

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 142 (1991)

Heft: 5

Artikel: Verkernungserscheinungen bei der Buche in Baden-Württemberg in Abhängigkeit von Alter, Standort und Durchmesser

Autor: Mahler, Gerold / Höwecke, Bert

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766471>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Verkernungserscheinungen bei der Buche in Baden-Württemberg in Abhängigkeit von Alter, Standort und Durchmesser¹

Von Gerold Mahler und Bert Höwecke

FDK: 176.1 Fagus: 811.52:
852.16:(430.1)

1. Die Bedeutung der Buche in der Bundesrepublik Deutschland und in Baden-Württemberg als Baumart und als Holzart

1.1 Als Baumart

Die Buche gehört, von wenigen kleinflächigen Standortseinheiten abgesehen, zu fast allen Naturwaldgesellschaften in Baden-Württemberg. Sie spielt also waldbaulich eine sehr grosse Rolle. Ihre Bedeutung hat in den letzten Jahren zugenommen: Umfangreiche Vorbauvorhaben und Umwandlungen von reinen Fichtenbeständen in naturnahe Waldgesellschaften werden mit hoher Buchenbeteiligung durchgeführt.

Die Ergebnisse der Forsteinrichtungsstatistik Baden-Württemberg 1976 bis 1985 (*Landesforstverwaltung Baden-Württemberg 1987*) und neueste Ergebnisse der Bundeswaldinventur für die Bundesrepublik Deutschland (*Lohner 1990*) bestätigen die Bedeutung der Buche als Baumart (*Tabelle 1*).

Sowohl in Baden-Württemberg als auch in der gesamten Bundesrepublik nehmen Buchen-Bestandestypen im öffentlichen Wald den zweitgrössten Flächenanteil nach Fichte/Tanne ein. Die Buche ist somit die am meisten verbreitete und — vom Umfang des Einschlags und der Holzverwendung her gesehen — wichtigste Laubbaumart im öffentlichen Wald Baden-Württembergs und der Bundesrepublik Deutschland.

Betrachtet man die Altersstruktur der Buchen-Bestandestypen (*Tabelle 2*), so stellt man fest, dass vor allem die älteren Bestände (über 100 Jahre) überdurchschnittlich stark vertreten sind. Dies gilt im Bereich der Bundesrepublik Deutschland sogar noch in weit höherem Masse als für Baden-Württemberg. Die Behandlung und Nutzung dieser Bestände wird von der Kenntnis über Vorkommen und Entwicklung der fakultativen Farbkernbildung sowie von der Verwertung des Buchenholzes mit Farbkern beeinflusst.

¹ Referat, gehalten am 10. Dezember 1990 im Rahmen der Kolloquien der Abteilung für Forstwirtschaft an der ETH Zürich.

Tabelle 1. Flächenanteil der Bestandestypen (führende Baumart > 50%) im öffentlichen, schlagweisen Hochwald.

	Flächenanteil [%]					
	Fi/Ta	Kie/Lä	Dgl	Bu	Ei	sLh/sNh
BRD	40	20	3	22	10	5
Ba-Wü	55	10	3	19	6	7

Tabelle 2. Altersstruktur der Buchen-Bestandestypen (> 50% Bu) im öffentlichen, schlagweisen Hochwald.

	Flächenanteil [%] Altersklasse							Fläche i.g. [ha]
	I	II	III	IV	V	VI	VII u.älter	
BRD	8	12	14	13	14	12	27	854 400
Ba-Wü	3	10	17	20	18	13	19	151 700

1.2 Als Holzart

Die Buche ist in den letzten Jahren eine zunehmend gesuchtere und wertvollere Holzart geworden, vor allem im Zusammenhang mit der Substitution von Tropenholz durch einheimische Laubhölzer im Bereich der Holzverwendung. Für die Verwendung des Buchenholzes spielt die Nutzungsmenge und ihre sortenmässige Aufgliederung eine entscheidende Rolle, wobei die Sortenbildung von einem Farbkern stark beeinflusst werden kann. Als Normalqualität wird bei der Buche weisses Holz erwartet.

Wie in *Tabelle 3* ersichtlich, sank in der Bundesrepublik in den Jahren bis 1989 der Einschlag an Buchenholz deutlich von 7,2 Mio. Efm auf 5,7 Mio. Efm. Er liegt damit immer noch bei etwa 20% des gesamten Holzeinschlages. In Baden-Württemberg betrug die Gesamtnutzung in den Jahren 1975 bis 1989 relativ konstant 1,3 Mio. Efm. Sie teilt sich zu etwa ein Drittel in Stammholz und zwei Drittel in Industrieholz auf.

Betrachtet man die Durchschnittserlöse von Buchen- und Fichten-/Tannen-Stammholz in den Jahren 1970 bis 1989 in Baden-Württemberg (*Tabelle*

Tabelle 3. Buchen-Einschlag nach Sorten.

		Bu [Mio EFm]	StH [Mio EFm]	Ind.H [Mio EFm]
BRD	1970	7.18 (25%)	3.00	4.38
	1989	5.73 (18%)	2.40	3.33
Ba - Wü	1975	1.28		
	1989	1.30	0.47	0.83

Tabelle 4. Durchschnittserlöse Buchen- und Fichten-/Tannen-Stammholz in Baden-Württemberg.

	Durchschnittserlös [DM/EFm]	
	Bu	Fi/Ta
1970	66	87
1980	115	153
1989	135	134

4), so ist festzustellen, dass die Erlöse bei der Buche kontinuierlich anstiegen. Dieser Erlösanstieg verlief unabhängig von der Erlösentwicklung bei Fichte/Tanne. Beide Baumartengruppen wiesen 1989 den nahezu gleichen Durchschnittserlös von rund 135 DM/Efm auf.

Viel deutlicher als beim Nadelholz hängt die individuelle Preisbewertung bei der Buche von den jeweiligen Qualitäten ab; die fakultative Farbverkernung ist dabei ein sehr stark negativ beeinflussendes Qualitätskriterium, das in den Sortierrichtlinien aller Bundesländer vorkommt.

2. Eigene Untersuchungen zur Farbverkernung bei der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.)

2.1 Anlass zu diesen Untersuchungen

Seit einigen Jahren häufen sich Beobachtungen und Veröffentlichungen über Farbkernbildungen bei der Buche, die bisher in diesem Umfang und dieser Ausprägung nicht festgestellt wurden (Mahler, Klebes, Kessel 1986; Ferchland 1987; Anonymus 1988). Dies hat auch in neueren wissenschaftlichen Untersuchungen Niederschlag gefunden (Klebes, Mahler, Höwecke 1988; Böttcher, Velten 1987). Allerdings wurden hier meist begrenzte Fragestellungen an einer relativ geringen Anzahl von Probestämmen untersucht.

Praxisbeobachtungen sind vor allem entlang des Hochrheins, sowohl auf der deutschen wie auch auf Schweizer Seite, auf guten Buchen-Standorten bekannt geworden. Dies war auch der konkrete Anlass für die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg i. Br., ein Forschungsvorhaben im Rahmen der Umweltforschung in die Wege zu leiten, das sich in dem grösseren Rahmen des Buchenvorkommens in Baden-Württemberg mit diesen farblichen Verkernungserscheinungen beschäftigen sollte.

2.2 Zielsetzung

Die bisherigen Beobachtungen aus der Praxis und auch ein Teil der wissenschaftlichen Untersuchungen zeigen den Mangel, dass die Farbkernerscheinungen bei der Buche sehr unterschiedlich beschrieben wurden und dass keine einheitliche Systematik besteht (Walter 1989). Wichtige Fragestellungen unserer Untersuchung waren deshalb zunächst:

- Lassen sich die Farbkernbildungen bei der Buche in Erscheinungstypen klassifizieren?
- Gibt es regionale und/oder standörtliche Schwerpunkte beim Auftreten dieser Farbkernbildungen?
- Wie entwickeln sich diese Farbkernbildungen im Stammverlauf?
- Führt die beobachtete Veränderung der Holzfeuchtigkeit bei den einzelnen Verkernungstypen zu Problemen bei der Verwendung von Buchen-Stammholz?

Diese Fragen wurden an Buchen untersucht, die aus den wichtigsten Verbreitungsgebieten in Baden-Württemberg stammen.

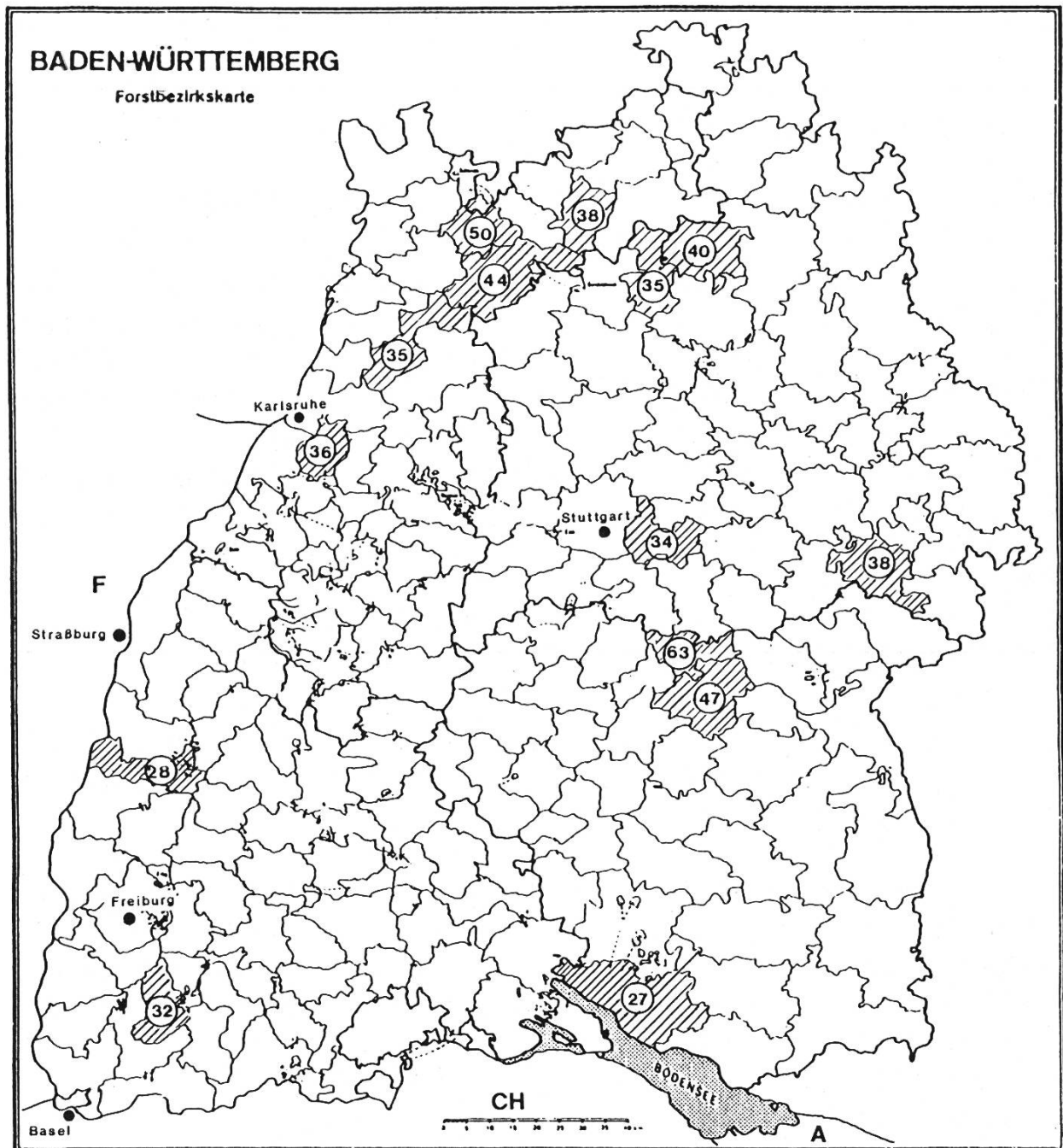


Abbildung 1. Lage der Forstbezirke mit Probehieben, Bu-Anteil der Forstbezirke in % der Holzbodenfläche.

2.3 Material und Methoden

Die Lage der Forstbezirke, in denen Probehiebe aufgenommen wurden, ist in *Abbildung 1* zu ersehen. Die Forstbezirke befinden sich in den Hauptverbreitungsgebieten der Buche in Baden-Württemberg in den Wuchsgebieten Schwarzwald, Neckarland, Südwestdeutsches Alpenvorland, Odenwald und Schwäbische Alb. Aus diesen fünf Wuchsgebieten wurden 15 Forstbezirke ausgewählt, die je Jahr einen Bucheneinschlag von über 6000 Efm aufweisen. Die

Auswahl der insgesamt 65 Untersuchungsbestände erfolgte nach folgenden Kriterien:

1. Buchenanteil im Bestand $> 70\%$
2. Mittleres Bestandesalter > 100 Jahre
3. Hiebsgrösse > 100 Efm
4. Probestand möglichst nur auf einer einzigen Standortseinheit.

Die Ansprache des Holzes und Aufnahme der Daten wurde von November 1989 bis Ende April 1990 vorgenommen. Die Aufarbeitung und Sortenbildung der Buchen in den einzelnen Forstämtern wurde durch uns nicht beeinflusst, das heisst in der Längenaushaltung spiegeln sich nicht nur baumspezifische Kriterien wider, sondern auch regionale Sortierunterschiede.

Die zeitliche Ansprache und Aufnahme der Verkernung erfolgte möglichst direkt nach der Aufarbeitung innerhalb von einer Woche, um farbliche Veränderungen – hervorgerufen durch Austrocknung – zu vermeiden.

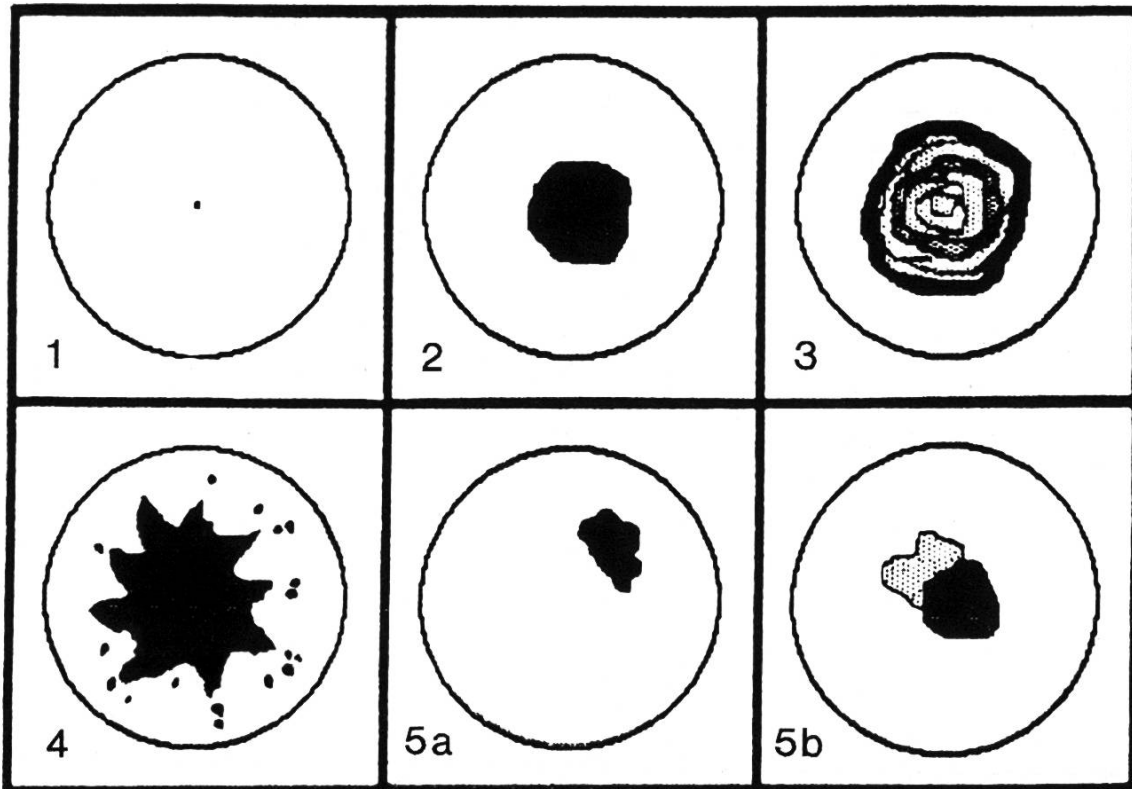
2.4 Verkernungstypen

In ähnlicher Weise und in Absprache mit den Schweizer Kollegen Kučera und Walter wurden die Farbkernbildungen bei der Buche in fünf Kerntypen klassifiziert (*Abbildung 2*):

1. Die normale weisse Buche zeigt *keinen Farbkern*.
2. Typ 2 beschreibt den klassischen *Rotkern*, der kreisförmig dem Jahrringverlauf folgt.
3. Der *Wolkenkern* setzt sich aus mehreren Verkernungszonen unterschiedlicher Verfärbungen zusammen; der Rand besitzt zumeist eine dunklere Färbung als der innere Bereich.
4. Der *Spritzkern* ist ein sternförmiger oder gezählter Kern, teilweise mit schwarzen Flecken im nicht verkernten Querschnittsbereich.
5. Als *unregelmässiger Kern* wurden alle nicht symmetrischen oder nicht im Stammzentrum liegenden Kerne angesprochen. Hierzu zählt auch der sogenannte Schmetterlingskern (siehe *Abbildung 5b*).

Zusätzlich zu diesen Kerntypen erfolgte die Ansprache der Farbe des Kernbereichs in fünf Stufen:

1. rot;
2. braun;
3. schwarz;
4. marmoriert (Wechsel zwischen helleren und dunkleren Bereichen);
5. grau.



1 = kein Farbkern, 2 = Rotkern, 3 = Wolkenkern,
 4 = Spritzkern, 5 = Unregelmäßiger Kern,
 5a = Asymmetrischer Kern, 5b = Schmetterlingskern.

Abbildung 2. Unterschiedene Kerntypen.

2.5 Umfang der Erhebungen

Insgesamt wurden 3961 Bäume in 65 Beständen aufgenommen. Dies war gleichzeitig die Anzahl der Erdstammstücke. Daran schloss sich noch eine gewisse Anzahl zweiter und dritter Abschnitte an, so dass sich die Anzahl der Stammholzabschnitte auf insgesamt 4577 bezifferte.

2.6 Standortdaten

Aus den Standortkartierungen der jeweiligen Forstbezirke wurden für die einzelnen Bestände die Standortdaten entnommen:

- Wuchsgebiet
- Standortseinheit
- Ökoserie
- Frischestufe
- Höhenlage
- Klimadaten

Für den Waldbau und die Bewirtschaftung der Buchenbestände ist vor allem die Frage interessant, ob es Zusammenhänge zwischen Farbkernbildungen und einzelnen Standorten gibt. Bei der Beantwortung dieser Frage stösst man auf die Schwierigkeit, Standortskriterien statistisch auswertbar aufzubereiten. Wir wählten die Klassifizierung von Röhe 1984, die in Zusammenarbeit mit Mühlhäusser erweitert und modifiziert wurde; 65 Einzelstandorte wurden nach ihrer Ökoserie (= Substratreihe) in eine siebenstufige Werteskala mit abnehmender Standortsgüte eingereiht:

- 5 Feinlehme, Jungmoränenlehme, tiefgründige Lehme, Lias-Hanglehme, tiefgründige Kalkverwitterungslehme, Lössböden;
- 4 Mischlehme, Schichtlehme;
- 3a Kristallinstandorte ohne Steinschutt, lehmige Sande;
- 3b Mittelgründige Kalkverwitterungslehme;
- 2a Decklehme, Schlufflehme, Lehmkerfe;
- 2b Weissjurahänge, flachgründige Kalkverwitterungslehme, Steinschutt-
lehme, Sande, Buntsandsteinhänge;
- 1 Sandkerfe, Tone

In Gruppe 3 erfolgte eine Trennung nach Substraten mit bzw. ohne freiem CaCO_3 im Oberboden.

In der Höhenlage befanden sich die Probebestände zwischen 200 und 1070 m über N.N. Dies entspricht einem Höhenunterschied von ungefähr 900 m, was in etwa auch dem höhenmässigen Spektrum der natürlichen Buchenverbreitung in Baden-Württemberg entspricht.

3. Ergebnisse

Die Auswertung unseres Projektes «Farbkernbildung bei der Rotbuche» ist bis zum heutigen Tag noch nicht vollständig abgeschlossen. Es können jedoch schon einige wesentliche Ergebnisse mitgeteilt werden.

Diese Ergebnisse werden im Regelfall für Schnittfläche 1 (Stammfuss) und Schnittfläche 2 (zopfbürtiges Ende des Erdstammstückes) interpretiert und dargestellt.

3.1 Farbkernerscheinungen nach Kerntypen

Wie in *Abbildungen 3* und *4* dargestellt, stellten wir an der 1. Schnittfläche bei 55% der Buchen keinen Farbkern fest, an der 2. Schnittfläche waren dies nur noch 36%. Dies beweist, dass im Verlauf des Stammes die Farbkernbildung zunimmt. Bei den einzelnen Kerntypen stellt man fest, dass der unregelmässige

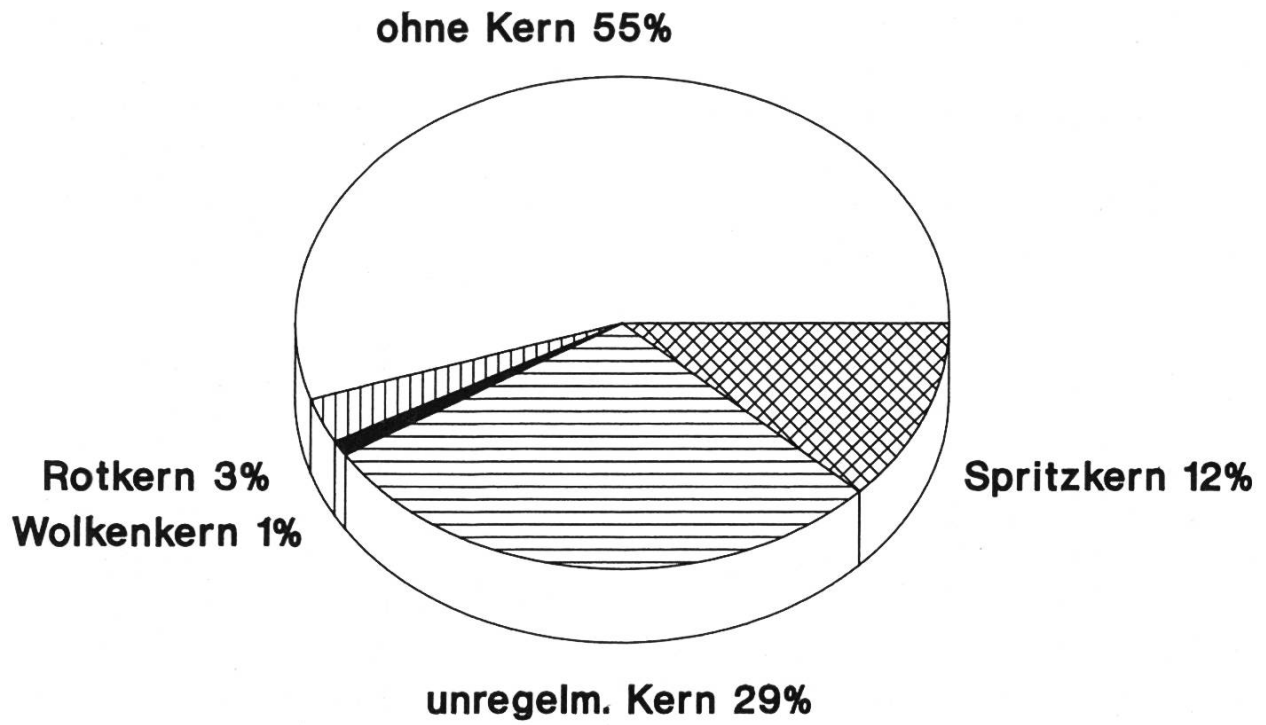


Abbildung 3. Kerntyp an Schnittfläche 1.

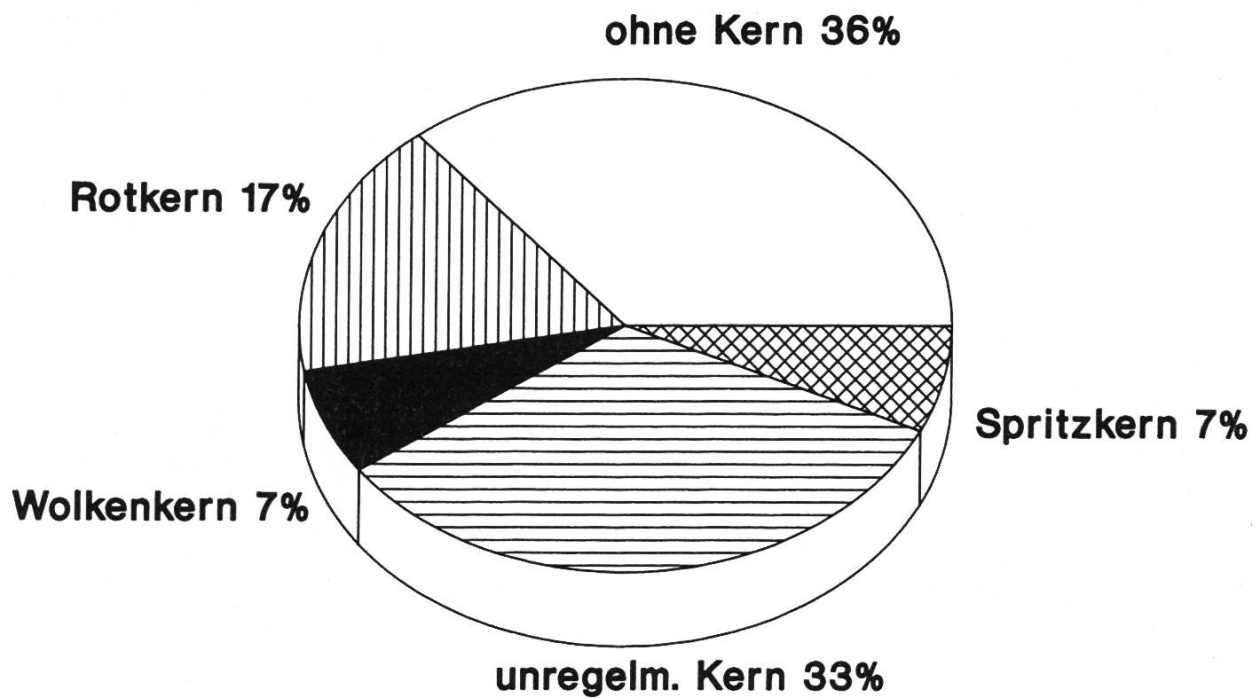


Abbildung 4. Kerntyp an Schnittfläche 2.

Kern am verbreitetsten ist, dass der Rotkern und der Wolkenkern zur 2. Schnittfläche hin zunehmen und dass der Spritzkern dagegen abnimmt. Der Spritzkern scheint also überwiegend ein Problem des Stammfusses darzustellen.

Die Kerntypen können nach Farben weiter aufgeteilt werden, was für die Holzverwertung von grosser Bedeutung ist. Dabei überwiegt die Rotfärbung bei allen Kerntypen; beim Spritzkern und beim Wolkenkern treten fast 50% der Kerne mit einer Marmorierung und einer Braunfärbung auf. Insgesamt weist aber die Braunfärbung keine so hohen Anteile auf, wie man dies aus Praxisbeobachtungen schliessen könnte.

3.2 Verkernung und Alter

Die Auswertung der Verkernung in Abhängigkeit vom Alter bestätigt zahlreiche ältere Untersuchungen. Sowohl *Racz, Schulz und Knigge* (1961) in niedersächsischen als auch *Krempl und Mark* (1962) in österreichischen Buchenbeständen fanden eine deutliche Zunahme der fakultativen Farbverkernung mit dem Alter. Wie in den *Abbildungen 5* und *6* dargestellt, nimmt in der eigenen Untersuchung an der Schnittfläche 2 der Anteil der weissen Buchen von der Altersklasse 101–120 bis hin zur Altersklasse 161–180 kontinuierlich von 46% auf 23% ab. Hier ergeben sich ebenfalls deutliche Unterschiede zwischen der Schnittfläche 1 und Schnittfläche 2, wobei der Anteil der nicht verkerneten Buchen in dem untersuchten Altersrahmen an beiden Schnittflächen jeweils um rund 25% abnimmt. Umgekehrt dagegen nimmt der Anteil der Farbkerne zu. Der klassische Rotkern kommt in grösserem Umfang nur an Schnittfläche 2 vor. Sein Anteil beträgt über alle untersuchten Altersklassen hinweg etwa 20%.

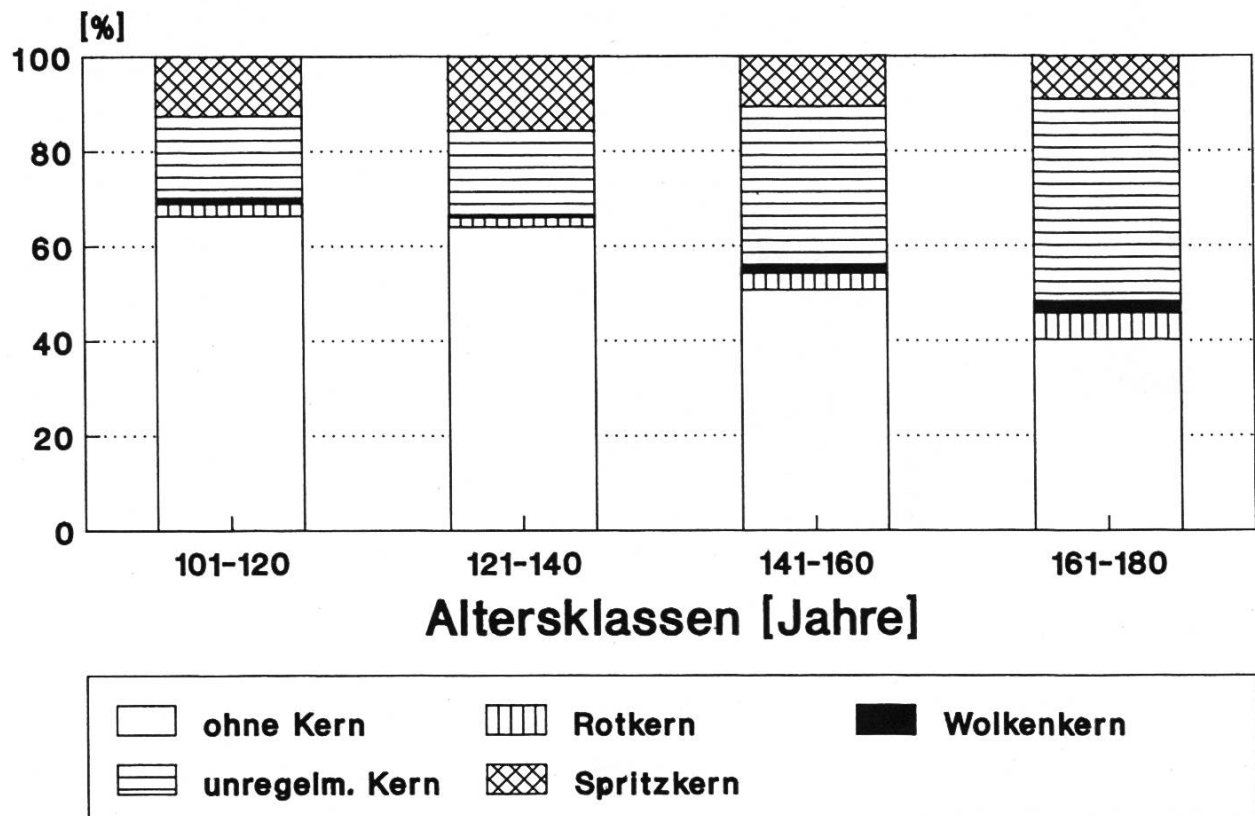


Abbildung 5. Kerntyp nach Altersklassen, Schnittfläche 1.

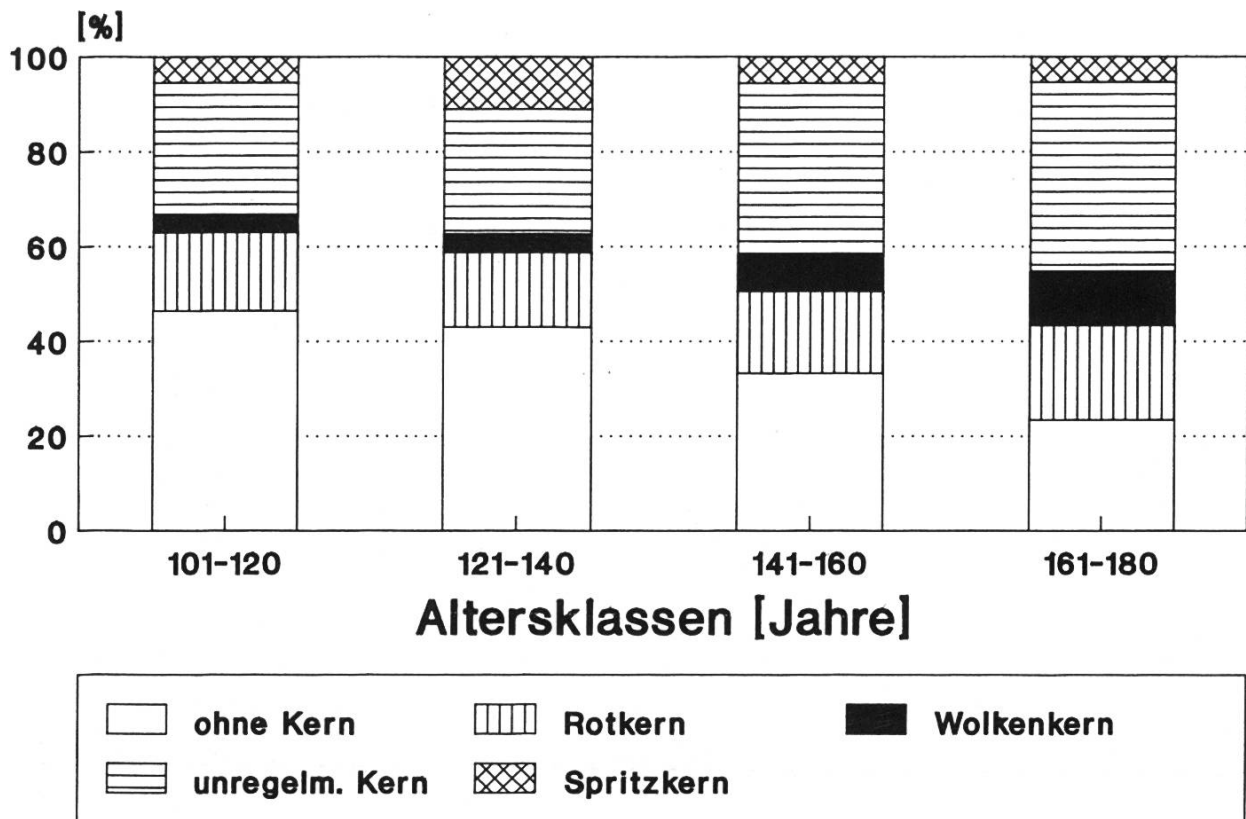


Abbildung 6. Kerntyp nach Altersklassen, Schnittfläche 2.

3.3 Verkernung und Stammdimension

Klassifiziert man die Kerntypen nach dem BHD, so zeigt sich ein ähnlicher Verlauf wie beim Alter, mit allerdings noch klarerer Tendenz. Auch hier decken sich die Ergebnisse der eigenen Untersuchung mit den Feststellungen von Kreml und Mark 1962.

Wie in den *Abbildungen 7* und *8* zu ersehen, sind bei einem mittleren Brusthöhendurchmesser von 25 cm 69% der Stämme bei Schnittfläche 2 unverkernt, bei über 70 cm starken Bäumen nur noch 6%. Die Zunahme der Verkernung verstärkt sich bereits ab BHD 40 cm. Zwischen den BHD-Klassen 40–49, 50–59 und 60–69 ist die Abnahme des Anteils unverkernter Buchen mit jeweils ungefähr 15% besonders stark ausgeprägt. Mit dem BHD nehmen vor allem der Anteil des Spritzkerns und des unregelmässigen Kerns zu. Die höchsten Spritzkernanteile stellten wir aber auch hier am Stammfuss bei Schnittfläche 1 fest. Diese steigen bis auf über 20% bei über 60 cm starken Bäumen an.

Betrachtet man die mittleren Kerndurchmesser an Schnittfläche 2 in Abhängigkeit vom BHD (*Abbildung 9*), so stellt man fest, dass diese vom schwachen BHD hin zu dem starken BHD deutlich ansteigen. Die Zunahme bewegt sich von ungefähr 5 cm bei schwachen Bäumen (ab 20 cm BHD) auf etwa 35 cm bei sehr starken Bäumen (≥ 70 cm BHD). In allen Durchmesserbereichen liegt der Wolkenkern höher als die anderen Kerntypen, der Spritzkern erreicht allerdings

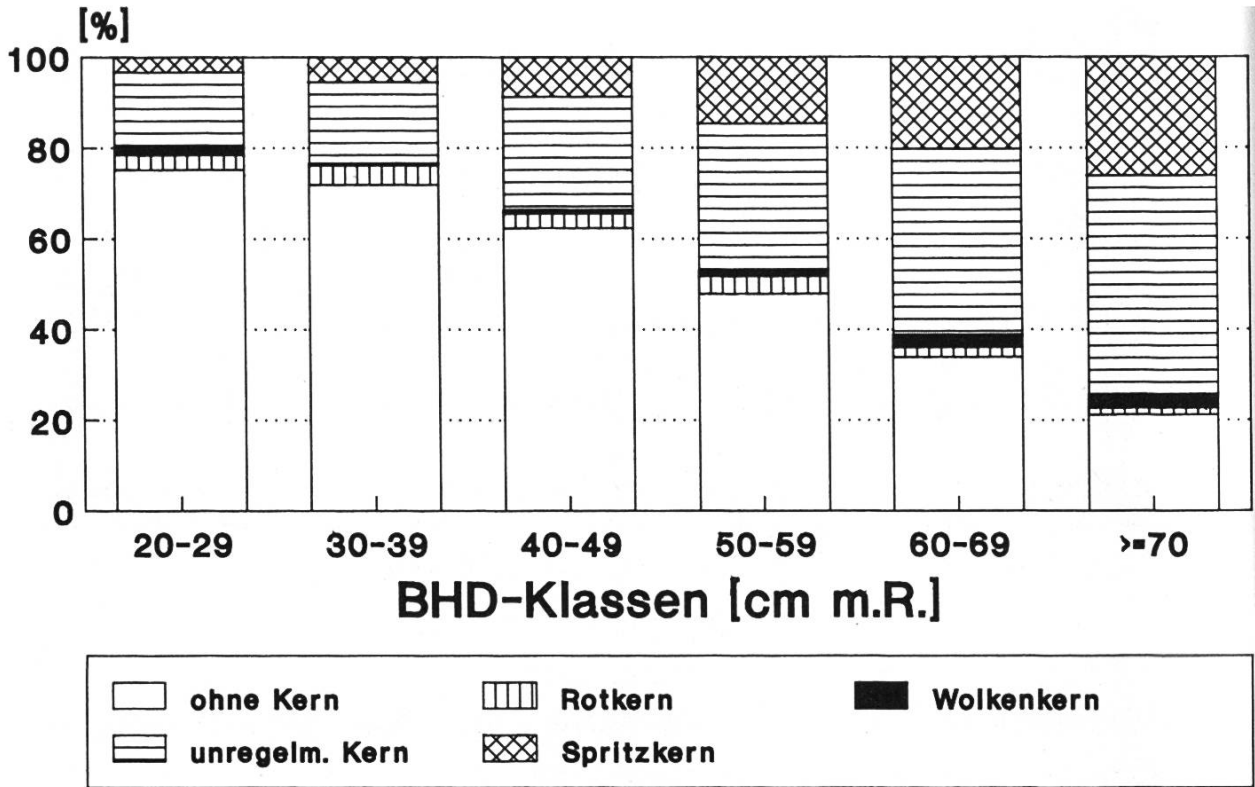


Abbildung 7. Kerntyp nach BHD-Klassen, Schnittfläche 1.

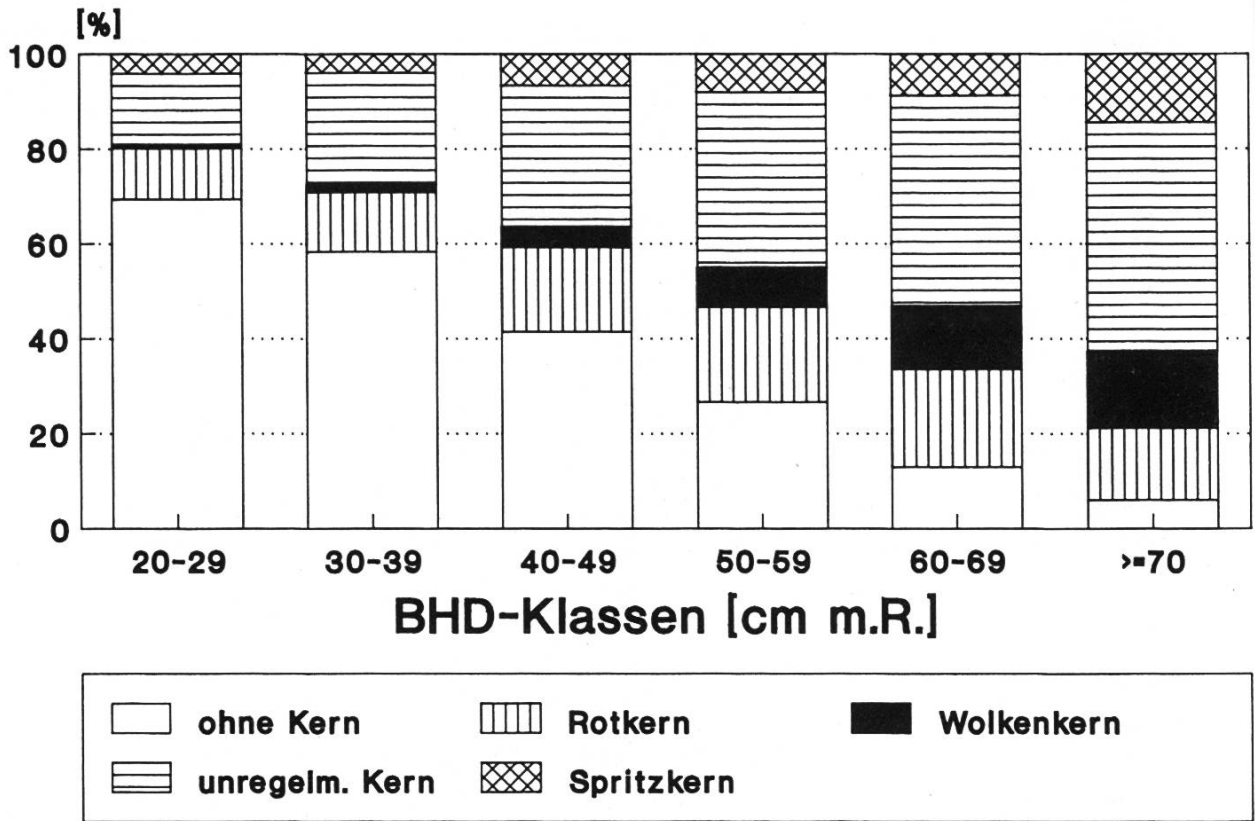


Abbildung 8. Kerntyp nach BHD-Klassen, Schnittfläche 2.

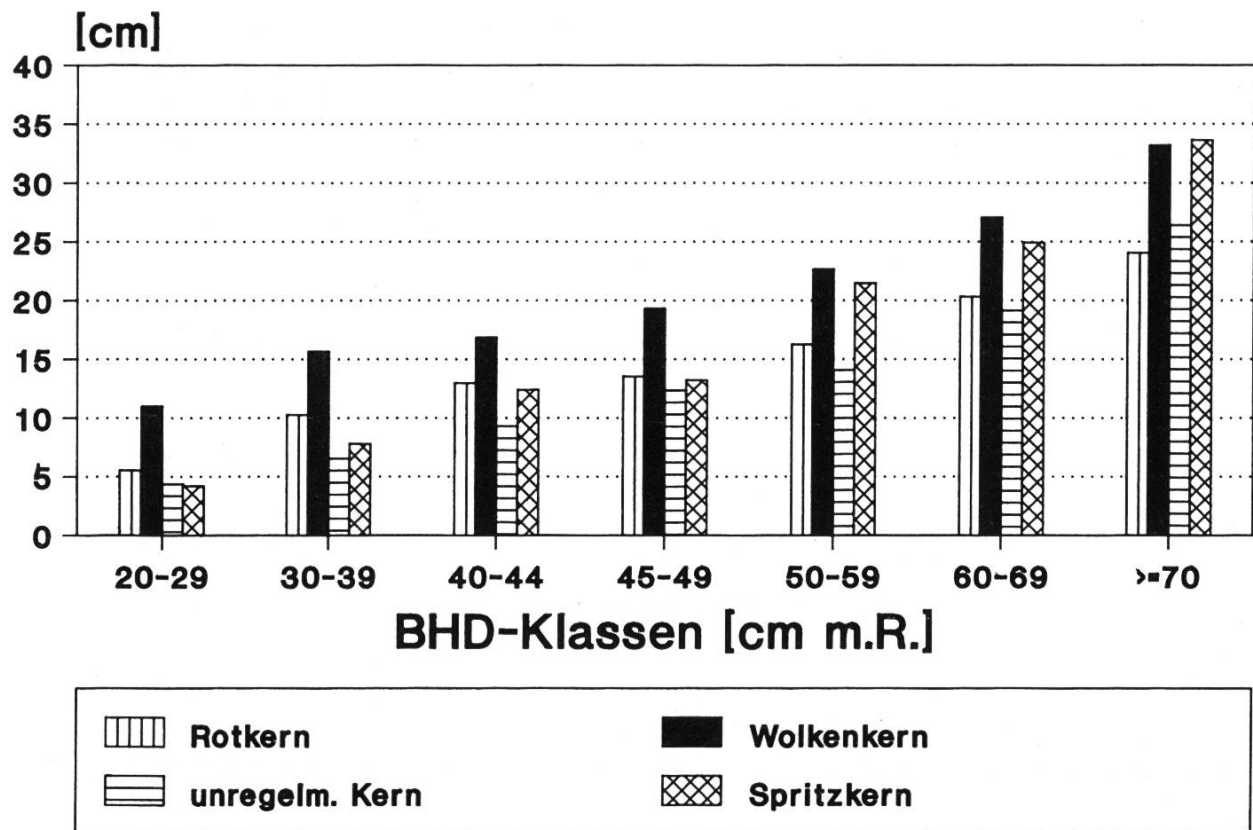


Abbildung 9. Mittlerer Kerndurchmesser nach BHD-Klassen, Schnittfläche 2.

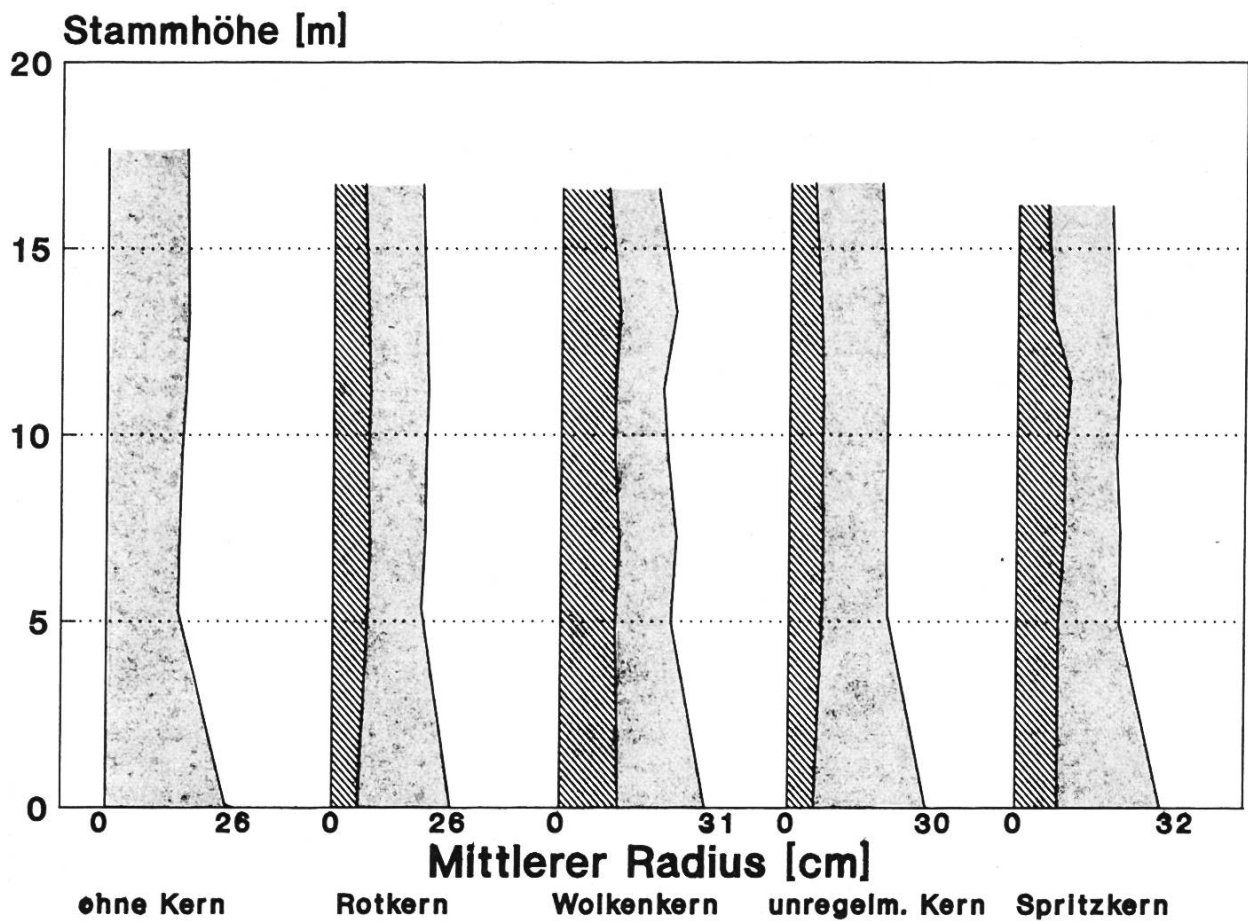


Abbildung 10. Kernbildung im Stammverlauf.

ab BHD 50 cm diese Werte ebenfalls. Der unregelmässige Kern weist die geringsten Kerndurchmesser auf.

Beobachtet man die Verteilung der Kerndurchmesser unabhängig von den einzelnen Kerntypen, so ergibt sich für die 2. Schnittfläche:

	ohne Kern	36%
1 – 10 cm	Kerndurchmesser	19%
10 – 20 cm	Kerndurchmesser	27%
> 20 cm	Kerndurchmesser	<u>18%</u>
		100%

In 45% aller Beobachtungen liegen also Kerndurchmesser von über 10 cm vor.

Die einzelnen Kerntypen wurden mit sehr unterschiedlichen Kerndurchmesserverteilungen beobachtet. Der unregelmässige Kern tritt vor allem im Durchmesserbereich von 1 bis 15 cm auf. Hier liegen zwei Drittel seines Vorkommens. Der Rotkern tritt mit Kerndurchmessern zwischen 6 und 20 cm am häufigsten auf. Spritz- und Wolkenkern haben ihre Hauptverbreitung in Durchmesserbereichen von über 20 cm.

3.4 Verkernungserscheinungen im Stammverlauf

Durch unterschiedliche Stammlängen, verbunden mit einem hohen Stichprobenumfang, waren wir in der Lage, den durchschnittlichen Verlauf der Verkernung bei den einzelnen Kerntypen im Stamm zu verfolgen. Dies ist in *Abbildung 10* dargestellt.

Der Rotkern und der unregelmässige Kern weisen über den gesamten Stammverlauf gesehen im Mittel die geringsten Kerndurchmesser auf. Am Stammfuss werden etwas geringere Kerndurchmesser beobachtet, im Durchschnitt lässt sich also über den gesamten Stamm hinweg ein spindelförmiger Verlauf des Kerns feststellen.

Wolkenkern und Spritzkern zeigen die stärksten Kerndurchmesser, wobei der Spritzkern ab etwa 13 m Stammhöhe im Durchmesser deutlich abnimmt.

3.5 Verkernung und Standort

Nicht alle sieben Ökoserien-Gruppen sind mit einer gleich hohen Anzahl an Beobachtungen ausgestattet; deshalb werden nachfolgend nur die besten Standorte (Ökoserie 5) und die zweitschlechtesten Standorte (Ökoserie 2b) miteinander verglichen. Beide Gruppen sind auch jeweils mit den höchsten Beobachtungszahlen ausgestattet.

Tabelle 5. Kerndurchmesser nach Ökoserien-Gruppen (Schnittfläche 2).

Ökoserien-Gruppe	Kerntyp	Anteil [%]	Mittl. Kerndurchmesser [cm]	Mittl. Kerndurchmesser [cm]	Mittl. Stammdurchmesser [cm o.R]	Mittl. Alter [Jahre]
5	o.Farbkern	29,0	0,0	0,0	35,1	138
	Rotkern	18,8	17,0	} 18,7	} 46,9	} 144
	Wo.Kern	10,1	26,6			
	unr.Kern	37,2	16,6			
	Spritzkern	4,9	24,6			
		100,0				
2b	o.Farbkern	40,4	0,0	0,0	33,5	141
	Rotkern	16,1	14,6	} 14,1	} 40,9	} 146
	Wo.Kern	4,2	23,2			
	unr.Kern	32,5	12,0			
	Spritzkern	6,8	17,4			
		100,0				

Wie in *Tabelle 5* ersichtlich, zeigt die Verkernung an Schnittfläche 2 bei diesen beiden Standortgruppen deutliche Unterschiede. Auf den besten Standorten kommen weniger unverkernte Bäume (29%) als auf den schlechten Standorten (40%) vor. Der unregelmässige Kern und der Wolkenkern treten auf guten Standorten häufiger auf als auf schlechten Standorten.

Die Mittelwerte der Kerndurchmesser aller Farbkernotypen liegen auf den guten Standorten höher als auf den schlechten. Die mittleren Stammdurchmesser an Schnittfläche 2 sind bei den verkernten Buchen bei beiden Ökoserien-Gruppen höher als die der unverkernten. Insbesondere auf den guten Standorten (Gruppe 5) ist dieser Unterschied besonders deutlich ausgeprägt. Auch innerhalb der beiden Ökoserien-Gruppen ist bei den stärkeren Stammdurchmessern eine intensivere und im Durchmesser stärkere Kernbildung zu beobachten.

Aus unserem Untersuchungsmaterial scheinen sich Hinweise zu ergeben, dass die Farbkernbildungen bei der Buche auf guten Standorten zahlreicher und mit grösserem Umfang auftreten als auf schlechteren Standorten. Solche Ergebnisse wurden auch von *Torelli 1979* für slowenische Buchenbestände ermittelt.

Résumé

Apparition de la duraminisation chez le hêtre dans le Bade-Wurtemberg en relation avec l'âge, la station et le diamètre

Dans une étude de grande envergure, la formation du cœur coloré du hêtre a été examinée dans les stations les plus importantes du Bade-Wurtemberg. Les données relevées sur 3961 arbres de 65 peuplements ont démontré que presque les deux tiers des arbres présentent une duraminisation colorée et que seul un tiers des arbres possède du bois blanc au centre du tronc. Le type de cœur le plus important est le cœur irrégulier, suivi par le cœur rouge et le cœur étoilé. On a pu prouver les relations du degré de duraminisation avec l'âge du peuplement et avec le diamètre des arbres à hauteur de poitrine. Les hêtres des bonnes stations présentent manifestement une tendance à une duraminisation plus intensive que ceux des mauvaises stations.

Traduction: *Stéphane Croptier*

Literatur

- Anonymus*, 1988: Neuartiger Buchen-Farbkern. *Waldwirt* 1988, Nr. 2.
- Böttcher, P., Velten, N.*, 1987: Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen der Schadensentwicklung von Rotbuchen (*Fagus sylvatica* L.) und der Ausbildung von Rot- und Spritzkern. Forschungsbericht des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung, WKI Braunschweig.
- Ferchland, R.*, 1987: Untersuchung über Auftreten und Form abnormer Kerne bei der Buche (*Fagus sylvatica* L.). Diplomarbeit Universität Göttingen, unveröffentlicht.
- Klebes, J., Mahler, G., Höwecke, B.*, 1988: Holzkundliche Untersuchungen an Buchen mit neuartigen Waldschäden. Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Nr. 141.
- Krempf, H., Mark, E.*, 1962: Untersuchungen über den Kern der Rotbuche. *Allg. Forstztg. Wien* 73 (1962), Nr. 15/16, S. 186–191.
- Landesforstverwaltung Baden-Württemberg*, 1987: Forsteinrichtungsstatistik 1976–1985 für das Land Baden-Württemberg. Verwaltungsinterne Mitteilung, unveröffentlicht.
- Lohner, P.*, 1990: Erste Ergebnisse der Bundeswaldinventur. *AFZ* 45 (1990), Nr. 35, S. 898–900.
- Mahler, G., Klebes, J., Kessel, N.*, 1986: Beobachtungen über aussergewöhnliche Holzverfärbungen bei der Rotbuche. *AFZ* 41 (1986), Nr. 14, S. 328.
- Racz, J., Schulz, H., Knigge, W.*, 1961: Untersuchungen über das Auftreten des Buchen-Rotkerns. *Forst- und Holzwirt.* 16 (1961), S. 413–417.
- Röhe, P.*, 1984: Untersuchungen über das Wachstum der Buche in Baden-Württemberg. Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg, Band 61.
- Torelli, N.*, 1979: Beitrag zur Ökologie und Physiologie der fakultativen Farbkernbildung bei der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.). Dissertation Humboldt-Universität Berlin.
- Walter, M.*, 1989: Kernbildung und Verfärbungen im Holz der Buche (*Fagus sylvatica* L.). Nachdiplomarbeit ETH Zürich, unveröffentlicht.

Verfasser: Dr. Gerold Mahler, Leitender Forstdirektor, und Dr. Bert Höwecke, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abt. Arbeitswirtschaft und Forstbenutzung, Postfach 708, Wonnhaldestrasse 4, D-W-7800 Freiburg i. Br.