himmelsrichtungen von einer der bei-

Nachbar-Abstände Parz.1



Nachbar-Abstände Parz.2

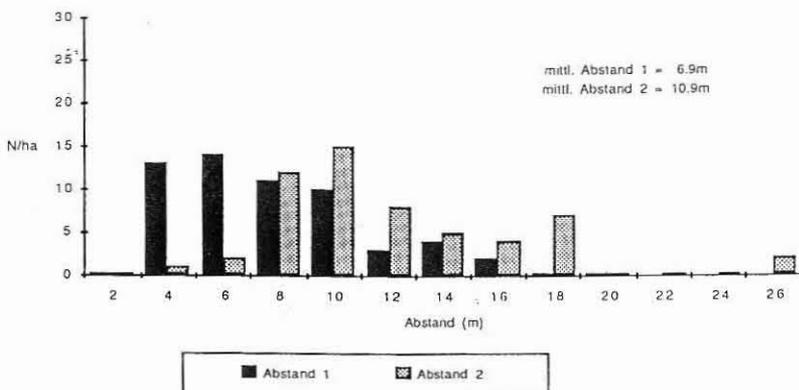


Abb. 7: Abstände zum jeweils nächsten (a1) und zweitnächsten (a2) Nachbarn für die Eichen auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL.

Tabelle 6: Absolute Längen der Qualitätssorten nach der Stehendanschätzung der Eichenschäfte auf der Beobachtungsfläche ROH 635 im April 1988

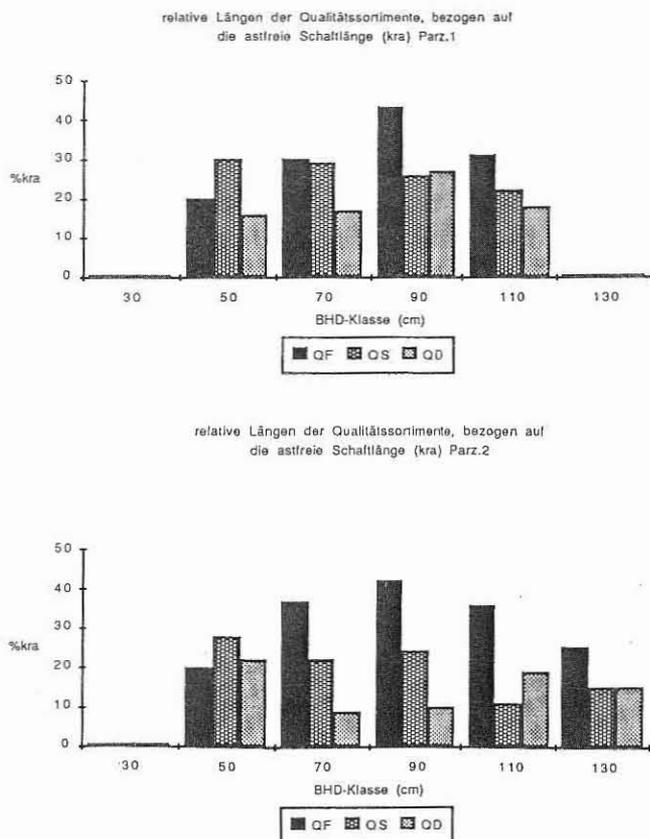
Parzelle	mittl. Schaftlänge	Sorte	Mittel	Maximum	Standardabw.
635/1	19,5 m	QF	5,2 m	13,0 m	10,7 m
		QS	5,7 m	12,0 m	4,4 m
		QD	3,3 m	7,0 m	3,4 m
635/2	20,6 m	QF	7,4 m	14,0 m	8,6 m
		QS	4,3 m	11,0 m	6,1 m
		QD	2,7 m	8,0 m	5,4 m

den Stammscheiben dargestellt. Die mittleren Jahringbreiten der vier Richtungen liegen zwischen 1,23 und 1,63 mm. Nach unruhigem Jugendwachstum mit selbst bei dem damaligen Dichtschluß stärkeren Jahreszuwächsen in den ersten 100 Jahren bis etwa zum Jahr 1750 bleiben die Jahringbreiten in den folgenden 200 Jahren weitgehend konstant mit geringen, in allen vier Richtungen gleichsinnigen witterungsabhängigen Schwankungen. Erst in den letzten 30 Jahren zeigt sich auch bei dieser Furniereiche ein Zuwachsanstieg, wie er bereits in anderen Beständen Bayerns und bei anderen Baumarten festgestellt wurde (siehe auch PREUHLER, 1987).

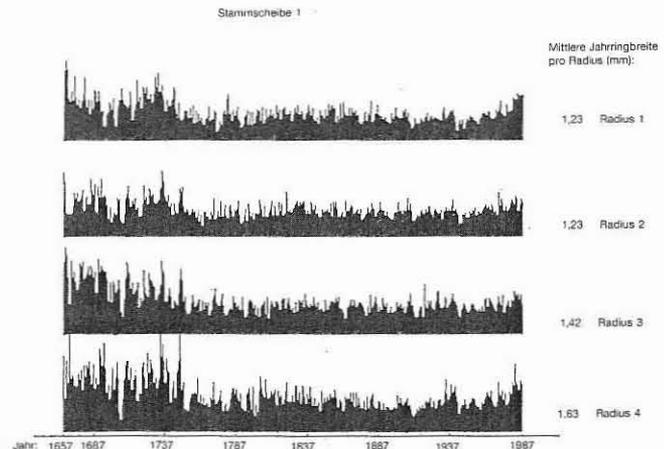
Tab. 7 zeigt für beide BHD-Scheiben gemeinsame mittlere Jahringbreiten von rund 1,14 mm, wobei die Unterschiede in den Mittelwerten der Altersperioden erkennbar werden. Insbesondere in der Altersperiode von 101 bis 200 Jahren, im Zeitraum von etwa 1750 bis 1850 ergibt sich aus den Jahringverläufen der beiden Scheiben jedoch auch ein unterschiedlicher Wachstumsverlauf, der auf seinerzeit unterschiedliche Standortverhältnisse trotz der wohl insgesamt engräumigen Wuchsbedingungen zurückzuführen ist.

#### 4 Zusammenfassung

In dem bekannten Furniereichenbestand „Eichhall“ im Bayerischen Forstamt Rohrbrunn wurde vom Lehrstuhl für Waldwachstumskunde, München, eine langfristige Beobachtungsfläche mit zwei Parzellen angelegt. Das Alter der Eichen liegt bei rund 350 Jahren, das der beigemischten Buchen bei rund 140 Jahren. Die ertragskundliche



A b b . 8: Relative Anteile der Qualitätslängen QF, QS und QD an den astfreien Eichenschäften auf den Parzellen ROH 635/1 und 2, UAbt. EICHHALL.



A b b . 9: Jahringbreiten-Verlauf der BHD-Scheibe eines Furnier-Eichenstammes aus Unterabteilung EICHHALL, Forstamt Rohrbrunn.

Tabelle 7: Mittlere Jahringbreiten in Brusthöhe von zwei Proben aus der Unterabteilung „Eichhall“ (Fällung 1987)

Altersperiode Jahr, ca.	0-50	51-100	101-200	201-300	letzte 30 Jahre
	1650-1700	1700-1750	1750-1850	1850-1950	ab 1957
Stammscheibe 1	1,99 mm	1,70 mm	1,20 mm	1,09 mm	1,39 mm
Stammscheibe 2	0,98 mm	0,87 mm	1,02 mm	0,76 mm	0,99 mm

Mittlere Jahringbreite insgesamt: 1,14 mm

Vollaufnahme ermöglicht eine detaillierte Beschreibung der Bestandesstrukturen:

1. Die beiden Parzellen werden durch unterschiedliche Standortverhältnisse in ihrer Bestandeswuchsleistung geprägt. Parzelle 1 am Mittelhang weist bei der Eiche höhere Stammzahlen aber geringere Höhen, Durchmesser und Vorräte auf als Parzelle 2, die in einer Verebnung mit besserer Nährstoffe- und Wasserversorgung liegt. Der Unterschied umfaßt eine volle Bonitätsstufe.
2. Die Baumhöhen der Eichen reichen auf Parzelle 1 von 22 bis 40 m, auf Parzelle 2 von 26 bis 44 m.
3. Auch die zwischen- und unterständigen, teilweise auch hauptständigen Buchen reagieren auf die standörtlichen Unterschiede ähnlich wie die hauptständige Eiche.
4. Die Bestandeshöhenkurven lassen erkennen, daß die unterbauten, wesentlich jüngeren Buchen die ursprünglich unangefochten dominierenden Eichen ernstlich bedrängen.
5. Die Eichenkronen übersichern  $\frac{2}{3}$  der Bestandesfläche; die Buchenkronen decken den Rest vollständig ab, wobei bis zu 7fache Übersicherung vorkommt. Die Eichenschäfte sind durch die Buchen vollständig beschattet.
6. Die Kronengrundflächen der Eichen sind exzentrisch ausgebildet, mit den längsten Ästen in Süd- bis Südwestrichtung.
7. Die Abstände der Eichen zu ihren jeweils nächsten Nachbarn sind erstaunlich gering. Auf Parzelle 1 sind es im Mittel nur 5,6 m, wobei rund  $\frac{1}{10}$  aller Eichen näher als 2 m bei ihren nächsten Nachbarn stehen. Auf Parzelle 2 beträgt der mittlere Abstand zum jeweils nächsten Nachbarn 6,9 m.
8. Die Vorräte der Eichen liegen bei 558 VfmD auf Parzelle 1 bzw. bei 631 VfmD auf Parzelle 2. Die meist dienende Buche erhöht den Bestandesvorrat auf 705 VfmD bzw. 852 VfmD.
9. Die mittleren Furnier-/Teilfurnierlängen der Eichenschäfte liegen bei 4,6 m bis 7,4 m. Die Anteile der furnier- und schneideholztauglichen Abschnitte erreichen rund 60 % der astfreien Schaftlänge mit einem Maximum in den mittleren Durchmesserbereichen des Bestandes von 80-100 cm Brusthöhendurchmesser.
10. Der als gleichmäßig und engringig bekannte und geschätzte Jahringaufbau der Spessarteichen zeigt dennoch vom Wachstumsrhythmus und der jährlichen Witterung beeinflusste Schwankungen, die aber aufgrund des hohen Dichtschlusses während der Bestandesentwicklung in recht engen Grenzen bleiben.

**Danksagung:** Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. F. F r a n z , Leiter des Ertragskundlichen Versuchswesens in Bayern; Herrn Leitenden Forstdirektor W. F l e d e r , Leiter des Sachgebietes Waldbau und Forsteinrichtung der Oberforstdirektion Würzburg; Herrn Forstdirektor B ü r g e r ,

Leiter des Forstamtes Rohrbrunn, und seinem Vorgänger, Herrn Forstdirektor B e t z ; Herrn Forstoberinspektor S p a h n , zuständiger Revierleiter.

#### Literatur

- ASSMANN, E. (1961): Waldertragskunde. BLV München, 490 S. – BONNEMANN, A. (1958): Eichen-Buchen-Mischbestände. AFJZ 127, S. 118–126. – ENDRES, G. (1896): Die Eichen-Heisterbestände im königlichen Forstamt Rohrbrunn. Forstl. nat.wiss. Zeitschr. München, S. 71–74. – FLEDER, W. (1981): Fumiereichenwirtschaft heute. Holz-Zentralbl., S. 1509–1511. – HARTIG, R. (1893): Untersuchungen über Wachstumsgänge und Ertrag der Eichenbestände des Spessarts. Fw. Cbl. S. 393–461. – JÜTTNER (1955): Ertragstafel für Eiche, mäßige Durchforstung. In: SCHÖBER, R.: Ertragstafeln wichtiger Baumarten. Sauerländer's Verlag, 1975. – KENK, G. (1980): Werteichenproduktion und ihre Verbesserung in Baden-Württemberg. AFZ Nr. 17/18, S. 428 ff. – KÖSTLER, J. n. (1975): Fragmente zur Geschichte eines Eichets in Oberbayern. Fw. Cbl. S. 239–248. – LÖDL, J., MAYER, H., PITTERLE, A. (1977): Das Eichen-Naturschutzgebiet Rohrberg im Hochspessart. Fw. Cbl. S. 294–312. – MAYER, H., TICHY, K. (1979): Das Eichen-Naturschutzgebiet Johanniser Kogl im Lainzer Tiergarten, Wienerland. Cbl. f. d. ges. Forstw., S. 193–226. – PREUHLER, T. (1987): Bonität und Ertragsniveau . . . In: T. PREUHLER (Hrsg.): Aspekte waldwachstumskundlicher Forschung in München, S. 137–150. – SCHULZ, H. (1956): Untersuchungen über Bewertung und Güteermale des Eichenholzes aus unterschiedlichen Wuchsgebieten. Schriftenr. Forstl. Fak. Göttingen, Bd. 23, Sauerländer's Verlag. – SCHWAPPACH, A. (1905, 1920): Untersuchungen über die Zuwachsleistungen in Eichen-Hochwaldbeständen in Preußen. Neumann-Verlag, Teil I und II. – STÖGBAUER, K. (1988): Ertragskundliche Zustandsaufnahme und Strukturanalyse der waldwachstumskundlichen Beobachtungsflächen EICH-HALL (ROH 635) und GEIERSKOPF (ROH 636) im Eichen-Heisterblock des Forstamtes Rohrbrunn. Diplomarbeit MWW-DA 70, München, 173 S., 19 S. Anhang. – VANSELOW, K. (1926): Die Waldbautechnik im Spessart. Berlin. – WEBER, H. (1925): Entstehungstheorie des „Heisterblocks“. Aschaffener Jahrbuch, Bd. 2, S. 258 ff.

---

Forstoberrat Privatdozent Dr. habil Teja PREUHLER war wissenschaftlicher Mitarbeiter im Ertragskundlichen Versuchswesen in Bayern und ist seit kurzem stellv. Leiter des Forstamtes München; cand. rer. silv. K. STÖGBAUER verfaßte am Lehrstuhl für Waldwachstumskunde seine Diplomarbeit.