

# ZUR SYSTEMATIK DER WALDBAULICHEN BETRIEBSARTEN

VON

DR. WILHELM NEUBAUER  
PROFESSOR AN DER HOCHSCHULE FÜR BODENKULTUR  
IN WIEN



WIEN  
VERLAG VON JULIUS SPRINGER  
1938

ISBN-13: 978-3-7091-5190-7 e-ISBN-13: 978-3-7091-5338-3  
DOI: 10.1007/978-3-7091-5338-3

Erweiterter Sonderabdruck aus „Centralblatt  
für das gesamte Forstwesen“, 63. Jahrgang,  
Heft 3, 4, 7/8, 12, 64. Jahrgang, Heft 3, 4

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung  
in fremde Sprachen, vorbehalten

## **Vorwort**

Nachstehende Abhandlung ist ein erweiterter und in Einzelheiten etwas geänderter Sonderabdruck einer in den Jahren 1937 und 1938 im Centralblatt für das gesamte Forstwesen erschienenen Aufsatzreihe.

Wien, im November 1938

**W. Neubauer**

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>I. Das waldbauliche Grundproblem</b> .....	1
<b>II. Die systematischen Gliederungsprinzipien</b> .....	6
1. Hiebsart, Schlagform, Schlagflächenform .....	6
2. Die verschiedenen Hiebsarten und ihr Verhältnis zu den waldbaulichen Betriebsarten .....	25
3. Schlaggröße, Bestockungsform, Verjüngungsdauer, Verjüngungsart ...	36
<b>III. Die wesentlichen Begriffsmerkmale und die systematische Einordnung des Saumschlagbetriebes</b> .....	48
<b>IV. Haupt- und Unterformen der waldbaulichen Betriebsarten</b> .....	70
1. Kahlschlagbetrieb .....	70
2. Schirmschlagbetrieb .....	76
3. Saumschlagbetrieb .....	88
4. Plenterbetrieb .....	103
5. Nieder- und Mittelwaldbetrieb .....	110
<b>V. Das System der waldbaulichen Betriebsarten</b> .....	113
<b>Anhang</b> .....	115

## I. Das waldbauliche Grundproblem

Die verschiedenen Methoden der Nutzung und Wiederverjüngung der Wälder nennt man meist kurz „Betriebsarten“ oder „Betriebsformen“, obzwar das Wort „Betrieb“, mit dem wir weit allgemeinere Vorstellungen zu verknüpfen gewohnt sind, auf einen etwas umfassenderen Aufgabenkreis hindeuten scheint.<sup>1</sup> Manche systematische Unklarheiten hängen damit zusammen. Die Lehre von den Betriebsarten wird nicht, wie man denken sollte, in der Betriebslehre, sondern in der Produktionslehre behandelt. Es werden tatsächlich nur die wichtigsten waldbaulichen Betriebsmaßnahmen unter dem Schlagwort „Betriebsart“ zusammengefaßt. Man sollte aus diesem Grunde schon deutlicher von waldbaulichen Betriebsarten sprechen, wo sich nicht ohnehin aus dem Zusammenhange ergibt, daß nur solche gemeint sein können. Allerdings ist noch zu untersuchen, ob die übliche Behandlung dieser Materie im Waldbau wirklich sachgemäß ist.<sup>2</sup>

Welche Disziplin ist in unserer Frage eigentlich zuständig? Bei den waldbaulichen Betriebsarten handelt es sich offenbar nicht allein um die Wiederverjüngung, sondern auch um die Nutzung der Waldbestände. Maßt sich hier der Waldbau nicht eine Aufgabe an, auf deren Behandlung die Forstbenutzung den gleichen Anspruch erheben kann? Wenn schon bei der innigen Verknüpfung von Nutzung und Wiederverjüngung im heutigen modernen Forstbetriebe eine getrennte Behandlung der einschlägigen Materie untunlich erscheint, warum soll gerade die Forst-

<sup>1</sup> Die waldbaulichen Systematiker haben übrigens vielfach nicht die verschiedenen mehr oder minder zweckmäßigen und wirtschaftlichen Methoden der waldbaulichen Tätigkeit im Auge, sondern das Resultat dieser Tätigkeit, bzw. das äußere Waldbild, das aus den verschiedenen waldbaulichen Hiebs- und Verjüngungsverfahren entsteht. So gebraucht Dengler den Ausdruck „wirtschaftliche Bauformen des Waldes“. In gleichem Sinne spricht man bisweilen auch von „Bestandsformen“ (Gayer, Wimmer). Manche Autoren (z. B. Vanselow) legen den Nachdruck wohl etwas zu einseitig auf die Verjüngungsform. Am weitesten von der üblichen Ausdrucksweise weicht H. W. Weber ab, wenn er von den „Formen der organischen Hochwaldproduktion“ spricht.

<sup>2</sup> Vgl. zum folgenden auch meinen Aufsatz „Zur Systematik der waldbaulichen Betriebsarten“ in der Wiener Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung, 1937, Heft 7—9.

benutzung dem Waldbau das Feld räumen? Ist die Forstbenutzung dem Waldbau gegenüber eine Wissenschaft zweiten Ranges? Ist nicht die möglichste Hebung der Nutzungserträge das eigentliche Ziel, das wir bei der Forstwirtschaft und insbesondere auch bei unseren Kulturaufwendungen im Auge haben? Ist die Forstbenutzung mit der fortschreitenden Intensivierung der Waldwirtschaft vielleicht weniger wichtig geworden? Früher einmal war es anders. Da ging die Forstwirtschaft noch ganz in der Forstbenutzung auf, da überließ man die Wiederverjüngung des Waldes einfach der Natur oder es kam der Waldarbeiter mit dem Kulturspaten und forstete, wie es gerade kam und wie er es verstand, die von dem sehr energisch gehandhabten Nutzungsbetriebe herrührenden Kahlschläge auf. Heute aber können sich die Theoretiker und die Praktiker des Waldbaus in der Erfindung neuer Methoden nicht genug tun, um das Gedeihen des jungen Nachwuchses zu sichern, dessen volles Ausreifen leider niemand von uns erlebt. Nicht einmal den Anhängern der finanziellen Richtung ist es in dieser Hinsicht gelungen, einen Wandel der Anschauungen zugunsten der Forstbenutzung zu erzielen.

Gibt es nicht einen sehr einfachen Ausweg aus diesem Kompetenzkonflikt? Sollte nicht die Lösung einer Frage, an der Waldbau und Forstbenutzung in gleichem oder doch nahezu gleichem Grade interessiert sind, einer höheren, gewissermaßen neutralen Instanz anvertraut werden? Handelt es sich hier noch um eine produktionstechnische, nicht vielmehr um eine betriebstechnische Frage?

An sich wäre die Behandlung des heute die vornehmste Stelle im Waldbau einnehmenden Kapitels über die waldbaulichen Betriebsarten gewiß auch im Rahmen der Betriebslehre (Forsteinrichtung, Waldertragsregelung) möglich. Soll sich aber der Waldbau eine Materie entreißen lassen, an der er das vitalste Interesse hat, durch deren Aufnahme und systematische Verarbeitung er erst ein höheres fachwissenschaftliches Niveau erhält? Es bleibt dabei noch immer genug für die eigentliche Betriebslehre übrig. Gewiß kann es nicht Aufgabe des Waldbaus sein, die waldbaulichen Betriebsarten auf ihre wirtschaftliche Zweckmäßigkeit zu prüfen. Er wird Fragen des Betriebes nur von der naturwissenschaftlichen Seite her betrachten und ihre Würdigung und Regelung vom ökonomischen Ertragsstandpunkte aus der Waldertragsregelung überlassen.

Es ist nur die räumliche Ordnung des Waldaufbaus, deren Auswirkungen auf den Waldzustand sich naturwissenschaftlich erforschen und würdigen lassen und für deren systematische Behandlung der Waldbau der richtige Ort ist, weil von allen Disziplinen seine Interessen dadurch am empfindlichsten berührt werden. An der zeitlichen Ordnung

ist der Waldbau weit weniger interessiert. Diese ist in der Hauptsache eine Regelung der zeitlichen Aufeinanderfolge der forstlichen Nutzungen, deren systematische Darstellung die Forstbenutzung heute allerdings der Waldertragsregelung abgetreten hat — ob mit Recht oder mit Unrecht, ist hier nicht zu untersuchen. Das Problem der räumlichen Ordnung wird im Waldbau zwar auch nicht restlos gelöst — das kann einer naturwissenschaftlich fundierten Disziplin auch nicht gut zugemutet werden — wohl aber wird es in dem Abschnitte über die waldbaulichen Betriebsarten in seiner ganzen Tragweite aufgerollt, so daß der Waldertragsregelung nur mehr übrig bleibt, vom wirtschaftlichen Ertragsstandpunkt aus die Bilanz zu ziehen und die allgemeinen Richtlinien zu entwickeln, wie den Anforderungen des Waldbaus im Nutzungsplan Rechnung zu tragen ist. Auch die Waldertragsregelung interessiert sich für den räumlichen Aufbau des Waldes, aber eben nur vom Standpunkt der wirtschaftlichen Nützlichkeit aus, soweit die gegenseitige Abhängigkeit des räumlichen Aufbaues des Waldes und der zeitlichen Ordnung der Nutzungen in Frage kommt. Räumliche und zeitliche Ordnung stehen miteinander in engstem Zusammenhang und können nur gemeinsam im Rahmen des allgemeinen Wirtschaftsplanes geregelt werden. Wie dies geschieht, untersucht nicht der Waldbau, sondern die Waldertragsregelung, die mit der Regelung der zeitlichen Ordnung der Nutzungen und der zukünftigen Erträge zugleich auch die Grundlagen für den zukünftigen räumlichen Aufbau des Waldes festlegt.

Die Ausdrücke „räumliche Ordnung“ und „zeitliche Ordnung“ sind etwas unbestimmt und vieldeutig. Hier interessiert uns nur die räumliche Ordnung, die in den Aufgabenkreis des Waldbaus fällt. Wir dürfen dabei natürlich nicht an die Einzelheiten der räumlichen Waldeinteilung denken, die mit den rein waldbaulichen Fragen der Hiebs- und Verjüngungstechnik kaum einen Zusammenhang haben und die seit jeher in der Forsteinrichtungslehre abgehandelt wurden. Unter „räumlicher Ordnung“ ist hier und im folgenden vielmehr im Sinne Ch. Wagners der Aufbau und die Gliederung der Bestockung verstanden, die das unmittelbare Ergebnis der jeweils zur Anwendung kommenden Hiebs- und Verjüngungsverfahren sind.

Die räumliche Ordnung in diesem Sinne ist erst seit Wagner ein Problem der Forstwissenschaft. Von Wagner sind allerdings von allem Anfang an die Beziehungen zur Forsteinrichtung stark in den Vordergrund gerückt worden. Sicherlich hat das fragliche Teilgebiet der Produktionslehre die engsten Beziehungen zur Waldertragsregelung, die ja den eigentlichen Kern der Forsteinrichtungslehre bildet. Doch unterliegt es keinem Zweifel, daß die detaillierte Darstellung der ver-

schiedenen Möglichkeiten des räumlichen Aufbaues des Waldes Sache des Waldbaues ist und die Ertragsregelung nur die Beziehungen zur zeitlichen Ordnung der Nutzungen herauszuarbeiten hat. In dieser Hinsicht ist, soweit die Behandlung des Waldbaues in Frage kommt, an der überlieferten systematischen Ordnung nicht viel auszusetzen.

Soweit im folgenden auf die bisherige Behandlung der Frage in der Literatur Rücksicht genommen ist, halte ich mich vorwiegend an die nicht immer widerspruchsfreien, aber niemals der Originalität ermangelnden Ausführungen Wagners in seinen Grundlagen der „räumlichen Ordnung“, 4. Aufl. 1923, und im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung“, 1928<sup>3</sup>

Um Wagners Stellungnahme zu unserem Gegenstande richtig zu würdigen, darf allerdings nicht übersehen werden, daß er die hier behandelten Probleme, wie ich glauben möchte, etwas zu einseitig vom Standpunkt seines speziellen Faches, der Forsteinrichtung aus betrachtet. Das zeigt sich in vielen Einzelheiten, besonders aber in seiner grundsätzlichen Einstellung zur Frage der räumlichen Ordnung. Die Abgrenzung zwischen Waldbau und Forsteinrichtung erfolgt nach einem ziemlich äußerlichen Gesichtspunkt.

Wagner nimmt nur die Lehre vom Waldaufbau, nicht die vom Bestandesaufbau für die Forsteinrichtung in Anspruch.<sup>4</sup> Es ist schwer einzusehen, warum Bestand und Wald in dieser Hinsicht verschieden behandelt werden. In der Tat sind es doch dieselben produktionstechnischen Momente (Rücksichten auf Ernte, Verjüngung, Schutz gegen Elementargefahren), die den Aufbau des einzelnen Bestandes und des ganzen Waldes beherrschen. Die Forsteinrichtung interessiert sich für die Verschiedenheiten im Bestockungsaufbau nur soweit, als sie die Grundlage für entsprechende Vorschriften im Wirtschaftsplane bilden, ohne hier einen grundsätzlichen Unterschied zwischen Bestand und Wald zu machen, wenn auch den Vorschriften über die forstpflegerische Behandlung der Einzelbestände natürlich nicht die Bedeutung zukommt wie den Vorschriften über den Gang der Nutzung und Wiederverjüngung im ganzen Walde.

Übrigens zieht auch Wagner nicht die vollen Konsequenzen seiner Auffassung. Er bezieht auch den Bestandesaufbau in seine Untersuchungen über die räumlichen Grundlagen der Forsteinrichtung ein,

---

<sup>3</sup> Von sonstigen einschlägigen Schriften sei hier die historisch-kritische Studie des bekannten forstlichen Systematikers H. W. Weber, „Die Formen der organischen Hochwaldproduktion“, 1930, besonders hervorgehoben.

<sup>4</sup> Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 135.

er behandelt den Plenterwald nicht anders als den schlagweise bewirtschafteten Wald, den Saumschlagwald, dessen Bestockungseinheit nach ihm nicht der Bestand, sondern die „Schlagreihe“ ist, nicht anders als den sich aus deutlich unterschiedenen Beständen zusammensetzenden Großschlagwald. Es wäre auch wirklich höchst unzweckmäßig, die einschlägige, nach wesentlich gleichen Gesichtspunkten zu behandelnde Materie auf verschiedene Disziplinen aufzuteilen. Die ganzen „räumlichen Grundlagen“ gehören nicht in die Forsteinrichtung, sondern in den Waldbau. Wohl aber ist in gewissen Sinne der ganze Waldbau eine Grundlage der Forsteinrichtung.

Wagners letzter Vorschlag geht allerdings dahin, den gesamten mit dem Problem der räumlichen Ordnung zusammenhängenden Wissensstoff in einer besonderen Disziplin zusammenzufassen.<sup>5</sup> Sein schwerwiegendstes Argument, daß die räumliche Ordnung nicht allein von waldbaulichen Momenten abhängt, sondern auch den Bedürfnissen des Forstschutzes und der Forstbenutzung Rechnung tragen müsse, ist vom Standpunkt der heutigen Systematik aus kaum abzuweisen. Die Bedenken entfallen, wenn, wie hier nicht weiter ausgeführt werden kann, der Forstschutz als eine vorbereitende Hilfsdisziplin des Waldbaus aufgefaßt und das heute in der Forstbenutzung behandelte Kapitel über die Holzernte dem Waldbau zugewiesen wird.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Vgl. Wagner, Der Neuaufbau der deutschen Forstwissenschaft, 1929.

Es überrascht einigermaßen, daß in dem letzten größeren Werke Wagners „Grundlegung einer forstlichen Betriebslehre“, 1935, das Problem der räumlichen Ordnung als solches ganz von der Bildfläche verschwunden ist. Das Hauptproblem des Waldbaus ist kaum erwähnt, obzwar in dieser Grundlegung fast nur waldbauliche Fragen behandelt werden!

<sup>6</sup> Auf die Frage der Zweckmäßigkeit der dem heute geltenden Hundeshagenschen System der Forstwissenschaft zugrunde liegenden Unterscheidung von Produktionslehre und Betriebslehre soll hier nicht weiter eingegangen werden. Was uns die neueren Systematiker als Ersatz für dieses auch in der verwandten Landwirtschaftslehre allgemein gebräuchliche Gliederungsprinzip bieten, ist von sehr zweifelhafter Güte. Ich habe an anderer Stelle statt der üblichen die m. E. zutreffenderen Bezeichnungen „Forstliche Güterbeschaffung“ und „Forsthaushalt“ vorgeschlagen. Vgl. hierzu meinen Aufsatz, „Zur Systematik der Forstwirtschaftslehre“, Silva, 1931, Nr. 40.

## II. Die systematischen Gliederungsprinzipien

### 1. Hiebsart, Schlagform, Schlagflächenform

Von den vielen im Laufe der Zeit aufgestellten Systemen des Waldbaus und der waldbaulichen Betriebsarten insbesondere, entspricht kein einziges mehr dem heutigen Stande der Betriebstechnik. Eine systematische Neuordnung ist unerlässlich — freilich keine leichte Aufgabe.

Im allgemeinen dürfte es sich wohl empfehlen, bei der systematischen Reihung die einfacheren, primitiveren Formen den entwickelteren, differenzierteren voranzustellen. Damit soll nicht gesagt sein, daß der nachfolgende Typus dem vorangehenden in jeder Hinsicht überlegen sein müßte. Die vom reinen Verjüngungsstandpunkt aus betrachtet vollkommenste Betriebsform muß es nicht auch in allen anderen waldbaulich bedeutungsvollen Beziehungen sein. Der dem Naturwald am nächsten stehende Plenterwald bietet gewiß ideale Bedingungen für das Gelingen der natürlichen Verjüngung, die Naturverjüngung ist aber nicht Selbstzweck und dem Plenterwalde haften in mancher anderen Hinsicht so bedeutende wirtschaftliche Mängel an, daß seine waldbauliche Überlegenheit wohl nur in Ausnahmefällen, unter besonders schwierigen, wirklich extremen Verhältnissen, wo die Rücksicht auf die Walderhaltung das Ertragsprinzip ganz zurückdrängt, klar zur Geltung kommt.

Die Schwierigkeiten, die sich einer einwandfreien Lösung des Problems entgegenstellen, dürfen nicht unterschätzt werden.

Ein recht schwerwiegender Übelstand ist die schwankende, zu manchen Mißverständnissen Anlaß gebende Terminologie. Was ein „Plenterwald“ ist, weiß jedermann. Statt Plenterwald (Blenderwald) sagt man auch „Femelwald“. Mit dieser überflüssigen Doppelbezeichnung könnte man sich allenfalls abfinden. Eine Hauptquelle von Mißverständnissen ist hingegen der durchaus nicht feststehende Begriff „Plenterschlag“ oder „Femelschlag“. Beide Worte deuten auf eine Kombination zwischen Plenter- und Schlagbetrieb hin, werden aber in verschiedenem Sinne gebraucht, so daß sie bald den Begriff des Schirmschlages mitumfassen,

bald ausschließen.<sup>7</sup> In der Tat steht speziell der badische Femelschlag dem Schirmschlagbetrieb sehr nahe, jedenfalls näher als dem Plenterbetrieb. Der bayrische Femelschlag hat wieder engere Beziehungen zum Saumschlagbetrieb. Sind doch auch die verschiedenen Formen des bayrischen Verfahrens: Gayers „Horst- und gruppenweise Verjüngung“, der „Saumfemelschlag“, vor allem aber das neue „kombinierte“ Verfahren, durch ein stetiges saumweises Vorrücken des Verjüngungshiebes gekennzeichnet. Eine richtige Kombination des Plenterbetriebes mit dem schlagweisen Betriebe ist nur jene nicht seltene Abart des sogenannten „geregelt“ Plenterbetriebes, bei der der Hieb unter Zugrundelegung einer längeren oder kürzeren Umlaufzeit jährlich nur einen bestimmten, räumlich abgegrenzten Teil der ganzen Betriebsfläche ergreift. Die Waldbaulehre verlöre nichts an systematischer Klarheit, sie gewänne nur an Allgemeinverständlichkeit, wenn die Bezeichnung „Femelschlag“ entweder auf den genannten, nicht ganz unwichtigen Fall des Plenterbetriebes bezogen oder ganz aufgegeben würde.

Es ist klar, daß die Lösung der waldbaulichen Probleme nicht in der Ausklügelung einer universell anwendbaren Schablone bestehen kann. Die Standorts- und Bestandesverhältnisse sind viel zu mannigfaltig, als daß überall ein und derselbe Weg gangbar wäre. Der Waldbau kennt viele Hiebs- und Verjüngungsverfahren, von denen jedes am gegebenen Ort seine Berechtigung haben kann. Die Umstellung auf eine neue Betriebsart ist keine leichte Aufgabe. Der Wirtschaftler muß sich oft mit Zwischenlösungen und Provisorien begnügen. Ein gleichaltriger Bestand läßt sich nicht ohne weiteres in einen Plenterwald umwandeln und umgekehrt. Meist kann nur ein allmählicher Übergang zu näher verwandten Betriebsformen in Erwägung gezogen werden und auch in den Übergangsformen wird der frühere Typus noch längere Zeit nachwirken. Forststatische Gründe wirken hier in der gleichen Richtung wie waldbauliche Rücksichten.<sup>8</sup> Im allgemeinen erblickt man heute wohl das Ziel in der Auffindung von Betriebsformen, die die besten Bedingungen für die natürliche Verjüngung und das Gedeihen des Jungwuchses bieten, dabei aber doch die Beweglichkeit des Nutzungsbetriebes nicht über Gebühr beeinträchtigen. Gerade in den fortgeschrittensten Ländern

<sup>7</sup> Carl Heyer kennt zwischen Kahlschlag- und Plenterbetrieb nur eine einzige Zwischenform, den „Femelschlagbetrieb“, der in seinem Sinne — infolge der ganz allgemein erhobenen Forderung nach möglichst gleichzeitiger Besamung der ganzen Verjüngungsfläche eigentlich dem Gayerschen „Schirmschlagbetrieb“ entspricht. Auch Borggreve faßt den Begriff des Femelschlages in diesem weiten Sinne.

<sup>8</sup> Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß die Anwendung einer einzigen Hiebsschablone auch aus walldästhetischen Gründen auf das entschiedenste abgelehnt werden muß.

wendet man sich immer entschiedener von dem früher herrschenden Kahlschlagbetrieb ab. Auch der Kahlhieb kann freilich als ultima ratio zur Entfernung eines vollkommen mißglückten Bestandes heute noch in Frage kommen, wenngleich die gesamte Entwicklung des Waldbaues unzweifelhaft auf eine Verdrängung dieser dem ärgsten Raubbau an der Boden- und Waldsubstanz Vorschub leistenden Hiebsart hindrängt.

Die besten Bedingungen für die Erhaltung und Wiederverjüngung des Waldes bietet im allgemeinen wohl der ungleichaltrige, im Plenterbetrieb bewirtschaftete Wald. Vom reinen Ertragsstandpunkt aus betrachtet, verhalten sich hingegen im Schlagbetriebe bewirtschaftete, aus wenigstens annähernd gleichaltrigen, gleichwüchsigen Beständen zusammengesetzte Wälder im großen und ganzen günstiger. Der waldbaulich gewiß schwere Mängel aufweisende, die Gleichwüchsigkeit der Bestockung aber jedenfalls am sichersten gewährleistende Kahlschlagbetrieb ist nicht die einzige Form des schlagweisen Betriebes. Es gibt zahlreiche Zwischenformen zwischen den beiden Extremen des Plenterbetriebes und des Kahlschlagbetriebes, die eine Entblößung des Bodens vermeiden und dabei doch eine gewisse Gleichwüchsigkeit ermöglichen. Weist der Schirmschlagbetrieb noch manche schwerwiegende waldbauliche Mängel auf, so bieten die verschiedenen Formen des Saumschlagbetriebes die Möglichkeit, die heute noch vielfach an den Folgen der früheren Kahlschlagwirtschaft krankenden einförmigen Großbestände allmählich in einen durch weit natürlichere Waldformen charakterisierten Ertragsforst umzuwandeln, in dem die Holznutzungen nicht mehr als ein störendes Eingreifen des Menschen in die natürlichen Wachstumsvorgänge empfunden werden, vielmehr als eine Unterstützung und wohlbedachte Lenkung des natürlichen Auslese- und Wiederverjüngungsprozesses des Waldes.

Erschöpfen die vier genannten Hauptformen des Hochwaldbetriebes — den Niederwald- und Mittelwaldbetrieb wollen wir vorläufig noch aus dem Spiel lassen — tatsächlich alle vorhandenen Möglichkeiten einer sachgemäßen, methodischen Nutzung und Wiederverjüngung des Waldes? Um diese Frage beantworten zu können, müssen wir uns zunächst über die der systematischen Gliederung der Betriebsformen zugrunde liegenden Einteilungsgründe klar zu werden versuchen.

Die heutige Systematik der waldbaulichen Betriebsarten legt das Hauptgewicht auf zwei Einteilungsgründe: Hiebsart und Schlagform. Von einer Schlagform kann natürlich nur bei den Schlagbetrieben die Rede sein, die das Interesse der waldbaulichen Systematiker in weit höherem Grade herausfordern als der einer schablonenhaften Regelung

durchaus widerstrebende und in der Praxis nur allzuleicht in chaotische Unübersichtlichkeit ausartende Plenterbetrieb. Im schlagweisen Betriebe lassen sich bei aller Mannigfaltigkeit und Wandlungsfähigkeit der hier möglichen Formen sehr leicht ganz bestimmte Prinzipien für die Nutzung und Wiederverjüngung des Waldes aufstellen, die in ihrem organischen Zusammenhang und nach ihrer waldbaulichen Tragweite möglichst klar und einleuchtend herauszuarbeiten, Aufgabe des waldbaulichen Systematikers ist.

Bei der systematischen Gliederung der Schlagbetriebe wird bald die Hiebsart der Schlagform, bald die Schlagform der Hiebsart übergeordnet. Manche Systematiker behandeln beide Einteilungsgründe als gleichberechtigt.

Als Hiebsarten werden ziemlich übereinstimmend unterschieden: Kahlhieb, Schirmhieb und Plenterhieb. Wagner fügte in neuerer Zeit als vierte Haupthiebsart den Randhieb (Rändelung) hinzu, ohne damit bisher viel Anklang gefunden zu haben.<sup>9</sup>

Viel mehr als der Begriff der Hiebsart schwankt der Begriff der Schlagform, was nicht gerade dafür spricht, daß wir es hier mit einem Einteilungsgrund von wirklich durchschlagender Bedeutung zu tun haben. Der Sinn des Wortes „Schlag“ steht nicht ganz fest<sup>10</sup> und dementsprechend kann man sich auch unter der „Schlagform“ Verschiedenes vorstellen. Im engeren Sinne wird dabei unzweifelhaft an die Flächen-

---

<sup>9</sup> Wagners Haltung in dieser Frage ist nicht ganz widerspruchsfrei. Jedenfalls ist er seinem in der 4. Auflage seiner Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde (1924) gemachten Vorschlag in der Folgezeit nicht immer treu geblieben. Im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung sind an den entscheidenden Stellen als Hiebsarten wieder nur Kahlhieb, Schirmhieb und Blenderhieb angeführt (S. 132 f., 245 f.; ausdrücklich genannt ist der Randhieb noch auf Seite 232). In der Grundlegung einer forstlichen Betriebslehre (1935) ist der Randhieb wieder stärker betont; angefügt ist an fünfter Stelle noch der Lücken- und Löcherhieb, bei dem wir es nach seiner Ansicht aber nicht mehr mit einfachen, sondern mit zusammengesetzten Formen zu tun haben (a. a. O., S. 135).

<sup>10</sup> Der etwas unbestimmte und schwankend gebrauchte Ausdruck „Schlag“ ist in der Literatur mehrfach beanstandet worden. Wimmer zieht für das Gebiet des Waldbaus die Bezeichnung „Hiebsfläche“ vor (Der Bestandsbegriff in seiner Bedeutung für Theorie und Praxis des Waldbaus, Forstwissenschaftliches Zentralblatt, 1922, S. 371 ff.); nach H. W. Weber sollte statt „Schlag“ einfach „Abteilung“ gesagt werden (a. a. O., S. 72).

Es darf wohl bezweifelt werden, ob sich der Sprachgebrauch in dieser Hinsicht als belehrungs- und besserungsfähig erweisen wird. Das Wort „Schlag“ eignet sich wegen seiner Kürze viel besser für kompliziertere Wortzusammensetzungen, es läßt sich ohne Zwang auch dort anwenden, wo wie im Saumschlagbetriebe nur von einer mehr oder minder deutlich ausgeprägten Schlaglinie, aber nicht eigentlich von einer scharf abgegrenzten Hiebsfläche oder Abteilung die Rede sein kann.

gestalt des Schlags gedacht. Vielfach werden aber auch die waldbaulich allerdings besonders wichtigen Momente der Größe und Lage des Schlages in einen engeren Zusammenhang mit der Schlagform gebracht. Die Frage der Bestockungsform wird hingegen regelmäßig im Zusammenhang mit der Frage der Hiebsart betrachtet.

Nach Wagner, der maßgebendsten Autorität auf dem uns hier interessierenden Gebiete der forstlichen Systematik, wird der Begriff „Schlag“ in der forstlichen Literatur in einem weiteren und einem engeren Sinne gebraucht.<sup>11</sup> Im weiteren Sinne sei darunter die geschlossene, d. h. abgegrenzte Erntefläche des einzelnen Jahres zu verstehen, im engeren Sinne eine in sich geschlossene Waldfläche, die in bestimmter Frist — Jahr oder Nutzungsperiode — vollkommen abgeerntet wird. Im weiteren Sinne fiele darnach auch die Jahreserntefläche eines in einem regelmäßigen Turnus bewirtschafteten Plenterwaldes unter den Begriff „Schlag“, im engeren Sinne bezieht Wagner dieses Wort aber auf den „schlagweisen Hochwald“, wo es nach ihm einfach eine Teilfläche für volle Abräumung bedeutet.

Im schlagweisen Betriebe ist die jährliche oder periodische Nutzung jedenfalls auf eine Teilfläche des ganzen Waldes konzentriert. Jede Fläche und Teilfläche hat eine bestimmte Form. Gewiß hat man bei dem Worte „Schlagform“ zunächst und vor allem anderen die Flächenform des Schlages im Auge. Das hindert nicht, daß unsere Systematiker mit dem Begriffe der Schlagform auch Merkmale verknüpfen, die an sich mit der Form und Gestalt der Schlagfläche nichts zu tun haben. So meint Wappes, der wohl als erster die Schlagform zur systematischen Einteilung herangezogen hat, man müsse unterscheiden „einerseits nach der Art des Hiebseingriffes (Hiebsformen) und anderseits nach Ort, Flächenumfang und Aufeinanderfolge des Eingriffes (Schlagformen)“. Auch Wagner hält sich nicht ausschließlich an die Flächenform, wenn er den Saumschlag zu den Schlagformen zählt und dabei von nachstehender Definition des Begriffes „Saum“ ausgeht: „Saum ist der äußere, schmale oder breite, jedenfalls langgestreckte Randstreifen eines Bestockungskomplexes (Bestandes) und dazu noch ein besonders behandelter Randstreifen.“ Hier wird ausdrücklich die Lage des Schlages am Bestandesrand als wesentliches Merkmal des Saumschlages hervorgehoben, dabei aber gleichzeitig auf Bestockungsverhältnisse angespielt.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 127 f.

<sup>12</sup> In der ersten Auflage der Grundlagen wird auch die Großflächenform zu

Schränkt man den Begriff der Schlagform auf den der Schlagflächenform ein, so ergibt sich als notwendige Folgerung, daß der Begriff der Schlagform nicht alle denkbaren Formen des schlagweisen Betriebes umfassen kann. Die durch besondere Bestockungsformen charakterisierten Schlagformen (die verschiedenen Arten des Schirmschlag-, zum Teil auch des Saumschlagbetriebes) fielen dann nicht unter den Begriff der Schlagform. „Schlagform“ wäre demnach nicht gleichbedeutend mit „Schlagart“. Während die Ausdrücke „Betriebsart“ und „Betriebsform“, „Hiebsart“ und „Hiebsform“, „Verjüngungsart“ und „Verjüngungsform“ in ganz dem gleichen Sinne gebraucht werden,<sup>13</sup> sträuben wir uns oder sträubt sich etwas in uns dagegen, die Worte „Schlagform“ und „Schlagart“ gleichsinnig zu verwenden. Wer sich mit der Literatur über die waldbaulichen Betriebsarten etwas eingehender befaßt hat, wird wissen, warum. Überall ist von der Schlagform als Einteilungsgrund der verschiedenen Arten des schlagweisen Betriebes die Rede, niemals davon, daß im Rahmen der Schlagbetriebe eigentlich die Schlagformen das Einzuteilende sind. Bei der Einteilung der Schlagbetriebe handelt es sich ja gerade um eine zutreffende und erschöpfende Charakterisierung sämtlicher im Forstbetriebe vorkommenden Schlagformen (Schlagarten), die nach verschiedenen Gesichtspunkten, darunter natürlich auch nach dem Gesichtspunkt der Schlagflächenform erfolgen kann. Ohne Zweifel ist dieser engere Begriff für die waldbauliche Systematik nicht ohne Bedeutung. Aber über den verschiedenen Sinn des Wortes „Schlagform“ muß man sich jedenfalls klar sein. Die Unklarheit liegt schon in dem etwas schwankenden Ausgangsbegriffe „Schlag“. Selbst wenn wir mit Wagner diesen Begriff auf seine engere Bedeutung „Teilfläche für volle Abräumung“ einschränken, ist damit noch nicht viel gewonnen, da ja die Abräumung auf sehr verschiedene Art geschehen kann, sich häufig auf mehrere Jahre verteilt und innerhalb einer größeren Teilfläche sich gegebenenfalls noch kleinere Teilflächen unterscheiden lassen. Die Größe der Schlagfläche sowie der Zeitraum, auf den sich die Abnutzung verteilt, sind waldbaulich gewiß nicht ohne Bedeutung. Wirklich klar liegt

---

den Schlagformen gezählt, während später (vgl. Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 128 f.) die Einteilung nach der Schlagform in die nach der Schlaggröße eingeordnet wird.

<sup>13</sup> Neuerdings wird auch der forstliche Sprachgebrauch genormt. Nach den Beschlüssen der Eisenacher Tagung des Vereines der deutschen forstlichen Versuchsanstalten im Jahre 1932 sind als „Betriebsarten“ nur Hoch-, Mittel- und Niederwald zu unterscheiden und deren Unterarten mit „Betriebsformen“ zu bezeichnen. Vielleicht erleben wir es noch, daß man neben „Unterarten“ auch noch „Unterformen“ der Betriebsformen unterscheidet?

der Fall wohl nur dann, wenn die fragliche Teilfläche innerhalb eines Jahres voll geräumt wird. Im Kahlschlagbetriebe — und unwillkürlich denkt man beim Wort „Schlag“ zunächst immer an diese primitivste Form der Waldnutzung — fällt unter allen Umständen die Schlagform mit der Form der Schlagfläche zusammen. Erfolgt die Abräumung der Bestockung aber in Form wiederholter Eingriffe, wie im Schirmschlagbetrieb, so wechselt im Laufe der Zeit die Bestockungsform auf der Schlagfläche und wir müssen auch diesen Formen des Bestockungsaufbaues unsere Aufmerksamkeit zuwenden. Die bei verschiedenen waldbaulichen Vorgehen entstehenden typischen Bestockungsformen lassen sich im weiteren Sinne des Wortes gewiß ebenfalls als „Schlagformen“ kennzeichnen. Es wäre vielleicht richtiger, weniger mißverständlich, statt von einer abgegrenzten oder in sich geschlossenen Waldfläche, Erntefläche oder Teilfläche für volle Abräumung allgemeiner von einem „Waldteil“ zu sprechen. Wenn man unter einer Waldfläche sprachlich gewiß auch eine Fläche samt der darauf befindlichen Bestockung verstehen kann, so sind wir andererseits doch gewohnt, mit dem Worte „Fläche“ die Vorstellung einer zweidimensionalen Ausdehnung zu verbinden. Heute, wo im Gegensatz zu früher auch im Schlagbetriebe auf einen zweckmäßigen Bestockungsaufbau des ganzen Waldes und jedes einzelnen Bestandes besonderes Gewicht gelegt wird, wären wohl bereits die Vorbedingungen dafür gegeben, auch alle auf einer Schlagfläche und im Schlagbetrieb möglichen Bestockungsformen in den Begriff der Schlagform einzubeziehen.

In diesem weiten Sinne wird das Wort „Schlagform“ allerdings kaum je gebraucht. Andererseits ist aber auch von einer klaren Festlegung auf den engeren Sinn des Wortes keine Rede. (Nur Wimmer spricht ganz bestimmt und unzweideutig von der „Hiebsflächenform“.) Fast allgemein wird auch die Lage des Schlages, also ein mit der Flächengestalt des Schlages in keinem Zusammenhang stehendes, vielmehr durch die Bestockungsverhältnisse in der Umgebung des Schlages bedingtes Merkmal, zur genaueren Charakterisierung der Schlagform, bzw. bestimmter Schlagformen benützt. Bei diesem Sachverhalt darf man sich nicht wundern, wenn über die eigentlich zu unterscheidenden Schlagformen bisher nicht einmal in großen Zügen Übereinstimmung erzielt werden konnte.

Wir sehen, beim Gebrauch des Wortes „Schlagform“ ist äußerste Vorsicht am Platze. Der unbestimmte und dehnbare Sinn dieses Wortes hat wohl hauptsächlich die Meinung entstehen lassen, die Schlagform sei ein der Hiebsart übergeordneter Einteilungsgrund der Betriebsarten. Wenn von der Schlagform als systematischem Einteilungsgrund der

verschiedenen Formen des schlagweisen Betriebes die Rede ist und die Schlagform in einen Gegensatz zur Hiebsart und Bestockungsform gebracht wird, kommt selbstverständlich immer nur der engere Sinn des Wortes in Frage. Es kann nur Verwirrung stiften, wenn man Schlagform sagt und Schlagflächenform meint. Der engste Sinn des Wortes schließt natürlich auch Unterschiede in der Lage und Größe der Schläge aus. Auch wir wollen uns im folgenden, soweit uns Rücksichten auf die bisherige Behandlung der Frage zu entsprechenden Auseinandersetzungen zwingen, im allgemeinen an die engste Bedeutung des Wortes halten, wo Zweifel entstehen könnten, was gemeint sei, aber immer genauer von der Form (Gestalt) der Schlagfläche oder gegebenenfalls (im Saumschlagbetrieb) von der Form (dem Verlauf) der Schlaglinie (Saumlinie) sprechen. Besser wäre es wohl, mit einem so leicht mißzuverstehenden Schlagwort ganz aufzuräumen. Der Gewinn einiger Silben wiegt den Nachteil der Verschwommenheit des Ausdruckes gewiß nicht auf.

Über das gegenseitige Verhältnis von Schlagform und Hiebsart kann, wenn wir das Wort „Schlagform“ in seinem weitesten Sinne (gleichbedeutend mit „Schlagart“) verstehen, kein Zweifel bestehen. Jeder Schlag ist das Ergebnis eines Hiebes, jede Schlagform das Ergebnis der im gegebenen Falle zur Anwendung kommenden Hiebsart. Jeder Schlag hat eine bestimmte Form, die einer ganz bestimmten Hiebsart entspricht. Je mehr Schlagformen wir unterscheiden, desto mehr Hiebsarten müssen wir begrifflich auseinanderhalten.

Gilt das Gesagte von der Schlagform im weitesten Sinne des Wortes, so muß es wohl auch von der Schlagform im engeren Sinne gelten. Ja, die überragende Bedeutung der Hiebsart tritt eigentlich erst dann — natürlich aber auch nur auf einem engeren Gebiete — klar in Erscheinung. Die Gestalt der Schlagfläche kann recht wohl — neben anderen Merkmalen und Einteilungsgründen — zur näheren Charakteristik der im gegebenen Falle zur Anwendung kommenden Hiebsart dienen. Es dürfte genügen, von den vielen möglichen Schlagformen eine einzige, die praktisch wichtigste, herauszugreifen, um die untergeordnete, eben auch noch von anderen Umständen und Verhältnissen abhängende Bedeutung des Einteilungsgrundes der Schlagflächenform aufzuzeigen.

Unter den von den waldbaulichen Systematikern unterschiedenen Schlagformen findet die Streifenform in der Praxis wohl am meisten Anwendung. Der Fall scheint ganz einfach, seine systematische Behandlung ist aber doch nicht ohne Tücken.

Der zum Abtrieb gelangende Bestandesstreifen kann mehr oder weniger breit sein, er kann natürlich auch verschieden lang sein. Unsere

Systematiker legen tatsächlich nur auf die verschiedene Breite des Schlages Gewicht und unterscheiden darnach auch verschiedene Schlagformen. Bedenken wir, daß bei einer entsprechend größeren Länge ein breiter Streifen dieselbe Form haben kann wie ein schmaler kürzerer Streifen, so wird es sofort klar, daß die Schlagform jedenfalls nur im Zusammenhang mit anderen Momenten waldbaulich von Bedeutung werden kann.

Neben der verschiedenen Größe des Schlages kommt es dabei vor allem auf den Einfluß der Umgebung, also die Lage des Schlages an.<sup>14</sup> Ein Kleinkahlschlag im Inneren eines Altbestandes (Löcherkahlschlag, Kulissenkahlschlag) ist waldbaulich etwas ganz anderes als ein Großkahlschlag, der höchstens an entsprechend gelegenen Bestandesrändern eines gewissen Schutzes gegen Sonnenhitze und austrocknende Winde teilhaftig wird. Bei Schlägen an Altbestandesrändern bestehen sehr bedeutende Unterschiede je nach der Himmelslage und der Art der Behandlung des angrenzenden Bestandesrandes. Tatsächlich können bei ein und derselben Schlagform zur Kennzeichnung aller waldbaulich bedeutungsvollen Verhältnissen ganz verschiedene Fachausdrücke am Platze sein.

Der wichtigste Anwendungsfall der Streifenform des Schlages ist der Saumschlag. Dennoch wäre es grundfalsch, den Saumschlagbetrieb ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der „Schlagform“ (Schlagflächenform) betrachten zu wollen. Worauf es im Saumschlagbetriebe ankommt, wird erst im Zusammenhange mit der Besprechung der Frage der Hiebsart ganz klar werden.

Die Schlagform eignet sich nur in beschränktem Maße zur systematischen Klassifizierung der Betriebsarten. Als Haupteinteilungsgrund kommt sie kaum in Betracht. Nur dort, wo die waldbaulichen Wirkungen von Bestandesrändern in Frage kommen und sich die Verhältnisse denen im Saumschlagbetriebe nähern, ist die Form der Schlagfläche, der Verlauf der Altholzränder insofern von Bedeutung, als dadurch die besonderen Lageverhältnisse mitbestimmt werden, von denen letzten Endes der je nach den Umständen günstige oder ungünstige Einfluß der Umgebung ausgeht. Die Schlagform ist also nur ein Problem des Kleinschlagbetriebes. Speziell im Saumschlagbetrieb ist der Verlauf des Saumes von den vielen waldbaulich bedeutungsvollen Momenten am leichtesten zu erfassen und zur systematischen Klassifizierung zu verwenden. Aber selbst im Saumschlagbetriebe kommen wir mit diesem Einteilungsgrund

---

<sup>14</sup> Genau genommen, wirkt auch das Moment der Größe des Schlages nur dadurch, daß mit der steigenden Größe der Schlagfläche der Einfluß der Umgebung (Lage) immer mehr ausgeschaltet wird.

allein nicht aus und muß daneben auch die Art des Bestockungsaufbaues des Saumes wohl beachtet werden. Im Plenterwald brauchen wir uns über die Frage der Schlagform überhaupt nicht den Kopf zu zerbrechen. Der Plenterbetrieb kennt keine Schlagform: schon daraus allein folgt, daß diesem Begriff und Einteilungsgrund unmöglich die gleiche Bedeutung zuerkannt werden kann wie dem der Hiebsart.

Wenden wir uns nun der Besprechung der Frage der Hiebsart zu. Sie wird uns etwas länger beschäftigen.

Unverkennbar hat die Hiebsart viel innigere Beziehungen zur Betriebsart als die Schlagform. Das Wort „Hieb“ deutet ebenso wie das Wort „Betrieb“ auf etwas in Bewegung Befindliches hin,<sup>15</sup> während das Wort „Schlag“ rein räumliche Beziehungen zum Ausdruck bringt. Auf einem Schläge, einer räumlich begrenzten Waldfläche, sind sehr verschiedene Formen der Bewegung, Hiebsarten und Betriebsarten, möglich. Hiebsart und Betriebsart hängen auf das innigste zusammen. Die Betriebsart ist nichts anderes als die Art, wie sich der Hieb im Walde bewegt, sich räumlich und zeitlich im Walde entfaltet und den Waldaufbau umgestaltet. Gewiß unterscheiden wir nicht ohne Grund zwischen Hiebsart und Betriebsart. Die Betriebsart ist der weitere Begriff. Der Begriff „Betriebsart“ umfaßt den ganzen Komplex von Hiebs- und Verjüngungsmaßnahmen vom ersten Hiebseingriff angefangen bis zur vollständigen Wiederverjüngung des gehauenen Bestandes. Die „Hiebsart“ betrifft nur das für den ganzen Betrieb charakteristischste Moment der Art und Weise des Hiebsanriffes, von dem allerdings alles andere, insbesondere auch die Art der Wiederverjüngung und die Form des zukünftigen räumlichen Aufbaues des Waldes abhängt.

Die Art des Hiebes richtet sich vor allem nach dem Zweck, der durch den Hieb erreicht werden soll. Bei der Fällung eines Baumes oder Bestandes kann die Absicht entweder ausschließlich auf Nutzung oder auf Nutzung und Wiederverjüngung zugleich gerichtet sein. Daraus folgt schon, daß der Begriff der Hiebsart sehr weit gefaßt werden kann, daß er, im weitesten Sinne verstanden, alle produktionstechnisch bedeutungsvollen Modalitäten des bei der Nutzung und Wiederverjüngung der Waldungen eingehaltenen waldbaulichen Vorgehens umfaßt.<sup>16</sup> Ob der

<sup>15</sup> Hinsichtlich der Betriebsart ist der dynamische Gesichtspunkt in neuerer Zeit von H. W. Weber (a. a. O., S. 42 f.) mit besonderem Nachdruck betont worden.

<sup>16</sup> Beispielsweise kann sich mit dem Zwecke der Nutzung und Wiederverjüngung auch die Absicht, einen Lichtungszuwachs zu erzielen, verbinden, wie dies im Lichtungsbetriebe der Fall ist. Auch bei den verschiedenen Durchforstungsmethoden (Nieder- und Hochdurchforstung) haben wir es in gewissem

Hieb in breiten oder schmalen Schlägen, löcherförmig, saumweise oder stammweise, aussetzend oder stetig geführt wird, in welcher Richtung er erfolgt, das alles kann im gegebenen Falle zur Charakterisierung der angewandten Hiebsart dienen. In diesem weitesten Sinne sind Hiebsart und Betriebsart gleichbedeutende Begriffe. Im Hochwaldbetrieb dreht sich, waldbaulich betrachtet, alles um die Hiebsart, um die Art der Hiebsführung und des Eingriffes in den Altbestand. Wir werden noch sehen, ob uns nicht die Eigenart der Verhältnisse im Niederwaldbetrieb zwingt, zu einem übergeordneten Einteilungsprinzip zu greifen oder wenigstens unseren systematischen Grundbegriff etwas zu modifizieren.

Kommen wir im Hochwaldbetrieb tatsächlich mit den drei gewöhnlich unterschiedenen Hiebsarten aus? Erfordert nicht die Rücksichtnahme auf den waldbaulich wohl auf der höchsten Stufe stehenden Saumschlagbetrieb die Unterscheidung einer besonderen Hiebsart, für die, wenn man den Namen Saumschlag beibehalten will, wohl auch nur die Bezeichnung „Saumhieb“ in Frage kommt? Ist für den Kahlschlagbetrieb der Kahlhieb, für den Schirmschlagbetrieb der Schirmhieb und für den Plenterbetrieb der Plenterhieb charakteristisch, so kann, sollte man meinen, die zugehörige Hiebsart des Saumschlagbetriebes eben nur der Saumhieb sein, der freilich sehr verschiedene Formen annehmen und den Standorts- und Bestandesverhältnissen entsprechend auch zweckmäßig mit anderen Hiebsarten kombiniert werden kann.

Sprachlich ließe sich gegen die Bezeichnung „Saumhieb“ vielleicht einwenden, daß dieses Wort das Merkmal der Stetigkeit des Hiebsfortschrittes, dem, wie wir noch sehen werden, die allergrößte Bedeutung zukommt, nicht zum Ausdruck bringt. Doch ist darauf wohl kein besonderes Gewicht zu legen, da es sich von selbst versteht, daß die fragliche Hiebsart, wenn sie gleichzeitig einer ganzen Betriebsart den Namen geben soll, so lange zur Anwendung kommen muß, bis der in Angriff genommene Bestand zur Gänze abgetrieben ist. Die Stetigkeit des Hiebsfortschrittes gehört zum Wesen des Saumschlagbetriebes, aber an sich nicht zum Begriff des Saumhiebes (und Saumschlages). Von diesem Standpunkt aus betrachtet, wäre freilich der Ausdruck „Randhieb“ zur Bezeichnung einer Hiebsart, bei der man sich grundsätzlich immer an den Rand des Altholzes hält, ebenfalls zulässig und ebensogut. Ganz entschieden spricht aber eine andere Erwägung für den Ausdruck „Saumhieb“ an Stelle von „Randhieb“ (oder „Rändelungshieb“). Ein Rand weist im großen und ganzen dieselbe Beschaffenheit auf wie die übrige Fläche. Ein Saum hingegen hebt sich von der umsäumten Fläche

---

Sinne mit besonderen Hiebsarten von allerdings untergeordneter Bedeutung zu tun.

immer durch eine besondere Formgestaltung ab.<sup>17</sup> In dieser Hinsicht ist jedenfalls die Bezeichnung „Saumhieb“ für eine Hiebsart, durch die ein sich im Bestande als solcher deutlich abhebender, nach wohldurchdachten Regeln behandelter, einen eigenartigen Bestockungsaufbau aufweisender „Saumschlag“ entsteht, ganz zutreffend. Wollte man den Ausdruck „Randhieb“ beibehalten, müßte man konsequent wohl auch vom „Randschlagbetrieb“ sprechen, was sicherlich niemand für zweckentsprechend halten wird.<sup>18</sup>

Die waldbaulichen Systematiker behandeln im allgemeinen den Saumschlagbetrieb nicht unter dem Gesichtspunkt der Hiebsart, sondern der Schlagform. Das ist ganz verkehrt. Vom Begriff des Saumschlages ist das besondere Merkmal der Lage des Schlages an einem Altholzrande nicht zu trennen. Die Lage eines Schlages kann nur im Zusammenhange mit den Bestockungsverhältnissen waldbaulich von Bedeutung sein. Selbst wenn wir, was nicht üblich ist, die verschiedenen Bestockungsformen auf einem Schlage in den Begriff der Schlagform einbeziehen wollten, ginge es nicht an, den durch die Bestockungsverhältnisse außerhalb des Schlages bedingten Lagevorteil mit der Schlagform in Zusammenhang zu bringen. Wohl aber ergeben sich hier ganz natürliche Beziehungen zur Frage der Hiebsart. Der natürlich nur an den Grenzlinien von Altholz und Jungwuchs mögliche, sich demzufolge auch annähernd linear entwickelnde, im Verlaufe des ganzen Nutzungs- und Verjüngungsverfahrens konsequent festgehaltene Anhieb der Altbestände von der Seite her, der den großen Vorteil bietet, daß der Nachwuchs gerade in der kritischsten ersten Zeit der Entwicklung den seitlichen Deckungsschutz angrenzenden Altholzes genießt, kann recht wohl eine charakteristische Eigentümlichkeit einer bestimmten Hiebsart sein. Die lineare Form der Hiebsangriffes hat vor dem für den Kahlschlag- und Schirmschlagbetrieb charakteristischen flächenweisen Vorgehen bei der Nutzung der Altbestände sicherlich manche waldbauliche Vorzüge voraus. Daß dieser linearen Form des Hiebsangriffes auch eine lineare Schlagform entspricht, ist richtig. Aber das spricht doch nicht gegen die

<sup>17</sup> Vgl. Wagner, Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 129.

<sup>18</sup> Der Sprachgebrauch ist wandlungsfähig. Es ist durchaus kein Grund zur Annahme vorhanden, daß er in der uns hier interessierenden terminologischen Frage endgültig festgelegt sei. Die meisten der von Wagner beeinflussten Systematiker (Vanselow, Hartmann, Rubner) haben wohl den Ausdruck „Randhieb“ übernommen. Hingegen gebraucht Dengler, der im übrigen, wie üblich, nur drei Hiebsarten (Kahlhieb, Schirmhieb und Plenter- oder Femelhieb) unterscheidet, gelegentlich (Waldbau, S. 510 bei Besprechung des unter dem Femelschlagbetrieb abgehandelten neuen kombinierten bayrischen Verfahrens!) ohne Scheu und ohne daß sich jemand bisher daran gestoßen haben dürfte, mehrmals das ominöse Wort „Saumhieb“.

Annahme einer bestimmten Hiebsart, einer besonderen Art des Hiebsangriffes und Eingriffes in die Bestockungsverhältnisse, die einzig und allein für den Saumschlagbetrieb charakteristisch ist. Ohne Saumhieb kein Saumschlagbetrieb. Der Saumhieb ist ohne Zweifel nicht anders wie der Kahlhieb und der Schirmhieb eine Haupthiebsart des Schlagbetriebes.

Daß die geschilderten Beziehungen zwischen Hiebsart und Betriebsart wirklich bestehen und die systematische Einteilung der Betriebsarten auf die Verschiedenheit der Hiebsart gegründet werden muß, kann wohl nicht ernstlich in Zweifel gezogen werden. Freilich, ein Einwand liegt für den Kenner der waldbaulichen Literatur nahe: Manche Systematiker — und darunter die bedeutendsten — legen das Hauptgewicht nicht auf die Betriebsart, sondern auf die Bestandes- und Waldformen, die das Ergebnis der verschiedenen waldbaulichen Betriebsverfahren sind. Ist nicht das über das engere Gebiet des Waldbaues allerdings zum Teil bereits hinausreichende Problem der räumlichen Ordnung waldbaulich von noch größerer Bedeutung als die Frage der Betriebsart? Nun, praktisch läuft es so ziemlich auf dasselbe hinaus, ob wir die waldbauliche Tätigkeit oder ihr Ergebnis zum Gegenstand unserer Untersuchungen machen und systematisch klassifizieren. Auch beim Wort „Waldbau“ können wir ebensogut an die aufbauende Tätigkeit des Forstmannes wie an den fertigen Bau des Waldes denken. Es ist klar, daß wir auch dann, wenn wir die waldbauliche Tätigkeit als eine Einwirkung auf die räumliche Ordnung im Wald auffassen, nicht gezwungen sind, unsere Ansichten über die systematische Bedeutung der Frage der Hiebsart einer Revision zu unterziehen und die Schlagform der Hiebsart überzuordnen. Es ist nicht so, es scheint nur so, daß die „Schlagform“ zu der „Waldform“ nähere Beziehungen hat als die Hiebsart. Das Primäre ist doch immer die Tätigkeit, aus der etwas hervorgeht. Das Werden geht dem Sein voran. Gewiß, der Waldbau soll uns auch die natürlichen Waldformen, wie sie sich unter dem Walten der Naturkräfte allein und ohne Tätigkeit des Menschen in den verschiedenen Erdteilen und Landstrichen entwickeln, näherzubringen versuchen. Aber die Kenntnis der natürlichen Waldformen bildet nur die Grundlage, auf der wir weiterbauen. Die Hauptaufgabe des Waldbaues ist die Aufstellung von Normen für die waldbauliche Tätigkeit des Forstwirtes, die Formulierung von Betriebsregeln, eine Aufgabe, die die Kenntnis der im Walde wirksamen Naturkräfte wohl voraussetzt, die sich aber keineswegs in der Klarstellung rein naturgesetzlicher Kausalzusammenhänge erschöpft. Was immer das Hauptproblem sein mag und von

welcher Seite immer wir es betrachten — jedenfalls handelt es sich im Waldbau immer um ein Eingreifen des Menschen in die natürlichen Wachstumsvorgänge im Walde, ein Eingreifen, das nach bestimmten Grundsätzen und Regeln erfolgt, die für jede „Betriebsart“ charakteristisch sind.

In der waldbaulichen Literatur wird vielfach die Ansicht vertreten, daß die Bedeutung der Hiebsart mehr auf dem Gebiete des Waldbaus, die der Schlagform hingegen mehr auf dem Gebiete der Forsteinrichtung liege<sup>19</sup> Wäre dies richtig, könnten wir die Frage der Schlagform wohl ganz auf sich beruhen lassen. Für Fragen der Forsteinrichtung ist der Waldbau nicht zuständig. Gewiß hängt im System der Forstwirtschaftslehre alles miteinander zusammen. Ein fehlerhafter systematischer Ausbau einer Teildisziplin kann sich nur allzu leicht auch in benachbarten Fachwissenszweigen unheilvoll auswirken. Von diesem Standpunkt aus sei uns hier eine kleine Abschweifung auf ein bei aller Verschiedenheit doch nahverwandtes Fachgebiet gestattet.

Es liegt wohl in der Natur der Sache, daß sich die Erörterung systematisch grundlegender Fragen bis zur vollständigen Klarlegung des Sachverhaltes in den umstrittenen Grenzgebieten verwandter Wissenszweige abspielen muß. Auch wir bewegen uns hier bereits hart an der Grenze jenes Wissenskomplexes, der heute als „Betriebslehre“ bezeichnet zu werden pflegt. Es ist kaum zu vermeiden, daß wir bei unseren sich weit verzweigenden Untersuchungen auch benachbartes Grenzland betreten. Die Betriebslehre baut auf den Ergebnissen der Produktionslehre weiter. Im Gesamtsystem der Forstwirtschaftslehre steht sie um eine Stufe höher. Versuchen wir einmal, die Dinge und systematischen Zusammenhänge, die uns interessieren, unter einer anderen Perspektive zu sehen, von einem höheren Standpunkt aus einen umfassenderen Überblick zu gewinnen! Man muß aus dem Walde heraustreten, um zu sehen, wie groß und weit der Wald ist — sonst sieht man gar leicht den Wald vor lauter Bäumen nicht.

Über die grundsätzlichen Fragen der Waldbewirtschaftung — und dazu gehört gewiß auch die Frage der Betriebsart — wird in der Regel anläßlich der Aufstellung eines Wirtschaftsplanes entschieden. Die Entwicklung der Grundsätze, nach denen der Hauungsplan und gegebenenfalls auch die sonstigen nebensächlicheren Wirtschaftspläne (Kulturplan,

---

<sup>19</sup> H. W. Weber (a. a. O., S. 59) nennt als Vertreter dieser Auffassung, der wohl schon Ch. Wagner durch seine ganze Behandlung des Problems der räumlichen Ordnung vorgearbeitet hat, insbesondere Fabricius, Eberhard und Beck.

Durchforstungsplan, besondere Nebennutzungspläne) zusammenzustellen sind, ist sicherlich keine in das Gebiet des Waldbaus fallende Aufgabe. Das ändert nichts an der Tatsache, daß es sich bei der Aufstellung eines Wirtschaftsplanes wenigstens zu einem sehr wesentlichen Teil um die planmäßige Regelung waldbaulich bedeutungsvoller Fragen handelt. Daß die Lösung dieser Fragen in einem organischen, systematischen Zusammenhange erfolgen muß und daß gerade die Art und Weise der Behandlung des gesamten waldbaulichen Fragenkomplexes wichtige Aufschlüsse über die Systematik des Waldbaus und speziell der waldbaulichen Betriebsarten geben kann, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Worauf kommt es bei der Regelung des Forstbetriebes, bei Neueinrichtungen der Wälder und bei der Revision älterer Wirtschaftspläne vor allem anderen an? Es ist in diesem Zusammenhange natürlich nicht an die allgemeinsten Voraussetzungen und Richtlinien für die Aufstellung eines Hauungsplanes (Aufschließung der Wälder, Ermittlung der Hiebsreife der Bäume und Bestände u. dgl.) gedacht, sondern an die rein waldbaulichen Maßnahmen und Einzelheiten der betriebstechnischen Durchführung. Steht dabei die Hiebsart oder die Schlagform (Form der Schlagfläche) im Vordergrund der Erwägungen? Soweit überhaupt nach wohldurchdachten waldbaulichen Gesichtspunkten vorgegangen wird, bildet unzweifelhaft die Frage der Hiebsart den Angelpunkt der Betrachtungen.

Bevor die Frage der Schlagform erwogen werden kann, muß doch erst grundsätzlich entschieden werden, ob der Schlagbetrieb überhaupt am Platze ist. Entscheiden wir uns für den schlagweisen Betrieb, so muß noch sehr viel anderes untersucht und bereinigt werden, bevor die weit weniger wichtige und ganz von den örtlichen Verhältnissen abhängende Frage der Schlagform zur Erörterung gelangt. Muß nicht in einem Forstrevier, wo bisher der Kahlschlagbetrieb in Anwendung war und wo vielleicht auf künstlichem Wege standörtlich ganz ungeeignete Holzarten nachgezogen wurden, die Frage des Überganges zur natürlichen Verjüngung sehr sorgfältig studiert werden? Nicht auf die Schlagform — auf die Hiebsart kommt es dabei in allererster Reihe an! Die Hiebsart ist das Stabilere, primär zu Bestimmende — die Form der Schlagfläche das Wechselnde, Sekundäre.

Das wird besonders deutlich bei Urwäldern, die zum erstenmal in Nutzung genommen werden. Hier handelt es sich bei pfleglichem Vorgehen vor allen anderen Dingen darum, das hiebsreife, zuwachsarme Holz in einer Art herauszubringen, die zugleich die besten Bedingungen für die Erhaltung der Bodenkraft und die Nachzucht einer neuen Waldgeneration bietet. Man kann sich hierbei je nach Umständen der einen

oder der anderen Hiebsart bedienen, man sollte grundsätzlich keine Hiebsart ausschließen, wenn es auch in der Natur der Sache liegt, daß der ganze Betrieb vornehmlich auf die unter den gegebenen Verhältnissen hauptsächlich in Betracht kommende Hiebsart eingestellt wird. Daß die erste Form einer unpfleglichen, wenn auch planvollen Waldbenutzung unter primitiven Verhältnissen und bei mangelnden Kommunikationen leider nur gar zu oft der radikale Kahlaushieb alles greifbaren Holzes ist, ist wohl zu verstehen und zur Erklärung der heutigen Waldzustände nicht unwesentlich. Aber es ist auch klar, daß die heutigen waldbaulichen Mißstände nicht irgendeiner bestimmten Form der Schlagflächen, sondern der mißbräuchlichen, übermäßigen Anwendung des Kahlhiebes zur Last zu legen sind und daß wir, wenn wir eine Besserung anstreben, vor allem bei der Hiebsart den Hebel ansetzen müssen. Die Frage der Schlagform löst sich dann von selbst — sie muß bei der grundsätzlichen Entscheidung über die Betriebsart überhaupt nicht besonders ins Auge gefaßt werden.

Um hier klar zu sehen und die überragende Bedeutung der Frage der Hiebsart zu erkennen, dürfen wir freilich nicht immer nur an die drei gewöhnlich unterschiedenen Hiebsarten denken. Welche Bedeutung gerade bei ursprünglichen Waldzuständen dem Löcherhieb zukommt, liegt auf der Hand. Auch der die Nachteile einer vollständigen Kahllebung immerhin erheblich mildernde Kulissenhieb kann bei der Notwendigkeit eines raschen Vorgehens in älteren Bestandespartien seine Berechtigung haben. Vor allem anderen ist es aber der Saumhieb, der neben und in Kombination mit dem Plenterhieb bei der allmählichen Überführung des Urwaldes in einen pfleglich genutzten Ertragsforst ganz hervorragende Dienste leisten kann.

Berücksichtigen wir bei unseren Erwägungen auch diese von der Theorie leider etwas stiefmütterlich behandelten Hiebsarten, so werden wir über die sehr untergeordnete Rolle, die die Schlagform im schlagweisen Betrieb gegenüber der Hiebsart spielt, kaum mehr im Zweifel sein. Die Frage der Schlagform verliert jede Bedeutung — sie geht vollständig in der Frage der Hiebsart auf, wenn wir die genannten Arten des Hiebseingriffes als das, was sie faktisch sind, nämlich als Hiebsarten gelten lassen.

Gewiß kann man die hier in Frage stehenden Hiebsarten und Betriebsarten auch unter dem Gesichtspunkt der Schlagform betrachten. Der Löcherschlag, Kulissenschlag und Saumschlag sind ja wohl überhaupt so ziemlich die einzigen in Betracht kommenden Schlagformen, genauer gesprochen Kleinschlagformen, da bei größeren Schlägen die Form der Schlagfläche waldbaulich ganz bedeutungslos ist. Diesen Schlagformen

entsprechen aber zugleich auch bestimmte Hiebsarten, über deren Bedeutung für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten sich die Theorie bisher allerdings nicht ganz klar geworden ist. Schwer zu verstehen ist insbesondere die vollständige Ignorierung des Saumhiebes. Warum läßt man den Schirmhieb als eine Hiebsart gelten, nicht aber den Saumhieb, mit dem sich eine weit rationellere Art der Nutzung und Wiederverjüngung des Waldes verknüpft? Die Systematik hat hier noch viel nachzuholen. Auch die heute noch im Banne des (finanziellen) Prinzips der Bestandeswirtschaft stehende Theorie der Waldertragsregelung wird aus der neuen Methode des Waldbaus entsprechende systematische Konsequenzen ziehen müssen!

Der Irrtum, daß die Schlagform weniger in das Interessengebiet des Waldbaus als der Forsteinrichtung falle, hängt wohl damit zusammen, daß der Entwurf der räumlichen Waldeinteilung und die Abgrenzung der Wirtschaftsfiguren ohne Zweifel Aufgabe der Forsteinrichtung ist. Bei den älteren Methoden der Waldertragsregelung (Schlageinteilung und Fachwerk) fielen tatsächlich die Schlaggrenzen mit den Grenzen der Wirtschaftsabteilungen zusammen. Auch bei der modernen Bestandeswirtschaft ist dies zum Teil noch der Fall, so daß nach durchgeführter räumlicher Einteilung besondere Vorschriften über die Form der Schlagflächen unter Umständen überhaupt überflüssig sind, während die Regelung der Frage der Hiebsart unter keinen Umständen verabsäumt werden darf, wenn ein wirklicher Fortschritt in waldbaulicher Hinsicht erzielt werden soll. Die Schlagform ist, auch wenn die Größe der Schlagfläche in den Begriff der Schlagform einbezogen wird, von sekundärer Bedeutung. Auch die Verjüngung sehr ausgedehnter Altbestände kann, wenn nur die richtige Hiebsart gewählt wird — wenn statt des waldevwüstenden Kahlhiebes (in Vollmastjahren) vom Schirmhieb oder (namentlich bei etwas differenzierten Bestandesverhältnissen, die die Einlegung recht zahlreicher Anhiebe auch im Bestandesinneren erleichtern) vom Saumhieb Gebrauch gemacht wird, in verhältnismäßig kurzer Zeit in einer durchaus waldpfleglichen Form vor sich gehen. Zur Abnutzung großer Bestände wird man sich im allgemeinen mehr Zeit lassen, die Zeitdauer der Abnutzung hängt aber natürlich ganz und gar von der gewählten Hiebsart ab und hat an sich mit der Form der Schlagflächen nichts oder nur sehr wenig zu tun. Der Vorgang bei einer Ertragsregelung nach den Grundsätzen der Bestandeswirtschaft ist doch so, daß zunächst — nicht etwa wie früher auf Grund irgendeiner künstlichen Schlagschablone, sondern auf Grundlage der Bestockungsverhältnisse — Bestände ausgeschieden werden, von denen dann jene Bestände, die das Alter der Hiebsreife bereits überschritten haben oder im Laufe der

nächsten Wirtschaftsperiode erreichen, in den Nutzungsplan eingereiht werden. Geht der Nutzungsplan auch auf die Details des Nutzungsvorganges ein, so muß vor allem die Frage der Hiebsart geklärt sein, ehe etwas über die Größe und Form der Schlagflächen gesagt und vorgeschrieben werden kann. Es ist selbstverständlich, daß man bei Schirmschlagbetrieb im allgemeinen größere Schlagflächen bilden wird als bei Kahlschlagbetrieb. Bei Saumschlagbetrieb muß eigentlich nur die Hiebsrichtung und gegebenenfalls auch noch das Tempo des Hiebsfortschrittes festgelegt werden, also alles Dinge, die unter den Begriff der Hiebsart, speziell dieser Hiebsart fallen — die durch den Verlauf der Altholzgrenzen bedingte Schlagform ergibt sich dann von selbst. Besteht über die Hiebsart Klarheit, dann ist über die Form der Schlagflächen bei Einhaltung der Prinzipien der Bestandeswirtschaft meist schon mitentschieden.

Da die Bestandeswirtschaft, wenn sie auch in waldbaulicher Hinsicht noch nicht das Ideal der Ertragsregelung darstellt — die Zukunft gehört der Standortswirtschaft —, heute jedenfalls die fortgeschrittenste Art der Waldbewirtschaftung bildet, sei es gestattet, das Gesagte noch etwas näher ins Detail auszuführen.

Unsere heutigen schlagweise bewirtschafteten Wälder haben zum größten Teil die natürlichen Formen des Bestockungsaufbaues längst abgestreift. Wir haben es heute zumeist mit mehr oder minder gleichaltrigen Beständen zu tun: wir sind gezwungen, Bestandeswirtschaft zu treiben. In der Bestandeswirtschaft vereinfacht sich die Frage der Schlagform ganz wesentlich. Die Bestände werden im allgemeinen in der gleichen Reihenfolge, wie sie begründet wurden, hiebsreif. Der durch die frühere Schlagführung bedingte Verlauf der Bestandesgrenzen bestimmt bis zu einem gewissen Grade auch die künftige Schlagform. Dies ist insbesondere im Kahlschlagbetrieb der Fall. Im Schirmschlagbetriebe werden kleinere Abweichungen von der früheren Form der Schläge mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der natürlichen Verjüngung häufig unvermeidlich werden; man wird beispielsweise in Samenjahren mehrere im Alter nicht bedeutend differierende Bestände gleichzeitig in Verjüngung nehmen, wodurch bisherige Bestandesgrenzen verwischt werden. Bedeutendere Umwälzungen in der Schlagform entstehen aber erst beim Übergang zum Saumhieb, der dem Kahlhieb und Schirmhieb, rein waldbaulich betrachtet, gewiß weit überlegen ist, dessen Anwendbarkeit im Rahmen einer nach rein finanziellen Grundsätzen geführten Bestandeswirtschaft allerdings einigermaßen problematisch ist.

Akzeptiert man das Prinzip der finanziellen Bestandeswirtschaft,

jeden Bestand im Zeitpunkt seiner finanziellen Hiebsreife zu nutzen, so hat man in der Frage der Schlagform nicht mehr volle Bewegungsfreiheit. Es geht natürlich nicht an, zu sagen: Die Flächenform der Schläge hängt in der Bestandeswirtschaft von der Flächenform der Bestände, die Größe und Lage der Schläge von der Größe und Lage der Bestände ab. So einfach ist der Sachverhalt nicht. Soweit aber eine Abweichung von der früheren Form der Schläge, aus denen die heutigen Bestände hervorgegangen sind, vom Forsteinrichter vorgesehen wird, ergeben sich diese vornehmlich aus einer Änderung der Hiebsart, zu der uns rein waldbauliche Erwägungen veranlassen können. Heute kommt hauptsächlich der Übergang zum Saumhieb und zum Saumschlagbetrieb in Frage. Es handelt sich tatsächlich um eine neue Hiebsart, durch die freilich auch die bisherige Form der Schläge grundlegend geändert wird. Es ist aber auch leicht einzusehen, daß mit dem Übergang von flächenweiser Nutzung zu linearer Hiebsführung eigentlich auch das Grundprinzip der Bestandeswirtschaft aufgegeben wird. Der ganze Waldaufbau wird durch das neue Prinzip des Saumhiebes entscheidend umgestaltet. Bestandeswirtschaft setzt Kahlhieb oder Schirmhieb voraus. Man sieht sofort, welche grundlegende Bedeutung die Frage der Hiebsart für die Forsteinrichtung hat. Auch dort, wo man gar nicht daran denkt, etwas an der gegebenen räumlichen Ordnung im Walde zu ändern, ist es klar, daß die ganze heutige Waldverfassung in der Hauptsache das Ergebnis der in der Vergangenheit geübten Hiebsart ist.

Die Schlagform kann nur im Zusammenhange mit der Hiebsart Gegenstand waldbaulicher Erörterungen werden. Erst wenn die Hauptfrage der Hiebsart geklärt ist, kann — im Rahmen des Schlagbetriebes — auf die Einzelheiten hinsichtlich der Größe und Form der Schläge näher eingegangen werden, soweit man dies überhaupt für zweckmäßig hält. Es ist gewiß das gute Recht des Forsteinrichters, auch diese Detailfragen zu regeln — notwendig ist es keineswegs. Die Forsteinrichtung kann recht wohl die Form, in der diese oder jene Hiebsart unter den gegebenen Bestandes- und Standortsverhältnissen zur Anwendung kommen soll, dem Forstverwalter überlassen, von dessen Sachkunde und lokaler Erfahrung ja der waldbauliche Erfolg in erster Reihe abhängt. Gerade nur im Kahlschlagbetrieb können detaillierte Vorschriften hinsichtlich der Schlagform erwünscht sein, um der Gefahr eines Mißbrauches des Kahlhiebes nach Möglichkeit zu begegnen. Im Schirmschlagbetrieb ist dies weit weniger der Fall, am wenigsten im Saumschlagbetrieb. Während in bezug auf die anzuwendende Hiebsart bei aller Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse immerhin allgemeine Grundsätze und Regeln aufgestellt werden können, lassen sich allgemeine

Vorschriften über die Schlagform kaum geben, da sich diese vor allem nach dem Vorhandensein hiebsreifen Holzes sowie nach dem Ankommen und den Fortschritten der natürlichen Verjüngung richtet. Das ist namentlich in Wäldern mit mehr ungleichaltriger Bestandeszusammensetzung der Fall, wo beispielsweise die Vorschreibung einer geradlinigen Schlagform (Saumform) unter Umständen recht bedeutende Zuwachsverluste in den noch nicht hiebsreifen Bestandespartien zur Folge haben könnte.

## 2. Die verschiedenen Hiebsarten und ihr Verhältnis zu den waldbaulichen Betriebsarten

Eine klare Begriffsbestimmung der im forstlichen Betrieb tatsächlich zur Anwendung kommenden Hiebsarten ist die erste und wichtigste Voraussetzung einer dem heutigen Stande der waldbaulichen Technik entsprechenden Systematik der waldbaulichen Betriebsarten. Mit den drei gewöhnlich unterschiedenen Hiebsarten kommen wir nicht aus. Der Saumhieb ist waldbaulich und systematisch gewiß nicht weniger wichtig als der Kahlhieb, Schirmhieb und Plenterhieb.

In der waldbaulichen Literatur ist hie und da auch noch von anderen Hiebsarten die Rede, die aber von geringerer Bedeutung sind und füglich auch als Unterformen der gewöhnlich unterschiedenen Hauptformen aufgefaßt werden können. Es ist nicht ohne Interesse und kann uns die Beantwortung der Frage, ob wir auch im Saumhieb eine besondere Haupthiebsart und folgerichtig auch im Saumschlagbetrieb eine besondere Hauptbetriebsart zu sehen haben, ganz wesentlich erleichtern, wenn wir auch diese minderwichtigen Hiebsarten auf ihren systematischen Zusammenhang prüfen und in ein auf einem einzigen konsequent entwickelten Grundgedanken beruhendes logisches Einteilungsschema einzuordnen versuchen. Als Einteilungsgrund soll uns hierbei das waldbaulich gewiß sehr wichtige und in der Tat wohl allerwichtigste Merkmal des durch die besondere Art der Hiebsführung bedingten Deckungsschutzes auf der Verjüngungsfläche dienen.

Um das Folgende leichter verständlich zu machen, sei hier das System der Hiebsarten zunächst auf streng dichotomischer Grundlage entwickelt. Der Hieb kann sein:

	ungedeckt:	<b>Kahlhieb</b>												
gedeckt	{	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;">teilweise</td> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding-left: 10px;">oben: <b>Schirmhieb</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;"></td> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;"></td> <td style="padding-left: 10px;">seitlich { einseitig: <b>Saumhieb</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;"></td> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;"></td> <td style="padding-left: 10px;">mehrseitig { zweiseitig: <b>Kulissenhieb</b></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;"></td> <td style="padding-right: 10px; vertical-align: middle;"></td> <td style="padding-left: 10px;">allseitig: <b>Löcherhieb</b></td> </tr> </table>	teilweise	{	oben: <b>Schirmhieb</b>			seitlich { einseitig: <b>Saumhieb</b>			mehrseitig { zweiseitig: <b>Kulissenhieb</b>			allseitig: <b>Löcherhieb</b>
teilweise	{	oben: <b>Schirmhieb</b>												
		seitlich { einseitig: <b>Saumhieb</b>												
		mehrseitig { zweiseitig: <b>Kulissenhieb</b>												
		allseitig: <b>Löcherhieb</b>												
	{	vollkommen: <b>Plenterhieb</b>												

Man kann noch schärfer unterscheiden und die dichotomische Teilung entsprechend weiterführen. Bei jeder Hiebsart läßt sich ein Fall, der die Eigenart des betreffenden Hiebes ganz rein oder doch am reinsten ausgeprägt zeigt, isolieren und den anderen Fällen gegenüberstellen, die bereits Übergangsfälle zu anderen Hiebsarten darstellen. Der Kahlhieb ist nur in seiner Anwendung auf großen Schlagflächen im wahren Sinne des Wortes ungedeckt. Je kleiner die Schlagfläche, desto mehr gewinnt der seitliche Deckungsschutz an Bedeutung. Beim Schirmhieb kann die Schirmstellung gleichförmig oder ungleichförmig sein. Bei ungleichförmiger Schirmstellung wird analog wie beim Kleinkahlschlag der seitliche Deckungsschutz um so schärfer in Erscheinung treten, je ungleichförmiger die Schirmstellung ist. Beim Saumhieb kann der Saum geradlinig oder anders verlaufen. Streng einseitig ist der Deckungsschutz nur bei geradlinigem Saumverlauf, während bei einem gebrochenen oder gekrümmten Saum sich die Verhältnisse ähnlich gestalten wie bei mehrseitigem Deckungsschutz. Beim Kulissenhieb liegen die Verhältnisse in mancher Hinsicht ähnlich wie beim Saumhieb. Die Kulisse kann geradlinig, gebrochen oder gekrümmt verlaufen. Nur bei geradlinigem Verlauf ist der Deckungsschutz im strengsten Sinne des Wortes zweiseitig. Beim Löcherhieb tritt der allseitige seitliche Deckungsschutz um so klarer hervor, je mehr sich die Schlagfläche einem Kreise nähert.

Wir haben noch die Definition der Hiebsarten nachzuholen. Beschränken wir uns auf das Wichtigste, so können wir nachstehende sechs Hiebsarten unterscheiden:

1. Kahlhieb: der Aushieb aller Bäume auf der Hiebsfläche, verbunden mit vollständiger Kahllegung des Bodens;
2. Schirmhieb: der Aushieb eines Teiles der Bestockung bei Bedachtnahme auf einen senkrechten Schirmschutz der Verjüngungsfläche;
3. Saumhieb: ein einseitig seitlich gedeckter Hieb;
4. Kulissenhieb: ein zweiseitig seitlich gedeckter Hieb;
5. Löcherhieb: ein allseitig seitlich gedeckter Hieb;
6. Plenterhieb: der Aushieb einzelner Stämme aus dem geschlossenen Bestand.

Zweifelhaft ist in dieser systematischen Aneinanderreihung wohl nur die Stellung des Schirmhiebes. Wenn dieser hier unmittelbar an den Kahlhieb angeschlossen wird, so geschieht dies vor allem in der Erwägung, daß der Schirmhieb (auf großer Fläche) dem Kahlhieb in seinen waldbaulichen Wirkungen tatsächlich am nächsten steht. In Frage kommt wohl auch die Eingliederung des Schirmhiebes an fünfter Stelle zwischen Löcherhieb und Plenterhieb. Da aber der am reichsten differenzierte und unter den Schlagbetrieben waldbaulich an höchster

Stelle stehende Saumschlagbetrieb ohne die Kenntnis der primitiveren Technik des Schirmschlagbetriebes kaum verstanden und behandelt werden kann, lassen wir auch in diesem die Gliederung der Betriebsarten wohl nur ganz oberflächlich andeutenden Einteilungsschema der Hiebsarten den Schirmhieb dem Saumhieb vorangehen.

Natürlich sind zwischen den angeführten Hiebsarten auch noch Kombinationen denkbar, die waldbaulich Beachtung verdienen und die wohl auch bei der detaillierten Unterteilung der Hauptbetriebsarten entsprechende Berücksichtigung finden können. Es sind gerade die bisher weniger beachteten Hiebsarten, die vielfach in Kombination mit anderen Hiebsarten auftreten und die darum auch der Systematik besondere Schwierigkeiten bereiten.

Das Merkmal des einseitigen seitlichen Deckungsschutzes liegt ganz rein und ausschließlich dann vor, wenn sämtliche Bäume auf der am Rande des Altbestandes gelegenen Verjüngungsfläche entfernt werden. Bleibt ein Teil der Bestockung auf der Verjüngungsfläche stehen, so tritt zu dem seitlichen Deckungsschutz, der natürlich nur bei einer richtigen Lage der Verjüngungsfläche und bei richtiger Hiebsführung voll in Erscheinung treten kann, noch ein senkrechter Schirmschutz hinzu und wir haben es mit einer Kombination des Saumhiebes mit dem Schirmhieb zu tun. Ebenso ist auch eine Verbindung mit dem Plenterhieb möglich. Ganz ähnlich läßt sich der Kulissenhieb mit dem Schirmhieb und theoretisch wohl auch mit dem Plenterhieb kombinieren.

Etwas problematischer ist der Fall der Kombination des Saumhiebes mit dem Kulissenhieb. Man kann hier an einen Anhieb mitten im Altbestand denken, der sich zunächst in keiner Weise von einem Kulissenschlag unterscheidet, im weiteren Verlauf aber durch fortgesetzte Saumhiebe immer mehr erweitert wird; sehr nahe liegt auch der Gedanke an einen keilförmig zugespitzten Saum mit zwei Angriffsfronten.

Von größerer Bedeutung sind die Kombinationen des Löcherhiebes. Dieser ist im einfachsten Falle ein Kahlhieb auf kleinster Fläche. Die Verbindung mit dem Schirmhieb nähert sich dem Fall einer ungleichförmigen Schirmverjüngung. Die noch etwas weitergehende Kombination mit dem Saumhieb deckt sich in weitem Umfange mit der auch als „horst- und gruppenweise Verjüngung“ oder „bayrischer Femelschlag“ bekannten Betriebsform. Kombinationen mit dem Kulissenhieb sind in gewissem Sinne alle von der Kreisform abweichenden Löcherschläge von mehr länglicher Form.

Ähnlich sind auch im Plenterwalde Übergangsformen zwischen dem Plenterhieb und den anderen Hiebsarten denkbar, die, solange sie ver-

einzelnt vorkommen, am allgemeinen Charakter des Plenterwaldes nicht viel ändern. Am nächsten stehen sich jedenfalls Plenterhieb und Löcherhieb.<sup>20</sup>

Sehen wir von den möglichen Kombinationen ab, die sicherlich nur eine untergeordnete Bedeutung haben, so ist es auf den ersten Blick klar, daß auch die im vorstehenden angeführten sechs Hiebsarten waldbaulich durchaus nicht gleichwertig sind.

Der in früheren Zeiten sehr beliebte Kulissenhieb hat heute im großen und ganzen nur mehr eine historische Bedeutung. Der Löcherhieb findet neben anderen Haupthiebsarten gelegentlich wohl noch in größerem oder geringerem Maße Anwendung, es ist aber kaum ein Betrieb denkbar, der ausschließlich auf dem Löcherhiebe basiert wäre. Am meisten macht man vom Löcherhieb noch im Plenterwald Gebrauch und wir werden gut tun, mit Rücksicht darauf den Begriff des Plenterhiebes etwas weiter zu fassen, als es sonst notwendig wäre, wenn wir den Löcherhieb als Haupthiebsart gelten ließen. Der Plenterwald verliert nicht seinen Charakter, wenn der Hieb gelegentlich kleinere Baumgruppen erfaßt und dadurch kleinere Vorwuchshorste entstehen — wenn es nur dabei bleibt und diese Vorwuchshorste nicht etwa durch allmählich fortschreitende Saumhiebe so erweitert werden, daß der ganze Betrieb den Charakter eines Schlagbetriebes annimmt. Handelt es sich um größere Bestandesgruppen, dann läßt sich der Löcherhieb natürlich nicht mehr als eine Unterform des Plenterhiebes, wohl aber — ebenso wie der Kulissenhieb — ganz ungezwungen als ein waldbaulich bereits etwas höher stehender Sonderfall des Kahlhiebes auffassen.

Für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten ist dieses Falllassen des Kulissen- und Löcherhiebes als selbständiger Hiebsarten natürlich von schwerwiegender Bedeutung. Die Zahl der Hauptbetriebsarten verringert sich so von sechs auf vier. Daß mit dieser Einschränkung und Vereinfachung auch eine gewisse systematische Unsicherheit Hand in Hand geht, müssen wir in Kauf nehmen. In diesem Zusammenhange

<sup>20</sup> Um den Gegensatz zwischen der verhältnismäßig einfachen und wenig differenzierten Art der Nutzung im Plenterwalde und den verschiedenen Arten des schlagweisen Vorgehens kräftiger hervorzuheben, wird bisweilen der „Schlaghieb“ dem „Plenterhieb“ gegenübergestellt. Nach Seeholzer und Beck umfaßt der Begriff des Schlaghiebes außer dem Kahlhieb und Schirmhieb auch noch den „Femelhieb“, die typische Art der Hiebsführung im sogenannten Femelschlagbetrieb. Rubner versteht das Wort in einem etwas engeren Sinne, wenn er im Zusammenhange mit dem von ihm mitbenützten Einteilungsgrund der Länge des Verjüngungszeitraumes nur die „Nutzung aller Stämme auf einmal“ als „Schlaghieb“ bezeichnet und nur den Kahlhieb und den Räumungshieb als solchen gelten läßt (vgl. hierzu Weber, a. a. O., S. 64 ff.).

soll nur kurz angedeutet werden, welche Folgerungen sich aus unserer Auffassung für die weitere systematische Gliederung der Hauptbetriebsarten ergeben.

Am einfachsten liegt der Fall beim Kahlschlagbetrieb. Der Kahlhieb nimmt als solcher keine Rücksicht auf Deckungsschutz. Die verheerenden Wirkungen des Kahlhiebes auf großer Fläche sind bekannt. Im Kleinkahlschlagbetrieb treten die nachteiligen Folgen des Kahlhiebes aber nur mehr abgeschwächt in Erscheinung. Auf kleiner Fläche und bei entsprechender Lage der Kahlfläche geht der Kahlhieb je nach der Form der Schlagfläche in den Kulissenhieb oder den Löcherhieb über. Dem Kulissenhieb und Löcherhieb als Hiebsarten entsprechen der Kulissenkahlschlag und der Löcherkahlschlag als besondere Schlagformen des Kleinkahlschlages.

Daß durch die Mitberücksichtigung dieser beiden Formen des Kleinkahlschlages auch der grundlegende Begriff des Kahlhiebes entsprechend modifiziert wird, versteht sich von selbst. Von keinerlei Deckungsschutz kann man ganz allgemein nicht mehr sprechen. Ein Kahlhieb ist unter allen Umständen ein Hieb, der sämtliche Bäume auf der Hiebfläche entfernt, der den Boden aber notwendig nur nach oben hin vollständig freilegt. Der Kahlhieb kann gegebenenfalls mit seitlichem Deckungsschutz verbunden sein. Der seitliche Deckungsschutz ist jedoch kein wesentliches Begriffsmerkmal des Kahlhiebes.

Bei der weiteren Behandlung der Frage kommt es hauptsächlich auf die Klärung der systematischen Stellung der verschiedenen Formen des sogenannten Femelschlagbetriebes an, in dem der Löcherhieb oder genauer gesagt der „Löcherschirmhieb“, die Kombination zwischen Löcherhieb und Schirmhieb, eine bedeutsame Rolle spielt. Lassen wir den Löcherhieb als Haupthiebsart fallen, ist auch der Femelschlagbetrieb als Hauptbetriebsart kaum mehr aufrechtzuerhalten. Die nächstliegende Konsequenz ist, daß wir den Begriff des Schirmhiebes so weit fassen müssen, daß er auch den Fall einer ungleichmäßigen Bestandeslichtung umfaßt. Daß dies zulässig und in keiner Weise sinnwidrig ist, wird jedem Unvoreingenommenen einleuchten. Wir gehen mit dieser Auffassung nicht im geringsten darüber hinaus, was schon begriffsmäßig zum Wesen des Schirmhiebes gehört. Es bedeutet ja tatsächlich eine ganz unmotiviertere Verengung des Begriffes des Schirmhiebes, wenn man ihn, wie dies üblich ist, auf den Fall einer gleichförmigen Kronenlockerung beschränkt. Sehen wir vom Löcherhieb ab, müssen wir natürlich um so mehr Gewicht darauf legen, daß neben dem gleichförmigen auch der zwar seltenere, aber waldbaulich manche Vorteile bietende ungleichförmige Schirmhieb systematisch besonders unterschieden

wird: Wir brauchen hier nur an die badische Form des Femelschlages zu erinnern.

Auch für den Saumschlagbetrieb ergibt sich, die Richtigkeit unserer Auffassung vorausgesetzt, eine interessante Perspektive. Es handelt sich dabei vor allem um die richtige Charakterisierung des bayrischen Femelschlagbetriebes, der sich ganz ohne Zwang in den Saumschlagbetrieb einfügt, wenn wir den Begriff des Saumhiebes entsprechend weit fassen.

Wir können hier an den Begriff des ungleichförmigen Schirmhiebes anknüpfen, auf dessen Beziehungen zum Löcherhieb schon aufmerksam gemacht wurde. An sich enthält dieser Begriff gewiß nicht das für den Saumschlagbetrieb kennzeichnende Merkmal des saumweisen Vorgehens, wenn auch bei der fraglichen Schirmstellung leicht Verhältnisse eintreten, die uns veranlassen können, die in den lichter gestellten Bestandespartien entstandenen Vorwuchshorste durch eine saumweise fortschreitende Lichtung allmählich methodisch zu erweitern. Das wird besonders dann der Fall sein, wenn ein reiner Löcherhieb die Verjüngung einleitet oder wenn sich die ungleichförmige Lichtung stellenweise zu einem richtigen Löcherhieb steigert. Daß der Löcherhieb trotzdem auch in diesem Falle nur eine rein modifizierende Bedeutung haben kann und das Hauptgewicht auf dem Saumhieb liegt, ist nicht zu verkennen.

Im sogenannten Femelschlagbetrieb spielt ohne Zweifel der Löcherhieb eine gewisse Rolle — als Nebenhiebsart, nicht aber als Haupthiebsart. Wir kommen bei der Charakterisierung der verschiedenen Formen des Femelschlages mit den Begriffen des Schirmhiebes und Saumhiebes vollkommen aus. Nötigt uns die Rücksicht auf das badische Verfahren den Fall einer ungleichförmigen Schirmschlagverjüngung besonders hervorzuheben, so sind die verschiedenen Abarten des bayrischen Femelschlages wiederum Sonderfälle des Saumschlagbetriebes.

Der Saumschlagbetrieb wird durch das Fallenlassen des Löcherhiebes insofern berührt, als wir bemüht sind, auch die von innen her verjüngenden Saumformen in den Saumschlagbetrieb einzubeziehen. Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß unter Umständen der Kulissenhieb oder ein keilförmiger Anhieb dieselbe Rolle spielen kann wie natürliche oder künstlich entstandene Bestandeslöcher im „Femelschlagbetrieb“.

Auf die nahe Verwandtschaft des Löcherhiebes mit dem Plenterhieb wurde schon hingewiesen. Je nachdem, ob die Nutzung vorwiegend stammweise erfolgt oder ob in größerem Umfange vom Löcherhieb Gebrauch gemacht wird, ergeben sich natürlich auch gewisse Modifikationen im Bestockungsaufbau des Plenterwaldes, die für die waldbauliche

Systematik aber von verhältnismäßig geringer Bedeutung sind, weil beide Nutzungsarten selbst bei der sogenannten „geregelten“ Form des Plenterbetriebes zumeist ziemlich ungeordnet Hand in Hand gehen und man sich in der Praxis wohl kaum jemals grundsätzlich auf die eine oder die andere Nutzungsart festlegen wird.

Wenn wir dem Löcherhieb und dem Kulissenhieb eine größere systematische Bedeutung absprechen und ihnen im wesentlichen nur eine modifizierende Bedeutung im Rahmen der Hauptbetriebsarten zuerkennen, so haben wir dabei selbstverständlich nur die heutigen Waldzustände im Auge. Es ist wohl nicht anzunehmen, daß die weitere Entwicklung des Waldbaus eine Umorientierung in dieser Richtung notwendig machen wird.

Kritischer und systematisch von weit größerer Tragweite ist der Fall des Saumhiebes. Um ihn besser verstehen und würdigen zu können, wollen wir zum Vergleich auch die anderen, allgemein als solche anerkannten Hiebsarten heranziehen und versuchen, den Saumhieb gegen sie abzugrenzen. Die gangbaren Lehren und Begriffsbestimmungen werden wir allerdings nicht unbesehen übernehmen!

Gegen die Annahme eines besonderen Saumhiebes könnte vielleicht geltend gemacht werden, daß der saumweise Abtrieb eines Altbestandes in sehr verschiedenen Formen erfolgen könne und der fragliche Begriff nicht leicht ganz scharf und bestimmt zu fassen sei. Nun, einfach ist tatsächlich nur der Begriff des Kahlhiebes, wenn auch hier Zweifel entstehen können, ob ein auf ganz kleine Flächen beschränkter, unter dem Schutze eines angrenzenden Altbestandes eingelegter Kahlhieb noch diese Bezeichnung verdient. Zweifelhaft ist eben die Grenze, wo der Kahlhieb in die anderen Hiebsarten übergeht. In gewissem Sinne können ja alle anderen Hiebsarten nur als Modifikationen des Kahlhiebes aufgefaßt werden, da jede, sogar eine stammweise Nutzung bereits eine Kahlliegung des Bodens, wenn auch in kleinerem Umfange, zur Folge hat oder doch zur Folge haben kann.

Wesentlich komplizierter ist die Sache schon beim Schirmhieb, der namentlich bei ungleichförmiger Schirmstellung manche Berührungspunkte mit dem Plenterhieb, in geringerem Grade wohl auch mit dem Saumhieb hat. Hier weichen wir freilich bereits ganz bedeutend von der üblichen Auffassung ab, die sich die Sache etwas gar zu leicht macht, wenn sie sich bei der Begriffsbestimmung des Schirmhiebes ausschließlich an den einfachsten Fall einer gleichmäßigen Kronenlockerung hält!<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Schwierigkeiten entstehen auch daraus, daß die letzte Phase des Schirmschlagbetriebes, der Räumungshieb, isoliert für sich betrachtet, strenge

Wie unbestimmt und dehnbar ist aber erst der Begriff des Plenterhiebes! Kann von einem Plenterhieb auch in einem gleichaltrigen Walde die Rede sein? Die Systematiker nehmen das bedenkenlos an, sie sehen den Unterschied gegen den Schirmhieb eben nur in der größeren oder geringeren Gleichmäßigkeit der Kronenlockerung. Aber gerade im ungleichaltrigen Plenterwald versagt diese Auffassung, sie ist zum mindesten durchaus nicht zwingend, alle möglichen Fälle erschöpfend. In einem nach einem idealen Schema aufgebauten Plenterwald — etwa in dem uns von Duesberg mit so viel Liebe geschilderten, nach einer streng geometrischen Schablone genutzten und wiederverjüngten Plenterwald — könnte und müßte sogar der Hieb, um das Schema und die Schablone nicht zu stören, ganz regelmäßig und gleichförmig geführt werden, ohne daß über das Wesen der Hiebsart Zweifel entstehen könnten. In einem gleichaltrigen Bestande, der freilich nie aus einem Plenterhieb entstanden sein kann, liegt aber der Fall füglich auch nicht anders. Die für den Plenterwald typische Nutzung einzelner Stämme (und kleinster Stammgruppen) kann sicherlich sinngemäß auch auf einen gleichaltrigen Bestand angewandt werden. Eine natürliche Wiederverjüngung wird auf diese Weise allerdings im allgemeinen nicht erreicht werden. Hat man diesen Zweck im Auge, muß wohl etwas radikaler in das Kronendach eingegriffen werden, was ebensogut im Wege einer gleichmäßigen wie einer ungleichmäßigen Lichtung bzw. Schirmschlagstellung geschehen kann. Zuzugeben ist, daß sich bei einer ungleichförmigen Lichtung die Verhältnisse wenigstens stellenweise denen im Plenterbetriebe nähern, zumal dann, wenn der Schirmhieb nicht die ganze Fläche gleichzeitig erfaßt und neben gelichteten noch ungelichtete Bestandepartien stehen. Der ungleichförmige Schirmhieb steht dem Plenterhieb nahe, näher als der gleichförmige Schirmhieb, sein Anwendungsgebiet ist aber nicht der Plenterwald, sondern der schlagweise

genommen kein Schirmhieb mehr ist, da hier von einer, sei es gleichförmigen oder ungleichförmigen Lockerung des Kronendaches natürlich nicht mehr gesprochen werden kann. Ähnliche Erwägungen haben wohl Rubner (Begriffliches aus dem Gebiet des Waldbaus, Silva, 1922, Heft 33) bewogen, den „Räumungsschlag“ als eine besondere Abart des Schlagbetriebes vom Schirmschlagbetrieb grundsätzlich zu trennen und dem Kahlschlag an die Seite zu reihen. Rubner denkt allerdings mehr an den Fall eines stetigen saumweisen Vorgehens, aus dem sich bei Räumung des Altholzes „nach Ankommen der Seitenlichtverjüngung“ der „Randschlag“ und der „saumweise Räumungsschlag“ als besondere Unterformen des Räumungsschlages entwickeln sollen.

Ähnlich unterscheidet auch F. Hartmann (Zur Frage über die systematische Einordnung der wirtschaftlichen Bauformen des Hochwaldes, Österreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen, 1934, S. 49 ff.) den Räumungshieb als besondere Hiebsart, die dann weiter zur systematischen Klassifizierung der Hochwaldformen benützt wird.

bewirtschaftete Wald. Es liegt nur eine gewisse Ähnlichkeit mit den Verhältnissen im Plenterbetrieb vor, die uns nicht verleiten darf, uns über wesentliche Begriffsmerkmale und Unterschiede hinwegzusetzen. Der Fall einer ungleichförmigen Schirmverjüngung muß zweifellos systematisch besonders behandelt werden. Ein ungleichförmiger Schirmhieb bleibt aber unter allen Umständen ein Schirmhieb, es ist durchaus kein Anlaß vorhanden, ihn mit dem Plenterhieb zu vermengen.<sup>22</sup>

<sup>22</sup> Während die herrschende Lehrmeinung den Begriff des Schirmhiebes un- natürlich einengt, fassen umgekehrt einige waldbauliche Systematiker diesen Begriff weiter, als dies hier geschieht, indem sie auch den Plenterhieb im Schirmhieb aufgehen lassen.

So kennt das System Vanselow's (Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald, 1931) keinen Plenterhieb als selbständige Hiebsart. Vanselow hat allerdings weniger die Hiebsart als vielmehr die aus den verschiedenen Hiebsarten hervorgehenden „Schlagstellungen“ im Auge, wenn er neben der „Gruppenschirmstellung“ auch die nach seiner Ansicht für den Plenterwald typische „Lückenschirmstellung“ als eine Unterform seiner Grundform „Schirmstellung“ hervorhebt.

Auch Hartmann weicht von der herrschenden Lehrmeinung nicht un- wesentlich ab, wenn er (a. a. O., S. 54) ausdrücklich einen gleichmäßigen und einen ungleichmäßigen Schirmhieb unterscheidet. Der Plenterhieb erscheint in seinem System, das die Hiebsart zwar nicht an erster Stelle, aber sekundär als Einteilungsgrund benützt, nicht mehr unter den Hiebsarten. In Konsequenz hiervon ist auch die übliche Unterscheidung von Plenterbetrieb und schlagweisem Betrieb fallen gelassen.

Ansätze zu einer ähnlichen Auffassung lassen sich übrigens schon in Gayers Waldbau nachweisen. Im Abschnitte über die natürliche Bestandsgründung behandelt Gayer sowohl die femelschlagweise als auch die femelweise Ver- jüngung als besondere Unterformen der „gruppen- und horstweisen Schirm- besamung“. Im Gegensatz hinzu werden im Abschnitte über die Bestands- formen die Femelschlagform und die Femelform nicht als Unterformen der „Schirmschlagform“, sondern als selbständige Grundformen behandelt. Die Bestandsformen vertreten in Gayers System die Betriebsarten. Der Zu- sammenhang mit der Lehre von der Bestandsgründung ist in jedem Falle ge- geben. Die Begriffe „Verjüngungsart“ und „Betriebsart“ decken sich zwar nicht, insofern aber bei der natürlichen Verjüngung die Hiebsart in weit- gehendem Maße auf die Entstehung und weitere Entwicklung einer neuen Waldgeneration Einfluß übt, ergeben sich immerhin gewisse Parallelen. Tat- sächlich beschreibt Gayer den ganzen betriebstechnischen Vorgang, der zum Entstehen der Femelschlag- und Femelform führt, nicht in der Lehre über die Bestandsformen, sondern im Abschnitte über die Bestandsgründung durch Naturbesamung, und zwar im Rahmen seiner gruppen- und horstweisen Schirm- besamung. Die enge Fassung des Begriffes der „Schirmschlagform“ kon- trastiert seltsam zu der weiten Fassung, den der Begriff der „Schirmbesamung“ erfährt. Hätte Gayer die grundlegende Bedeutung der Hiebsart für die Systematik des Waldbaus erkannt, wäre ihm diese Inkongruenz in der Be- handlung des Stoffes wohl kaum unterlaufen.

Zu erwähnen wäre in diesem Zusammenhange auch H. Mayr (Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage, 1909), der den Femelschlag- und Femelbetrieb nicht als selbständige Hauptbetriebsarten behandelt, sondern beide seiner Hauptgruppe der Schirmhiebs- oder Schirmschlagverjüngungen eingliedert.

Ein vollkommen regelmäßig aufgebauter Plenterwald läßt sich wohl theoretisch konstruieren, wird aber in der Praxis kaum je anzutreffen sein. Gewiß herrscht im Plenterwald zumeist chaotische Unübersichtlichkeit. Der Plenterhieb muß dann auch entsprechend unregelmäßig ausfallen. Aber zum Wesen der Sache gehört das Chaos und die Ungleichförmigkeit der Hiebsführung im Plenterwald wohl nicht. Im übrigen ist man heute bei der Deutung des Begriffes „Plenterhieb“ durchaus nicht engherzig. Vielfach wird auch der Fall einer methodischen saumweisen Erweiterung von Vorwuchshorsten unter den Begriff des Plenterhiebes einbezogen, wenngleich manche hier zwischen „Plenterhieb“ und „Femelhieb“ unterscheiden wollen.<sup>23</sup> Auch der Plenterhieb muß sich wie jede andere Hiebsart der gegebenen Bestockungsform anpassen. Tatsächlich kann sich im Plenterwald der Hieb je nach Umständen bald dem Kahlhieb, bald dem Schirmhieb oder Saumhieb nähern, ohne daß dadurch der allgemeine Charakter des Plenterhiebes verlorengehen müßte. Jedenfalls ist der Begriff des Plenterhiebes mit Rücksicht auf die Mannigfaltigkeit der Verhältnisse im Plenterwald äußerst schwer zu fassen. Ist vom Plenterhieb schlechthin die Rede, so ist damit noch sehr wenig gesagt. Wir müssen die allgemeinen Waldzustände und die Grundtendenz der ganzen Waldbehandlung mitberücksichtigen. Und nicht anders — nur viel klarer und systematisch viel schärfer zu erfassen ist der Sachverhalt beim Saumhieb.

Wie jede andere Hiebsart tritt auch der Saumhieb in verschiedenen Formen auf, die auch betriebstechnisch von Bedeutung sind. Daß

---

Mayr kennt daneben im Hochwaldbetrieb nur noch die Hauptgruppe der Kahlhiebs- oder Kahlschlagsverjüngung. Die verschiedenen Betriebs- oder Verjüngungsformen (im Hochwaldbetrieb allein nicht weniger als 50, insgesamt 73) sind in seinem System leider wenig übersichtlich und ohne detailliertere Gliederung einfach aneinandergereiht.

<sup>23</sup> Tichy, Wappes, Seeholzer und Beck wollen den Begriff des „Femelhiebes“ auf den Fall einer allmählichen Erweiterung von Stammgruppen und Vorwuchshorsten, mit anderen Worten auf den (bayrischen) Femelschlagbetrieb beschränkt wissen und ziehen zur Kennzeichnung der Nutzungsart im Plenterwald den Ausdruck „Plenterhieb“ vor; Eberhard versteht die fraglichen Begriffe gerade in entgegengesetztem Sinne.

Es ist bezeichnend, daß man wohl das Bedürfnis gefühlt hat, den Fall einer stetig fortschreitenden Erweiterung regellos im ganzen Bestand zerstreuter Vorwuchshorste auf eine besondere Hiebsart zurückzuführen, nicht aber den ganz analogen Fall eines stetigen saumweisen Vorgehens auf einer langgestreckten Linie. Erst Wagner hat hier mit seinem Begriff des Randhiebes einer neuen Auffassung Bahn gebrochen, ohne allerdings das neue Erklärungsprinzip auch auf den Femelschlagbetrieb anzuwenden. So sehr beherrscht heute noch der Gayersche Begriff des Femelschlages die waldbauliche Systematik, obzwar die waldbauliche Technik längst — hauptsächlich durch das Verdienst

gewisse Formen zugleich auch Übergangsformen zu anderen Hiebsarten darstellen, ist keine Eigentümlichkeit des Saumhiebes und gilt analog auch für alle anderen Hiebsarten. Das Entscheidende ist, daß keine andere Hiebsart an sich jenes Merkmal des einseitigen seitlichen Deckungsschutzes aufweist, das die kennzeichnendste Eigentümlichkeit des Saumhiebes und Saumschlagbetriebes bildet und allen Unterformen unserer Hiebsart und Betriebsart gemeinsam ist.

Die Abgrenzung des Saumhiebes von den anderen Hiebsarten ist auf dieser Grundlage nicht schwer durchzuführen. Wir können dabei unmittelbar an die einzelnen systematisch zu unterscheidenden Übergangsformen anknüpfen.

Beim Kahlhieb werden alle auf der Hiebsfläche stehenden Bäume genutzt. Wird diese Nutzung grundsätzlich nur in der Art durchgeführt, daß sich der seitliche Deckungsschutz durch angrenzendes Altholz noch auf der ganzen Hiebsfläche merklich geltend macht, so haben wir es nicht mehr mit dem Kahlhieb, sondern mit dem Saumhieb — genauer gesprochen mit dem Kahlsaumhieb zu tun.

Ganz analog liegt der Fall beim Schirmsaumhieb, bei dem die Verjüngung im Anfangsstadium wohl unter Schirm erfolgt, die Verjüngungsfläche aber von allem Anfang an — ausschließlich allerdings erst nach vollständiger Abräumung des Schirmbestandes im seitlichen Deckungsschutz liegt.

Der Fall des Plentersaumhiebes ist insofern etwas komplizierter, als der einseitige seitliche Deckungsschutz im Plenterwalde beim Übergang von der zerstreuten Nutzung zum linearen Vorgehen der Natur der Sache nach nicht so klar hervortritt wie beim Schirmsaumhieb, insbesondere aber beim Kahlsaumhieb. Ganz unzweideutig ist der Sachverhalt eben nur beim Kahlsaumhieb, weil der Kahlhieb als solcher auf jeglichen Deckungsschutz verzichtet und durch das Hinzutreten des einseitigen Deckungsschutzes die spezifische Eigentümlichkeit des Kahlhiebes ganz verdrängt wird, während beim Schirmsaum- und Plentersaumhieb das charakteristische Unterscheidungsmerkmal des Saumhiebes nicht mehr rein, sondern stark abgeschwächt in Erscheinung tritt. Bei einem wirklich streng linearen Vorgehen können wohl auch im Schirmsaum- und im Plentersaumschlagbetrieb Zweifel über die vorherrschende Hiebsart nicht entstehen. Auch der Kahlsaumhieb verliert ja mit zunehmender Breite der Verjüngungsfläche sein charakteristisches Gepräge und geht in den reinen Kahlhieb über.

Der Fall des Saumhiebes ist systematisch von so großer Bedeutung,

---

Wagners — zu höher stehenden Formen des Saumschlagbetriebes fortgeschritten ist.

daß es wohl gerechtfertigt ist, wenn wir ihn und das ganze Problem des Saumschlagbetriebes in breiterer Ausführung gesondert behandeln. Aber es läßt sich wohl kaum umgehen, daß wir das Ergebnis unserer einschlägigen Untersuchungen schon hier vorwegnehmen und den Saumhieb grundsätzlich in allem und jedem den anderen sozusagen offiziell anerkannten Hiebsarten gleichstellen. Sonst kämen wir überhaupt nicht vom Fleck. Die für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten in der Tat grundlegende, heute noch keineswegs geklärte Frage, ob wir in der Hiebsart oder in der Schlagform das höchste systematische Einteilungsprinzip zu sehen haben, wird uns sofort in einem ganz anderen Lichte erscheinen, wenn wir den Saumhieb als Haupthiebsart gelten lassen.

### 3. Schlaggröße, Bestockungsform, Verjüngungsdauer, Verjüngungsart

Aus den bisherigen Betrachtungen geht wohl mit genügender Klarheit hervor, daß tatsächlich ein innigerer Zusammenhang zwischen Hiebsart und Betriebsart besteht. Im Hochwaldbetrieb ist unstreitig die Art des Eingriffes in die Bestockung, also die Hiebsart, das waldbaulich bedeutungsvollste unterscheidende Kriterium. Die Flächenform des Schlages ist von wesentlich geringerer Bedeutung und waldbaulich jedenfalls nur im Zusammenhange mit dem konkurrierenden Gesichtspunkt der Schlaggröße zu würdigen. Wir müssen uns überhaupt fragen, ob mit den bisher betrachteten Gliederungsprinzipien der Hiebsart und Schlagflächenform systematisch das Auslangen zu finden ist und ob nicht auch noch andere Unterscheidungsmerkmale zur Charakterisierung und scharfen Auseinanderhaltung der verschiedenen Betriebsformen mitherangezogen werden können.

Die Bedeutung des Einteilungsgrundes der Schlaggröße beschränkt sich wie die der Schlagflächenform natürlich auf den schlagweisen Betrieb. In welchem Verhältnis steht die Schlaggröße zur Form der Schlagfläche und — auch diese Frage muß berührt werden — zur Hiebsart?

Betrachten wir zunächst das Verhältnis zur Hiebsart! Ist im Rahmen des schlagweisen Betriebes die Schlaggröße oder die Hiebsart das übergeordnete Einteilungsprinzip?

Es ist wohl kein Zweifel, daß dem Einteilungsgrund der Schlaggröße ebenso wie dem der Schlagflächenform nur eine verhältnismäßig eng begrenzte Bedeutung zukommt. Die Unterscheidung von Großschlagbetrieben und Kleinschlagbetrieben mag für manche Zwecke ihre Berechtigung haben, eine natürliche Gliederung des Systems der Schlagbetriebe ist auf dieser Grundlage nicht zu gewinnen. Der Saumschlagbetrieb läßt sich zwar ohne Bedenken mit allen seinen Unterformen in die

Kleinschlagform einbeziehen. Beim Kahlschlag- und Schirmschlagbetrieb hingegen müssen wir wohl unterscheiden, ob der Kahlhieb und Schirmhieb auf einer größeren oder kleineren Fläche zur Anwendung kommt. Speziell beim Kahlschlagbetrieb ist die Unterscheidung einer Großschlag- und einer Kleinschlagform von der größten waldbaulichen Bedeutung. Das ändert freilich nichts an der Tatsache, daß sich der Großkahlschlag und der Kleinkahlschlag begrifflich und natürlich auch systematisch entschieden näherstehen als Großkahlschlag und Großschirmschlag oder Kleinkahlschlag und Kleinschirmschlag. In der Tat sind es auch nur die waldbaulichen Systematiker, die die Schlagform als Einteilungsgrund der Hiebsart überordnen, die geradezu gezwungen sind, zur Stütze ihrer Auffassung auf ein etwas weiterreichendes Gliederungsprinzip zurückzugreifen. Dadurch, daß auch die Größenverschiedenheiten der Schläge in den Begriff der Schlagform mit einbezogen werden, wird immerhin ein etwas höherer Standpunkt gewonnen, von dem aus man aber natürlich auch nicht über die Grenzen des Schlagbetriebes hinaussehen kann.

Ist der Gesichtspunkt der Schlaggröße dem der Hiebsart gegenüber nicht gleichwertig, so ist er doch dem der Schlagflächenform unzweifelhaft überlegen. Das ergibt sich schon daraus, daß die Unterscheidung nach der Form der Schlagfläche nur für die Kleinschlagform einen Sinn hat. Am klarsten liegen die Verhältnisse in dieser Hinsicht beim Kahlschlagbetrieb, bei dem es waldbaulich einzig und allein auf Größe und Form der Schlagfläche ankommt. Bei den anderen Betriebsarten spielt ein anderer Einteilungsgrund, auf den auch bereits gelegentlich hingewiesen wurde, eine mehr oder minder ausschlaggebende Rolle.

Daß die Bedeutung der Bestockungsform für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten so oft übersehen wird, liegt in der Hauptsache wohl daran, daß man es für überflüssig hält, neben der Hiebsart die durch die Hiebsart erzeugte Bestockungsform besonders hervorzuheben, obzwar zwischen Hiebsart und Bestockungsform im Grunde genommen kein anderes Verhältnis besteht als zwischen Hiebsart und Schlagform. Wenn von der „Bestockungsform“ die Rede ist, weiß man wenigstens genau, was gemeint ist. Zweifel über das gegenseitige Verhältnis von Bestockungsform und Hiebsart sind kaum möglich. Die wahre Bedeutung des Gesichtspunktes der Bestockungsform für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten ist dementsprechend auch leichter abzuschätzen. Es dürfte sich empfehlen, zur Klarstellung des Sachverhaltes die einzelnen Betriebsarten, wenigstens die Hauptbetriebsarten der Reihe nach durchzugehen und daraufhin zu prüfen,

ob und wie weit unser Gesichtspunkt zu einer schärferen Charakterisierung der einzelnen Betriebsarten in Frage kommt.

Der Kahlschlagbetrieb scheidet für unsere Betrachtung vollkommen aus. Der Kahlhieb läßt nach der Fällung nichts anderes zurück als die kahlgelegte Fläche: Hier spielen die Bestockungsverhältnisse keine Rolle, hier können wir, wenn von der Schlagform die Rede ist, tatsächlich an nichts anderes als die Form der Schlagfläche denken.

Im Schirmschlagbetrieb bestimmt vor allem der verschiedene Grad der Lichtstellung des Altholzes sowie das Ankommen der natürlichen Verjüngung, also die Bestockungsform, das äußere Erscheinungsbild und in gewissem Sinne auch die Form des Schlages. Bei der Unterteilung des Schirmschlagbetriebes ist dies wohl zu beachten. Der klare Sachverhalt wird hier nur dadurch getrübt, daß man den Schirmhieb zumeist dem Falle einer gleichmäßigen Schirmstellung und Kronenlockerung gleichsetzt, den Fall einer ungleichmäßigen Schirmstellung hingegen im Plenterhieb aufgehen läßt. Tatsächlich hat der Plenterwald einen ganz anderen Bestockungsaufbau als ein aus einem ungleichförmigen Schirmhieb entstandener Wald. Im übrigen ist es klar, daß die verschiedenen waldbaulichen Zwecke, die man durch den Schirmhieb erreichen will, auch ganz verschiedene Grade der Lichtung und damit im Zusammenhang auch verschiedene Bestockungsformen voraussetzen.

Auch im Saumschlagbetrieb spielt die Bestockungsform neben der Form der Schlaglinie eine nicht unwichtige Rolle. Je nach der im Bereich des Saumes vorherrschenden Bestockungsform lassen sich leicht besondere Saumschlagformen unterscheiden. Der weitere und abstraktere Begriff der Hiebsart kann hier, wenn wir die Verhältnisse auf der Verjüngungsfläche selbst erschöpfend charakterisieren wollen, den engeren und konkreteren Begriff der Bestockungsform keineswegs vollständig ersetzen. Um einen klaren Einblick in die waldbaulichen Wirkungen der verschiedenen Hiebsarten zu gewinnen, müssen wir uns letzten Endes doch immer an die Veränderungen halten, die durch die Hiebsart im räumlichen Aufbau des Waldes hervorgerufen werden.

Komplizierter ist der Sachverhalt beim Plenterbetrieb. Der Plenterwald ist ohne Zweifel durch einen ganz typischen Bestockungsaufbau charakterisiert und es könnten vielleicht, wenn man schärfer differenzieren wollte, nach der Variation der zugrunde liegenden Hiebsart und des dadurch erzeugten Bestockungsaufbaus auch besondere Unterformen des Plenterbetriebes unterschieden werden. Doch ist die Differenzierung dieser Formen in der Praxis bisher noch nicht so weit fortgeschritten, daß man geradezu gezwungen wäre, die Systematik nach dieser Richtung hin weiter auszubauen. Die Modifikationen im Be-

stockungsaufbau, die der Plenterwald bei seiner methodischen Umwandlung in Schlagwald nicht durch den Plenterhieb, sondern durch die anderen Hiebsarten erfährt, werden natürlich besser im Rahmen des schlagweisen Betriebes behandelt.<sup>24</sup>

Wir sehen, die Bedeutung des Einteilungsgrundes der Bestockungsform ist für die verschiedenen Betriebsarten nicht die gleiche. Der Zusammenhang mit der Frage der Hiebsart ist ganz unverkennbar. Die Bestockungsform kann ebenso wie die Schlagform zur detaillierten Charakterisierung der Hiebsart und damit auch der Betriebsart dienen, sie ist und bleibt aber nicht anders wie die Schlagform unter allen Umständen ein systematischer Einteilungsgrund von untergeordneter Bedeutung. Gayers mißglückter Versuch, sie als Haupteinteilungsgrund zu verwenden, ist nicht anders zu beurteilen wie die neueren Bestrebungen, die Schlagform der Hiebsart überzuordnen.<sup>25</sup>

Daß wir es bei der Bestockungsform mit einem Einteilungsgrunde von untergeordneter Bedeutung zu tun haben, geht schon daraus hervor, daß dieser Gesichtspunkt im Kahlschlagbetriebe hinfällig wird und daß die systematische Weiterteilung des Kahlschlagbetriebes auf anderer Basis erfolgen muß. Andererseits ist der Einteilungsgrund der Bestockungsform nicht auf den schlagweisen Betrieb beschränkt, er umfaßt letzten Endes auch den Plenterbetrieb. Ebenso wenig wie die Größe und die

---

<sup>24</sup> Das gilt insbesondere auch von Neys „Saumfemel“ und „Ringfemel“, deren Eingliederung in den Saumschlagbetrieb auf keine Schwierigkeiten stößt. Es handelt sich um Schlagbetriebe mit einer ganz bestimmten Schlagform. Der Plenterwald kennt als solcher keine Schlagform und daher auch keine Kleinschlagform. (Auch die bisweilen versuchte Charakterisierung des Plenterwaldes als einer Kleinflächenform oder Kleinbestandsform ist, da im Plenterwald die stammweise Nutzung vorherrscht, kaum ganz sachgemäß.)

<sup>25</sup> Gayer spricht zwar nicht ausdrücklich von der „Bestockungsform“, es ist aber natürlich die Bestockungsform, die er bei seiner Einteilung der von ihm zugleich als Betriebsformen angesehenen „Bestandsformen“ im Auge hat. Gayers Mahnung, die von ihm unterschiedenen Hauptbestandsformen zugleich auch „als Richtpunkte des wirtschaftlichen Betriebs, d. h. als Betriebsformen ins Auge zu fassen“ (Waldbau, 4. Aufl., S. 131), ist freilich nicht mehr als ein Ansatz zu der richtigen Erkenntnis.

Da Gayer den Kahlschlagbetrieb natürlich nicht übergehen konnte, war er gezwungen, auch die Kahlschlagform in sein System der Bestandsformen aufzunehmen. Ein Kahlschlag ist als solcher durch das Abhandensein jeglicher Bestockung gekennzeichnet. Ein auf einem Kahlschlag begründeter Bestand unterscheidet sich nicht wesentlich von einem aus einem gleichförmigen Schirmhieb hervorgegangenen Bestand. Wenn Gayer die Kahlschlagform als Kunstform des gleichalterigen Hochwaldes charakterisiert und sie der durch die Schirmschlagform repräsentierten Naturform des gleichförmigen Hochwaldes gegenüberstellt, so ist dazu zu bemerken, daß auch auf einem Kahlschlag durch Randbesamung natürliche Verjüngung eintreten kann und andererseits auch die Schirmschlagform künstliche Bestandesbegründung unter Schirm nicht ausschließt.

Form der Schlagfläche ist die Bestockungsform ein wirklich erschöpfender Einteilungsgrund. Demgegenüber ist daran festzuhalten, daß sich alle denkbaren Betriebsformen auf Modifikationen der Hiebsart zurückführen lassen und daß alle anderen Einteilungsgründe nichts anderes sind als eine detaillierte Ausführung des obersten systematischen Grundgedankens.

In einem gewissen Zusammenhang mit dem zuletzt behandelten Gliederungsprinzip der Bestockungsform steht der von manchen Systematikern (darunter auch Gayer) verwendete Einteilungsgrund der Verjüngungsdauer. Irgendwelche neue, systematisch wertvolle Einblicke in das Wesen der Betriebsarten lassen sich auf diesem Wege nicht gewinnen.

Die Länge des Verjüngungszeitraumes hängt von mannigfachen Umständen ab, sie ist fast für jede Holzart verschieden. Sie übt gewiß auf den Bestockungsaufbau des Waldes einen entscheidenden Einfluß aus, da es aber gerade die Bestockungsform ist, mit der sich weit größere waldbauliche Interessen verknüpfen, ist es weit einfacher, wenn wir zur systematischen Unterscheidung der Betriebsarten auf diese zurückgreifen, sofern hier nicht schon der allem überlegene und übergeordnete Gesichtspunkt der Hiebsart vollständig ausreicht.

Nach einer Richtung hin ist eine Klärung der systematischen Zusammenhänge noch unbedingt notwendig.

Mit der Frage der Hiebsart enge verknüpft und insofern auch sicherlich für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten nicht bedeutungslos ist die Frage der Verjüngungsart. Da eine möglichst vollkommene Wiederverjüngung des ganzen Waldes unter allen Umständen das höchste waldbauliche Ideal bleibt, ist die Frage, ob und wie weit sich die Verjüngungsart zur Kennzeichnung und Unterscheidung bestimmter Betriebsarten eignet, keineswegs von der Hand zu weisen.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Die Darstellung der verschiedenen Arten der Wiederverjüngung ist sicherlich eines der wichtigsten Kapitel jedes Lehrbuches des Waldbaus. An welcher Stelle des Systems die Verjüngungsmethoden behandelt werden und in welchem Zusammenhange mit der Lehre von den Betriebsarten, ist allerdings nicht ohne Bedeutung.

In manchen waldbaulichen Lehrbüchern wird die Bestandesbegründung erst nach den Betriebsarten behandelt. Das ist kaum zweckmäßig. Die Darstellung der Betriebsarten, bei der von den verschiedenen Möglichkeiten der natürlichen und künstlichen Verjüngung nur mehr im Zusammenhange mit den Ernteeingriffen die Rede ist, bildet den natürlichen Abschluß des Systems des Waldbaus.

Da bei einigen Betriebsarten die Hiebseingriffe in hohem Grade den Bedürf-

Erinnern wir uns unseres ersten, obersten Ausgangspunktes! Die waldbaulichen Betriebsarten sind Methoden der Nutzung und Wiederverjüngung der Wälder. Im geregelten Nachhaltsbetriebe gehen Nutzung und Wiederverjüngung Hand in Hand. Eine Nutzung ohne Wiederverjüngung bedeutet das Ende der pfleglichen Forstwirtschaft. Umgekehrt ist es wohl auch richtig, daß es eine Wiederverjüngung ohne Nutzung im Wirtschaftswalde nicht gibt. Es ist natürlich möglich, Nutzung und Wiederverjüngung ganz unabhängig voneinander zu regeln, wie dies im Kahlschlagbetriebe bei künstlicher Verjüngung der Fall ist. Eine besondere Regelung der Wiederverjüngung kann gegebenenfalls auch vollständig entfallen, wenn die Nutzung in einer Weise erfolgt, daß mit großer Wahrscheinlichkeit auf Naturverjüngung gerechnet werden kann. Aber schon die bloße Tatsache, daß es eine Hiebsart — den Plenterhieb — gibt, bei der eine besondere Vorsorge für die Verjüngung entbehrlich ist, beweist, daß sich die Verjüngungsart nicht in gleichem Grade wie die Hiebsart zur systematischen Gliederung der Betriebsarten eignet. Auch dann, wenn die Hiebsart ganz im Dienste der natürlichen Verjüngung steht, muß mit einem Versagen der Naturverjüngung gerechnet und unter Umständen eine Verjüngungsart gewählt werden, die an sich nicht das mindeste mit der angewandten Hiebsart zu tun hat. Trotz manchen Parallelen zwischen Betriebsart und Verjüngungsart haben wir es in beiden Fällen mit verschiedenen Begriffen und Problemen zu tun. Die Systematik der Verjüngungsarten ist eine Sache für sich. Ganz im allgemeinen läßt sich nur sagen, daß nicht einmal der betriebstechnisch bedeutungsvollste Unterschied in dieser Richtung, der Gegensatz zwischen künstlicher und natürlicher Verjüngung, für unsere Zwecke brauchbar ist. Die künstliche Verjüngung kann sich ergänzend mit allen Betriebsformen verbinden, nur der Großkahlschlag ist geradezu auf ihr aufgebaut. Da aber auch in diesem Falle eine natürliche Verjüngung durch Randbesamung oder von vereinzelt stehen gelassenen Samenbäumen aus nicht ausgeschlossen ist, ergibt sich auf dieser Grundlage keine scharfe Grenze

---

nissen der natürlichen Wiederverjüngung angepaßt werden, besteht die Gefahr einer Doppelbehandlung, der am besten begegnet wird, wenn man sich im Abschnitte über die natürliche Bestandesbegründung auf das Wesentlichste beschränkt, was zum Verständnis des ganzen betriebstechnischen Vorganges der Ernte und Wiederverjüngung unbedingt notwendig ist. Die übliche Art der Darstellung ist freilich anders. Die Lehre von den Betriebsarten ist im Gegensatz zu der Lehre von der Bestandesbegründung zumeist sehr stiefmütterlich behandelt. Zum Teil hängt dies vielleicht damit zusammen, daß die Lehre von den Hiebsarten arg vernachlässigt und nicht genügend unterbaut ist. Der ganze Waldbau leidet darunter, daß die Lehre von der Holzernte heute in die Forstbenutzung verwiesen ist.

zwischen Betriebsarten mit künstlicher und mit natürlicher Verjüngung.

Es ist gewiß vom waldbaulichen, allgemein wirtschaftlichen und insbesondere auch vom ästhetischen Standpunkt aus zu begrüßen, wenn heute auf natürliche Verjüngung besonderes Gewicht gelegt wird und die Nutzung, soweit als nur möglich, den Bedürfnissen der natürlichen Verjüngung angepaßt wird. Aber die verschiedenen Arten der Naturverjüngung sind nicht unbedingt an bestimmte Betriebsformen gebunden. Die Betriebsarten, bei denen die Naturverjüngung überhaupt eine Rolle spielt, lassen sich keineswegs klar und scharf nach den beiden gewöhnlich unterschiedenen Arten der natürlichen Verjüngung, der Schirmbesamung und Randbesamung, trennen. Der Unterschied zwischen Schirmschlag- und Saumschlagbetrieb deckt sich nicht mit dem von Schirmbesamung und Randbesamung. Der Schirmhieb ermöglicht eine besondere Art der Besamung und Verjüngung, aber Schirmhieb, Schirmbesamung und Schirmverjüngung sind verschiedene Dinge. Der Schirmhieb kann sich (bei Holzartenwechsel und im Lichtungsbetrieb) mit künstlicher Verjüngung verbinden, im Gefolge des Schirmhiebes kann sich natürliche Schirmbesamung einstellen, Schirmverjüngung ist zumeist Schirmbesamung, aber der Begriff des Schirmschlagbetriebes geht denn doch erheblich über den der Schirmbesamung hinaus. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse beim Saumschlagbetrieb, dessen Grenzen durchaus nicht mit dem Umfang der Randbesamung übereinstimmen: Wäre die Verjüngungsart das Entscheidende, so müßte der Begriff des Schirmsaumes ebenso wie der des Plentersaumes ganz fallen gelassen werden. Eine klare Abgrenzung des Plenterbetriebes gegen die verschiedenen Arten des schlagweisen Betriebes ist unter dem Gesichtspunkt der Verjüngungsart noch weit weniger möglich. Beim Plenterbetrieb, der unzweifelhaft die idealsten Bedingungen für das Gelingen der natürlichen Verjüngung bietet, kümmert man sich zumeist (unter extensiven Verhältnissen) um die Wiederaufforstung überhaupt nicht. Auch der im heutigen System den Übergang zum Schlagbetrieb vermittelnde, aber ganz allgemein bereits den Schlagbetrieben zugezählte Femelschlagbetrieb läßt sich nach diesem Gesichtspunkt sehr schwer charakterisieren: Je nach Umständen herrscht bald die Schirmbesamung, bald die Randbesamung vor. Die Verjüngungsart erweist sich auch hier als ein systematisch unbrauchbarer Einteilungsgrund.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Der Gesichtspunkt der Verjüngungsart wird zwar verhältnismäßig selten zur Einteilung der Betriebsarten herangezogen, doch wird nicht immer klar zwischen Betriebsart und Verjüngungsart unterschieden. In manchen waldbaulichen Lehrbüchern (z. B. Heyer, Bühler) liegt das Schwergewicht auf

Eine andere Frage ist, ob sich das der systematischen Gliederung des Hochwaldbetriebes zugrunde liegende Einteilungsprinzip auch im Niederwald und in dem ihm nahestehenden Mittelwald aufrechterhalten läßt. Im Niederwaldbetriebe liegen die Verhältnisse in mancher Hinsicht ähnlich wie im Kahlschlagbetrieb. Ein wesentlicher Unterschied besteht nur in der Art der Wiederverjüngung, die nicht durch Anzucht von Samenpflanzen, sondern durch Benutzung der Ausschlagfähigkeit der Bäume herbeigeführt wird. Bei der primären Einteilung der Betriebsarten in Hochwald-, Niederwald- und Mittelwaldbetrieb ist tatsächlich weniger die Art des Nutzungseingriffes als die Art der Wiederverjüngung das einfachste und zugleich am schärfsten zu fassende Unterscheidungsmerkmal. Damit ist nicht gesagt, daß hier der oberste Gesichtspunkt der Hiebsart ganz außer Kraft gesetzt wäre.

Der Niederwald hat meist den Charakter eines Schlagbetriebes. Die Hiebsart ist im Großbetrieb, von Ausnahmen abgesehen, im großen und ganzen dieselbe wie in dem im Kahlschlagbetrieb bewirtschafteten Hochwald. Ob es zu einer natürlichen Wiederverjüngung durch Stockausschlag kommt oder nicht, hängt von den Verhältnissen und den Begleitumständen ab. Der Niederwaldbetrieb ist nur bei gewissen Holz-

---

der Lehre von der Bestandesbegründung und der Abschnitt über die Betriebsarten gibt nicht viel mehr als einen knappen Überblick über die wichtigeren Betriebsformen. Scharf abgelehnt wird die Vermengung beider Fragen von Fabricius (Forstwissenschaftliches Centralblatt, 1921, S. 404).

Etwas überschätzt wird die Bedeutung des systematischen Einteilungsgrundes der Verjüngungsart m. E. auch von Vanselow, dem wir die ausführlichste systematische Darstellung der Methoden der natürlichen Verjüngung verdanken. Seine Ansicht, daß das Verjüngungsverfahren den wichtigsten Inhalt des Betriebsverfahrens bilde (a. a. O., S. 148), ist in dieser Allgemeinheit kaum richtig. Für den Plenterbetrieb trifft dies bestimmt nicht zu. Aber auch bei den Schlagbetrieben ist immer nur die Art der Nutzung das Entscheidende und Unterscheidende; die Verjüngung steht, mag sie nun natürlich oder künstlich erfolgen, immer in zweiter Linie.

Ist in anderen Systemen der unklare Begriff der Schlagform die Hauptquelle der systematischen Verwirrung, so leidet im System Vanselows die Darstellung durch die fast vollständige Verdrängung des Gesichtspunktes der Hiebsart durch den Einteilungsgrund der Schlagstellung. Darüber, daß sich jede Schlagform, Bestockungsform und natürlich auch jede Art von Schlagstellung immer auf eine entsprechende Hiebsart zurückführen läßt, kommt man nun einmal nicht hinweg.

Vanselow unterscheidet drei Grundtypen der natürlichen Verjüngung: Schirmstellung, Kahlstellung und Randstellung. Die besondere Hervorhebung der Kahlstellung ist wohl überflüssig, da eine natürliche Verjüngung auf einer Kahlfläche (wenn man von dem dem Schirmschlagbetrieb nahestehenden Überhaltbetrieb absieht) nur durch Randbesamung möglich ist. Man kommt im Hochwaldbetrieb tatsächlich mit den beiden schon von Gayer unterschiedenen Formen der Naturbesamung durch Schirmstand und Seitenstand (Schirmbesamung und Randbesamung) aus.

arten und auf gewissen Standorten möglich. Die Hiebsart muß dem Zweck, den man im Auge hat, angepaßt werden. Charakteristisch ist insbesondere die häufigere Wiederkehr des Hiebes, da nur jüngere Stämme eine so große natürliche Reproduktionskraft haben, daß der ganze Verjüngungsbetrieb darauf abgestellt werden kann. Die übliche Bezeichnung „Niederwald“ hält sich überhaupt nicht an das Merkmal der Verjüngungsart, sondern einfach an die Tatsache, daß im Niederwald die Bäume nicht zu ihrer vollen Höhe ausreifen, sondern früher genutzt werden. Rein wirtschaftlich betrachtet, fällt die Kürze der Umtriebszeit gewiß weit mehr ins Gewicht als die damit verknüpfte besondere Art der Wiederverjüngung, die zwar eine nicht unerwünschte Ersparung an Kulturkosten bedeutet, sich aber doch hinsichtlich der Quantität und Qualität des erzeugten Produktes ungünstig auswirkt. Im praktischen Endeffekt läuft es wohl so ziemlich auf dasselbe hinaus, ob wir uns an das differenzierende Moment der verschiedenen Länge der Hiebsintervalle oder an den Unterschied in der Verjüngungsart halten. Ist die Verjüngungsart kein ganz sicheres und zuverlässiges Kriterium für die Unterscheidung verschiedener Unterformen des Hochwaldbetriebes, so kann sie doch recht wohl dazu dienen, die verhältnismäßig rohen Formen des Niederwaldbetriebes von den höherstehenden Formen des Hochwaldbetriebes zu trennen. Wenn die Hiebsart im Niederwald an Bedeutung zurückzutreten scheint, so ist das nur die Folge davon, daß Hieb und Verjüngung im Niederwald tatsächlich viel enger miteinander verknüpft sind als im Hochwaldbetrieb.

Der Unterschied in der Länge der Umtriebszeit, der ertragswirtschaftlich sicherlich von größter Bedeutung ist, ist als systematischer Einteilungsgrund wohl nicht anders zu beurteilen als der von uns bereits behandelte und zur Unterscheidung der verschiedenen Formen des Hochwaldbetriebes als ungeeignet befundene Einteilungsgrund der verschiedenen Länge des Verjüngungszeitraumes. Eine scharfe Trennung von Hochwald- und Niederwaldbetrieb ist auf dieser Grundlage allein nicht durchzuführen. Die Umtriebszeit der verschiedenen Holzarten ist sehr verschieden, sie hängt bei jeder einzelnen Holzart von einer Menge rein wirtschaftlicher Faktoren ab, die zu dem uns hier interessierenden waldbaulichen Problem kaum mehr irgendwelche deutlich erkennbare Beziehungen haben. Waldbaulich bedeutungsvoll wird die Umtriebsfrage hauptsächlich dadurch, daß ein kurzer Umtrieb ohne Zweifel eine Voraussetzung für die besondere Art der Wiederverjüngung im Niederwald ist. Den spezifischen Charakter des Niederwaldes erlangt ein Betrieb nach allgemeiner Auffassung aber erst mit dieser besonderen Verjüngungsart, die von der sonst üblichen wesentlich abweicht und die systematisch

insofern von Bedeutung ist, als eben der allgemeinere Gesichtspunkt der Hiebsart keine durchschlagende Klärung des Sachverhaltes bringt und auf andere, an und für sich nebensächlichere, aber in ihrer Sphäre schärfer charakterisierende Begleitumstände Rücksicht genommen werden muß.

Wollten wir bei der Unterscheidung von Niederwald- und Hochwaldbetrieb die verschiedene Länge der Umtriebszeit allein für entscheidend ansehen, wäre die Beziehung zu dem waldbaulichen Grundproblem der Hiebsart allerdings leichter herzustellen. Die für den Niederwald charakteristische häufigere Wiederkehr des Hiebes an einem und demselben Ort bedeutet gewiß auch, ganz abgesehen von der ertragswirtschaftlich zu würdigenden Vergrößerung der Arbeitsintensität, eine waldbaulich nicht unwichtige Variation der Hiebsart. Im Gegensatz zum Niederwald spielt im Hochwald die räumliche Differenzierung des Hiebsanriffes die Hauptrolle, an die man allein zu denken pflegt, wenn kurz von der „Hiebsart“ die Rede ist.

Daß der Gesichtspunkt der Hiebsart im Niederwald keineswegs bedeutungslos ist, geht schon daraus hervor, daß man bei der weiteren Unterteilung des Niederwaldbetriebes ohne ihn nicht auskommt. Wie der Hochwald kann auch der Niederwald sowohl schlagweise wie plenterartig bewirtschaftet sein. Schlaggröße, Schlagflächenform und alle anderen Einteilungsgründe des viel differenzierteren Hochwaldbetriebes spielen im Niederwald ersichtlich keine oder höchstens eine ganz untergeordnete Rolle. Dagegen ist es betriebstechnisch nicht unwichtig, an welcher Stelle des Baumes der Hieb ansetzt und in welchen Zeitintervallen er gerade an dieser Stelle wiederkehrt. Es handelt sich dabei immer um eine sachgemäße, den Bedürfnissen der einzelnen Holzarten anzupassende Modifikation der Hiebsart. Beim Vergleich mit dem Hochwaldbetrieb tritt dieser Gesichtspunkt jedoch zurück. Sehen wir von besonderen Unterformen des Niederwaldes ab, in denen der Hieb die Gewinnung von Baumteilen (Rinde, Astholz) bezweckt, die im regulären Hochwaldbetrieb nur Gegenstand einer Nebennutzung sind, so weichen die Verhältnisse in dieser Richtung von denen im Hochwaldbetrieb und speziell in dem nächstverwandten Kahlschlagbetrieb alles in allem genommen nur ganz unwesentlich ab. Der Unterschied in der Art der Wiederverjüngung ist entschieden größer, jedenfalls weit mehr in die Augen springend. Es erscheint daher wohl nicht unangebracht, wenn wir in diesem speziellen Falle unseren sonst eingenommenen Standpunkt etwas modifizieren und zum Zwecke der Ermöglichung einer klaren Abgrenzung des überhaupt nur unter besonderen Verhältnissen in Frage kommenden Ausnahmefalles des

Niederwaldbetriebes die Art der Wiederverjüngung stärker betonen als die Hiebsart. Man braucht aber nur an eine besonders häufige Form des Niederwaldes: den Eichenschälwald zu denken, um zu erkennen, wie äußerlich im Grunde genommen der hier benutzte Einteilungsgrund ist und wie wenig er zur Charakterisierung des eigentlichen Wesens der ganzen Betriebsart beiträgt.

Der Mittelwald bildet die Brücke zwischen Niederwald und Hochwald. Er erinnert in seinem Aufbau sehr stark an den Plenterwald. In der Tat wird im Mittelwald neben dem bei der Verjüngung des Unterholzes zur Anwendung gelangenden Kahlhieb in weitem Umfang auch vom Plenterhieb Gebrauch gemacht. Auch die Verjüngung ist nicht mehr ausschließlich auf Stockausschlag gegründet, sondern zum Teil auch auf Kernwüchsen, die allerdings in der Regel künstlich eingebracht werden.

Von den bei der systematischen Gliederung der Betriebsarten überhaupt in Betracht kommenden Einteilungsgründen ist unzweifelhaft der Gesichtspunkt der Hiebsart von weittragendster Bedeutung. Aber wir kommen, wenn wir alles in richtigem Zusammenhang erfassen wollen, mit diesem Gesichtspunkt allein natürlich nicht aus. Jeder Betriebsart entspricht wohl eine bestimmte Hiebsart, aber bei der Gruppierung der verschiedenen Betriebsarten kommen doch auch noch andere Gesichtspunkte in Frage, besondere Merkmale, die im weitesten Sinne des Wortes zwar auch noch durch den Begriff der Hiebsart gedeckt sind, die aber doch verdienen, besonders hervorgehoben zu werden, weil sie zur schärferen Charakterisierung der im einzelnen Falle zur Anwendung kommenden Hiebsart beitragen können und die Auseinanderhaltung der verschiedenen Betriebsarten erleichtern. Je allgemeiner und umfassender ein Erklärungsprinzip ist, desto weniger eignet es sich zur Klarstellung von Einzelheiten, die unter Umständen praktisch von großer Wichtigkeit sein können. Damit hängt es wohl zusammen, daß die überragende Bedeutung des obersten, allgemeinsten Einteilungsgrundes der Hiebsart für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten bisher noch nicht ganz klar erkannt worden ist. Der unscharfe, schwankende Sprachgebrauch tut ein Übriges, um die Systematik auf falsche Fährten zu locken. Es ist bezeichnend, daß sich ein so fragwürdiger und vieldeutiger Begriff wie der der „Schlagform“, den man nach Belieben enger oder weiter fassen kann, so großer Beliebtheit erfreut. In jedem Falle ist möglichste Einfachheit der Ausdrucksweise erwünscht. Oft ist es freilich einerlei oder doch fast gleichgültig, ob man sich des einen oder des andern Ausdruckes bedient. Ob man von der

Hiebsart oder genauer, wenngleich schwerfälliger, von der durch eine bestimmte Hiebsart bedingten Art des Deckungsschutzes der Verjüngungsfläche spricht, kommt fast auf dasselbe heraus: der Zusammenhang entscheidet. Wir haben gleich eingangs die einzelnen Hiebsarten unter ausschließlicher Berücksichtigung der Art des Deckungsschutzes abgeleitet, indem wir auch den Kahlhieb, der allerdings nur in seiner reinsten Form als Kahlhieb auf großer Fläche durch das Fehlen jeglichen Deckungsschutzes charakterisiert ist, und den Plenterhieb, bei dem alle überhaupt nur möglichen Arten des Deckungsschutzes praktisch ununterscheidbar zusammenwirken, in unser Einteilungsschema einbezogen haben. Der Gesichtspunkt der Bestockungsform würde, wenn wir mit Gayer auch die Kahlflächenform und mit Weber auch die „Bestockung der Hiebsflächenumgebung“ berücksichtigen wollten, zu dem gleichen Ergebnis führen. Wir sehen, wie hier eines in das andere übergreift und daß es bei der Systematik der Betriebsarten eben hauptsächlich darauf ankommt, jene Momente herauszugreifen, die am wenigsten zu Mißverständnissen Anlaß geben können und die den ganzen Sachverhalt am einfachsten, möglichst kurz und bündig charakterisieren.

Es erwächst uns nunmehr die Aufgabe, ein den Bedürfnissen der waldbaulichen Lehre entsprechendes System der waldbaulichen Betriebsarten aufzustellen und in allen Einzelheiten kritisch zu begründen. Bevor wir diesen Versuch wagen, sollen aber zunächst die im vorhergehenden abgeleiteten allgemeinsten Prinzipien für die systematische Gliederung der Betriebsarten an dem speziellen Fall des Saumschlagbetriebes überprüft werden, weil es gerade der Saumschlagbetrieb mit seinen zum Teil sehr komplizierteren Verhältnissen ist, der die Systematik vor die schwierigsten, zugleich aber auch dankbarsten Aufgaben stellt.

### III. Die wesentlichen Begriffsmerkmale und die systematische Einordnung des Saumschlagbetriebes

Es wäre sicherlich möglich, entsprechend den früher unterschiedenen, logisch klar auseinanderzuhaltenden sechs Hiebsarten (Kahlhieb, Schirmhieb, Saumhieb, Kulissenhieb, Löcherhieb und Plenterhieb) ebenso viele Betriebsarten zu sondern und alle Unterformen dieser aus der Variation und sinnvollen Kombination der den einzelnen Betriebsarten zugrunde liegenden Hiebsarten zu erklären. Tatsächlich begnügt man sich mit drei Haupthiebsarten: Kahlhieb, Schirmhieb und Plenterhieb. Die Zahl der gewöhnlich unterschiedenen Hauptbetriebsarten ist allerdings größer, weil man ganz allgemein neben dem eigentlichen Plenterbetrieb auch noch den Plenter- oder Femelschlagbetrieb unterscheidet. Sehr widerspruchsvoll sind die Anschauungen über den Saumschlagbetrieb. Im Gegensatz zu den anderen Betriebsarten wird er nicht oder doch nicht klar und eindeutig auf eine besondere, ihm allein eigentümliche Hiebsart zurückgeführt, in der Regel wohl auch nicht als Hauptbetriebsart ausgeschieden. Seine verschiedenen Unterformen werden vielmehr zumeist nur als Sonderfälle der anderen Arten des schlagweisen Betriebes behandelt. Die Klarlegung des wahren Sachverhaltes erscheint um so dringender, als sich das Interesse der Praxis heute immer mehr gerade dieser fortgeschrittensten Form des Schlagbetriebes zuwendet.

Der Saumschlagbetrieb ist seiner Vielgestaltigkeit wegen systematisch gewiß nicht leicht zu erfassen. Der „Blendersaumschlag“ ist nicht mehr das einzige System dieser Art. Es gibt heute bereits genug Wälder, in denen in ausgedehntestem Ausmaß vom Saumhieb Gebrauch gemacht wird. Daß die Loslösung von der früheren Betriebsart nicht immer gleich gelingt und zunächst vielfach Übergangsformen zur Anwendung kommen, ändert nichts am Wesen der Sache. Man spricht allgemein vom Saumschlagbetrieb — nur die Bezeichnung „Saumhieb“ hat sich noch nicht eingebürgert und wird von Wagner, dem Hauptvertreter des Saumschlagbetriebes, sogar ausdrücklich abgelehnt.<sup>28</sup> Hier handelt es sich wirklich um eine systematische Grundfrage.

<sup>28</sup> Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, 4. Aufl., S. 113, Anm. 1.

Mit dem Kulissenhieb und Löcherhieb, die sicherlich nur von untergeordneter Bedeutung sind, läßt sich der Saumhieb nicht auf eine Stufe stellen. Der Saumhieb ist eine eigenartige, im schlagweisen Betrieb heute die wichtigste Hiebsart. Wo immer auf ein waldpflegliches Vorgehen Gewicht gelegt wird, treten Kahlhieb und Schirmhieb heute fast nur mehr in der Form des Saumhiebes auf. Daß sich mit der fortschreitenden Intensivierung der Forstwirtschaft auch im Plenterwald eine gewisse Annäherung an den Saumhieb vollzieht, ist gleichfalls nicht zu verkennen.

Nach der üblichen Auffassung haben wir es beim Saumschlagbetrieb nicht mit einer besonderen Hiebsart, sondern mit einer „Schlagform“ zu tun. Nun, der Saumschlagbetrieb kennt sehr verschiedene Schlagformen und Kombinationen von Schlagformen, er ist aber doch als Betriebsart durch eine eigenartige Hiebsart charakterisiert, die bei aller Veränderlichkeit der begleitenden Umstände das Bleibende in der Erscheinungen Flucht ist. Welche Form im konkreten Falle der Hieb immer annimmt — der Hieb trifft unter allen Umständen immer nur den Rand des Altholzes.<sup>29</sup> Das ist das Wesentliche. Auf die verschiedenen Formen des Schlags, den Verlauf der Schlaglinie und die Bestockungsverhältnisse im Saum kommt es erst in zweiter Reihe an.

Der Einteilungsgrund der Schlagform eignet sich nicht zu einer klaren, wirklich durchgreifenden Unterscheidung der Betriebsarten. Kahlschlag- und Schirmschlagbetrieb sind nur auf Grundlage der Hiebsart scharf auseinanderzuhalten. Beim Saumschlagbetrieb ist der Sachverhalt insofern komplizierter, als hier infolge der Gebundenheit des Hiebes an die Altholzränder allerdings eine etwas engere Verbindung zwischen Hiebsart und Schlagform besteht als bei dem auf allen möglichen Flächenformen ganz unbeschränkt anwendbaren Kahlhieb und Schirmhieb. Das spricht doch aber nicht gegen die Annahme einer besonderen, für den Saumschlagbetrieb charakteristischen Hiebsart? Es ist schließlich auch beim Saumschlagbetrieb nicht anders wie bei den anderen Arten des schlagweisen Betriebes, daß ein Schlag ohne einen Hieb undenkbar ist. Die Schlagform ist doch nicht etwas, was gewissermaßen aus dem Nichts entsteht! Je nach der Art des Hiebes gibt es verschiedene Schlagformen und je nach den verschiedenen Abarten des Saumhiebes gibt es natürlich auch verschiedene Schlagformen des Saumschlagbetriebes, aber der Saumschlagbetrieb als Ganzes kennt keine besondere Form der Schlag-

<sup>29</sup> Es bedeutet keinen grundsätzlichen Unterschied, sondern nur eine Modifikation des Grundgedankens des Saumhiebes, wenn der erstmalige Anhieb nicht am Rande des Albestandes, sondern im Inneren des zu verjüngenden Bestandes erfolgt. In der weiteren Folge kommt diesem modifizierenden Umstand keine entscheidende Bedeutung mehr zu. Es wird davon in anderem Zusammenhange noch ausführlich die Rede sein.

fläche, die geeignet wäre, ihn gegen die anderen Betriebsarten klar und unmißverständlich abzugrenzen. Auch der Kahlhieb und der Schirmhieb können Streifenform annehmen, haben sogar in der Regel Streifenform, ohne daß man deswegen gleich von einem Saumschlag sprechen müßte. Der Kulissenschlagbetrieb arbeitet genau mit der gleichen Form der Schlagfläche wie der Saumschlagbetrieb, dennoch wird es niemandem einfallen, ihn dem Saumschlagbetrieb einzuordnen!

Wenn wir uns über das Wesen des Saumhiebes klar werden wollen, liegt es doch wohl nahe, zunächst einmal zu fragen, wie ein Saumschlag entsteht. Die Antwort lautet höchst einfach: Jeder Saumschlag ist das Ergebnis eines saumweisen Hiebsangriffes. Diese Art des Hiebes ist durch das Wort „Saumhieb“ ganz zutreffend gekennzeichnet. Wie ein Kahlschlag durch einen Kahlhieb, ein Schirmschlag durch einen Schirmhieb entsteht, so entsteht der Saumschlag durch den Saumhieb. Daß aus der methodischen Anwendung des Saumhiebes eine besondere wohlcharakterisierte Betriebsart resultiert, unterliegt keinem Zweifel. Jeder Saumhieb schafft einen neuen Bestandessaum. Wird grundsätzlich immer nur vom Saumhieb Gebrauch gemacht, so bleibt nichts anderes übrig, als stetig Saumschlag an Saumschlag zu reihen, wodurch die bedeutenden waldbaulichen Vorteile der Randstellung allmählich auf der ganzen Betriebsfläche des Waldes zur Geltung kommen. Vom waldbaulichen Standpunkt aus ist diesem Merkmal des stetigen saumweisen Vorgehens eine besondere Bedeutung beizumessen, wir müssen uns nur immer bewußt bleiben, daß wir es hier eben nur mit der konsequenten, methodischen Anwendung des Saumhiebes zu tun haben, mit einer besonderen Hiebsart und Betriebsart, durch die der ganze räumliche Aufbau des Waldes allmählich in dem von uns gewünschten Sinne umgestaltet wird.

Die Form der Schlagfläche ist für sich allein nicht entscheidend. Die verschiedene Breite der Schläge, an die man im Zusammenhang mit der Frage der Schlagform vielleicht denken könnte, stellt sicherlich ein waldbaulich nicht zu vernachlässigendes Moment dar. Schmale Schläge sind insbesondere im Kahlschlagbetrieb breiten Schlägen weit vorzuziehen, weil der seitliche Deckungsschutz die Nachteile der Kahllegung bedeutend vermindert. Aber man darf sich nicht vorstellen, daß sich Saumschlag und Schmalschlag nur durch die verschiedene Breite des Schlages von einander unterscheiden. Der Breitschlag geht ohne klar erkennbare Grenze in den Schmalschlag über, aber der Schmalschlag wird nicht ohne weiteres mit dem Schmälerwerden des Schmalschlages zum Saumschlag. Hier liegt ein fundamentaler Unterschied vor. Ein noch so schmaler Schmalschlag ist an und für sich noch kein Saumschlag, er ist es nur dann

und fügt sich als solcher ganz in den Rahmen des Saumschlagbetriebes ein, wenn er an einem Altholzrande liegt und die Ausgangslinie für ein weiteres saumweises Vorgehen bildet. Hinsichtlich der Breite der Schläge wird man im Saumschlagbetriebe überhaupt keine allzu strengen Anforderungen stellen dürfen. Wenn in Samenjahren ein Schirmsaumschlag die Breite eines Breitschlages erreicht, so ist dies noch lange keine Durchbrechung des Grundgedankens des Saumschlages, sondern eben nur eine Eigentümlichkeit der speziellen Modifikation des Schirmsaumschlages, eine Anpassung der Grundform des Saumhiebes an die besonderen Verhältnisse der Schirmverjüngung. Gewiß treten die waldbaulichen Vorteile des Saumschlagbetriebes um so klarer hervor, je schmaler die Schläge werden. Je breiter die Schläge, desto weniger Altholzränder gibt es im Walde, desto weniger kann das Grundprinzip des Saumschlagbetriebes zur Geltung kommen. Jedenfalls ist es aber nicht die Form der Schlagfläche, durch die sich der Saumschlagbetrieb grundlegend von den anderen Betriebsarten unterscheidet. Denn jenes Moment, das einen Schlag erst zu einem Saumschlag macht, die Lage des Schlages am Altholzrand, hat mit der Form der Schlagfläche als solcher nichts zu tun. Wohl aber hängt es mit der eigentümlichen Art der Hiebsführung, also der Hiebsart zusammen.

Unsere Ansicht über das systematische Grundprinzip des Saumschlagbetriebes steht in einem gewissen Gegensatz zu den Anschauungen Wagners, des bedeutendsten waldbaulichen Systematikers, der sich im besonderen um die Ausgestaltung des Saumschlagbetriebes die größten Verdienste erworben hat. Wir sind daher genötigt, auf die leitenden systematischen Grundgedanken Wagners etwas ausführlicher einzugehen.<sup>30</sup>

Nach Wagner stellen die üblichen Verjüngungsverfahren und Betriebsformen Kombinationen zwischen Hiebsart und Schlagform dar, wobei die Schlagform „als das zeitlich zuerst zu Bestimmende, Grundlegende“ systematisch der Hiebsart überzuordnen sei. Insbesondere wird der Saumschlagbetrieb ganz einseitig vom Standpunkt der Schlagform aus gewürdigt. Das muß um so mehr auffallen, als Wagner mit seiner Unterscheidung des Randhiebes als einer besonderen Hiebsart der richtigen Einsicht schon sehr nahe steht. Tatsächlich behandelt er den an letzter Stelle unter den Haupthiebsarten angeführten Randhieb systematisch insofern anders, als bei der Kombination der Hiebsarten mit den Schlagformen, aus der sich die verschiedenen Betriebsformen ergeben sollen, der Randhieb gänzlich unberücksichtigt bleibt. Sehr proble-

<sup>30</sup> Vgl. zum Folgenden insbesondere Wagner, Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, 4. Aufl., S. 113 ff.

matisch ist auch, was über den Randhieb als Hiebsart gesagt wird. Sieht man genauer zu, wird der Begriff des Randhiebes durch Zusatzbemerkungen so stark eingeschränkt, daß er im Grunde genommen ganz inhaltsleer wird.

Ein Randhieb liegt nach Wagner dann vor, „wenn sich der Hieb linear am Rand des Altbestandes bewegt, sei es mehr oder weniger geradlinig wie beim Saumschlag, sei es vorwiegend kreisförmig als Fortsetzung des Löcherhiebes beim Blenderschlagbetrieb. Im letzteren Fall wird er zweckmäßig als Unterform des Blenderhiebes behandelt, im ersteren fällt er bei Saumform des Schlages mit dem Kahlhieb zusammen“.

Wie man sieht, unterscheidet Wagner zwei Fälle: Der Hieb bewegt sich mehr oder minder geradlinig; dann soll der Randhieb bei Saumform des Schlages mit dem Kahlhieb zusammenfallen. Oder der Hieb bewegt sich vorwiegend kreisförmig als Fortsetzung des Löcherhiebes beim Blenderschlagbetrieb; dann sei er zweckmäßig als Unterform des Blenderhiebes zu behandeln. Darnach wäre der Randhieb je nach Umständen Kahlhieb oder Blenderhieb. Was bleibt dann für den Randhieb übrig? Ist nicht auch der Fall möglich, daß sich der Randhieb mit dem Schirmhieb verbindet, gewissermaßen zu einer Unterform des Schirmhiebes wird? Nach Wagner findet sich zwar der Schirmsaumschlag als selbständige Betriebsart nirgends vor.<sup>31</sup> Es ist dies aber wohl mehr ein theoretischer Wunsch, in der Praxis wird der von Wagner empfohlene Blendersaumschlag gar häufig, namentlich in gleichförmigen reinen Beständen bei rascherem Hiebsfortschritt, ganz von selbst zu einer Art Schirmsaumschlag ausarten. Bei gewissen schwerfrüchtigen Holzarten ist eine Auflockerung des Bestandesrandes durch einen mehr oder minder radikalen Schirmhieb zum Gelingen der natürlichen Verjüngung geradezu unerlässlich. Sind nicht Eberhards Schirmkeilschlag und Philipps Keilschirmschlag Beispiele einer kombinierten Schirm- und Randverjüngung? Ist nicht Wagners ureigenste Methode, die auf eine Vorverjüngung im sog. Innensaum besonderes Gewicht legt und in der dem Randhieb trotz geradlinigem Verlauf des Saumes keineswegs ausschließlich oder auch nur vorwiegend die Funktion des Kahlhiebes zukommt, der beste Gegenbeweis gegen seine viel zu enge Auslegung des Begriffes des Randhiebes? Wir brauchen nur daran zu denken, daß bei einem langsameren Hiebsfortschritt eine Bodenentblößung, eine eigentliche Kahllegung überhaupt nicht stattfinden muß — wenn nämlich die Abräumung des Altholzes grundsätzlich erst nach vollkommen gelungener natürlicher Verjüngung erfolgt —, um zu erkennen, daß auch bei einer

<sup>31</sup> Grundlagen, S. 114.

geradlinigen Saumform Randhieb und Kahlhieb nicht zusammenfallen müssen. Richtig ist, daß der Kahlsaum die einfachste, um nicht zu sagen roheste Form des Saumes bildet, daß diese Form aber natürlich nicht bloß bei geradliniger Hiebsführung, sondern ebensogut bei einer kreis- oder ringförmig fortschreitenden Erweiterung natürlicher oder künstlich geschaffener Bestandeslöcher möglich ist.<sup>32</sup> Selbstverständlich ist aber auch bei einem geradlinigen Saum eine vorherige Auflockerung des Randstreifens durch einen gleichförmigen oder ungleichförmigen Schirmhieb denkbar und bei manchen Holzarten gewiß sehr zweckmäßig. Ein grundsätzlicher Unterschied besteht hier zwischen einer geradlinig oder einer kreisförmig fortschreitenden Hiebsführung nicht.

Um Wagners Standpunkt zu verstehen, müssen wir uns den Stand des Waldbaus und der waldbaulichen Literatur zur Zeit, als er mit seiner Idee des Blendersaumschlages vor die Öffentlichkeit trat, vor Augen halten. Allgemein sah man das Heil der Forstwirtschaft in der Abkehr von der Großflächenwirtschaft und im Übergang zur Kleinflächenwirtschaft. Vor allem war es der „bayrische Femelschlagbetrieb“, die von Gayer ausgebaute Methode der gruppen- und horstweisen Verjüngung, die die Aufmerksamkeit der waldbaulich interessierten Kreise auf sich lenkte und mit der sich jede neue Methode der Naturverjüngung auseinandersetzen mußte. Nun liegt der Unterschied zwischen Gayer und Wagner, wenn man die Worte „Schlagform“ und „Hiebsart“ in dem Sinne nimmt, wie sie gewöhnlich verstanden werden und wie sie jedenfalls Wagner versteht, in der Tat hauptsächlich in der Schlagform, weniger in der Hiebsart. Beide Verfahren machen vom „Randhieb“, wie ihn Wagner nennt, Gebrauch, beide bedienen sich des „Blenderhiebes“ (ungleichförmigen Schirmhiebes) zur Vorbereitung der natürlichen Ansamung. Bei beiden Verfahren wird das Altholz allmählich in dem Maße, wie die Verjüngung vom Boden Besitz ergreift, geräumt. In bezug auf die Hiebsart haben beide Verfahren jedenfalls mehr Gemeinsames als Trennendes. In einer Hinsicht aber bedeutet das Verfahren Wagners allerdings einen wesentlichen Fortschritt. Während bei der gruppen- und horstweisen Verjüngung die Hiebsrichtung noch keine Rolle spielt und der Hieb von den Ausgangsstellen nach allen Richtungen hin ringförmig fortschreitet, legt Wagner, sicherlich mit Recht, das größte Gewicht gerade auf die Lage der Randstellung zur Himmelsrichtung. Für die systematische Klassifizierung der Betriebsarten ist die

---

<sup>32</sup> Es sei hier nur an M a y r s „ringförmigen Kahlschlag“ erinnert, der als Kahlhieb auf einer annähernd kreisförmigen Fläche beginnt und weiterhin durch ringförmig fortschreitende kahle Saumschläge peripherisch erweitert wird (Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage, S. 256).

Hiebsrichtung freilich kaum zu brauchen.<sup>33</sup> Je nach den Umständen und lokalen Verhältnissen kann die eine oder die andere Hiebsrichtung richtig sein. Im übrigen ändert die Hiebsrichtung an der ganzen Betriebstechnik so gut wie nichts. In systematischer Hinsicht mußte also Wagner nach einem anderen Unterscheidungsmerkmal und Einteilungsgrund Umschau halten. Um seine neue Methode gegen die ältere des bayrischen Verfahrens, das übrigens auch bereits eine dem Blendersaumschlag sehr nahestehende, aber weniger beachtete geradlinige „Saumfemelform“ kannte, klar zu scheiden, griff er auf den für sich allein gewiß nicht ausschlaggebenden, für seinen speziellen Zweck aber immerhin ausreichenden Einteilungsgrund der Schlagform zurück. Im Saumschlagbetrieb, wenn also die Entscheidung bereits zugunsten des Saumhiebes gefallen ist, mag die Form des linearen Saumverlaufes vielleicht wirklich wichtiger sein als die Art der Behandlung des Altholzrandes. Unrichtig war es nur, daß Wagner von dem eingenommenen Standpunkt aus ganz allgemein die Schlagform als das „zeitlich zuerst zu Bestimmende, Grundlegende“ der Hiebsart überordnete.

Nach Wagner bietet (sc. auf der nördlichen Halbkugel) der Nordsaum die günstigsten Bedingungen für die Naturbesamung. Um sich die Vorteile der Verjüngung am Nordrand in möglichst weitgehendem Maße zu sichern, sollen alle Säume möglichst geradlinig von Osten nach Westen verlaufen. Die Behandlung des Altholzrandes kann dabei sehr verschieden sein und richtet sich ganz nach den Verhältnissen. Der Randhieb kann sich nach Wagner mit dem Kahlhieb, Schirmhieb oder Blenderhieb verbinden, unbeschadet des das ganze Verfahren beherrschenden Prinzips. So gesehen, scheint die Frage der Schlagform im Sinne Wagners in der Tat waldbaulich bedeutungsvoller zu sein als die Frage der Hiebsart. Wir brauchen aber nur daran zu denken, daß bei fehlerhafter Hiebsrichtung die waldbaulichen Vorteile des Geradsaumes sich sofort in das Gegenteil verwandeln, um zu erkennen, daß es nicht die Schlagform ist, die die waldbauliche Überlegenheit der neuen Art der Schlagführung verursacht. Alle Vorzüge des Wagnerschen Verfahrens lassen sich vielmehr auf die gewählte Hiebsrichtung zurückführen. Das ältere bayrische Verfahren beachtet noch nicht oder doch ganz

<sup>33</sup> Wagner weist allerdings darauf hin, daß sich alle Naturverjüngungsverfahren in zwei große Gruppen teilen lassen: in solche, die den Wald aus dem Bestandesinneren heraus, und in solche, die ihn vom Bestandesrande her angreifen. Es ist anzunehmen, daß er bei dieser Gegenüberstellung gerade den Gegensatz zwischen seinem und dem bayrischen Verfahren vor Augen hatte. Doch legt er selbst dieser Unterscheidung, die sich nur auf die Naturverjüngungsverfahren bezieht, keine grundlegende Bedeutung bei (Grundlagen, S. 119 ff.).

unzulänglich die Gefahren, die dem Nachwuchs von Seite der Sonne und des Windes drohen.<sup>34</sup> So gewiß aber der waldbauliche Erfolg des Saumhiebcs in hohem Grade von der gewählten Hiebsrichtung abhängt, so gewiß gehört die Einhaltung einer bestimmten Hiebsrichtung nicht zum Wesen des Saumhiebcs; auch die von Wagner empfohlene Nord-Süd-Richtung nimmt in dieser Hinsicht keine Monopolstellung ein. Andererseits müssen auch die Nachteile des Gayerschen Verfahrens nicht unter allen Umständen in Erscheinung treten. Systematisch steht jedenfalls Gayers Verfahren Wagners Blendersaumschlag sehr nahe. Es arbeitet, soweit das Prinzip des saumweisen Vorgehens überhaupt klar zur Geltung kommt, im wesentlichen mit derselben Form des Bestockungsaufbaus des Saums und unterscheidet sich von dem geradlinigen Blendersaumschlag nur durch eine andere: die ringförmige Form des linearen Saumverlaufes. Systematisch ist dies gewiß kein Unterschied von grundlegender Bedeutung.

Die Frage der Hiebsrichtung ist gerade für den Saumschlagbetrieb von besonderer Bedeutung, ja man kann sagen, daß erst die Erkenntnis von der Bedeutung der Hiebsrichtung für die Naturverjüngung den Saumschlagbetrieb unter den Naturverjüngungsverfahren an die erste Stelle gerückt hat: Wagners Verdienste um die Klärung dieser Frage sind hier unbestritten. Im Zusammenhange mit der Hiebsrichtung ist dann allerdings auch die Schlagform ein nicht unwichtiges Problem des Saumschlagbetriebes. Im Saumschlagbetrieb muß jedenfalls über die Hiebsrichtung Klarheit herrschen, bevor man daran gehen kann, sich über die geeigneten Schlagformen zu entscheiden, die um so mannigfaltigeren Schwankungen unterliegen werden, je wechselnder die Bestandes- und Standortsverhältnisse sind. Ein geradliniger Saum, wie ihn Wagner vor allem im Auge hat und mit der notwendigen Rücksichtnahme auf die Einhaltung einer bestimmten Hiebsrichtung begründet, kommt wohl nur bei gleichförmigen Bestandes- und Standortsverhältnissen in Frage. Aber so einförmig sind unsere Wälder im allgemeinen nicht und so schablonenhaft ist glücklicherweise auch nicht der Zusammenhang zwischen Hiebsrichtung und Schlagform. Eine bestimmte Hiebsrichtung kann auch bei einem gebrochenen (keilförmigen) oder welligen (buchtenförmigen) Verlauf der Saumlinie eingehalten werden. Am Prinzip des Saumhiebcs ändert sich dadurch nichts, und es ändert sich natürlich auch nichts, wenn gegebenenfalls der Hieb, wie beim ur-

<sup>34</sup> Günstiger verhält sich in dieser Hinsicht die bereits erwähnte, in Ausnahmefällen an sehr steil geneigten Hängen, bei Sturmgefahr und Übersonnung vorgesehene „Saumfemelform“, wcnngleich bei dieser das erst von Wagner scharf herausgearbeitete Prinzip des linearen Vorgehens noch nicht so klar hervortritt.

sprünglichen bayrischen Verfahren, von den Ausgangspunkten aus nach allen Richtungen hin fortschreitet. Die Frage der Schlagform ist beim Saumschlagbetrieb wie bei den anderen Arten des schlagweisen Betriebes eine untergeordnete Detailfrage, die grundlegende Entscheidung über die Betriebsart wird bei der Wahl der Hiebsart getroffen.

Der Saumschlagbetrieb nimmt in systematischer Hinsicht in keiner Weise eine Ausnahmestellung ein. Wagner sieht im Saumschlag immer nur die Schlagform und nichts als die Schlagform. Er vergißt auf seinen Randhieb, der sich ja nach seiner Meinung auf Kahlhieb und Plenterhieb zurückführen läßt. Er denkt nicht an die Hiebsart, aus der der Saumschlag und seine verschiedenen Formen entstehen, sondern immer nur an die eine Form des Saumschlages, die ihm als das waldbauliche Ideal vorschwebt. Verzeihlich, daß ihm die Schlagform wichtiger dünkt als die Hiebsart! Werden aus dieser Auffassung aber auch wirklich die entsprechenden systematischen Konsequenzen gezogen?

Wagner unterscheidet an Schlagformen: Breitschlag, Schmalschlag, Saumschlag und Horstschlag. Der Horstschlag wird als praktisch bedeutungslos systematisch nicht weiter verfolgt, obzwar die Frage der horst- und gruppenweisen Verjüngung in der Literatur viel erörtert wird und gerade hier ein Anknüpfungspunkt zur systematischen Einreihung des praktisch gewiß nicht bedeutungslosen Verfahrens Gayers gegeben wäre. Man sollte nun erwarten, daß die verschiedenen Unterformen der Betriebsarten nach den angeführten Schlagformen geordnet und gruppiert werden. Das ist keineswegs der Fall. Wagner nennt an erster Stelle nicht die aus der Kombination des Breitschlages mit den verschiedenen Hiebsarten, sondern die aus der Kombination des Kahlhiebes mit den verschiedenen Schlagformen hervorgehenden Betriebsformen (Kahlbreitschlag, Kahlschmalschlag, Kahlsaumschlag), an zweiter Stelle die entsprechenden Schirmschlagformen, zuletzt die Blenderschlagformen. Es fehlen, wie bereits erwähnt, die Kombinationen mit dem Randhieb. Wir wissen, Wagner sieht im Randhieb nur eine besondere Erscheinungsform des Kahlhiebes oder nach Umständen auch des Blenderhiebes. Man könnte also in Wagners Sinne vielleicht annehmen, daß die Kombinationen des Randhiebes schon in den Kombinationen des Kahlhiebes und Blenderhiebes mitberücksichtigt seien. Dem Schirmsaumschlagbetrieb mißt Wagner keine praktische Bedeutung bei. Er hat dabei natürlich den praktisch vielleicht wirklich nicht besonders interessanten Grenzfall einer vollkommen gleichmäßigen Lockerung des Altbestandesrandes im Auge. Aber Rand bleibt Rand und ein Hieb am Rand ein Randhieb, auch wenn er beim ersten Anhieb nur einen Teil der Randbäume erfaßt! Ist der Randhieb im Schirmschlagbetrieb wirk-

lich so bedeutungslos, daß man ihn mit ruhigem Gewissen übergehen kann? Oder ist es gerade die Saumschlagform, die die Erwähnung des Randhiebes vielleicht als überflüssig erscheinen läßt? Der wahre Grund, warum Wagner den Randhieb als solchen bei seinen Kombinationen nicht berücksichtigt, ist in der Tat wohl der, daß er dann auch genötigt gewesen wäre, eine Kombination des Randhiebes mit der Saumschlagform zu unterscheiden, was denn doch ein wenig paradox wäre. Im Saumschlagbetrieb ist zwar der Randhieb ganz gewiß die das ganze Verfahren beherrschende Hiebsart, aber es handelt sich dabei ersichtlich doch nicht um eine nach Belieben vorzunehmende oder zu unterlassende Kombination des Randhiebes mit einer Schlagform, da der Randhieb hier offenbar zum Wesen der Sache selbst gehört und die fragliche Schlagform nichts anderes ist als die Form, wie der Randhieb konkret in Erscheinung tritt. Sicherlich empfände es jedermann als einen höchst überflüssigen Pleonasmus, wenn man etwa von einem „Randsaumschlag“ und einem „Randsaumschlagbetrieb“ reden wollte.

Wagner berücksichtigt bei seiner Einteilung der Schlagformen außer der Gestalt und Größe der Schläge auch ihre Lage, was ihm auch beim Fallenlassen des Randhiebes die Eingliederung des Saumschlagbetriebes in sein System der Betriebsarten ermöglicht. Die mehr oder minder günstige Lage eines Schlages hängt aber, wie wir wissen, von der Art der Bestockung außerhalb des Schlages und letzten Endes natürlich von der Hiebsart ab, die gerade im Saumschlagbetriebe die wechselnden Bestockungsverhältnisse im Interesse einer gesicherten Verjüngung aufs idealste ausnutzt. Man kommt eben darüber nicht hinweg, daß es einen Randhieb (Saumhieb) gibt, der natürlich ebenso wie der Kahlhieb und der Schirmhieb in verschiedenen Schlagformen in Erscheinung treten kann, sich, wenn man will, mit verschiedenen Schlagformen kombinieren läßt — aber nur mit Schlagformen, die seinem Wesen und dem Grundprinzip des linearen Hiebsfortschrittes angemessen sind. Es hat in der Tat keinen oder wenig Sinn, von Kombinationen des Randhiebes mit der Breitschlag-, Schmalschlag- und Saumschlagform zu sprechen, aber wir können sehr wohl im Saumschlagbetrieb nach der Form des linearen Saumverlaufes und in zweiter Reihe wohl auch nach der Art des Bestockungsaufbaus im Saum unterscheiden. Um alle Möglichkeiten zu berücksichtigen, müssen wir allerdings auch die verschiedenen Bestockungsformen in den Begriff der Schlagform einbeziehen, den Begriff „Schlagform“ also in seinem weitesten, zugleich auch natürlichsten Sinne fassen. Wie wenig Wagners Auffassung, der leider die Mehrzahl unserer Systematiker folgt, das Wesen der Sache trifft, zeigt sich auf Schritt und Tritt, in welchem Zusammenhang immer der Saumschlag-

betrieb in seinem Verhältnisse zu den anderen Betriebsarten betrachtet wird. In dem System, das Wagner unter Vernachlässigung des Randhiebes aufstellt, schneidet gerade der Saumschlagbetrieb, die Betriebsart, die ihm doch am meisten am Herzen liegt, am schlechtesten ab. Der Saumschlagbetrieb scheidet als Hauptbetriebsart aus. Seine Unterformen verwandeln sich in Unterformen der drei übrigbleibenden Hauptbetriebsarten: des Kahlschlag-, Schirmschlag- und Blenderschlagbetriebes. Der Blendersaumschlag erscheint in diesem kombinierten System allerdings an letzter Stelle und gewissermaßen als Schlußstein der Entwicklung. Es wäre aber auch hier anzumerken, daß ein Plenter-saumschlag natürlich nur dann in Erscheinung treten kann, wenn ein Plenterwald in Saumschlagbetrieb genommen wird, was in sehr verschiedener Weise geschehen kann, keineswegs allein in der von Wagner vorgesehenen Saumschlagform.

Bei Wiedergabe der Ansichten Wagners halte ich mich im wesentlichen an das ältere Werk „Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde“, da in dem neueren „Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung“ das uns hier interessierende waldbauliche Problem doch etwas in den Hintergrund zurücktritt, zumal Wagner die Abgrenzung zwischen Forsteinrichtung und Waldbau in dem strittigen Grenzgebiete sehr zu ungunsten des Waldbaus vornimmt.

Im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung ist, wie bereits erwähnt, der Randhieb als Hiebsart bedauerlicherweise wieder fallengelassen worden. Auch sonst weicht die Behandlung gegenüber der Darstellung in den „Grundlagen“ in manchen nicht ganz unwesentlichen Punkten ab. Der Horstschlag heißt nunmehr „Breitkleinschlag“. Es wird zwischen Waldaufbau und Bestandaufbau unterschieden. Die Frage der Betriebsart wird nur bei Besprechung des Bestandaufbaus, der ja nach Wagner allein Gegenstand des Waldbaus ist, kurz gestreift. Der Zusammenhang zwischen Betriebsart und Hiebsart tritt aber sogar noch klarer als in den Grundlagen hervor.

In den Grundlagen, die in rein waldbaulichen Fragen immer das Hauptquellenwerk bleiben, ist die systematische Darstellung in diesem uns hier am meisten interessierenden Punkte nicht ganz klar und widerspruchsfrei. Tatsächlich räumt Wagner bei der oben wiedergegebenen systematischen Einteilung der Betriebsarten im Widerspruche mit seiner eigenen ausdrücklichen Erklärung, daß die Schlagform das übergeordnete Gliederungsprinzip der Betriebsformen bilde, der Hiebsart den Vorrang vor der Schlagform ein. Eine entsprechende Begründung wird nicht gegeben. Vielleicht darf man aber eine solche darin erblicken, daß Wagner

unmittelbar vor der Aufzählung der verschiedenen Betriebsarten und möglichen Verbindungen zwischen Hiebsart und Schlagform bemerkt, daß die Hiebsart rein waldbauliche, die Schlagform vorwiegend betriebstechnische Zwecke verfolgt.<sup>35</sup> Bei einem waldbaulichen Problem gebührt, sollte man meinen, dem rein waldbaulichen Moment der Vorrang. Ist aber die Forsteinrichtung dem Waldbau gegenüber nicht die höhere Instanz? Die Frage ist gegenstandslos, da auch die Schlagform im Zusammenhang mit den waldbaulichen Problemen der Hiebsart und Betriebsart rein waldbaulich zu würdigen ist. Allerdings darf nicht übersehen werden, daß Wagner an die ganze Frage nicht von der waldbaulichen Seite her, sondern vorwiegend vom Standpunkt der Forsteinrichtung aus herantritt. Der ganz zweifellos übergeordnete waldbauliche Einteilungsgrund der Hiebsart schlägt trotz allem schließlich auch bei Wagner durch. Nur der als vollständiges Novum auftretende Randhieb vermag gegen den Gesichtspunkt der Schlagform nicht durchzudringen. Die systematische Einordnung des Saumschlagbetriebes erfolgt nach dem untergeordneten Einteilungsgrund der Schlagform, was zur Folge hat, daß in dem fraglichen kombinierten Einteilungsschema der Saumschlagbetrieb als selbständige, alle möglichen Unterformen zusammenfassende Hauptbetriebsart vollständig ausscheidet.

Da die verschiedenen aus der Kombination der Hiebsart mit der Schlagform hervorgehenden Unterformen des Saumschlagbetriebes tatsächlich nach den Haupthiebsarten (bei Vernachlässigung des Randhieb) gruppiert und in der entsprechenden Reihenfolge aufgezählt werden, liegt jedenfalls der Schluß sehr nahe, daß Wagner nur den Kahlschlag-, Schirmschlag- und Blenderschlagbetrieb als Hauptbetriebsarten des schlagweisen Betriebes gelten lassen will, eine Auffassung, die erst im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung (S. 133ff.) deutlicher durchdringt. Doch nimmt die Sache hier eine neue überraschende Wendung.

Von der Betriebsart unterscheidet nämlich Wagner im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung (S. 231 u. 244ff.) das Betriebssystem. Die Betriebsart, „d. h. die vereinigte Ernte- und Verjüngungsmethode, die dem System ihren Stempel aufdrückt, ohne es allerdings nach allen Seiten zu erschöpfen“, ist hier zu einem untergeordneten Begriff herabgesunken. Als Systeme des Schlagbetriebes sind genannt: Breitschlagsysteme, Schmalschlagsysteme und Saumschlagsysteme, also Systeme, die sich (angeblich) durch die Schlagform unterscheiden und die dann weiterhin nach der Hiebsart unterteilt werden. Bei der systematischen Gliederung der Betriebssysteme, nicht der Betriebsarten, wird tatsächlich

<sup>35</sup> Grundlagen, S. 114.

die Schlagform der Hiebsart vorangestellt. Wir müssen also jetzt Betriebsart und Betriebssystem auseinanderhalten. Bedeutet diese so subtile Unterscheidung gegen die frühere Darstellung wirklich einen Fortschritt?

Bei den Betriebssystemen ist außer an die Betriebsart, in dem Sinne, wie das Wort gewöhnlich verstanden wird, auch an Erziehungsmaßnahmen sowie an eine allfällige Verbindung mit Nebennutzungen gedacht, im allgemeinen also an recht nebensächliche Dinge, die tatsächlich durch den herkömmlichen Begriff der Betriebsart nicht gedeckt sind, ohne daß es meines Erachtens deswegen erforderlich wäre, sie mit der Betriebsart zu einem Begriff höherer Ordnung zusammenzuschweißen. Daß die im einzelnen Betrieb unter Umständen an erste Stelle rückenden und den Waldertrag entscheidend beeinflussenden Zwischen- und Nebennutzungen im allgemeinen Wirtschaftsplan mitgeregelt werden müssen, versteht sich von selbst. Mit der Frage der Schlagform hat das ebenso wenig zu tun wie mit dem grundlegenden waldbaulichen Problem der räumlichen Ordnung im Walde. Es wäre ganz und gar unangebracht, solcher Nebensächlichkeiten wegen über den alten, bewährten Begriff der Betriebsart hinauszugehen. Auch vom Standpunkt der Forsteinrichtung aus betrachtet, liegt der Fall nicht anders. Es ist ja gerade die Hauptaufgabe der wissenschaftlichen Systematik, die Hauptsachen kräftig herauszuarbeiten, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu trennen, jeder Einzelheit die gebührende Rangstellung im System anzuweisen. In unserem speziellen Fall rechtfertigt das Hinzutreten solcher Nebensächlichkeiten jedenfalls nicht den vollständigen Wechsel des grundlegenden systematischen Einteilungsprinzips.

Da es nach Wagner bei den meisten Systemen die Betriebsart ist, „die dem System ihren Stempel aufdrückt“, muß man konsequent doch wohl annehmen, daß sich der das Betriebssystem beherrschende Gedanke auch in der Betriebsart wiederfinden lassen werde. Tatsächlich liegt hier ein vollständiger Stellungs-, um nicht zu sagen Systemwechsel vor. Bei der Betriebsart ist die Hiebsart, beim Betriebssystem die Schlagform das grundlegende Gliederungsprinzip. Man hat den Eindruck, daß die Unterscheidung zwischen Betriebsart und Betriebssystem im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung gerade deswegen vorgenommen wurde, um der Schlagform die ihr nach Wagner gebührende Vorrangstellung gegenüber der Hiebsart einzuräumen, was in den Grundlagen wohl angekündigt, aber tatsächlich nicht durchgeführt ist.

Wagner mag wohl selbst das Unzulängliche der von ihm versuchten Klassifizierung der Betriebsarten (Betriebssysteme) auf Grundlage der Schlagform gefühlt haben, denn an anderen Orten gliedert er die Betriebs-

arten auch nach der Größe der Betriebsfläche in Großflächen- und Kleinflächenbetriebe und die Betriebsarten des schlagweisen Betriebes wieder in Großschlag- und Kleinschlagbetriebe (Grundlagen S. 116ff., Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung S. 128f.). Es ist dabei natürlich an ein Gliederungsprinzip höherer Ordnung gedacht, dem sich die Einteilung nach der Schlagform, so gut es eben geht, einfügen muß. Aber auch in dieser Anlehnung an ein höherstehendes Gliederungsprinzip vermag der Einteilungsgrund der Schlagform nicht das zu gewinnen, was ihm von Haus aus fehlt: die Bedeutung eines wirklich durchschlagenden Prinzips für die Auseinanderhaltung der verschiedenen Formen des schlagweisen Betriebes.

Die Großschlagform umfaßt nach Wagner Breitschlag und Schmalschlag, die Kleinschlagform Breitreitschlag (Horstschlag) und Saumschlag. Dagegen läßt sich manches einwenden.

Die Einbeziehung des Schmalschlages in die Großschlagform ist nicht sehr überzeugend. Gibt man dem Schlag die Form eines Schmalschlages, so tut man dies gewiß in der Absicht, die Nachteile der Großschlagform zu vermeiden. Noch größere Verlegenheiten bereiten die beiden Kleinschlagformen.

Wie der Horstschlag in den Grundlagen, so bleibt der Breitreitschlag im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung bei der systematischen Einteilung unberücksichtigt. Es ist auch wirklich nichts Rechtes mit ihm anzufangen. In bezug auf die Schlagform, das Verhältnis der Breite zur Länge, besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen ihm und dem Breitschlag, er unterscheidet sich von der Großschlagform des Breitschlages eben nur durch die Verschiedenheit der Schlaggröße. Absolut genommen, ist seine Breite wohl geringer anzunehmen als die des Breitschlages. Er stimmt in dieser Hinsicht eher mit dem Schmalschlag überein, so daß man den Breitreitschlag allenfalls auch als eine durch besondere Kürze gekennzeichnete Unterart des Schmalschlages auffassen könnte. Die Verschiedenheit der Schlagbreite ist es wohl nicht, die den Breitreitschlag scharf und unzweideutig von den anderen „Schlagformen“ unterscheidet. Ganz ähnlich, nur noch klarer liegt der Fall beim Saumschlag.

Von dem ihm jedenfalls sehr nahestehenden Schmalschlag unterscheidet sich der Saumschlag nicht durch die verschiedene Breite, auch nicht durch das verschiedene Verhältnis der Breite zur Länge — nicht durch die Schlagform und auch nicht durch die Schlaggröße, sondern nur durch das Hinzukommen eines Begriffsmerkmals, das an sich nicht im Wesen des Schmalschlages liegt: Das Entscheidende ist die Lage des Schlages am Bestandesrand. (Ob auch das Merkmal der „besonderen

Behandlung des Randstreifens“ hier zu nennen wäre, kann zweifelhaft erscheinen, da ja speziell beim Kahlsaum eine besondere Behandlung des Randstreifens wohl nicht unbedingt vorliegen muß.) Jedenfalls kann der Saumschlag, wie Wagner selbst hervorhebt, „auch als eine besondere Form des Schmalschlages betrachtet werden, die sich ergibt, wenn sich der Schlag am Bestandesrand hinzieht, um von der Randstellung, der Seitenwirkung der Wachstumsfaktoren auf den Bestand Nutzen zu ziehen“.<sup>36</sup> Es ist dies sicherlich auch die einzig und allein richtige Auffassung. Sie stimmt nur nicht ganz zu der Charakterisierung des Schmalschlages als einer Großschlagform. Für uns ist hier nur wesentlich, daß der Unterschied zwischen Saumschlag und Schmalschlag nicht durch die Schlagform (Schlagflächenform) bedingt ist. Da es die Regel bildet, daß der Bestand bei streifenweisem Vorgehen vom Rande her angegriffen wird, so besteht überhaupt keine Notwendigkeit, neben dem Saumschlagbetrieb einen besonderen Schmalschlagbetrieb als Betriebsart oder Betriebssystem zu unterscheiden.

Der Saumschlagbetrieb kann allerdings seiner Eigenart und wirklich grundlegenden Bedeutung wegen unbedingt Anspruch darauf erheben, als Hauptbetriebsart gewürdigt zu werden, was ohne weiteres möglich ist, wenn wir den Saumhieb als Haupthiebsart gelten lassen. Es ist nur noch zu untersuchen, wie sich unser Saumhieb mit den anderen gewöhnlich unterschiedenen Haupthiebsarten verträgt.

Der Saumhieb nähert sich je nach der Art der Behandlung des Bestandesrandes bald mehr dem Kahlhieb, bald wieder mehr dem Schirmhieb oder Plenterhieb, und die dabei entstehenden Saumformen (Kahlsaum, Schirmsaum, Plentersaum) können zur Unterscheidung verschiedener Unterformen des Saumschlagbetriebes dienen oder doch neben anderen Momenten zur Unterscheidung mitherrangezogen werden. Eine Frage drängt sich hier sofort auf: Lassen sich die nach unserer Auffassung aus der Variation des Saumhiebes entstehenden Saumformen nicht ebensogut als Varianten der drei gewöhnlich unterschiedenen Hiebsarten: des Kahlhiebes, Schirmhiebes und Plenterhiebes erklären?

Am reinsten liegt der für den Saumschlagbetrieb charakteristische einseitige seitliche Deckungsschutz unzweifelhaft im Falle des Kahlsaumes vor, während bei den anderen Saumformen auch noch andere Arten des Deckungsschutzes mitbeteiligt sind. An diese reinsten Saumform müssen wir uns vor allem halten, wenn wir in unserer Frage klar sehen wollen. Sollen wir den Kahlsaum auf den Kahlhieb zurückführen oder auf eine besondere Hiebsart — unseren Saumhieb? Ist die Zurück-

<sup>36</sup> Grundlagen, S. 113, Anm. 2.

führung des Kahlsaumes auf den Kahlhieb nicht zweckmäßig, so kommt noch weniger die Zurückführung des Schirmsaumes auf den Schirmhieb und des Plentersaumes auf den Plenterhieb in Frage.

Verstehen wir unter Kahlhieb einen vollkommen ungedeckten Hieb, so schließt diese Begriffsbestimmung selbstverständlich die Einbeziehung des Kahlsaumes unter den Kahlschlagbetrieb aus. Wir haben keine Ursache, in einer so prinzipiellen Frage von unserer Ausgangsdefinition des Kahlhiebes auch nur um ein Jota abzuweichen. Aber selbst wenn wir bei dem Worte „Kahllegung“ nur an eine Kahllegung nach oben denken und vor allem den Gegensatz zum Schirmhieb im Auge haben, bleibt zu bedenken, daß der Begriff des Saumes auch im Falle des Kahlsaumes einen Innensaum und einen Außensaum umfaßt und daß in dem ökologisch ganz anders als der Außensaum zu beurteilenden Innensaum von einer Kahllegung gewiß nicht mehr gesprochen werden kann. Es ist klar, daß auch die Hiebsart, aus der der Schirmsaum hervorgeht, nicht unter den Begriff des Schirmhiebes fällt. Hier ist es wieder der Außensaum, der mit dem Begriff des Schirmhiebes unvereinbar ist. Beim Plentersaum liegt der Fall ähnlich. Die Nutzung einzelner Stämme und kleinster Stammgruppen kann im Plenterwalde gewiß auf eine langsam im Walde vorrückende Linie konzentriert werden — es handelt sich dann aber selbstverständlich nicht mehr um die im Plenterwalde übliche Nutzung, sondern um einen Sonderfall des Schlagbetriebes. Es bleibt uns also doch wohl nichts anderes übrig, als eine besondere Hiebsart anzunehmen, aus deren Variation sich alle überhaupt nur denkbaren Saumformen erklären lassen. Es kommen natürlich nicht bloß Verschiedenheiten der Bestockungsform, sondern auch der Form des linearen Saumverlaufes (der Schlagflächenform) in Frage, doch interessiert uns hier vor allem der Zusammenhang zwischen Hiebsart und Bestockungsform, weil hier allein die Hiebsart zweifelhaft sein kann. Niemand wird wohl in Versuchung kommen, die verschiedenen Formen des linearen Saumverlaufes, die waldbaulich noch wichtiger sind als die verschiedenen Formen des Bestockungsaufbaues des Saumes, auf die anderen mit dem Saumhieb konkurrierenden Hiebsarten zurückzuführen!

Die Bestockungsverhältnisse, unter denen der Saumhieb in Anwendung kommen kann, sind sehr verschieden. Die Art des Hiebseingriffes wird darnach variieren — falls man sich nicht etwa von vornherein auf eine ganz bestimmte, als ideal angesehene Form des zukünftigen Bestockungsaufbaus des Waldes festgelegt hat. Der aus einem Saumhieb entstehende Saum ist je nach den Begleitumständen und der speziellen Art des Vorgehens ein Kahlsaum, Schirmsaum oder Plentersaum. Es kann natürlich auch ein und derselbe Saum ein Kahlsaum, Schirmsaum und Plenter-

saum zugleich sein, wenn aus welchen Gründen immer kahlgeschlagen wird, ohne das Ankommen der natürlichen Verjüngung abzuwarten, und wenn gleichzeitig zur Vorbereitung der Verjüngung die Randzone des Altholzes schirmschlagartig und weiter vorgreifend auch plenterartig durchlichtet wird. Ein sich vielleicht kilometerweit hinziehender Saum kann an einer Stelle ein Kahlsaum, an einer anderen ein Schirm- oder Plentersaum sein — stellenweise ist er vielleicht alles zugleich oder, was auf dasselbe hinauskommt, keines von allem. Es ist gewiß sehr wohl auch der Fall denkbar, daß sich an einem Altholzrande wohl unter dem Schirme des Altholzes, aber ohne Auflockerung des Kronendaches unter dem Einfluß von Seitenlicht eine natürliche Verjüngung einstellt und daß das Altholz immer nur nach Maßgabe des Fortschreitens der natürlichen Verjüngung ohne Kahllegung des Bodens und ohne Belassung eines Schirmbestandes allmählich saumweise geräumt wird.<sup>37</sup> Ein Saum kann im Laufe der Zeit alle Wandlungen durchmachen, ohne daß er aufhört, ein Saum zu sein. Je ungleichförmiger die Bestandes- und Standortverhältnisse, desto ungleichförmiger auch die Saumform! Gewiß ist auch der Fall möglich, daß konsequent nur eine einzige Saumform zur Anwendung kommt. In solchen Fällen könnten unter Umständen Zweifel darüber auftauchen, ob wir es nicht mit einer Abart des Kahlschlag-, Schirmschlag- oder Plenterbetriebes zu tun haben. Doch wird es zumeist nicht schwer sein, festzustellen, ob die Kriterien des Saumschlagbetriebes oder einer anderen Betriebsart vorliegen, bzw. überwiegen.

Aus einem Kahlschlag wird ein Saumschlag, aus dem Kahlschlagbetrieb der Saumschlagbetrieb, wenn der Kahlhieb niemals ganze Bestandesflächen, sondern grundsätzlich immer nur den Rand des abzutreibenden Altbestandes ergreift, so daß der neue, natürlich oder künstlich begründete Bestand bis zum vollen Gelingen der Verjüngung den

<sup>37</sup> Systematisch muß dieser Fall, der das Wesen des Saumhiebes wegen des damit notwendig verbundenen schrittweisen Vorgehens vielleicht am klarsten veranschaulicht, wohl nicht besonders als eine eigenartige Betriebsform (Unterform des Saumschlagbetriebes) hervorgehoben werden, da kaum ein Betrieb jemals auf diesen doch verhältnismäßig schwer zu verwirklichenden Sonder- und zugleich Idealfall eingestellt sein wird. Es ist aber klar, daß die im gegebenen Falle zur Anwendung kommende Hiebsart weder ein Kahlhieb noch ein Schirmhieb ist. Ein Kahlhieb liegt nicht vor, weil bereits Anflug vorhanden ist und eine Kahllegung des Bodens tatsächlich nicht stattfindet; es handelt sich aber auch nicht um einen Schirmhieb, weil alles schlagbare Holz auf einen Hieb entfernt wird. Die fragliche Hiebsart kennzeichnet sich jedoch in allen wesentlichen Punkten als Saumhieb, weil immer nur am Altholzrande gehauen wird und die Verjüngungsfläche unmittelbar nach dem Hieb den vollen Schutz des vorliegenden Altholzes genießt. Die fragliche Saumform vermittelt in gewissem Sinne den Übergang vom Kahlsaum zum Schirmsaum.

Seitenschutz des angrenzenden Altbestandes genießt. Ebensogut ist ein saumweises Fortschreiten einer Schirmverjüngung denkbar, bei der manche Nachteile der Schirmverjüngung auf großer, breiter Fläche glücklich vermieden werden. Ähnlich wird aus dem Plenterbetrieb ein Plentersaumschlagbetrieb, sobald die zerstreute stammweise Nutzung aufgegeben wird und sich die Nutzung auf stetig fortschreitende Saumlinien konzentriert. Der Begriff des Saumhiebes umfaßt alle diese im Sinne der bisherigen Systematik weit auseinander liegenden Fälle. Es gilt nur ein Vorurteil auszurotten, die Anschauung von der überragenden Bedeutung der „Schlagform“ zu überwinden! Wie sollen wir die Hiebsart und die Betriebsart in einem Walde nennen, wo zwar grundsätzlich und überall das Prinzip des linearen Hiebsfortschrittes eingehalten, aber je nach Erfordernis, je nach der Holzart und der Bestandesbeschaffenheit bald vom Kahlaum, bald vom Schirmsaum oder Plentersaum Gebrauch gemacht wird? Wer würde zu behaupten wagen, dieser Wald sei eben zugleich im Kahlschlag-, Schirmschlag- und Femelschlagbetrieb bewirtschaftet? Nein, das Gemeinsame, das allen Schlagformen des Saumschlagbetriebes zugrunde liegt, ist die Hiebsart, die einzig und allein auch eine klare Unterscheidung des Saumschlagbetriebes von den anderen Betriebsarten ermöglicht.

Um den Begriff des Saumhiebes vollkommen klarzustellen und gegen mögliche Mißverständnisse zu schützen, ist es endlich auch noch notwendig, den Saumhieb in seinem Verhältnis zu den verschiedenen Verjüngungsarten zu betrachten. Zielt der Saumhieb auf eine bestimmte Verjüngungsart ab, ist vielleicht die methodische Anwendung der Randbesamung das charakteristische, den Saumhieb und Saumschlagbetrieb von den anderen Hiebs- und Betriebsarten scharf trennende Unterscheidungsmerkmal?

Bei dem heute zu beobachtenden Übergang zum Saumschlagbetrieb spielt gewiß der Wunsch, möglichst günstige Verhältnisse für die natürliche Verjüngung zu schaffen, eine entscheidende Rolle. Aber selbst dieser waldbaulich höchststehende Schlagbetrieb erhält sein ganzes Gepräge nicht durch die Art der Verjüngung, sondern der Nutzung: durch ein stetiges saumweises Vorgehen bei der Abräumung des Altbestandes. Ohne Zweifel ermöglicht und begünstigt der Saumhieb eine besondere Art der natürlichen Verjüngung: die Randbesamung. Man kann aber nicht sagen, daß diese Art der Naturverjüngung zum Wesen der Sache gehört und daß es ohne Randbesamung keinen Saumhieb gäbe. Auch der Saumhieb kann mit künstlicher Kultur Hand in Hand gehen und Saumhieb bleibt Saumhieb auch dann, wenn die Verjüngung im Saum

unter Schirm vor sich geht.<sup>38</sup> Wesentlich ist für den Saumschlagbetrieb nur das ökologische Moment des seitlichen Deckungsschutzes der Verjüngungsflächen, ein Begriffsmerkmal, das speziell im Falle des Schirmsaumschlages allerdings erst nach vollständiger Räumung des Altholzes ganz klar und unzweideutig in Erscheinung tritt. Die Art der Wiederverjüngung könnte höchstens zur Auseinanderhaltung bestimmter Unterformen des Saumschlagbetriebes dienen oder mitherrangezogen werden. Beim Kahlsaum erfolgt die Verjüngung zumeist durch Randbesamung, beim Schirmsaum durch Schirmbesamung, in beiden Fällen ist aber auch künstliche Kultur möglich. Welche Art der natürlichen Verjüngung im Plentersaum vorherrscht, ist kaum zu entscheiden.

Der Begriff der „Saumverjüngung“ ist jedenfalls viel zu unbestimmt, als daß er sich zu einer scharfen Unterscheidung des Saumschlagbetriebes von den anderen Betriebsarten verwenden ließe. Zur allgemeinen Charakterisierung aller sich im Rahmen eines geregelten Saumschlagbetriebes bietenden Möglichkeiten einer sachgemäßen Verjüngung kann man sich dieses Ausdruckes ohne Bedenken bedienen. Aber es ist klar, daß diese Saumverjüngung, die alle überhaupt möglichen Verjüngungsarten umfaßt, die je nach Umständen eine Randbesamung oder eine Schirmbesamung, aber auch künstlicher Anbau oder Unterbau sein kann, ganz durch die besondere Art der Hiebsführung bedingt ist und daß eine Saumverjüngung ohne Saumhieb undenkbar ist, so daß uns unser oberstes systematisches Einteilungsprinzip auch hier nicht im Stiche läßt.

Der Saumschlagbetrieb ist in allen seinen Einzelmaßnahmen und in seiner ganzen Ausgestaltung so sehr von dem Verjüngungsgedanken beherrscht, daß leicht übersehen werden kann, daß das ganze Verfahren der „Saumverjüngung“ letzten Endes doch auf einer besonderen Hiebsart basiert. Die Nutzung steht hier wirklich im Dienste der Wiederverjüngung. Bei den anderen Betriebsarten ist dies weit weniger der Fall, am ehesten noch beim Schirmschlagbetrieb. Niemand würde in demselben Sinne wie von Saumverjüngung und Schirmverjüngung von Kahlverjüngung sprechen. Auch unter einer Plenterverjüngung kann man sich schwer etwas Bestimmtes vorstellen. Bei der Abgrenzung der

<sup>38</sup> Man denke beispielsweise an Gayers „Schirmbesamung in Saumschlägen“, bei der sich die einzelnen Phasen des Prozesses der Schirmverjüngung in organischem Zusammenhange auch räumlich aneinanderreihen. Hier wird von der Randbesamung offenbar kein Gebrauch gemacht. Dennoch fügt sich das ganze Verfahren ganz ungezwungen in den Rahmen des Saumschlagbetriebes ein. Zweifel können nur darüber entstehen, welche Breite der Verjüngungsfläche noch mit dem Begriff des Saumschlages vereinbar ist. Je schmaler die Schläge werden und je größeres Gewicht auf einen stetigen Hiebsfortschritt gelegt wird, desto klarer tritt der Grundgedanke des Saumschlagbetriebes hervor.

Betriebsarten müssen wir uns schon an kennzeichnendere Merkmale halten. Man hat nicht ohne Grund die Betriebsarten nach den Hiebsarten benannt und dabei nur übersehen, daß, seit man methodisch Saumschlagwirtschaft betreibt, mit den alten drei Hiebsarten nicht mehr das Auslangen gefunden werden kann. Es geht nicht an, den Saumhieb (Randhieb) als eine Unterform anderer Hiebsarten aufzufassen. Man kann nur sagen, daß die anderen Hiebsarten unter bestimmten Voraussetzungen, die eben mit dem Wesen des Saumhiebes zusammenhängen — bei einem stetigen saumweisen Vorgehen bei der Nutzung des Altbestandes — in den Saumhieb übergehen. Auf die Art der Verjüngung kommt es dabei nicht oder doch erst in zweiter Reihe an.

Wir können nur nochmals betonen, daß die Randbesamung nicht zum Wesen des Saumhiebes und des Saumschlagbetriebes gehört. Wagner scheint in dieser Hinsicht anderer Meinung zu sein. Er erblickt gerade in dem Fortschritt zur Randbesamung den entscheidenden Vorzug seines Verfahrens gegenüber dem bayrischen Femelschlag.<sup>39</sup> Das mag bis zu einem gewissen Grade zutreffen — bei der systematischen Klassifizierung der Betriebsarten kommt es auf andere Dinge, nicht auf die Verjüngungsart, sondern die Eigenart der Hiebsart an. Man mag von den waldbaulichen Vorzügen der Randbesamung noch so sehr überzeugt sein, man kann allen Vorschlägen Wagners bezüglich der Anlegung und Ausführung der Saumschläge zustimmen, ohne deswegen die verschiedenen Formen des bayrischen Verfahrens, soweit in ihnen nur das Prinzip des stetigen saumweisen Vorgehens bei der Nutzung und Verjüngung der Altbestände klar erkennbar ist, aus dem Rahmen des Saumschlagbetriebes herausheben zu müssen. Geben wir immerhin zu, daß Gayers gruppen- und horstweise Verjüngung und seine Schirmbesamung in Saumschlägen noch keine reinen Saumschlagbetriebe sind, daß es sich bei ihnen nur um Übergangsformen zwischen Schirmschlag- und Saumschlagbetrieb handelt! Wenn Zweifel entstehen können und Vorbehalte am Platze sind, so sicherlich nicht deswegen, weil sich diese Betriebsformen vorwiegend oder ausschließlich der Schirmbesamung bedienen, sondern weil sich bei ihnen der ganze Vorgang der Nutzung und Wiederverjüngung noch nicht deutlich auf die Altholzränder konzentriert und beschränkt. Wagner war der erste, der das Prinzip des stetigen linearen saumweisen Vorgehens bei der Nutzung und Wiederverjüngung der Bestände klar ausgesprochen und wissenschaftlich begründet hat. Es fehlt nur mehr die detaillierte systematische Durcharbeitung dieses waldbaulichen Grundprinzips und die Einordnung des Saumschlag-

<sup>39</sup> Grundlagen, S. 183.

betriebes in ein nach dem wichtigsten und umfassendsten Gesichtspunkt der Hiebsart gegliedertes System der waldbaulichen Betriebsarten.

Nach dem Gesagten werden wir wohl den Saumhieb als eine besondere, wohlcharakterisierte und je nach der Art des saumweisen Vorgehens auch ganz typische Formen der Bestockung erzeugende Hiebsart gelten lassen müssen. Unter dieser Annahme allein kann auch von einem Saumschlagbetrieb als Hauptbetriebsart die Rede sein.<sup>40</sup>

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß bei der üblichen Gliederung der Betriebsarten der Saumschlagbetrieb am schlechtesten wegkommt. Wie soll man zu einer klaren Erfassung der leitenden Grundgedanken des Saumschlagbetriebes gelangen, wenn die verschiedenen Formen dieser waldbaulich gewiß allen anderen Arten des schlagweisen Betriebes überlegenen Betriebsart als Unterformen des Kahlschlag-, Schirmschlag- und Femelschlagbetriebes behandelt werden? Es ist nur gut, daß sich in waldbaulichen Schriften niemand an die von unseren waldbaulichen

<sup>40</sup> Von den waldbaulichen Systematikern wird der Saumschlagbetrieb nur ausnahmsweise als Hauptbetriebsart behandelt.

Nach Schubert (Das System der Hochwald-Betriebsarten, Allg. Forst- und Jagdzeitung, 1915, S. 157) ist der Saumschlagbetrieb das Ergebnis einer Synthese zwischen den beiden Grundformen des streifenweisen und des zerstreuten Angriffes. Als streifenweiser und zugleich zerstreuter Angriff bildet in diesem System der Saumschlagbetrieb eine dritte Hauptgruppe, die allerdings nur zwei Unterformen: den Plentersaumschlag und den Schirmsaumschlag umfaßt, was offenbar damit zusammenhängt, daß der Kahlschlag der häufigsten Form seines Auftretens, dem streifenweisen Angriff, gleichgesetzt wird.

In den Systemen von Seeholzer und Wimmer sind die verschiedenen Saumformen zwar ebenfalls zusammengefaßt, aber doch in einem mehr untergeordneten Zusammenhange behandelt. Seeholzer unterscheidet wie üblich die Saumformen nur nach der Hiebsart, Wimmer wohl auch nach der Form des Saumverlaufes, jedoch unter Ausschluß der vom Bestandesinneren aus angreifenden Plentersaumform (vgl. hierzu Weber, a. a. O., Anhang, Tafel 3, 8 und 10).

Ob auch das System der natürlichen Verjüngungsformen Vanselow's hierher gezählt werden darf, kann zweifelhaft erscheinen. An sich wäre wohl eine zusammenfassende Behandlung der verschiedenen Saumschlagformen unter dem Gesichtspunkt der Grundform „Randstellung“ möglich. Doch liegt, wie Vanselow selbst bemerkt, in seinem System das Schwergewicht und die Hauptbedeutung der Randstellung in der Kombination mit der Schirmstellung. Wagners Plentersaumschlag sei das einzige in der Praxis übliche Verjüngungsverfahren, das die Randstellung als alleinige Methode, und zwar auch nur in Ausnahmefällen (Plentersaumschlag im engeren Sinne) kenne (Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswald, S. 225). Von Interesse ist, daß Vanselow neben einer „Gruppenschirmstellung“ auch eine „Gruppenrandstellung“ als besondere Unterform seiner Grundform „Randstellung“ unterscheidet. Eine besondere „Femelschlagstellung“ kennt sein System nicht. Damit ist aber auch der Auffassung des Femelschlagbetriebes als einer Hauptbetriebsart der Boden entzogen und auf dem Gebiete der waldbaulichen Systematik wieder ein Schritt nach vorwärts gemacht. Letzten Endes muß die Stellungnahme Vanselow's auch dem Saumschlagbetrieb zugute kommen.

Systematikern gelehrten Gliederungsschemen hält.<sup>41</sup> Der unklare, veraltete Begriff des Plenter- oder Femelschlages trübt uns noch immer den Blick und verhindert die richtige systematische Einsicht. Die ganze Verwirrung rührt davon her, daß der Plenterhieb als eine Haupthiebsart des schlagweisen Betriebes behandelt wird, was er nicht ist, und daß die systematische Einordnung des Saumschlagbetriebes nicht auf Grundlage der Hiebsart, sondern unter dem untergeordneten und zudem höchst fragwürdigen Gesichtspunkt der „Schlagform“ erfolgt. Eine mit Fug und Recht als „Femelschlagbetrieb“ zu bezeichnende Grundform können wir im System der waldbaulichen Betriebsarten nicht brauchen. Hingegen ist es unerlässlich, den Saumschlagbetrieb als Hauptbetriebsart klar hervorzuheben und von allen anderen Grundformen scharf zu trennen.

Nachdem nunmehr die wichtigsten Vorfragen gelöst, die systematischen Gliederungsprinzipien abgeleitet und kritisch gesichert sind, wollen wir uns der detaillierten Darstellung des Systems der waldbaulichen Betriebsarten zuwenden.

---

<sup>41</sup> Bezeichnenderweise behandelt auch D e n g l e r in seinem Waldbau die verschiedenen Saumschlagformen in einheitlichem Zusammenhang, ohne sich an das von ihm selbst entwickelte Einteilungsschema (Kombination von drei Hiebsarten mit fünf Schlagformen) zu halten.

## IV. Haupt- und Unterformen der waldbaulichen Betriebsarten

### 1. Kahlschlagbetrieb

Wir können mit dem Kahlschlagbetrieb beginnen, weil er die einfachste, primitivste Form einer Waldbehandlung ist, bei der sich die Wiederverjüngung ganz mechanisch an die Nutzung anschließt. Die Verjüngung erfolgt zumeist künstlich, wenn es auch höherstehende Formen des Kahlschlagbetriebes gibt, bei denen bereits eine natürliche Ansamung in Rechnung gezogen wird.

Ganz rein prägt sich der Typus des Kahlschlages im Großkahlschlag aus, den man stets im Auge hat, wenn von Kahlschlagwirtschaft die Rede ist. Der Kleinkahlschlag bildet schon den Übergang zu jenen Betrieben, die grundsätzlich den Schutz des Bodens und des heranwachsenden Bestandes anstreben.

Zwei mögliche Formen des Kleinkahlschlages verdienen besondere Hervorhebung. Der Kulissenkahlschlag kann als eine waldbaulich besonders beachtenswerte Art der im Kahlschlagbetrieb und im schlagweisen Betrieb überhaupt die Regel bildenden Streifenform der Schläge aufgefaßt werden, die entsteht, wenn schmale Streifenkahlschläge in das Innere des Bestandes verlegt werden. Natürlich sind neben dem langgestreckten Streifen auch andere Abarten des Kleinkahlschlages möglich, für die mit Rücksicht auf die Mannigfaltigkeit der hier denkbaren Formen nicht so leicht eine passende Bezeichnung zu finden ist. Wagner spricht vom „Horstschlag“. Doch denkt man beim Worte „Horst“ unwillkürlich an einen heranwachsenden oder bereits herangewachsenen Kleinbestand, während bei jeder Form des Kahlschlages die Aufmerksamkeit gerade auf die Tatsache der Bodenentblößung gelenkt werden soll.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> Auch die im Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung im gleichen Sinne gebrauchte Bezeichnung „Breitkleinschlag“ scheint mir nicht ganz zutreffend. Wie bei der Gegenüberstellung von Breitschlag und Schmalschlag in der Großschlagform hat Wagner offenbar auch hier hauptsächlich die übliche Streifenform der Schläge vor Augen.

Den Gegensatz des Breitkleinschlages bildet in Wagners Einteilungsschema nicht, wie man meinen sollte, der Schmalkleinschlag, sondern der Saumschlag, der nur eine durch besondere Lageverhältnisse gekennzeichnete Abart des schmalen

Aus diesem Grunde dürfte sich die Bezeichnung „Löcherkahlschlag“ mehr empfehlen.<sup>43, 44</sup>

Will man die waldbaulich ungünstigen Wirkungen der Kahllebung vermeiden oder doch tunlichst verringern, so gibt es im Rahmen des Kahlschlagbetriebes keine andere Möglichkeit als die, kleinere Teilschläge, sei es Kulissenschläge oder Löcherschläge, möglichst gleichmäßig auf den ganzen Bestand zu verteilen. Wir werden von einem Kulissenschlag- oder Löcherschlagbetriebe natürlich nur dann sprechen, wenn vom Prinzip des Kulissen- oder Löcherhiebes ganz systematisch und möglichst weitgehend Gebrauch gemacht wird.<sup>45</sup> Freilich darf dabei nicht übersehen werden, daß die Voraussetzung einer systematischen und konti-

Kleinschlages ist. Kreisförmige Schläge fügen sich weder in der Großschlag- noch in der Kleinschlagform ganz zwanglos in das unterstellte Schema ein. Ein kreisförmiger Schlag mit dem Durchmesser eines Schmalschlages wäre wohl im Sinne *Wagners* dem Breitschlag einzuordnen (vgl. die Abb. 17 auf S. 128 des Lehrbuches der theoretischen Forsteinrichtung). Läßt sich aber auch ein ganz kleiner kreisförmiger Schlag etwa mit dem Durchmesser eines schmalen Saumschlages als Breitschlag charakterisieren?

Zu beachten ist übrigens, daß *Wagner* bei der fraglichen Schlagform den schlagweisen Betrieb im allgemeinen, nicht den Kahlschlagbetrieb im besonderen im Auge hat.

<sup>43</sup> Da der Kulissenhieb und der Löcherhieb im Rahmen des Kahlschlagbetriebes als Abarten des Kahlhiebes in Erscheinung treten und die Schirmschlagform dieser beiden Nebenhiebsarten überhaupt wenig Interesse bietet, ist es wohl erlaubt, im engeren Sinne des Wortes auch kurz vom „Kulissenschlag“ und „Löcherschlag“ zu sprechen.

<sup>44</sup> Es könnte vielleicht die Frage aufgeworfen werden, ob nicht unter den möglichen Unterformen des Kleinkahlschlages die Dreiecksform bzw. Keilform bei entsprechender Lage besondere waldbauliche Vorzüge aufweist und systematisch hervorgehoben zu werden verdient. Man könnte dabei etwa an eine sinngemäße, speziell bei der natürlichen Verjüngung von Lichtholzarten in Betracht kommende Variation des *Eberhardschen* Schirmkeilschlages denken.

Es ist klar, daß die Vorteile der fraglichen Kleinschlagform nur bei einer allmählichen stetigen Erweiterung der entstehenden keilförmigen Vorwuchshorste voll zur Geltung kommen können. Ohne Zweifel fällt ein solches waldbauliches Vorgehen bereits unter den Begriff des Saumschlagbetriebes. Bleibt es bei einem einmaligen, sei es auch an verschiedenen Stellen im Bestandesinneren wiederholten Kahlhiebe, so haben wir es mit einer wenig Interesse bietenden Abart des Löcherschlages zu tun.

Ähnlich zu behandeln ist auch der Fall eines nicht im Bestandesinneren, sondern am Rande eines Altbestandes eingelegten keil- oder buchtenförmigen Kleinkahlschlages, der sich in mancher Hinsicht günstiger verhält, aber natürlich nur eine ganz begrenzte Reichweite hat.

<sup>45</sup> Das ist in größerem Umfange heute kaum mehr irgendwo der Fall. Der Kulissenhieb hat aber immerhin eine so große geschichtliche Bedeutung, daß sich seine vollständige Übergehung in einem System der waldbaulichen Betriebsarten wohl nicht rechtfertigen ließe. Auch die Spuren eines ehemaligen Löcherkahlschlagbetriebes lassen sich noch hie und da in unseren Forsten (z. B. im Wienerwald) nachweisen.

nuerlichen Anwendung einer solchen Hiebsart ein entsprechender kleinflächenweiser Aufbau des Waldes ist, daß hingegen bei der Wiederverjüngung großer gleichaltriger Bestände der spezifische Charakter des Kleinflächenhiebes nur im ersten Stadium der Verjüngung klar in Erscheinung treten kann. Der letzte Räumungshieb weist mangels schützender Altholzränder doch wieder ganz ausgeprägt die Form des echten Kahlhiebes auf (insbesondere bei rasch nachfolgendem Räumungshieb).

Die Einreihung der beiden genannten Hauptformen des Kleinkahlschlages unter den Kahlschlagbetrieb setzt natürlich voraus, daß die kahlgelegten Kleinflächen doch zum mindesten eine solche Ausdehnung haben, daß man mit Recht von einer Kahllegung des Bodens sprechen kann. Bei sehr schmalen und entsprechend dicht aneinanderliegenden Kulissenschlägen wäre der waldbauliche Effekt im großen und ganzen derselbe wie bei einem Schirmschlag; an Stelle des für den Kulissenhieb charakteristischen doppelseitigen Deckungsschutzes träte die Schirmwirkung des von dem Hieb vorläufig verschonten Bestandes. Ähnlich liegt der Fall beim Löcherschlag, der wohl noch innigere Beziehungen zum Schirmschlag hat, während der Kulissenschlag mehr an den Saumschlag erinnert. Die Abgrenzung ist in beiden Fällen nicht schwer durchzuführen, wenn wir die Forderung aufstellen, daß die in den Bestand gehauenen Kleinschläge als solche jedenfalls noch deutlich zu erkennen sein müssen, was eben eine gewisse Größe dieser Schläge voraussetzt. Natürlich gibt es auch auf der anderen Seite eine Grenze, wo der Kleinkahlschlag mit zunehmender Breite und Größe der Schläge in den Großkahlschlag übergeht. Sie liegt dort, wo der Deckungsschutz des angrenzenden Altholzes für die Gesamtbeurteilung nicht mehr wesentlich in Betracht kommt.

Ist der Kleinkahlschlag bei richtiger Anlage und Größe der Schläge auch dem Großkahlschlag waldbaulich überlegen, so ist er doch als Verjüngungssystem völlig unzulänglich. Eine natürliche Verjüngung des ganzen Bestandes ist auf diesem Wege jedenfalls nicht zu erzielen. Es tritt im besten Falle Randbesamung auf den kahlgelegten Kleinflächen ein, die restliche Fläche muß aber künstlich in Bestand gebracht werden. Eine natürliche Verjüngung des ganzen Bestandes wäre nur möglich unter Zuhilfenahme des Schirmhiebes in den nicht kahlgelegten Teilflächen oder im Wege einer saumweisen Erweiterung der in den Kleinflächen entstandenen Vorwüchse. Beide Fälle fallen als solche bereits aus dem Rahmen des Kahlschlagbetriebes heraus.

Von den beiden genannten Formen des Kleinkahlschlages ist der Kulissenkahlschlag unzweifelhaft die waldbaulich interessantere und wohl

auch höherstehende Form, die eine etwas eingehendere Würdigung verdient.<sup>46</sup>

Im Kahlschlagbetriebe ist die Streifenform der Schläge heute fast allgemein gebräuchlich. Nur die Breite der Schläge schwankt je nach den Verhältnissen, vor allem nach der Intensität der Wirtschaft. Von diesem Standpunkt aus betrachtet, könnte man fast ebensogut wie zwischen Großkahlschlag und Kleinkahlschlag (mit Wagner) zwischen Breitschlag und Schmalschlag unterscheiden und den Kulissenschlag, der sich der Flächenform nach nicht im geringsten vom Schmalschlag unterscheidet, als einen speziellen Fall des Schmalschlages auffassen. Es ist vor allem die Rücksicht auf den Löcherschlag, die uns veranlaßt, statt der Schlagbreite die Schlaggröße als obersten Einteilungsgrund des Kahlschlagbetriebes zu wählen. Breitschlag und Großschlag brauchen wir systematisch wohl nicht auseinanderzuhalten. Die Flächenform ist im Großkahlschlagbetrieb waldbaulich überhaupt ohne Bedeutung.<sup>47</sup> Es fragt sich aber, ob wir nicht dem Schmalschlag im Rahmen der Kleinschlagform einen besonderen Platz anweisen, ihm als der allgemeineren Form vor dem Kulissenschlag den Vorrang einräumen sollten. Damit hängt die weitere Frage zusammen, ob neben dem Kulissenkahlschlag nicht auch der Kahlsaumschlag als eine besondere Unterform des kahlen Schmalschlages aufgefaßt werden kann.

Theoretisch sind drei Fälle denkbar: Der Schmalschlag liegt inmitten eines Altbestandes, am Rande eines solchen, oder es handelt sich um den Kahlabtrieb eines isolierten schmalen Altholzstreifens in bereits verjüngtem Bestand. Der erste Fall ist unser Kulissenkahlschlag, der zweite der Kahlsaumschlag, der dritte verdient keine besondere Hervorhebung, weil er im allgemeinen wohl nur den natürlichen Abschluß einer Kulissen- oder Saumschlagverjüngung bildet.

Wir können uns also auf die vergleichende Beurteilung des Kulissenkahlschlages und des Kahlsaumschlages in ihrem Verhältnis zum Kahl-

---

<sup>46</sup> Manche Nachteile des Kulissenschlagbetriebes lassen sich bei einer entsprechenden Lage der Kulissenschläge vermeiden oder doch herabmindern. Wenn auch der Kulissenschlagbetrieb in keiner Weise die Konkurrenz mit dem Saumschlagbetrieb aushält, so hat er doch dem Schirmschlagbetrieb gegenüber den Vorrang voraus, daß die Niederschläge dem Jungwuchs in reichlicherem Maße zuteil werden, was in regenarmen Gebieten von Bedeutung sein kann, und daß auch die Holzausbringung wesentlich leichter ist. Natürlich darf auf eine entsprechende Behandlung der zwischen den Kulissen stehenden Altholzstreifen nicht vergessen werden. In dieser Hinsicht kann sich insbesondere eine kräftige schirmschlagartige Auflichtung dieser Streifen längs der Kulissen empfehlen, um das Entstehen ungünstiger Steilränder zu verhüten.

<sup>47</sup> Auch D e n g l e r meint, daß es bei Großflächen „auf die Form nicht weiter ankommt“ (Waldbau auf ökologischer Grundlage, S. 493).

hieb beschränken. Tatsächlich wird nicht nur der Kulissenkahlschlag, sondern meist auch der Kahlsaumschlag als Sonderfall des Kahlschlagbetriebes behandelt.<sup>48</sup> Es besteht hier aber doch ein wesentlicher Unterschied.

Es wurde schon früher erwähnt, daß von einem Kulissenschlagbetrieb nur die Rede sein kann, wenn das Prinzip des Kulissenhiebes ganz systematisch und in möglichst weitem Umfange zur Anwendung kommt. Eine Schwalbe macht keinen Sommer, ein einzelner Kulissenschlag noch keinen Kulissenschlagbetrieb. Jede Bestandeskarte gibt uns, wenn alle Schläge genau eingetragen werden, darüber Aufschluß, wo der Kulissenschlag heute noch etwa praktiziert wird. Der einzelne Kulissenschlag gleicht wohl in seiner Flächenform vollständig dem einzelnen, isoliert für sich betrachteten Saumschlag.<sup>49</sup> Als Betriebssystem aber erzeugt der Kulissenschlag einen ganz anderen Bestockungsaufbau als ein sich stetig über die zu verjüngende Bestandesfläche fortbewegender Kahlsaumschlag. Im Saumschlagbetrieb wird tatsächlich, soweit der Kahlsaum mit Rücksicht auf die Bestandes- und Standortsverhältnisse überhaupt Anwendung findet (bei Lichtholzarten, auf Nordhängen), nur ein ganz minimaler Teil der ganzen Bestandesfläche unter dem Schutz eines Altbestandesrandes kahlgelegt, im Kulissenschlagbetrieb eine immerhin nicht unbeträchtliche Teilfläche, wobei zudem die günstige Wirkung der einen Schlagwand durch die ungünstige der gegenüberliegenden zum Teil aufgewogen wird. Sobald der Kulissenhieb seinen Zweck erfüllt hat, tritt der Kahlhieb bei Räumung der Bestandesreste in ungeminderter oder doch fast voller Kraft in Erscheinung.

Beim Kulissenkahlschlag handelt es sich in der Tat nur um eine Modifikation des Kahlhiebes, beim Kahlsaumschlag um eine Abart des Saumhiebes. Die heute herrschende Lehre kennt freilich keinen Saumhieb als Hiebsart, sie muß daher — soweit sie sich überhaupt auf den allem anderen übergeordneten Einteilungsgrund der Hiebsart stützt — die aus der Variation des Saumhiebes hervorgehenden Unterformen weit voneinander getrennt in einem die Erfassung der Grundidee des Saumschlagbetriebes durchaus nicht fördernden Zusammenhang behandeln. Wir haben keine Veranlassung, der gebräuchlichen Systematik in dieser Hinsicht zu folgen.

<sup>48</sup> Der auch von Wagner gebrauchte Ausdruck „Kahlsaumschlag“ dürfte streng genommen nur angewandt werden, wenn man den Saumschlag als eine besondere Betriebsart gelten läßt und konsequent die fragliche Betriebsform als Unterform des Saumschlagbetriebes und nicht des Kahlschlagbetriebes auffaßt. Bei entgegengesetzter Auffassung wäre die Bezeichnung „Saumkahlschlag“ am Platze.

<sup>49</sup> Gayer faßt ganz bezeichnend den Kulissenschlag als eine Unterform des Saumschlages auf (Waldbau, S. 139).

Weisen wir den Kahlsaumschlag dem Saumschlagbetriebe zu, so bleibt im Rahmen des Kahlschlagbetriebes als einzige waldbaulich beachtenswerte und systematisch besonders hervorzuhebende Form des schmalen streifenförmigen Kahlschlages nur der Kulissenschlag übrig. Ebenso wenig wie etwa der breite kahle Streifen (Breitkahlschlag) als eine Unterform des Großkahlschlages unterschieden werden muß, weil er sich in seinen waldbaulichen Wirkungen in nichts von sonstigen Formen des Großkahlschlages unterscheidet, bildet der schmale kahle Streifen (Schmalkahlschlag) als solcher eine besondere Unterform des Kleinkahlschlages.<sup>50</sup> Nur der Kulissenhieb und Kulissenschlag können auf eine besondere systematische Behandlung Anspruch erheben. Der systematische Sachverhalt wird sofort klar, wenn wir an den nahverwandten Löcherhieb und Löcherschlag denken. Wem fiel es ein, etwa zwischen einem großen und einem kleinen Löcherschlag als verschiedenen Betriebsformen zu unterscheiden? Waldbaulich besonders bemerkenswert ist der Löcherschlag eben nur in der Kleinschlagform.

Über den Löcherschlag als Betriebsform können wir uns kürzer fassen.

Selbstverständlich ist wie eine abwechselnde Aneinanderreihung von Streifenschlägen auch ebensogut eine regelmäßige Einlegung von Löcherschlägen in den zu verjüngenden Bestand denkbar, wenn auch weniger gebräuchlich. Man kann beispielsweise an eine schachbrettartige Anordnung quadratischer „Schachenschläge“ oder eine Durchlöcherung des Bestandes durch gleichgroße kreisförmige Löcherschläge denken. Irgend eine praktische Bedeutung kann derartigen waldbaulichen Spielereien heute nicht mehr zuerkannt werden.<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Die Unterscheidung und Gegenüberstellung von Breitschlag und Schmalerschlag bietet systematisch tatsächlich wenig Interesse. Wie schwer die Abgrenzung durchzuführen ist, geht daraus hervor, daß Wagner den Schmalerschlag zur Großschlagform zählt (Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 128), während Dengler der Breitstreifenform Kleinflächencharakter zuerkennt (Waldbau, S. 493).

<sup>51</sup> Ausnahms- und aushilfsweise wird man sich gegebenenfalls auch heute noch (z. B. bei Einbringung fremder Holzarten) des Löcherhiebes bedienen, wenn sich auch der angestrebte Erfolg im Saumschlagbetrieb in der Regel weit besser erreichen läßt.

Naturgemäßere Formen des Waldaufbaus mit Annäherung an den Plenterwald zeigt Gayers „femelartige Hochwaldform“, die bei der Begründung und Verjüngung der in einen gleichaltrigen oder mäßig ungleichaltrigen Grundbestand eingesprengten verschiedenaltrigen Horste anderer Holzarten in der Hauptsache wohl auch vom Löcherhieb Gebrauch macht. Je nach Umständen kann sich diese Form bei Verjüngung des Grundbestandes und der Horste auch mit dem Schirmhieb verbinden und nähert sich dann dem ungleichförmigen Schirmschlag. Die Bedeutung dieser von Gayer zu den Hauptbestandsformen gezählten Hochwaldform ginge auch dann nicht über die einer bloßen Modifikation eines allgemeineren Typus

Der Fall einer allmählichen Erweiterung von im Bestandesinneren eingelegten Lächerkahlschlägen durch ringförmig in sich selbst zurücklaufende Kahlsaumschläge ist selbstverständlich nicht anders zu beurteilen als der bereits besprochene analoge Fall einer in schmalen Streifen erfolgenden Absäumung vom Bestandesrande aus. Im Rahmen des Kahlschlagbetriebes brauchen wir darauf nicht weiter einzugehen. Das saumweise Vorgehen liegt an sich nicht im Wesen des Kahlhiebes und natürlich auch nicht im Wesen des Kulissenhiebes und Lächerhiebes, aus deren Verbindung mit dem Kahlhieb der Kulissenkahlschlag und der Lächerkahlschlag entstehen.

Den früher angedeuteten systematischen Beziehungen entspricht es übrigens besser, wenn wir im System der Betriebsarten den Löcherschlag dem Kulissenschlag voranstellen. Der Kulissenkahlschlag ist immerhin eine differenziertere, bei entsprechender Orientierung der Schläge leistungsfähigere Form des Kleinkahlschlages. Lassen wir im System den Schirmschlagbetrieb dem Saumschlagbetrieb vorangehen, so müssen wir wohl auch im Rahmen des die primitivste Form des Schlagbetriebes darstellenden Kahlschlagbetriebes die einfachere Form vor die entwickeltere stellen. Der Löcherschlag hat die engsten Beziehungen zum Schirmschlag, bei dem sozusagen das Kronendach des ganzen Bestandes durch eine Häufung kleinster Löcherschläge siebförmig durchlöchert und gelockert wird. Im Kulissenschlag dürfen wir wohl in gewissem Sinne nur die erste roheste Annäherungsform an den dem Schirmschlagbetrieb weit überlegenen Saumschlagbetrieb erblicken. Die systematische Reihung ergibt sich daraus von selbst.

## 2. Schirmschlagbetrieb

Im Schirmschlagbetrieb kann die Durchbrechung des Kronendaches stärker oder schwächer sein. Je nachdem werden auch die beiden Ziele, die man bei der Schirmschlagstellung im Auge haben kann, mehr oder weniger sicher erreicht werden: Bei stärkerer Lichtung liegt das Hauptgewicht auf dem in jedem Fall erwünschten Lichtungszuwachs, die Bedingungen für die natürliche Wiederverjüngung des Bestandes sind aber nicht so günstig wie bei einer dunkleren Schirmstellung. Allerdings wechselt der Grad der Lichtstellung in den verschiedenen Phasen des Schirmschlagbetriebes. Alle Formen unserer Betriebsart beginnen mit schwächeren und enden mit stärkeren Eingriffen in das Kronendach. Verschiedenheiten in dieser Richtung spielen waldbaulich eben nur dann eine erheblichere Rolle, wenn auf der Verjüngungsfläche gleichzeitig

hinaus, wenn man den Lächerhieb zu den Haupthiebsarten rechnen wollte, wozu kaum ein Anlaß vorhanden ist.

verschiedene Lichtungsgrade zur Anwendung kommen und die Absicht von vornherein auf die Nachzucht ungleichförmiger Bestände gerichtet ist.

Es gibt Betriebe, bei denen der Zweck der Erzielung von Lichtungszuwachs so stark in den Vordergrund tritt, daß gegen die Bezeichnung „Lichtungsbetrieb“ zu ihrer Charakterisierung kaum etwas einzuwenden ist. Zweifellos schafft der Schirmhieb überall, wo er zur Anwendung kommt, die Voraussetzungen für einen erhöhten Lichtgenuß der freigestellten Stämme. Ob es gestattet ist, den Lichtungsbetrieb als eine besondere Unterform des Schirmschlagbetriebes aufzufassen und von jenen anderen Formen, bei denen der Schirmhieb vor allem den Zwecken der natürlichen Verjüngung angepaßt wird, zu trennen, ist allerdings sehr fraglich. Überwiegende Gründe sprechen wohl dafür, den Lichtungsbetrieb ähnlich wie den Durchforstungsbetrieb als eine besondere Form der Bestandeseziehung oder vielleicht richtiger gesagt der Vorratspflege zu behandeln. Mit der heute noch keineswegs geklärten Frage der systematischen Einreihung des Lichtungsbetriebes müssen wir uns aber bei der Erörterung des Schirmschlagbetriebes wohl in erster Reihe auseinandersetzen.<sup>52</sup>

Der Lichtungsbetrieb steht dem Schirmschlagbetrieb gewiß sehr nahe. Ein auf natürliche Verjüngung abzielender Schirmhieb unterscheidet sich in keiner Weise von einer Bestandesauflichtung, die ausschließlich auf Lichtungszuwachs abzielt. Der einzige wesentliche Unterschied ist in der Tat der, daß beim Lichtungsbetrieb nicht der Verjüngungszweck im Vordergrund steht und die Frage der Verjüngung besonders geregelt werden muß, was nicht unbedingt in der für den Schirmschlagbetrieb typischen Art und Weise geschehen muß. Ein Lichtungsbetrieb kann sich auch mit einem Kahlschlagbetrieb verbinden, wenn nämlich die Verjüngung nach Abräumung der letzten Reste des gelichteten Altholzes im wesentlichen auf kahler Fläche vor sich geht.<sup>53</sup> Ebenso

<sup>52</sup> Der Lichtungsbetrieb (Lichtwuchsbetrieb) und der mit ihm häufig verbundene Unterbau werden bald im Kapitel über die Bestandeseziehung behandelt, bald erscheinen sie wieder als besondere „Ergänzungs- oder Hilfsformen“ unter den Betriebsarten. Soweit der Unterbau in Betracht kommt, gehört dieser, wenn er nach Erfüllung seines Zweckes des Bodenschutzes wieder entfernt wird, zu den Maßnahmen der Boden-, nicht der Vorratspflege; andernfalls haben wir es mit einer besonderen Form der Bestandesbegründung zu tun, die im großen und ganzen ähnlich zu beurteilen ist wie die im Schirmschlagbetrieb übliche Art der natürlichen Verjüngung.

Zu den Ergänzungs- oder Hilfsformen wird meist auch der Überhaltsbetrieb gezählt, der zum Lichtungsbetrieb nahe Beziehungen hat und auf den wir in anderem Zusammenhang noch zu sprechen kommen.

<sup>53</sup> Nach Ney (Waldbau, S. 321) stellt die „Kahlschlaglichtungswirtschaft“ die einfachste Art des Lichtungsbetriebes dar.

gut ist eine Verbindung mit dem Saumschlagbetrieb möglich, und es unterliegt gar keinem Zweifel, daß auch im Rahmen des Plenterbetriebes zielbewußt und in größerem Maßstab auf Lichtungszuwachs hingearbeitet werden kann.<sup>54</sup> Wollte man den Lichtungsbetrieb als Sonderfall des Schirmschlagbetriebes behandeln, wäre tatsächlich wohl die Bezeichnung „Lichtschlagbetrieb“ (im Gegensatz zum „Dunkelschlagbetrieb“) besser am Platze. Indessen ist hierzu kaum ein Anlaß vorhanden.

Sicherlich spielt bei jeder Form des Schirmschlagbetriebes der Lichtungszuwachs eine mehr oder minder bedeutsame Rolle. Aber gerade deshalb ist es wohl nicht gestattet, den Lichtungsbetrieb als eine besondere Form des Schirmschlagbetriebes aufzufassen. Es gibt tatsächlich keinen Schirmschlagbetrieb, der nicht zugleich auch Lichtungsbetrieb wäre. Auch wenn das Hauptgewicht auf der natürlichen Verjüngung liegt, ist es nicht anders. Man hat wohl weniger den Gegensatz zum Lichtungsbetrieb, als vielmehr den zur künstlichen Verjüngung auf völlig kahlgelegter Fläche im Auge, wenn man eine sich unter dem Schutz des gelichteten Altholzes abspielende Naturverjüngung „Dunkelschlagverjüngung“ nennt. Waldbaulich ist eine künstliche Verjüngung unter Schirm freilich kaum anders zu behandeln. Jedenfalls müssen wir uns darüber klar sein, daß der Begriff des Schirmschlagbetriebes im allgemeinen und der der Dunkelschlagverjüngung im besonderen eine künstliche Verjüngung unter Schirm nicht ausschließt, sei es, daß von dieser nur aushilfsweise beim Versagen der natürlichen Verjüngung Gebrauch gemacht wird, sei es, daß die Naturverjüngung aus bestimmten Gründen (z. B. bei Holzartenwechsel) grundsätzlich ausgeschlossen wird.

Der Schirmschlagbetrieb setzt ohne Zweifel weit größere waldbauliche Kenntnisse und weit mehr Erfahrung voraus als der Kahlschlagbetrieb. Die verschiedenen Holzarten verhalten sich hinsichtlich ihrer Eignung zum Schirmschlagbetrieb nicht gleich. Generalregeln lassen sich kaum aufstellen. Es versteht sich von selbst, daß lichtbedürftigere Holzarten bei einer lichtereren, schattenertragende bei einer dunkleren Schirmstellung leichter verjüngt werden und daß das schirmende Altholz bei Lichtholzarten rascher geräumt werden muß. Lichtholzarten vertragen keine länger dauernde Beschattung. Seitenschutz sagt ihnen besser zu und sie werden vorteilhafter im Saumschlagbetriebe verjüngt. Aber auch bei Schattenhölzern ist es nicht immer leicht, die richtige Schirmschlag-

---

<sup>54</sup> B a l s i n g e r sieht im Plenterbetrieb sogar die waldbaulich bedeutungsvollste Form des Lichtungsbetriebes. (Der Plenterwald und seine Bedeutung für die Forstwirtschaft der Gegenwart, 1925; vgl. insbesondere den ersten, die Plenterwirtschaft als Lichtungsbetrieb behandelnden Abschnitt.)

stellung zu finden. Die Besamung wird häufig stellenweise ausbleiben, und man wird gezwungen sein, die entstandenen Vorwuchshorste durch stetige Rändelungs- und Umsäumungshiebe langsam freizustellen. In der Tat entstehen bei längerer Verjüngungsdauer leicht Verhältnisse, die an den Saumschlagbetrieb gemahnen.

Ob eine gleichförmige Kronenlockerung zum Wesen des Schirmschlagbetriebes gehört, wie gewöhnlich angenommen wird, darf wohl bezweifelt werden. Warum dürfte nicht bei der Verjüngung eines ungleichförmigen, sich aus mehreren Holzarten zusammensetzenden, vielleicht auch nach Alter und Standort nicht vollkommen gleichmäßigen Waldes der Grad der Schirmstellung den wechselnden Verhältnissen angepaßt werden? Eine Schirmverjüngung bleibt eine Schirmverjüngung, auch wenn mit der Verjüngung unter Schirm hier früher, dort später begonnen und die Verjüngung hier früher, dort später zu Ende geführt wird. Niemand nimmt einen Anstoß daran, daß der Grad der Auflichtung in den verschiedenen zeitlichen Phasen des Schirmschlagbetriebes wechselt. Warum sollten räumliche Unterschiede im Lichtungsgrad anders behandelt werden? Die Forderung, sich womöglich nur eines einzigen Samenjahres zu bedienen und auf der ganzen Fläche überall den gleichen Schirmstand einzuhalten, bedeutet eine Schablonisierung des Forstbetriebes, die den Schirmschlagbetrieb auf das Niveau des Kahlschlagbetriebes hinabzieht und ihn gar leicht sogar noch unter dieses Niveau herunterdrücken kann.

Es ist nicht schwer zu zeigen, daß die Beschränkung auf den Fall einer gleichmäßigen Kronenlockerung sachlich ganz unbegründet ist und daß wir systematisch zwei verschiedene Formen des Schirmschlages: den gleichförmigen und den ungleichförmigen Schirmschlag wohl auseinanderhalten müssen. In Ergänzung unserer früheren Ausführungen wären hier nur noch einige Einzelheiten nachzutragen.

Aus einer gleichförmigen Schirmschlagstellung entsteht ein gleichförmiger Bestand, auch wenn der in Verjüngung genommene Waldteil früher ungleichförmig war. Umgekehrt kann ein gleichförmiger Bestand durch eine ungleichförmige Schirmschlagverjüngung in einen ungleichförmigen Wald übergeführt werden.<sup>55</sup> Verläuft die Schirmverjüngung nicht in der gewünschten Weise, so wird in der Regel doch wenigstens

---

<sup>55</sup> Das ist natürlich nur *cum grano salis* zu verstehen. Ob die natürliche Verjüngung glückt und ob der ganze Vorgang der Naturverjüngung gerade so verläuft, wie es der Wirtschaftler wünscht, hängt von vielen Faktoren und nicht allein von der mehr oder minder geschickt gewählten Hiebsmethode ab.

Verhältnismäßig am einfachsten ist es, auf die Altersklassenzusammensetzung

eine Annäherung an die eine oder die andere angestrebte Waldform erreicht werden. Der Unterschied ist immerhin waldbaulich so bedeutungsvoll, daß wir darnach wohl besondere Unterformen des Schirmschlagbetriebes unterscheiden können.

Es war sicherlich das Bedürfnis nach einer klaren Scheidung des Schirmschlag- und Femelschlagbetriebes, das die neueren Systematiker bewog, den Begriff des Schirmhiebes auf den Fall einer gleichmäßigen oder, wie gewöhnlich gesagt wird: einer „möglichst“ bzw. „mehr oder minder“ gleichmäßigen Kronenlockerung zu beschränken. Im Wesen der Sache liegt diese Einschränkung nicht. Füglich läßt sich ja ein Schirmschlag mit ungleichmäßiger Kronenlockerung auch als eine Aneinanderreihung mehrerer unter sich nur in bezug auf den Grad der Lichtung differierender gleichmäßiger Schirmschlagstellungen auffassen. Gewiß deckt sich der Unterschied zum Teil mit dem von Groß- und Kleinflächenwirtschaft. In der Tat läßt sich die übliche Definition des Schirmhiebes kaum anders als aus der Vorliebe der alten Zeit für große gleichförmige Bestände erklären. Zuzugeben ist, daß sich der reine Typus des Schirmschlagbetriebes am gleichförmigen Schirmhieb auf großer Fläche am klarsten demonstrieren läßt, weil hier der Einfluß anderer waldbaulich bedeutungsvoller Momente, speziell des Seitenschutzes durch den angrenzenden Bestand, ganz wegfällt, während der ungleichförmige Schirmhieb in sich bereits die Bedingungen für die konkurrierende Anwendung des Saumhiebes enthält. Der ungleichförmige Schirmschlag bildet den Übergang zum Saumschlagbetrieb, ja, auf kleinster Fläche und in ganz unzusammenhängender Verteilung innerhalb eines sonst noch nicht in Verjüngung gezogenen Altbestandes hat er auch Berührungspunkte mit dem Plenterbetrieb.

Die heutige Systematik behandelt den ungleichförmigen Schirmhieb nicht im Rahmen des Schirmschlag-, sondern des Femelschlagbetriebes. Der Fall des ungleichförmigen Schirmhiebes wird einfach in den Femelhieb einbezogen oder, richtiger gesagt, ihm gleichgesetzt. Das Wesen

---

des nachzuziehenden Bestandes durch eine entsprechende Dunkelschlagstellung in Samenjahren Einfluß zu nehmen.

Soweit durch Holzartenmischung bedingte Bestandesverschiedenheiten in Betracht kommen, ist es wohl klar, daß eine gleichmäßige Bestandeslichtung im gemischten Walde ganz bestimmte Holzarten begünstigt und dementsprechend auch zur Verdrängung der auf andere Lichtverhältnisse angepaßten Holzarten führen muß. Ja, „der gleichförmige Dunkelschlag, der alles Heil von einem einzigen Samenjahr erwartet, begünstigt das Entstehen reiner Bestände sogar noch mehr als der Kahlschlag, bei dem die horstweise Einbringung verschiedener Holzarten keine besonderen Schwierigkeiten bereitet. Eine ungleichförmige, sich dem verschiedenen Lichtbedürfnisse der einzelnen Holzarten anpassende Dunkelschlagstellung kann in dieser Richtung immerhin günstigere Verhältnisse schaffen.

des Plenter- oder Femelhiebes besteht ja nach der üblichen Auffassung und Definition eben in einer ungleichmäßigen Bestandeslichtung. Diese enge Begriffsbestimmung des Schirmhiebes geht offenbar auf Gayer zurück, doch darf nicht übersehen werden, daß dieser seinem System nicht die Verschiedenheit der Hiebsart, sondern der Bestandesform zugrunde legte, und daß es nur das Kapitel über die Bestandesformen, nicht das über die „Naturbesamung durch Schirmstand“ ist, das der üblichen Begriffsbestimmung des Schirmhiebes Vorschub leistet. Gayer unterscheidet ganz ausdrücklich die „schlagweise gleichförmige Schirmbesamung“ und die „gruppen- und horstweise Schirmbesamung“, bei der sich der Verjüngungsprozeß nicht gleichförmig und gleichzeitig auf den ganzen Bestand erstreckt.<sup>56</sup> Nun kann man zweifeln, ob die auch unter dem Namen „Femelschlag“ gehende gruppen- und horstweise Schirmbesamung Gayers noch eine reine Schirmbesamung ist. Ohne mehr oder minder ausgiebige Zuhilfenahme des Saumhiebes und der Randbesamung wird sich die angestrebte Bestockungsform kaum erzielen lassen. Die Bedeutung des Saumhiebes und der Randbesamung war eben Gayer noch nicht klar zum Bewußtsein gekommen, sonst hätte er sein Verfahren nicht einfach und unterschiedslos als Schirmbesamung charakterisiert.<sup>57</sup> Darnach wäre der Femelschlagbetrieb im Sinne Gayers eigentlich nur eine Abart des Schirmschlagbetriebes und die schlagweise gleichförmige Schirmbesamung, wenn man will, nur der Schirmschlagbetrieb im engeren Sinne des Wortes. Wozu dann die abwegige, eher auf eine Verwandtschaft mit dem Femelhieb hindeutende Bezeichnung „Femelschlag“<sup>58</sup>

Gayers „Femelschlag“ ist sicherlich nicht mit unserem „ungleich-

<sup>56</sup> Vgl. Gayer, Der Waldbau, 4. Aufl., 1898, S. 407 ff.

<sup>57</sup> Bei der Charakterisierung der den ersten Angriffshieben folgenden „Nach- und Umsäumungshiebe“ wird allerdings ausdrücklich bemerkt: „Es ist ersichtlich, daß sohin die Besamung stets Randbesamung ist, die gleichsam in den alten Bestand mehr oder weniger tief hineinläuft, während der letztere sich in gleichem Maße zurückzieht“ (a. a. O., S. 428).

<sup>58</sup> Es scheint, daß Gayer selbst das Unzutreffende der Bezeichnung „Femelschlag“ gefühlt hat. Wenigstens erwähnt Mayr, sein Nachfolger auf dem Lehrstuhl für forstliche Produktionslehre in München, daß Gayer für sein Verjüngungsverfahren die Bezeichnung „horst- und gruppenweise Verjüngung“ gewünscht habe, nicht das irreführende, von ihm früher angewandte Wort „Femelschlagverjüngung“ (vgl. Mayr, Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage, 1909, S. 260; ferner auch Gayer, Der gemischte Wald, 1886, S. 68 ff.). Freilich ist auch der Ausdruck „horst- und gruppenweise Verjüngung“ nicht ganz eindeutig. Auch im Plenterwald erfolgt die Verjüngung häufig horst- und gruppenweise. Horste und Gruppen kennt auch die von Gayer im Abschnitte über die Bestandesformen zwischen seine Femelschlagform und die Femelform eingeschobene „femelartige Hochwaldform“. Selbst der Gedanke an Mayrs „Kleinbestandswald“ liegt nicht allzu fern.

förmigen Schirmschlag“ identisch. Wenn wir Gayers Verfahren genauer analysieren und systematisch richtig klassifizieren wollen, müssen wir uns aber vorerst mit dem Begriff des ungleichförmigen Schirmschlagbetriebes auseinandersetzen. Soweit der Schirmschlagbetrieb und seine weitere Unterteilung in Frage kommt, ist die räumlich verschiedene Stärke des Hiebseingriffs, die eben in einer mehr oder minder gleichmäßigen Durchbrechung des Kronendaches zum Ausdruck gelangt, jedenfalls das waldbaulich am meisten zu beachtende differenzierende Moment. Je differenzierter das Vorgehen und je ungleichförmiger die Schirmschlagstellung, desto differenziertere und ungleichförmigere Bestandesverhältnisse müssen sich ergeben. Über die waldbaulichen Vorzüge und Mängel eines solchen ungleichmäßigen Vorgehens kann man verschiedener Meinung sein. Im allgemeinen wird man sich des ungleichförmigen Schirmhiebes wohl nur dort bedienen, wo die Mängel der gleichförmigen Schirmstellung besonders hervortreten. Dies ist der Fall in gemischten Wäldern und bei stark wechselnden Standortverhältnissen, wo uns die Umstände ein ungleichmäßiges Vorgehen geradezu aufzwingen. Freilich, sehr übersichtlich ist diese Art der Waldbewirtschaftung nicht. Die räumliche Ordnung, wie sie für den Saumschlagbetrieb charakteristisch ist, gewährleistet der ungleichförmige Schirmschlagbetrieb nicht. Der ungleichförmige Schirmschlag mag anpassungsfähiger sein als der gleichförmige, ein planvoller, allen waldbaulichen Anforderungen entsprechender räumlicher Aufbau des Waldes wird auf diesem Wege nicht erreicht. Nichts natürlicher als der Gedanke, die Verjüngung in den einzelnen Waldteilen nicht zusammenhanglos, sondern in stetiger methodischer Aufeinanderfolge durchzuführen. Es ist nur ein geringer Unterschied, aber doch ein waldbaulich nicht zu unterschätzender Fortschritt, wenn wir vom ungleichförmigen Schirmschlag zum Schirmsaumschlag übergehen und uns klar und bestimmt auf den Boden des Saumschlagbetriebes stellen.<sup>59</sup>

Hiermit wäre der ungleichförmige Schirmschlagbetrieb, dessen wichtigste in der Praxis anzutreffende Erscheinungsform der badische Femelschlagbetrieb ist, erledigt.<sup>60</sup> Die Frage der systematischen Ein-

<sup>59</sup> Es ist wohl der wesentlichste Mangel des in der Hauptsache auf Schirmverjüngung aufgebauten Kleinbestandswaldes Mayrs, daß bei ihm die einzelnen gleichaltrigen und reinen Kleinbestände räumlich fest abgeschlossene Wirtschaftseinheiten bilden und auf die waldbaulichen Vorteile der Saumverjüngung ganz Verzicht geleistet wird. (Zur erstmaligen Begründung seiner Kleinbestände bedient sich Mayr des Kahlhiebes mit nachfolgender künstlicher Kultur; erst von der zweiten Waldgeneration an wird dann der Kahlhieb durch den gleichförmigen Schirmhieb abgelöst.)

<sup>60</sup> In neuerer Zeit ist wohl auch in Baden einem zonenweisen Vorgehen, wie es für den bayrischen Femelschlagbetrieb kennzeichnend ist, vermutlich auf

ordnung des mit unserem ungleichförmigen Schirmschlag jedenfalls nahe verwandten bayrischen Femelschlagbetriebes wird erst im Rahmen des Saumschlagbetriebes ausführlicher zur Erörterung gelangen. Hier ist nur noch zu untersuchen, ob wir mit den bisher behandelten Unterformen des Schirmschlagbetriebes auskommen, ob mit anderen Worten bei der systematischen Unterteilung unserer Betriebsart nicht auch noch andere Gesichtspunkte und Einteilungsgründe mit herangezogen werden müssen.

Daß die von Gayer zur systematischen Klassifizierung benutzte Verschiedenheit der Verjüngungsdauer kein geeignetes Unterscheidungskriterium bildet, wurde bereits erwähnt. Die Verschiedenheit des räumlichen Vorgehens kann sich im Schirmschlagbetrieb mit Verschiedenheiten in bezug auf die Länge des Verjüngungszeitraumes verbinden. Für sich allein genügt die verschiedene Verjüngungsdauer jedenfalls nicht zu einer klaren Abgrenzung der Betriebsarten, in unserem Falle wohl auch nicht zu einer sicheren Festlegung verschiedener Unterformen des Schirmschlagbetriebes. Es versteht sich von selbst, daß eine ungleichförmige Dunkelschlagstellung im allgemeinen mit einer längeren Verjüngungsdauer Hand in Hand gehen wird. In waldbaulicher Hinsicht ist jedoch die Verschiedenheit des räumlichen Vorgehens wichtiger. Das zeigt sich insbesondere darin, daß bei einer bestimmten Art räumlichen Vorgehens — bei einer stetigen Aneinanderreihung schmaler Schirmschläge — waldbauliche Wirkungen eintreten, die sich nicht mehr auf den Schirmhieb und auf die aus dem Schirmhieb hervorgehenden Schlagstellungen zurückführen lassen und zu deren Erklärung wir auf ein anderes Prinzip, eine andere Hiebsart, zurückgehen müssen. Der Schirmhieb verliert nicht seinen Charakter, wenn sich das Tempo der Verjüngung verlangsamt, wenn die Vorbereitungs-, Besamungs- und Nachlichtungshiebe auf einen längeren Zeitraum verteilt werden. Aber er hört auf, ein reiner Schirmhieb zu sein, er wird zum Saumhieb (in Schirmsaumform), wenn das Hauptgewicht auf die Ausnutzung der Vorteile der Randstellung gelegt wird, wenn die Verjüngung in stetiger

---

Grund der in Bayern gemachten Erfahrungen das Wort geredet worden; gegenwärtig dürfte in Baden das Eberhard'sche Verfahren, bzw. Philipps Keilschirmschlag am meisten in Anwendung sein. Hier ist natürlich nur an die noch unbeeinflusste ursprüngliche Form des badischen Verfahrens gedacht.

Ähnliche Formen, die unserem Begriffe des ungleichförmigen Schirmschlages nahestehen, finden sich übrigens auch anderwärts vor, so z. B. im Wasgau, im schweizerischen und französischen Jura. Vgl. hierzu Dengler, Waldbau, S. 514, Vanselow, Theorie und Praxis der natürlichen Verjüngung im Wirtschaftswald, S. 206 ff.

Aufeinanderfolge von den Verjüngungszentren aus weiterschreitet und bei der ganzen Hiebsführung das oberste Grundprinzip des Saumschlagbetriebes entscheidend in den Vordergrund rückt. Daß bei einem solchen saumweisen Vorgehen natürlich auch die von Gayer noch stark vernachlässigte „Naturverjüngung durch Seitenstand“ eine gewisse Rolle spielen wird, ist wohl nicht zu verkennen, aber für die Beurteilung der Frage der Hiebsart eigentlich nicht entscheidend. Gayer hätte hier nur an jene Form des bayrischen Femelschlagbetriebes anknüpfen müssen, deren Verjüngungsbetrieb er als „Schirmbesamung in Saumschlägen“ charakterisiert, weil er auch hier nicht wesentlich über den Begriff der Schirmbesamung hinauskam.

Man könnte vielleicht auch daran denken, die neuerdings (von Wagner und Vanselow) stärker betonte Unterscheidung von ungedecktem (ungeschütztem) und gedecktem (geschütztem) Schirmstand der systematischen Einteilung des Schirmschlages zugrunde zu legen.<sup>61</sup> Man muß dabei durchaus nicht allein an eine seitliche Deckung durch einen angrenzenden, vollkommen geschlossenen Altbestand denken. Jede in dunklerer Schirmstellung gehaltene Bestandespartie gewährt bis zu einem gewissen Grade den angrenzenden, lichter gestellten Waldteilen eine Art seitlichen Deckungsschutzes. Der ungleichförmige Schirmschlag arbeitet tatsächlich mehr mit gedecktem Schirmstand, der gleichförmige Schirmschlag ist nur an den Begrenzungsrändern seitlich geschützt. Unsere Unterscheidung begreift also auch das waldbaulich gewiß nicht unwichtige

<sup>61</sup> In diesem Zusammenhange ist es vielleicht nicht ohne Interesse darauf hinzuweisen, daß der Begriff des gedeckten Schirmstandes mit der üblichen Definition des Schirmhiebes schwer vereinbar ist.

Es liegt ohne Zweifel ein gewisser innerer Widerspruch darin, wenn Wagner den Schirmhieb dem Falle einer gleichmäßigen Kronenlockerung gleichsetzt, dabei aber gleichzeitig einen „gruppenweisen Schirmhieb auf der Breitschlagfläche“ unterscheidet (Grundlegung einer forstlichen Betriebslehre, 1935, S. 132). Es ist richtig, Wagner hält dabei noch immer an seiner Ausgangsdefinition des Schirmhiebes fest, indem er auch in diesem Sonderfalle eine gleichmäßige plätzerweise Kronenlockerung im Auge hat. Das ändert nichts an der Tatsache, daß die Kronenlockerung, auf den ganzen Bestand und die ganze Breitschlagfläche bezogen, bei dieser Art des Hiebseingriffes alles andere, nur nicht gleichförmig ist. Handelt es sich um viele kleine und kleinste Gruppen, so werden die Grenzen zwischen den verschieden stark gelichteten Kleinflächen der Natur der Sache nach unsicher und es wäre sinnlos, auf das Begriffsmerkmal einer gleichmäßigen Kronenlockerung überhaupt noch Gewicht legen zu wollen. Es ist eben nur der ungleichförmige Schirmhieb, der als solcher die Bedingungen für einen seitlichen Deckungsschutz in sich trägt. Der Schirmhieb kann zwar — einerlei, ob auf großer oder kleiner, breiter oder schmaler Fläche — gleichförmig sein, er muß es aber nicht sein und er wird es um so weniger sein, je weniger schablonenhaft man vorgeht und je mehr im Schirmschlagbetrieb den wechselnden Bestandes- und Standortsverhältnissen Rechnung getragen wird.

Moment des seitlichen Deckungsschutzes in sich, das allerdings beim Kahlschlag eine ungleich größere Rolle spielt. Der Kahlschlagbetrieb kennt (im Kleinkahlschlag) überhaupt nur seitliche Deckung, im Schirmschlagbetrieb tritt diese Art des Schutzes gegenüber der durch die Überschirmung beabsichtigten und erzielten an Bedeutung jedenfalls weit zurück. Man kann nur sagen, daß überall, wo zu der Überschirmung noch der seitliche Deckungsschutz hinzutritt, die Überschirmung lichter gehalten werden muß, weil sonst in bezug auf Deckungsschutz des Guten leicht zu viel geschehen könnte.

Natürlich spielt auch im Schirmschlagbetrieb die für den Kahlschlagbetrieb allerdings ungleich wichtigere Frage nach der Größe und Form der Schlagfläche eine gewisse Rolle. Sowohl der Kahlschlag wie der Schirmschlag ist durch ein flächenweises Vorgehen charakterisiert. Es liegt nahe, die für den Kahlschlagbetrieb geltende systematische Klassifizierung einfach auf den Schirmschlagbetrieb zu übertragen. Es genügt wohl, darauf hinzuweisen, daß der gleichförmige Schirmschlag die Tendenz zum Großschlag, der ungleichförmige zum Kleinschlag hat und daß im Kleinschirmschlag der Einfluß des seitlich angrenzenden Altbestandes um so bedeutungsvoller sein wird und infolgedessen die Annäherung an den Saumschlagbetrieb um so größer sein muß, je kleiner der Horst und je schmaler der im Schirmschlag verjüngte Bestandesstreifen ist. Wir kommen auch in dieser Richtung im großen und ganzen mit der Unterscheidung von gleichförmigem und ungleichförmigem Schirmschlag aus. Keineswegs eröffnen sich hier gegenüber dem Kahlschlagbetrieb irgendwelche neue Perspektiven. Wozu sich wiederholen? Tatsächlich kommt es im Schirmschlagbetrieb weit weniger auf die Flächenform der Schläge als auf die Verschiedenheit der Bestockungsform an. Die Verjüngungsfläche läßt sich namentlich bei ungleichförmiger Schirmschlagstellung und bei den ersten vorbereitenden Schirmhieben oft überhaupt nicht scharf umgrenzen. Wenn wir neben dem auf die Bedürfnisse der Großflächenwirtschaft zugeschnittenen gleichförmigen Schirmschlag auch noch einen ungleichförmigen, zur Kleinschlagwirtschaft und zum Saumschlagbetrieb überleitenden ungleichförmigen Schirmschlag unterscheiden, so haben wir damit jedenfalls den wichtigsten Gesichtspunkt hervorgehoben, der im Grunde genommen sinngemäß auch alles das umfaßt, was wir bei der Klassifizierung des Kahlschlagbetriebes besonders beachten und betonen mußten.

Die Form der Schlagfläche hat im Schirmschlagbetrieb bei weitem nicht die Bedeutung wie im Kahlschlagbetrieb. Soweit es sich um unregelmäßig geformte Kleinflächen handelt, ist mit der Unterscheidung einer ungleichförmigen Schirmschlagform auch diesem ganz untergeord-

neten Moment Rechnung getragen. Bei regelmäßigeren Kleinflächenformen, etwa bei der auch im Rahmen des Schirmschlagbetriebes durchaus möglichen Kulissenform, wird in waldbaulicher Hinsicht nicht viel gewonnen. Wohl aber geht dabei der waldbaulich nicht hoch genug zu schätzende Vorteil der Anpassung an die konkreten Standorts- und Bestandesverhältnisse verloren. In einem mit künstlicher Kultur arbeitenden Kahlschlagbetrieb läßt sich die Einhaltung bestimmter geometrischer Figuren eher rechtfertigen oder doch entschuldigen. Bei Naturverjüngung hingegen muß sich die Schlagform ganz dem Verjüngungsgang anpassen, die Festhaltung bestimmter Schlagformen kann hier waldbaulich nur ungünstig wirken. Soll man in einem Samenjahr den Schirmhieb auf kleinere Flächen, auf schmale Bestandesstreifen beschränken, eine vielleicht nicht so bald wiederkehrende Gelegenheit verabsäumen, nicht voll ausnutzen? Ist man aus anderen, nichtwaldbaulichen Gründen zu einer Einschränkung des Hiebssatzes gezwungen, so läßt sich durch eine weiterausgreifende, den besten Besamungsmöglichkeiten nachgehende und sich auf sie beschränkende Schirmstellung gegebenenfalls doch noch ein größerer Verjüngungserfolg erzielen als bei strenger Einhaltung im vorhinein festgesetzter Schlaggrenzen. Den wichtigsten Fall einer stetigen Aneinanderreihung mehr oder weniger schmaler Schirmschläge aber werden wir richtiger bereits als einen Sonderfall des Saumschlagbetriebes behandeln, weil wir es hier unzweifelhaft mit einer höherstehenden Form der Nutzung und Wiederverjüngung des Waldes zu tun haben: Analoges gilt ja auch vom Streifenkahlschlag.<sup>62</sup>

<sup>62</sup> Da heute sowohl im Kahlschlagbetrieb als auch im Schirmschlagbetrieb die Streifenform der Schläge hauptsächlich in Anwendung ist, läßt sich erfreulicherweise bereits fast allerorten eine gewisse Annäherung an den Grundgedanken des Saumschlagbetriebes feststellen. Mit dem billigen Rat, die übliche Schlagbreite eben so weit zu verringern, daß der ganze Betrieb den Charakter des Saumschlagbetriebes annimmt, wäre der Praxis bei dem heutigen Stande der waldbaulichen Technik freilich wenig gedient. Man käme auf diese Weise nur zu der einfachsten Form des linearen Saumverlaufs, zum Geradsaum, der an sich noch nicht volle Gewähr für die Erreichung der mit dem Saumschlagbetrieb insgemein verfolgten Ziele bietet.

Im Kahlschlagbetrieb sind die Vorteile der Verringerung der Schlagbreite wohl in die Augen springend. Beim Übergang zum Schirmsaumschlagbetrieb hingegen kommt es auf alles andere mehr an als auf die Breite der Schläge. Die verhältnismäßig große Breite der Verjüngungsstreifen wäre beispielsweise kein Hindernis, in Vanselow's „Streifenschirmschlag“ eine Abart des Saumschlagbetriebes zu erblicken. Hauptzweck ist bei diesem Verfahren die Einbringung wertvollerer Holzarten in kleineren oder größeren Gruppen und Horsten in den sonst nach den Regeln des Schirmschlagbetriebes verjüngten Buchengrundbestand. Speziell die Eiche wird im Spessart nach Vanselow heute in annähernd reinen Kleinbeständen von mehreren Hektar (in der Regel

Der anpassungsfähigere ungleichförmige Schirmschlag steht waldbaulich entschieden höher als die in ihrem Erfolg ganz von einem einzigen Samenjahr abhängige gleichförmige Dunkelschlagverjüngung. Diese Überlegenheit kann natürlich nur bei der Verjüngung größerer Flächen voll zur Geltung kommen. Auf kleinen Flächen verliert der Unterschied jede praktische Bedeutung. In keinem Falle reicht aber auch der ungleichförmige Schirmschlag an den beweglicheren, zielbewußt lenkbaren Saumschlag heran. Seit Hartig, der den Schirmschlag seinem Massenfachwerk dienstbar machte, und Gayer, der seine Hauptaufgabe in der Überführung der großen gleichaltrigen Reinbestände in den ungleichaltrigen gemischten Wald erblickte, hat der Waldbau denn doch ganz bedeutende Fortschritte gemacht. Mit der Abkehr von der Großflächenwirtschaft verliert der Schirmschlagbetrieb zusehends an Bedeutung und weicht dem Saumhieb und der Saumverjüngung.

Im Zusammenhange mit der Besprechung des Schirmschlagbetriebes soll hier auch noch der nicht ganz unwichtigen Frage der systematischen Einreihung des Überhaltbetriebes nähergetreten werden, der dem Schirmschlagbetrieb in mancher Hinsicht ähnelt. Bei Belassung einer größeren Anzahl von Überhältern können im Überhaltbetrieb Waldbilder entstehen, die sich wenig von dem letzten Stadium einer Schirmschlagverjüngung unterscheiden. Freilich stehen solche Überhälter nicht bloß auf den Verjüngungsflächen, wir finden sie eingestreut im ganzen Wald. Sie werden ihren Zweck gewiß dann am besten erfüllen, wenn sie wie das Oberholz in einem Schirmschlag durch eine allmähliche Auflichtung des Bestandes langsam an den Freiland gewöhnt werden oder wenn sie unmittelbar dem Oberholz eines Schirmschlages entstammen. Aber wenn auch die Überhälter mit ihren oft mächtig entwickelten Kronen manche dem Walde feindlichen Einflüsse abschirmen, so kann man doch nicht sagen, daß wir mit dem Überhalt dieselben waldbaulichen Zwecke verfolgen wie mit dem Schirmhieb im Schirmschlagbetrieb. Der Überhaltbetrieb ist kein Schirmschlagbetrieb, er gehört überhaupt nicht in das System der waldbaulichen Betriebsarten, weil es sich bei ihm nicht um eine Methode der Nutzung und Wiederverjüngung der Wälder, sondern um eine Maßnahme der Baum- und Vorratspflege handelt.

Der Überhaltbetrieb tritt meist in Kombination mit dem Kahlschlagbetrieb auf, doch ist der Überhalt einzelner besonders geeigneter Stämme

---

künstlich) nachgezogen. Das ist natürlich nur bei einer entsprechend großen Breite der Schläge möglich. Die Vorschriften über die Streich- und Frontrichtung der Schläge u. a. zeigen aber, daß in dem ganzen Verfahren dem Saumschlagprinzip eine entscheidende Rolle zufällt.

über das gewöhnliche Nutzungsalter bei jeder Betriebsform möglich. Hauptzweck ist die Erziehung von überdurchschnittlich dimensioniertem Starkholz. Bei Kahlschlagbetrieb spielen daneben wohl auch öfters Rücksichten auf Naturbesamung mit. Auch dort, wo dies der Fall ist, ändert sich nichts an der entscheidenden waldbaulichen Grundtatsache.<sup>63</sup>

In der waldbaulichen Literatur wird der Überhaltbetrieb in der Regel zwar nicht als Grundform, aber ähnlich wie Lichtungsbetrieb und Unterbau als eine Ergänzungs- oder Hilfsform im Rahmen der Betriebsarten behandelt. Es ist dies kaum zweckmäßig, da die vielen Einzelheiten, die bei der Auswahl und Pflege der Überhälter zu beachten sind, nichts oder nur sehr wenig mit den Methoden der Nutzung und Wiederverjüngung der Wälder zu tun haben. In der Hauptsache, bezüglich der Nutzungsart, besteht überhaupt kein Zusammenhang.<sup>64</sup>

### 3. Saumschlagbetrieb

Wenden wir uns nun der Erörterung des Saumschlagbetriebes zu, dieser waldbaulich am höchsten stehenden Grundform des schlagweisen Betriebes.

Der Schirmschlagbetrieb begünstigt namentlich in der üblichen Form des gleichförmigen Schirmschlages ganz ausgesprochen die Schattenholzarten und führt nur allzu leicht zu einer gewissen Einförmigkeit im Bestockungsaufbau des Waldes, die insbesondere bei stark wechselnden

<sup>63</sup> Wer mit Gayer oder Dengler das Hauptgewicht weniger auf die Betriebsart als die Bestandsform oder Bauform des Waldes legt, wird natürlich viel eher geneigt sein, den Überhaltbetrieb, sei es auch nur als Hilfsform unter die Bestands- oder Waldformen aufzunehmen. Tatsächlich wird der Überhaltbetrieb im Gegensatz zu dem vielfach doppelt behandelten Lichtungsbetrieb fast nie unter den Erziehungs- oder Pflegemaßnahmen abgehandelt. Eine Ausnahme bildet Dittmar (Waldbau, 3. Aufl., 1929, S. 172).

<sup>64</sup> Als eine Form der Vorratspflege verdient der Überhaltbetrieb aus allgemein wirtschaftlichen Erwägungen wenigstens unter bestimmten Verhältnissen und innerhalb gewisser Grenzen auch heute noch Beachtung.

Unter dem Einflusse der finanziellen Schule ist die Umtriebszeit fast überall unter das gesamtwirtschaftlich günstigste Maß herabgedrückt worden. Kein Forstmann, der sich aus Rentabilitätsrücksichten für den finanziellen Umtrieb entscheidet, wird sich jedoch der Forderung verschließen, daß mindestens einzelne besonders gut entwickelte und zuwachskräftige Bäume vom Kahllieb ausgenommen und in eine bessere Zukunft hinübergerettet werden. Auch aus waldesthetischen Rücksichten ist der Überhalt einzelner besonders schöner Bäume und mehr noch ganzer Baumgruppen sicherlich zu begrüßen.

In rein waldbaulicher Hinsicht sind die Mängel des Überhaltbetriebes freilich nicht zu verkennen. Die wohltätigen Wirkungen der Bodenüberschirmung und der Gewinn an Lichtungszuwachs werden wohl in der Regel durch den Nachteil der Behinderung des Wachstums der überschirmten Bäume aufgewogen. Auch die manchmal angestrebte natürliche Verjüngung von übergehaltenen Samenbäumen aus findet auf Kahlfächen selten günstige Voraussetzungen.

Standortsverhältnissen sich waldbaulich höchst ungünstig auswirkt. Eine weit größere Beweglichkeit ermöglicht der Saumschlagbetrieb, in dem er Licht und Schatten so verteilt, wie es der Wirtschafter mit Rücksicht auf die lokal sehr verschiedenen Begleitumstände für richtig hält. Der Saumschlagbetrieb ist so formenreich, die Verhältnisse, unter denen seine Anwendung in Frage kommt, sind so mannigfaltig, daß wir zur Charakterisierung seiner verschiedenen Abarten und Unterformen mit einem einzigen Einteilungsprinzip nicht auskommen.

Der Saumschlagbetrieb kennt sehr verschiedene Formen des Hiebsangriffes. Die Saumlinie kann mehr oder minder geradlinig, gebrochen oder gekrümmt verlaufen, sie kann ringförmig in sich selbst zurücklaufen, so daß bald mehr dach- oder schuppenförmige, bald mehr wellen- oder kegelförmige Bestandesprofile entstehen werden. Die Einwirkung auf den künftigen Bestockungsaufbau kann aber auch in jedem einzelnen Teilstück und Querschnitt des Saumes durch Modifikation der zur Anwendung kommenden Hiebsart verschiedene Formen annehmen. Der Saumhieb kann sich in Anpassung an die gegebenen Verhältnisse bald dem Kahlhieb, bald mehr dem Schirmhieb oder dem Plenterhieb nähern, was bei aller Übereinstimmung in den Grundzügen doch gewisse charakteristische Unterschiede im zukünftigen Bestockungsaufbau des Waldes bedingt. Die aus einer Saumverjüngung hervorgehenden Bestände weisen dementsprechend eine große Mannigfaltigkeit der Bestandesform auf, die bereits an den Plenterbetrieb erinnert.

Damit sind bereits auch die für die weitere Unterteilung des Saumschlagbetriebes maßgebenden Gesichtspunkte hervorgehoben. Wir haben zu unterscheiden: Verschiedenheiten im linearen Verlauf und im Bestockungsaufbau des Saumes. Zumeist werden wohl beide Momente zugleich zur Charakterisierung bestimmter Saumschlagverfahren herangezogen werden müssen.

In den genannten Gliederungsprinzipien wird man unschwer die in der heutigen Systematik vorwiegend benutzten Einteilungsgründe wiederfinden. Wir wollen nur möglichen Mißverständnissen vorbeugen, wenn wir statt von Schlagform und Hiebsart etwas bestimmter und deutlicher vom linearen Verlauf und vom Bestockungsaufbau des Saumes sprechen. Ohne Zweifel kommt bei einem linearen Hiebsfortschritt den im Längsverlaufe des Saumes auftretenden Modifikationen der Saumlinie eine besondere Bedeutung zu: Das Wort „Schlagform“ könnte aber im weiteren Sinne auch auf die im Querschnitt (Aufriß im Gegensatz zum Grundriß) des Saumes auftretenden Form- und Bestockungsverschiedenheiten bezogen werden, die, anders gesehen, allerdings auch wieder mit der im konkreten Falle zur Anwendung kommen-

den „Hiebsart“ zusammenhängen. Andererseits ist zu berücksichtigen, daß wir die Hiebsart als Haupteinteilungsgrund benutzen und es schon im Hinblick auf die bisherige Behandlung der Frage höchst bedenklich wäre, sie gleichzeitig als untergeordnetes Einteilungsprinzip zu verwenden. Letzten Endes sind ja alle überhaupt möglichen Formverschiedenheiten des Saumes durch Modifikationen der für den Saumschlagbetrieb charakteristischen Hiebsart bedingt. Der Begriff und Einteilungsgrund der Hiebsart ist für unseren speziellen Zweck der Unterteilung des Saumschlagbetriebes viel zu allgemein. Was wir brauchen, sind möglichst einfache und klare Vorstellungen. Wir wollen nicht raten, wir wollen wissen, worum es sich handelt.

Fassen wir zunächst die Verschiedenheiten im Bestockungsaufbau des Saumes ins Auge.

Entsprechend den drei gewöhnlich unterschiedenen Hiebsarten unterscheidet man regelmäßig auch drei verschiedene Formen des Saumschlages: den Kahlsaum, Schirmsaum und Plentersaum. Wir können dabei bleiben, auch wenn wir im Gegensatz zu der üblichen Auffassung im Saumhieb eine besondere wohlcharakterisierte Hiebsart erblicken. Es handelt sich hier tatsächlich nur um Variationen der Grundform des Saumhiebes, der sich je nach der Art des Eingriffes in die Bestockungsverhältnisse in seiner waldbaulichen Wirkung bald dem Kahlhieb, bald dem Schirmhieb oder Plenterhieb nähert.

Erfolgt die Verjüngung des Altbestandes im Wege eines stetig fortschreitenden schmalen Kahlschlages, so entsteht der Kahlsaum, dem zumal bei größerer Breite der Schläge und raschem Hiebsfortschritt noch manche Übelstände des Kahlschlagbetriebes anhaften. Wird das Kronendach in der Richtung des Hiebes durch einen vorgreifenden Schirmhieb gelockert, resultiert der Schirmsaum. Denken wir uns die im Plenterwalde übliche Nutzungsart auf eine oder mehrere in stetiger Bewegung befindliche Angriffslinien beschränkt, haben wir es mit dem Plentersaum zu tun. Es ist selbstverständlich, daß es Übergänge, Kombinationen gibt. Eine natürliche Verjüngung unter Schirm stellt sich an Altbestandesrändern unter dem Einfluß von Seitenlicht manchmal auch ohne Auflockerung des Kronendaches ein. Schirmsaum und Plentersaum auseinanderzuhalten, wird nicht immer leicht sein, zumal wenn man sich unserer Ansicht anschließen sollte, daß eine gleichförmige Kronenlockerung keineswegs zum Wesen des Schirmhiebes gehört.<sup>65</sup> Prinzipiell bietet die Unterscheidung wohl keine Schwierigkeiten.

<sup>65</sup> Wollte man schärfer differenzieren, könnte man natürlich innerhalb der Schirmsaumform noch einen gleichförmigen und einen ungleichförmigen Schirmsaum unterscheiden. Irgendeinen praktischen Wert hat diese Unterscheidung

rigkeiten. Beim Schirmsaum wird der vorgelagerte Bestandesstreifen von allem Anfang an mehr oder minder zusammenhängend flächenweise gelichtet, beim Plentersaum beschränkt sich die Kronenlockerung im Saum auf die Entnahme einzelner Stämme und kleinerer Stammgruppen. Es liegt in der Natur der Sache, daß vom Schirmsaum ähnlich wie vom Kahlsaum mehr in gleichaltrigen und gleichförmigen Beständen Gebrauch gemacht werden wird, vom Plentersaum im Plenterwalde oder doch bei einer plenterwaldähnlichen Bestandeszusammensetzung.<sup>66</sup>

Auf den räumlichen Aufbau des Waldes übt der Bestockungsaufbau des Saumes trotz seiner Bedeutung für das Gelingen der natürlichen Verjüngung einen verhältnismäßig geringen Einfluß aus. Lichtholzarten verjüngen sich leichter im Kahlsaum, Schattenhölzer im Schirm- oder Plentersaum, aber das entstehende Bestandesprofil, die ganze räumliche Ordnung im Walde hängt in viel entscheidenderem Maße von der Form des linearen Saumverlaufs ab.

Die einfachste Form des Saumverlaufs, an der sich die Prinzipien der Saumschlagverjüngung am besten studieren lassen, ist der Geradsaum. Sein größter Vorteil ist die Übersichtlichkeit, sein größter Nachteil die geringe Anpassungsfähigkeit an die wechselnden Bestandes- und Standortverhältnisse; die vorteilhafteste Hiebsrichtung und Lage der Angriffsfront zu finden, ist, zumal in gebirgigem Gelände, keine leichte Aufgabe. Einen sichereren Deckungsschutz, namentlich gegen die Sturmgefahr, vermittelt der mit zwei Angriffsfronten arbeitende Keilsaum. Ihm nahe verwandt ist der Buchtensaum, der eine größere Mannigfaltigkeit des Verlaufes ermöglicht und bei einem in sich selbst zurücklaufenden Verlauf in den Ringsaum übergeht. Der Ringsaum, bei dem die Verjüngung von einzelnen geeigneten Punkten, Bestandeslöchern, Vorwuchshorsten aus nach allen Richtungen fortschreitet, zeigt bereits, zumal als Plenterringsaum, eine deutliche Annäherung an den reinen Plenterbetrieb.

---

nicht. Es gehörte sicherlich ein nicht geringer Grad von dogmatischer Verbohrtheit dazu, wenn sich jemand der Theorie zu Liebe just auf eine „möglichst gleichmäßige“ Auflichtung des Bestandessaumes versteifen wollte!

<sup>66</sup> In der waldbaulichen Literatur über die Naturverjüngungsverfahren ist nicht ganz ohne Grund die Ansicht geäußert worden, daß der Wagnersche Plentersaumschlag der Schirmsaumform näher stehe als der Plentersaumform (vgl. Wimmer, Der Bestandesbegriff in seiner Bedeutung für Theorie und Praxis des Waldbaues, Forstw. Centralblatt, 1922, S. 377 f.). In der Tat ist bei dem von Wagner befürworteten, streng genommen nur in gleichaltrigen Wäldern anwendbaren Verlauf des Saumes die Kombination mit dem Schirmhieb näherliegend als die Verbindung mit dem Plenterhieb. Weit natürlicher ist, insbesondere in ungleichaltrigen Wäldern, die Kombination des Plenterhiebes mit dem Ringsaum oder Buchtensaum.

Mit den genannten Saumformen wird man wohl unter allen Umständen das Auslangen finden. In der Praxis werden sie in entsprechender Kombination häufig gleichzeitig Anwendung finden, so daß man das ganze Verjüngungssystem nur nach dem Vorwiegen der einen oder andern Saumform benennen kann. Es braucht nicht besonders betont zu werden, daß die Einhaltung bestimmter Schablonen, abgesehen davon, daß sie das ästhetische Gefühl verletzt, auch aus rein waldbaulichen Gründen um so weniger in Betracht kommt, je weniger der Wirtschaftsforscher den ursprünglichen Waldcharakter abgestreift hat. Die waldbauliche Kunst wird sich vielmehr gerade in der sinnvollen Kombination der verschiedenen möglichen Saumformen zeigen, die eine weit feinere waldbauliche Arbeit gewährleisten, als dies bei dem vergleichsweise rohen flächenweisen Vorgehen möglich ist.

Zur vollständigen Klarlegung des systematischen Sachverhaltes muß noch etwas ausführlicher auf die bisherige Behandlung des Gegenstandes in der Literatur eingegangen werden. Vor allem ist eine kritische Stellungnahme zu dem sehr schwankenden und umstrittenen Begriff des Plenter- oder Femelschlages unabweislich, und zwar speziell zu der bayrischen Form des Femelschlages, an die man zumeist allein denkt, wenn kurz vom „Femelschlag“ die Rede ist. Aber auch die beiden fortgeschrittensten Verfahren der Naturverjüngung — Wagners Blenderssaumschlag und Eberhards Schirmkeilschlag — müssen noch in systematischer Hinsicht klarer umgrenzt und gegen andere Auffassungsmöglichkeiten gesichert werden.

Der Begriff des Saumschlagbetriebes ist hier weiter gefaßt, als dies sonst üblich ist. Es ist jedenfalls nicht notwendig, neben dem Schirmschlag und dem Saumschlag noch einen besonderen „Femelschlag“ zu unterscheiden, wie dies Gayer tut.<sup>67</sup> Denn der Femelschlag, wie ihn Gayer versteht, läßt sich ohne weiteres in den Begriff des Saumschlagbetriebes einbeziehen, wenn wir uns vor Augen halten, daß die im bayrischen Verfahren zur Anwendung kommende Hiebsart im Grunde genommen nichts anderes als eine besondere Modifikation des Saumhiebes ist.

Wenn wir Gayers Verfahren systematisch richtig einordnen wollen,

<sup>67</sup> Gayer zählt den Schirmschlag und den Saumschlag zu den gleichaltrigen, den Femelschlag zu den ungleichaltrigen Bestandesformen. Er gerät allerdings mit seiner eigenen Einteilung in Widerspruch, wenn er die Möglichkeit einer *horstweisen*, mit längeren Verjüngungszeiträumen arbeitenden „Schirmbesamung in Saumschlägen“ ausdrücklich zugibt (Waldbau, S. 435), ohne zu bedenken, daß aus dieser Art der Verjüngung doch die zu den ungleichaltrigen Hochwaldformen gezählte Femelschlagform hervorgeht.

muß zunächst über das Wesen der zugrunde liegenden Hiebsart volle Klarheit bestehen. Diese ist gewiß kein reiner Femelhieb und ebenso sicher nicht ein reiner Schirmhieb. Es handelt sich vielmehr im wesentlichen um eine Kombination des ungleichförmigen Schirmhiebes mit dem Saumhieb, bei der jedoch der Saumhieb die ausschlaggebende Rolle spielt, weil sich das bei diesem Verfahren angestrebte waldbauliche Ziel unter Umständen auch durch eine Kombination des Kahlhiebes (Löcherhiebes) mit dem Saumhieb erreichen läßt, in keinem Falle aber ohne Zuhilfenahme des Saumhiebes.

Der Femelhieb spielt im Femelschlagbetrieb keine oder höchstens eine ganz untergeordnete Rolle. Nur wenn wir die Nutzung von Stammgruppen, den Löcherhieb auf kleinster Fläche, in den Begriff des Femelhiebes einbeziehen, kann man sagen, daß unter Umständen, vor allem beim Fehlen natürlicher Vorwüchse, im ersten Beginn des Verjüngungsbetriebes auch von dieser Hiebsart Gebrauch gemacht wird. In größerem Umfang kommt in der Regel wohl der Schirmhieb zur Anwendung, und zwar in der Form des ungleichförmigen Schirmhiebes. Was dem bayrischen Verfahren aber das eigentümliche Gepräge gibt, sind die konzentrischen Umrändlungshiebe, durch die die Vorwuchshorste immer mehr erweitert werden, bis endlich der ganze Bestand auf natürlichem Wege verjüngt ist. Nur auf dieser Basis läßt sich der Femelschlagbetrieb von dem ihm im übrigen sehr nahestehenden ungleichförmigen Schirmschlagbetrieb genügend scharf trennen. Können bei der erstmaligen Verjüngung unter Umständen, insbesondere bei einem überreichlichen Auftreten des Anfluges, die Verhältnisse sich noch ähnlich gestalten wie im Schirmschlagbetrieb, so sind in einem aus einer regelrechten gruppen- und horstweisen Verjüngung hervorgegangenen Walde alle Bedingungen vorhanden, die einmal gewonnene Bestandesstruktur durch eine methodische Anwendung des Saumhiebes dauernd zu erhalten, das für das bayrische Verfahren charakteristische Bestandesprofil immer schärfer herauszuarbeiten. Tatsächlich ist im Laufe der Entwicklung das Prinzip des saumweisen Vorgehens immer stärker betont worden. Die neueste Form des bayrischen Verfahrens, das sogenannte „kombinierte Verfahren“ unterscheidet sich von Wagners Blendersaumschlag nur mehr durch recht nebensächliche Details, so daß wenigstens diese waldbaulich fortgeschrittenste Form des bayrischen Verfahrens ganz zweifellos dem Saumschlagbetriebe zugezählt werden muß. Der ganze Unterschied zwischen der älteren und der neueren Form beschränkt sich aber eigentlich nur darauf, daß die nach den ursprünglichen Vorschriften unregelmäßig im Bestand zerstreuten und nach allen Richtungen hin konzentrisch erweiterten Vorwuchshorste und

Verjüngungssäume neuestens durch einen sich durch den ganzen Bestand von Horst zu Horst hinziehenden Saum in einen gewissen organischen Zusammenhang kommen und daß die Verjüngung nicht mehr regellos nach allen Seiten fortschreitet, sondern eine Haupthiebsrichtung ganz klar hervortritt.<sup>68</sup> Das ist sicherlich sehr vernünftig, aber ein Fortschritt, der am Wesen der Sache weiter nichts ändert.

Der Femelschlagbetrieb gilt heute noch als eine besondere waldbauliche Hauptbetriebsart. Der Saumschlagbetrieb muß um seine Anerkennung, um sein Recht auf selbständige, unabhängige systematische Behandlung noch kämpfen. Die ganze Tragweite des dem Saumschlagbetriebe zugrunde liegenden Prinzips ist unseren Systematikern eben noch nicht klar zum Bewußtsein gekommen. Auch Wagner, der sich um die Ausgestaltung dieser wichtigsten Betriebsart das größte Verdienst erworben hat, faßt den Begriff des Saumschlages noch etwas zu eng. Hier soll vor allem anderen in Ergänzung unserer früheren Betrachtungen die bisher nur ganz oberflächlich gestreifte Frage zur Erörterung gelangen, ob und inwieweit auch die vom Bestandesinneren aus angreifenden Verjüngungsformen in den Saumschlagbetrieb einbezogen werden können. Die Beantwortung dieser Frage in dem einen oder anderen Sinne ist für die grundsätzliche systematische Beurteilung der gruppen- und horstweisen Femelschlagverjüngung von entscheidender Bedeutung.

Wagner versteht unter einem Saum den äußeren, langgestreckten, besonders behandelten Randstreifen eines Bestandes. Er unterscheidet zwischen Rand- und Saumverjüngung. Der Femelschlagbetrieb arbeite

<sup>68</sup> Nach unserer Terminologie wäre das ältere bayrische Verfahren je nach der tatsächlich vorhandenen und der angestrebten Bestockungsform als Schirm- oder Plenter ring saum, das neuere kombinierte Verfahren als Schirm- oder Plenter bu c h t e n saum zu charakterisieren. In annähernd gleichaltrigen Beständen kommt wohl nur die S c h i r m saumform in Frage, wobei in der Regel eine ungleichförmige Schirmstellung gewählt werden wird, wenngleich der Fall einer gleichförmigen Schirmstellung auch bei ringförmigem oder buchtenförmigem Verlauf des Saumes theoretisch nicht ausgeschlossen ist.

Der dem bayrischen Femelschlag sehr nahestehende „Femelstreifenschlag“ Kubelkas unterscheidet sich von diesem vor allem dadurch, daß die ganze Verjüngungsfläche hier von allem Anfang an in eine größere Anzahl von Streifen zerlegt wird, die in einer ganz bestimmten Reihenfolge genutzt und verjüngt werden. Der ganze Vorgang ähnelt mehr dem neueren kombinierten Verfahren, doch sind die einzelnen Hiebseingriffe (Schirmhieb, Löcherkahlhieb, Rändelhieb) schablonenhaft räumlich und zeitlich festgelegt, was natürlich eine starke Bindung des Wirtschafters bedeutet. Die Streifenform der Schläge ist wohl kaum etwas sehr Wesentliches — derselbe Erfolg könnte auf andersgeformten Schlagflächen fast ebensogut erzielt werden —, ist aber immerhin geeignet, die Vorteile der Randstellung etwas stärker zur Geltung zu bringen, bzw. die Nachteile der Ringsaumstellung zu verringern.

mit Randverjüngung, nicht mit Saumverjüngung. Die Ränder der Verjüngungshorste im Innern eines Bestandes seien keine Säume, weil der allgemeine Sprachgebrauch unter einem Saume stets nur den äußeren Randstreifen verstehe und ein Saum immer langgestreckt, nie rund sei.<sup>69</sup>

Die forstliche Terminologie darf mit dem allgemeinen Sprachgebrauch nicht in Widerspruch geraten. Wenn Wagner recht hat, ist die Einbeziehung des Ringsaums, wohl auch des Keilsaumes in den Begriff des Saumschlages unzulässig.<sup>70</sup>

Charakteristisch ist für alle Arten des Saumschlagbetriebes wohl in erster Reihe das Merkmal der Lage des Schlages am Altholzrande. Solche sich mehr oder minder scharf ausprägende Altholzränder können auch im Bestandesinneren liegen, im Verlaufe einer sei es nun vorwiegend mit Schirmbesamung oder Randbesamung arbeitenden „Saumverjüngung“ allmählich entstehen. Jeder ursprünglich am äußeren Rande einer Bestandesabteilung gelegene Saum verschiebt sich sehr bald mit dem Fortschreiten der Verjüngung in das Bestandesinnere. Gewiß ist zwischen „Rand“ und „Saum“ zu unterscheiden. Jeder Saum ist ein Rand, aber nicht jeder Rand ist ein Saum.<sup>71</sup> Der Rand einer Bestandeslücke, eines im Bestandesinneren oder am Bestandesrande gelegenen Vorwuchshorstes wird in dem Augenblick ein Saum, wo wir uns entschließen, den zufällig vorhandenen oder durch einen zielbewußten Eingriff entstandenen Verjüngungshorst zum Ausgangspunkte einer methodischen, „saumweise“ fortschreitenden Abräumung des Altbestandes zu machen. Bei vollkommen gleichförmigen Beständen ist es sicherlich das nahe-

<sup>69</sup> Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 129.

<sup>70</sup> Wollte man sich in den hier strittigen Punkten der Auffassung Wagners anschließen, müßten alle Verfahren, die die Verjüngung vom Bestandesinneren aus anstreben, aus dem Saumschlagbetrieb ausgeschieden werden. Es käme dann wohl nur die Einreihung des Gayerschen und des Eberhardischen Verfahrens in den Schirmschlagbetrieb in Frage, was natürlich zur Voraussetzung hätte, daß der Begriff des Schirmhiebes nicht auf den Fall einer gleichmäßigen Kronenlockerung beschränkt wird. Zu bedenken wäre immerhin, daß sich die von Gayer und von Eberhard angestrebte Bestandesform auch im Wege eines entsprechend modifizierten Kahlhiebes erreichen läßt. Denkt man freilich an fortgesetzte, stetige, sei es ringförmige oder keilförmige Kahlhiebe (Kahlsaumhiebe!), so verliert Wagners Auffassung sofort viel an Überzeugungskraft.

<sup>71</sup> Bei Löchern in einem Kleide z. B. spricht man nie von Säumen, immer von Rändern. Lassen wir uns dadurch nicht irreführen! Solche Löcher werden zugenäht, nicht gesäumt und schon gar nicht methodisch erweitert. Bei Bestandeslöchern, die zum Ausgangspunkte einer Wiederverjüngung des ganzen Bestandes gewählt werden, liegt der Fall aber doch wesentlich anders. Hier wird der im Bestandesinneren im Verlaufe des Verjüngungsverfahrens entstandene Altbestandesrand wirklich besonders behandelt — worauf Wagner selbst großes Gewicht legt —, der Altbestand in der Tat methodisch und systematisch geräumt.

liegendste, mit dem Saumhieb am äußeren Bestandesrande zu beginnen, wenngleich es sich unter Umständen sehr wohl empfehlen kann, die aus der früheren Zeit der Großschlagwirtschaft stammenden Großbestände durch mehrere im Bestandesinneren ansetzende Saumanhiebe in kleinere „Schlagreihen“ zu zerlegen. Nichts hindert uns, wenn grundsätzlich auf eine differenziertere Bestandeszusammensetzung hingearbeitet wird, den Saumhieb in jener Modifikation, die am besten den Verhältnissen entspricht, sachgemäß auch im Bestandesinneren zur Anwendung zu bringen. Am Prinzip der Saumverjüngung ändert sich nichts, ob die Abräumung des Altholzes nun von außen oder von innen her erfolgt. Ein systematischer Einteilungsgrund von wirklich durchschlagender Bedeutung wird auf dieser Grundlage nicht gewonnen. Keine einzige Saumform läßt sich so ganz sicher und unzweifelhaft erfassen. Ein Keilsaum kann ebensogut am Außenrande eines Altbestandes ansetzen, wie von allem Anfang an ins Bestandesinnere verlegt werden.<sup>72</sup> Beim Ringsaum erfolgt die Abräumung in der Regel wohl von innen, wenngleich die Möglichkeit eines am Bestandesrande beginnenden und von außen nach innen fortschreitenden Ringsaumes nicht in Abrede gestellt werden kann. Den zwischen Keilsaum und Ringsaum stehenden Buchtensaum wird man bei stark gebuchtetem Verlauf gewiß nicht als eine ausschließlich von außen her verjüngende Saumform ansehen dürfen. Aber sogar ein Geradsaum könnte grundsätzlich von einer im Bestandesinneren gelegenen Angriffslinie aus seinen Ausgang nehmen, wenn auf möglichst allseitigen Schutz gegen Windwurfsgefahr besonderes Gewicht gelegt würde. Keineswegs handelt es sich hier um systematisch weit auseinander liegende Fälle, sondern eben nur um Modifikationen, Unterformen des Saumschlagbetriebes, die durch die Verschiedenheit der Standorts- und Bestandesverhältnisse bedingt sind.

Denken wir den Fall eines im Bestandesinneren beginnenden Saumhiebes noch etwas genauer durch!

Geht die innere Angriffslinie durch die ganze Breite des Bestandes, so zerfällt der Bestand sofort in zwei kleinere Bestände, die beide weiter-

<sup>72</sup> Beim Worte „Keilsaum“ darf man natürlich nicht einzig und allein an Eberhards Verfahren des Schirmkeilschlages denken, das mit der Verjüngung tatsächlich im Bestandesinneren beginnt. Allerdings tritt bei Eberhard das Prinzip der Saumverjüngung erst im Endstadium ganz klar zutage, wenn der Verjüngungsprozeß im Bestandesinneren bereits weit fortgeschritten ist. Auf keinen Fall gehört die Kombination mit dem Schirmhieb zum Wesen der Keilsaumform. Ein allmählich von außen ins Innere des Bestandes vordringender Kahlkeilschlag ließe sich wohl kaum zur Gänze — selbst nicht bei einer sehr spitz zulaufenden Keilform — als ein von innen her verjüngendes Verfahren charakterisieren.

hin ganz selbständig behandelt werden. Kürzere innere Angriffslinien werden wohl im allgemeinen der Natur der Sache nach an Bestandesstellen verlegt werden, wo zum mindesten bereits gewisse Ansätze zu einer Bestandes- und Standortsdifferenzierung vorliegen. Auch wenn dies nicht der Fall sein sollte, tritt nach den ersten Anhieben mit dem Ankommen der Verjüngung die charakteristische Saumform der Schläge sehr bald in Erscheinung. Mag auch bei Beginn der Verjüngung das entscheidende Merkmal des einseitigen Deckungsschutzes der Verjüngung vielleicht noch nicht klar hervortreten, im weiteren Verlauf wird die Scheidung zwischen Altholz und Jungwuchs immer schärfer, mit jedem anschließenden Saumhieb wird der Zerfall des alten Bestandes in einen zu verjüngenden und in einen verjüngten Bestand deutlicher. Ist der Prozeß der Wiederverjüngung erst einmal in vollem Gange, wird niemand mehr zweifeln, daß die im Bestande hervortretenden Altholzränder echte Säume sind. Das gilt auch für den Fall, daß der Saumhieb nicht von langgestreckten Angriffslinien aus nach einer bestimmten Richtung, sondern von einem oder einigen Angriffspunkten aus nach allen Richtungen hin in konzentrischen Kreisen weiterschreitet.

Diese Auffassung ermöglicht es uns erst, auch den im Sinne der Annahmen Wagners höchst bedenklichen Fall des Plentersaumes unter den Saumschlagbetrieb einzubeziehen. Prinzipiell kann zwar ein Plenteraum auch am äußeren Bestandesrande beginnen, doch wird von dieser Saumform in der Regel wohl nur im Plenterwalde Gebrauch gemacht werden, der keine Bestände und keine Bestandesränder kennt und in dem die Verhältnisse für den ersten Saumanhieb jedenfalls überall vollständig gleich liegen. Etwaige Bestandeslücken und Vorwuchshorste bilden hier die natürlichen Angriffspunkte. Der Fall liegt ähnlich wie bei Gayers Verfahren der gruppen- und horstweisen Verjüngung, fällt aber doch nicht ganz damit zusammen, weil sich Gayer bei der Erweiterung der Bestandeslöcher und Vorwuchshorste hauptsächlich des Schirmsaumhiebes bedient, während hier nur an eine Kombination des Saumhiebes mit dem Plenterhieb gedacht ist. Gayer hatte die Umwandlung gleichförmiger Bestände in ungleichförmige im Sinne, aber nicht den Plenterwald, der das eigentliche Anwendungsgebiet des Plentersaumes ist.

Unser Plentersaumschlagbetrieb unterscheidet sich vom reinen Plenterbetrieb nur dadurch, daß im Plentersaum die für den Plenterwald charakteristische zerstreute stamm- und gruppenweise Nutzung auf einzelne sich stetig weiterbewegende Angriffslinien konzentriert ist. Die Form des linearen Verlaufes des Saumes ist dabei ganz nebensächlich, wenn auch geradlinige Saumformen unter Verhältnissen, bei denen der Plentersaum besonders in Betracht kommt, weniger geeignet sind. Das

Entscheidende ist, daß wie der Kahlhieb und der Schirmhieb auch der Plenterhieb recht wohl mit einem linearen saumweisen Vorgehen vereinbar ist. Im Plenterwald und unter plenterwaldähnlichen Verhältnissen sind fast immer und überall die Voraussetzungen für eine solche Kombination des Plenterhiebes mit dem Saumhieb vorhanden, die sich bei einem wirklich methodischen schlagweisen Vorgehen wohl ohne Zwang, sei es auch nur als Grenzfall, in den Saumschlagbetrieb einfügt.

Der Plentersaum ist jedenfalls die natürlichste Bestockungsform des Saumes, wenn es sich darum handelt, den Plenterwald in den schlagweisen Betrieb überzuführen. Wie dabei vorzugehen sein wird, kann kaum zweifelhaft sein und wurde schon angedeutet. Auf eine geradlinige Schlagführung werden wir wohl, wenn wir nicht hiebsunreifes Holz einschlagen wollen, verzichten müssen. Wir werden uns auch keineswegs darauf versteifen dürfen, mit den Saumschlägen immer nur am Rand des Waldes zu beginnen, und uns eben im wesentlichen darauf beschränken, die vorhandenen Vorwuchshorste methodisch zu erweitern und durch Aushieb der stärksten Stämme und Stammgruppen solche Vorwuchshorste neu zu schaffen. Im Saum selbst wird unter den gegebenen Umständen die stamm- und gruppenweise Nutzung in der Hauptsache jedenfalls beibehalten werden müssen, da es doch sicherlich höchst unrationell wäre, jüngeres, wuchskräftiges Stangenholz lange vor der Erreichung des höchsten Wertdurchschnittszuwachses zum Einschlag zu bringen. Je schärfer ausgeprägt der Plentercharakter des Waldes, desto reiner wird auch die entsprechende Form des Bestockungsaufbaues des Saumes zum Ausdruck kommen. Der Plentersaumschlagbetrieb steht von allen Formen des schlagweisen Betriebes dem Plenterbetrieb gewiß am nächsten. Systematisch stellt er jedenfalls eine Unterform des Saumschlagbetriebes, nicht etwa des Plenterbetriebes dar. Ist diese Auffassung richtig, so dürfen wir aber wohl noch einen Schritt weitergehen und die heutige Systematik in einem entscheidenden Punkte berichtigen. Wenn wir den Plentersaumschlagbetrieb als eine Unterform des Saumschlagbetriebes gelten lassen, so liegt gewiß kein Anlaß vor, den sogenannten Femelschlagbetrieb, der im wesentlichen eine Kombination des Schirmhiebes (nicht des Femelhiebes!) mit dem Saumhieb ist, systematisch anders zu behandeln, ihn zum Range einer selbständigen Hauptbetriebsart zu erheben! Der Fall liegt tatsächlich ganz ähnlich. Auch Gayers gruppen- und horstweise Verjüngung ist eine Verjüngung aus dem Inneren des Waldes heraus. Kann uns das hindern, diese Art der Verjüngung in den Saumschlagbetrieb einzureihen? Setzt denn der Saumschlagbetrieb unbedingt gleichaltrige und gleichförmige Bestände als besondere Wirtschaftseinheiten voraus, bei

denen allein von einem äußeren Bestandesrande überhaupt die Rede sein kann? Denken wir bei waldbaulichen Problemen doch nicht immer an Waldzustände, wie sie etwa der übelberüchtigten forststatistischen Auffassung der finanziellen Bestandswirtschaft entsprechen, an unsere heutigen Kulturforste, diese Kunstprodukte einer verhältnismäßig späten Entwicklung und einer glücklicherweise schon halbüberwundenen Zeit — sondern lieber in erster Reihe an die ursprünglichen Waldformen, wenn schon nicht an den Urwald, so doch an den ihm am nächsten stehenden Plenterwald, von dem wir in rein waldbaulicher Hinsicht noch manches lernen können! Kein Mensch wird zweifeln, daß in einem alle Altersstufen auf kleinster Fläche umfassenden Wald der Saumhieb an jeder beliebigen Stelle im Waldesinneren beginnen kann — wenn anders wir überhaupt einen Saumhieb und einen Saumschlagbetrieb unterscheiden wollen!

Wie schwer sich das von Wagner als entscheidend angesehene Kriterium aufrechterhalten läßt und wie nahe er selbst der hier vertretenen Auffassung kommt, geht daraus hervor, daß er an einer Stelle Neys „Regelmäßige Femelbetriebe“ zu den Saumschlagformen rechnet, wobei er den ohne Zweifel von innen heraus verjüngenden „Ringfemelbetrieb“ nicht etwa ausnimmt.<sup>73</sup> Was von Neys mehr theoretischen Vorschlägen gilt, muß aber wohl auch von dem in Bayern praktizierten Femelschlagbetrieb gelten, der in der Hauptsache auf dem gleichen Grundgedanken beruht. Tatsächlich kann man, wenn man will, in Neys Ringfemelbetrieb auch eine auf die Verhältnisse des Plenterwaldes übertragene und — was bei theoretischen Erörterungen füglich nicht allzu tragisch zu nehmen ist — in gewisse schematische Vorstellungen und Schablonen gepreßte Abart des sogenannten Femelschlagbetriebes erblicken. Wenn Neys Ringfemelbetrieb zum Saumschlagbetrieb gezählt wird, kann man seinen „ringweisen Samenschlagbetrieb“, der sich — abgesehen vielleicht von der Schablone — in nichts von Gayers „horst- und gruppenweiser Verjüngung“ unterscheidet, gewiß nicht anders behandeln. Der wesentliche Grundgedanke des Saumschlagbetriebes ist jedenfalls im Keime auch schon im älteren bayrischen Verfahren enthalten und in der Folgezeit immer klarer herausgearbeitet worden. Der Begriff des Saumhiebes schließt seine Anwendung im Inneren eines zu verjüngenden Bestandes nicht aus. Daß mit dieser erweiterten Fassung unseres systematischen Grundbegriffes auch der Saumschlagbetrieb eine ganz andere systematische Position erhält, ist wohl nicht zu verkennen.

Im allgemeinen sprechen wohl mehr Gründe gegen als für Wagners einschränkende Begriffsbestimmung des Saumschlages. Es ist durchaus

<sup>73</sup> Grundlagen, S. 184: „... die entstehenden Formen sind Saumschlagformen.“

nicht unerlässlich, wenn auch bei gleichaltrigen, gleichförmigen Beständen das naheliegendste, mit dem Saumschlag irgendwo am Bestandesrande zu beginnen. Es ist auch keineswegs richtig, daß ein Saum unter allen Umständen langgestreckt sein müsse, wenngleich zugegeben werden kann, daß sich langgestreckte Saumschlagformen vor allem aus dem Grunde empfehlen, weil die Vorteile des saumweisen Vorgehens nur bei Einhaltung einer ganz bestimmten Hiebsrichtung voll zur Geltung kommen. Im übrigen hängt der Verlauf des Saumes ganz von den Verhältnissen ab. Im Plenterwalde, bzw. beim Übergang vom Plenterbetrieb zum Saumschlagbetrieb, wären langgestreckte, insbesondere geradlinige Saumformen mit Rücksicht darauf, daß hier Altholz und Jungholz bunt durcheinandergewürfelt sind, gewiß weniger zweckmäßig. In gleichaltrigen Wäldern wird allerdings der langgestreckte Geradsaum im allgemeinen bessere Dienste leisten und um so mehr am Platze sein, je ausgesprochener die ganze Situation die Einhaltung einer bestimmten Hiebsrichtung erzwingt. Aber auch hier ist der rascher ins Bestandesinnere vordringende und die Verjüngung auch rascher vollendende Keilsaum unter Umständen eine sehr geeignete Form der Wiederverjüngung, deren Zugehörigkeit zum Saumschlagbetriebe Wagner selbst nicht in Frage gestellt hat, obzwar sie seiner Begriffsbestimmung des Saumschlages nicht mehr ganz entspricht.<sup>74</sup>

Die Keilform des Saumes wird von Eberhard in Verbindung mit dem Schirmhieb propagiert, der, wenn die Keilform überhaupt klar hervortreten soll, von allem Anfang an als ungleichförmiger Schirmhieb das Kronendach gerade an den Stellen lockern wird, die sich für das Vortreiben der späteren Verjüngungskeile besonders eignen.<sup>75</sup> Diese Auf-

<sup>74</sup> Nach Wagner (Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 248) ist Eberhards Schirmkeilschlag „eine Verbindung des Schirmbreitschlages mit dem keilförmigen Saumschlag, weil in der ersten Phase der Verjüngung zunächst die ganze Bestandsfläche in Dunkelschlag gestellt, dann zum Saumschlag in Keilform übergegangen wird“. Die Möglichkeit einer keilförmigen Saumform wird damit ausdrücklich zugegeben. (Ähnlich Grundlegung einer forstlichen Betriebslehre, S. 220.)

<sup>75</sup> Um jeden Zweifel zu beseitigen, hebt Eberhard selbst ausdrücklich hervor, „daß eine gleichmäßige Lichtung auf der ganzen Fläche, bzw. auf größeren zusammenhängenden Flächenteilen, während der Abnutzung des Altholzes überhaupt nicht in Betracht kommt“. (Der Schirmkeilschlag und die Langenbrander Wirtschaft, Forstw. Centralblatt, 1922, S. 45.)

An eine keilförmige Form der Schläge dachte (im Rahmen seines regelmäßigen Femelbetriebes) bereits Ney, der empfiehlt, an steilen Bergwänden bei Mangel an Wegen den Verjüngungsflächen die Form keilförmig nach dem oberen Teile der Bergwand sich zuspitzender Dreiecke oder Kreisabschnitte zu geben (Die Lehre vom Waldbau, 1885, S. 336); nach Eberhard ist in steilen Lagen

fassung verträgt sich zwar nicht gut mit der herrschenden Meinung, die die Gleichmäßigkeit der Kronenlockerung für ein wesentliches Merkmal des Schirmhiebes hält, sie erleichtert uns aber ohne Frage die Einbeziehung des Schirmkeilschlages unter den Saumschlagbetrieb.

Im Gegensatz zu Wagner beginnt Eberhard mit der Verjüngung nicht am äußeren Bestandesrand, sondern tiefer im Bestandesinneren. Dennoch wird man Eberhards Verfahren wohl zum Saumschlagbetrieb rechnen dürfen, wenn auch der Verlauf des Saumes bei Schirmverjüngung in der Natur häufig nicht sehr deutlich kenntlich sein wird. Ein ganz neues Prinzip liegt hier keineswegs vor. Tiefere Gegensätze bestehen nicht. Die Verwandtschaft mit dem älteren bayrischen Verfahren, dessen waldbauliche Mängel aber glücklich vermieden sind, ist unverkennbar. Auch der Unterschied zwischen Eberhard und Wagner ist nicht so groß, wie es bisweilen dargestellt wird. Sicherlich hat Eberhard nicht bloß von Gayer, sondern auch von Wagner viel gelernt. Um Wagner kommt niemand auf dem uns hier interessierenden Gebiete des Waldbaus herum.

Die neuere Systematik, die den Begriff des Saumhiebes nicht kennt, sieht wohl auch im Schirmkeilschlag eine besondere Form des Saumschlages, eine systematisch richtige Klassifizierung des Eberhardschen Verfahrens ist ihr aber mangels eines richtigen systematischen Ausgangspunktes nicht geglückt. Ein an sich höchst einfacher Sachverhalt wird durch die Hervorkehrung ganz nebensächlicher Umstände ganz unnötig kompliziert. Man unterscheidet nämlich neuestens auch den Einsaum, der den Bestand von außen angreift, und den Mehr- oder Vielsaum, bei dem der Bestand von innen heraus, und zwar von mehreren Angriffslinien aus in verschiedenen Richtungen verjüngt wird. Es darf aber wohl bezweifelt werden, ob darin wirklich ein grundlegender Unterschied liegt und ob damit insbesondere auch, wie behauptet wird, der Unterschied zwischen Wagners Methode des Blendersaumschlages und

---

die Keilspitze bekanntlich nach unten zu richten, was entschieden zweckmäßiger ist.

Die Keilform der Schläge spielt auch bei dem sich im übrigen als Schirmsaumschlagbetrieb charakterisierenden Verfahren von Kautz eine nicht unwichtige Rolle. Es sind speziell die zur Verlängerung der Angriffsfront an langgestreckte, über Bergrücken und Bergkanten verlaufende „Kantenhiebe“ angeschlossenen „Quer- und Rippenanhiebe“, die bei ihrer Verbreiterung nach oben und allmählichen Überführung in das Diagonalgefälle die Keilform deutlich hervortreten lassen. Vgl. Kautz, Die Verjüngung und Pflege der Buchen- und Fichtenhochwaldbestände im Schmalschlagbetriebe in der Oberförsterei Sieber (Harz), Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, 1921, S. 348 ff.

Wie es scheint, sieht übrigens auch das bayrische kombinierte Verfahren in gewissen Fällen (auf Hanglagen) die Keilsaumform vor. Vgl. Vanselow, Natürliche Verjüngung im Wirtschaftswalde, S. 239 und Abb. 100—102.

Eberhards Verfahren des Schirmkeilschlages richtig gekennzeichnet ist. Die Zahl der Säume ist gewiß nicht das Entscheidende.<sup>76</sup>

Wagner, der mit voller Absicht auf Kleinflächenwirtschaft hinarbeitet, dabei aber Ordnung und Übersichtlichkeit im Walde nicht missen will, bedient sich bei der Verjüngung eines Bestandes und jeder selbständigen Wirtschaftseinheit im allgemeinen einer einzigen geradlinig verlaufenden Angriffsfront, ohne sich jedoch unbedingt auf diesen einfachsten Spezialfall festzulegen — Eberhard, der sein Verfahren mehr den Bedürfnissen der Großflächenwirtschaft anzupassen sucht, arbeitet grundsätzlich mit mehreren Säumen und Angriffsfronten. Es versteht sich von selbst, daß man, um die Verjüngung eines großen, vielleicht längst hiebsreifen Altbestandes möglichst rasch durchzuführen, sich nicht auf einen einzigen Keilsaum beschränken, sondern so viele als nur möglich nebeneinanderlegen wird. Aber auch im Sinne Wagners wird man sich bei der Verjüngung ausgedehnterer Bestände nicht mit einem einzigen Saum begnügen und die Verjüngung des ganzen Bestandes nicht nur von außen, sondern zugleich von mehreren Anhieben aus im Inneren des Bestandes in Angriff nehmen; Großbestände werden eben gleich bei der ersten Einrichtung in kleinere Bestandesabteilungen zerlegt, aus denen dann später für sich geschlossene Schlagreihen entstehen. Es wäre auch durchaus im Sinne von Wagner gelegen, wenn man den Blendersaum nicht durch die ganze Breite des Bestandes durchlaufen lassen wollte, sondern auf beiden Seiten einen etwa im Plenterbetriebe zu bewirtschaftenden Windmantel und Traufschutz stehen ließe. Auch Wagner kennt „Staffelschläge“ und „Buchtenhiebe“, die sich bei dem auch hier noch vorgesehenen geradlinigen Verlauf der beiden, in einem rechten oder spitzen Winkel zusammenstoßenden Saumlينien sehr stark der Keilsaumform nähern können: Die Schlagfront hat einen gezackten Verlauf, Hiebsrichtung, Verjüngungsrichtung und Anrückrichtung fallen auseinander, viele kurze Verjüngungssäume treten an die Stelle des einen durchlaufenden Geradsaumes.<sup>77</sup> Die größere oder geringere Zahl

<sup>76</sup> Die Ausdrücke „Mehrsaum“ und „Vielsaum“ sind nicht ganz eindeutig. In erster Reihe ist dabei wohl an eine Mehrzahl räumlich voneinander getrennter Säume und Angriffslinien gedacht, nebenbei vielleicht auch daran, daß die besonders wichtige und interessante Keilsaumform durch zwei Angriffsfronten gekennzeichnet ist.

<sup>77</sup> Vgl. Wagner: Der Plentersaumschlag und sein System, 3. Aufl., S. 32 ff., 155 ff. und 163 ff. Im großen und ganzen hält Wagner trotz den genannten, durch die Rücksichtnahme auf Sturmgefahr und Geländeneigung bedingten Abänderungen seines Grundgedankens an der geradlinigen Saumform fest. Eine stärkere Annäherung an die Keilsaumform liegt speziell beim Buchtenhiebe vor, von dem ausdrücklich gesagt wird: „In die gerade, östliche bis nordöstliche Schlagfront werden mehr oder weniger große keilförmige Buchten einge-

der Säume ist gewiß nicht das Entscheidende. Beim bayrischen Verfahren, dem ja, und zwar noch viel ausgesprochener, der gleiche Gedanke der Verjüngung vom Bestandesinneren heraus zugrunde liegt wie dem Keilschlage Eberhards, kann man von einer Vielheit der Säume nur soweit sprechen, als im Bestande zumeist mehrere Kernpunkte vorhanden sein werden, von denen aus die Verjüngung weiterschreitet. Prinzipiell könnte aber auch, speziell bei einem Kleinbestand, die Verjüngung von einem einzigen Punkte aus eingeleitet und zu Ende geführt werden. Es kommt wohl in der Tat weniger auf die Zahl der Säume als auf ihren Verlauf an, der auf die schließlich resultierende Bestandesform den größten Einfluß ausübt.

#### 4. Plenterbetrieb

Beim Plenterbetrieb pflegt man eine geregelte und eine ungeregelte Form zu unterscheiden.

Es ist nicht nur vom Standpunkt der Forsteinrichtung und Wald-ertragsregelung aus betrachtet von Bedeutung, sondern es bedingt auch waldbaulich einen Unterschied, ob die Nutzung jährlich die ganze Fläche ergreift oder nur räumlich begrenzte Teilflächen, auf denen der Hieb in periodischen Intervallen wiederkehrt. Je länger die „Umlaufzeit“, desto stärker wird der jeweilige Nutzungseingriff ausfallen, desto leichter nimmt die konzentrierte Nutzung den Charakter des Schlagbetriebes an. Es läge nahe, diese geregelte Form des Plenterbetriebes als „Plenter-schlagbetrieb“ zu bezeichnen. Doch ist dieser Ausdruck bereits anderweitig — nicht gerade glücklich — vergeben. Außerdem ist zu bedenken, daß die Festsetzung einer Umlaufzeit keineswegs das einzige ist, was bei einer Ertragsregelung im Plenterwald geregelt wird und daß der Plenterbetrieb unter Umständen auch ohne Festsetzung einer Umlaufzeit den Charakter eines geregelten Betriebes annehmen kann. Man kann sich recht wohl vorstellen, daß im Rahmen einer waldbaulich differenzierten „Standortswirtschaft“ gleiche Standortverhältnisse aufweisende Waldabteilungen unter Beibehaltung der Grundform des Plenterhiebes ganz nach Erfordernis verschieden behandelt werden, daß der Plenterhieb hier stärker, dort schwächer in das Waldgefüge eingreift, daß er hier stammweise, dort gruppenweise geführt wird, daß die Überschildung des Bodens bald dunkler, bald lichter gehalten wird, daß bald die Schattenhölzer, bald die Lichtholzarten durch die Wirtschaft begünstigt hauen...“ (S. 34). Dabei bleiben diese Buchten, die im übrigen verschiedene Gestalten annehmen können, aber jedenfalls eine möglichst lange, nach Süden gedeckte Randlinie besitzen sollen (S. 166), immer in engster Verbindung mit der langsam im Bestande vorrückenden, geradlinigen oder geradlinig gestaffelten Hauptangriffsfrent.

werden. Der Unterschied deckt sich im allgemeinen wohl mit dem von intensivem und extensivem Betrieb, doch betont die Unterscheidung einer geregelten und einer ungeregelten Form den springenden Punkt, ob nämlich überhaupt nach bestimmten waldbaulichen Grundsätzen und Regeln vorgegangen wird oder nicht, jedenfalls weit klarer und bestimmter. Mißverständnisse sind freilich nicht ausgeschlossen.<sup>78</sup>

Unter einem geregelten Plenterbetrieb ist hier keineswegs ein nach einer bestimmten geometrischen Schablone geregelter Plenterbetrieb verstanden. Es ist nur an eine geregelte Verteilung der Nutzungseingriffe im Gefolge der Einführung einer Umlaufzeit und an gewisse Modifikationen des Plenterhiebes gedacht, die durch die lokal wechselnde Beschaffenheit des Standortes und der Bestockung bedingt sind. Auf die uns von manchen begeisterten Anhängern des Plenterwaldes empfohlenen geometrischen Schablonen wollen wir gerne verzichten! Der Plenterwald verlöre sofort seinen größten Vorzug, seine Anpassungsfähigkeit an die wechselnden Verhältnisse, wenn man ihn nach einer künstlichen Schablone einzurichten versuchen wollte.

Von größerer Bedeutung und mehr prinzipieller Natur ist die Frage, ob die Darstellung des geregelten Plenterbetriebes überhaupt Sache des Waldbaus ist, ob sie nicht vielmehr zur Gänze der Forsteinrichtung (Waldertragsregelung) überlassen werden sollte. Es sind ja im allgemeinen wohl rein ertragswirtschaftliche Erwägungen, die uns bestimmen, ein wenig Ordnung in die systemlose Nutzung im Plenterwalde zu bringen. Die Wiederverjüngung bleibt auch im geregelten Plenterbetrieb häufig genug ungeregelt. Soweit als Folge der Einführung einer Umlaufzeit eine Einteilung des Waldes in Jahresschläge stattfindet, könnte darauf hingewiesen werden, daß der Fall einfach nach den gleichen Grundsätzen zu behandeln sei, die bei der räumlichen Einteilung des Waldes sonst zur Anwendung kommen und daß sich in dieser Hinsicht der geregelte Plenterbetrieb in nichts von der ältesten und allereinfachsten Methode

<sup>78</sup> Gegen die Bezeichnung „geregelter Plenterbetrieb“ könnte vor allem der Einwand erhoben werden, daß sie viel zu allgemein sei und daß dabei nicht klar zum Ausdruck komme, worin die Regelung eigentlich bestehe. Die einfachste Art der Regelung ist sicherlich die Einführung einer bestimmten Umlaufzeit, die immerhin bereits eine gewisse Modifikation der Hiebsart bedeutet und dementsprechend auch einen Unterschied im räumlichen Aufbau des Plenterwaldes bedingt. Wollte man sich ausschließlich darauf stützen, könnte man es wohl bei der Unterscheidung eines *s t ä n d i g e n* und eines *u m l a u f e n d e n* Plenterbetriebes bewenden lassen (M a y r geht noch weiter und unterscheidet nach der Länge der Periode, in der der Hieb wiederkehrt, noch zwischen einem umlaufenden oder aussetzenden und einem periodischen Femelbetrieb, Waldbau, S. 261 f.). Doch dürfte es wohl zutreffender sein, den umlaufenden Plenterbetrieb nur als eine Abart des geregelten Plenterbetriebes zu behandeln.

einer planmäßigen Ertragsregelung, der Schlageinteilung, unterscheide. Das alles mag für primitive Verhältnisse, unter denen man sich mit einer ganz schablonenhaften Regelung des Betriebes begnügt, zutreffen. Mit der Höherentwicklung der waldbaulichen Technik wird aber eine Trennung der waldbaulichen und ertragswirtschaftlichen Aufgaben immer dringender. Wie bei allen Betriebsarten fällt dem Waldbau auch hier nur die Behandlung der durch ein bestimmtes räumliches Vorgehen bei der Nutzung und Wiederverjüngung des Waldes bedingten Änderungen in der Waldstruktur zu. Auf den Ergebnissen der waldbaulichen Forschung baut die Forsteinrichtung weiter. Der Waldbau hat überall, wo größere oder geringere Modifikationen in der räumlichen Ordnung des Waldbaus in Frage kommen, der Forsteinrichtung den Weg zu bereiten.

Das waldbauliche Moment ist bisher im Plenterwalde sehr wenig hervorgetreten. Es gibt aber doch zu denken, daß nicht wenige gerade im Plenterwald das waldbauliche Ideal des räumlichen Waldaufbaus erblicken.<sup>79</sup> Daß sich ein allgemein gültiger Typus für den Plenterwald ebensowenig aufstellen läßt wie für den Schlagwald und daß der Plenterhieb für jeden Standort entsprechend variiert werden muß, ist wohl nicht zu verkennen. Es handelt sich dabei um ein rein waldbauliches Problem, das die Forsteinrichtung nur mittelbar berührt. Das Problem ist im Plenterwald nicht einfacher, im Gegenteil viel komplizierter als im Schlagwald, weil sich im Plenterwald die Wirkung jedes einzelnen waldbaulichen Faktors, jeder Abweichung vom Grundtypus des Plenterhiebes nicht so leicht isolieren läßt. Das ist wohl auch der Grund, warum man bisher bei der Unterscheidung verschiedener Unterformen des Plenterwaldes noch nicht sehr weit gekommen ist. Es ist sogar noch sehr die Frage, ob bei den bisherigen Versuchen in dieser Richtung die Grenze zwischen Plenterbetrieb und Schlagbetrieb überhaupt streng eingehalten wurde.

---

<sup>79</sup> Die Anhänger der sogenannten Dauerwaldbewegung sprechen zwar zumeist nur plenterartigen Waldformen das Wort, der Plenterwald entspricht aber den von ihnen erhobenen Forderungen in der Tat am besten. Jedenfalls ist es ganz überflüssig, neben dem Plenterwald und Plenterbetrieb auch noch einen „Dauerwald“ und „Dauerwaldbetrieb“ zu unterscheiden. Gibt es etwa eine besondere Hiebsart, die für die fragliche Waldform und Betriebsart charakteristisch wäre?

Der sogenannte Dauerwaldbetrieb ist keine besondere waldbauliche Grundform. Es besteht wohl auch kein Bedürfnis darnach, in ihm eine höherstehende, umfassendere Hauptform des forstlichen Betriebes zu sehen, Dauerwaldbetriebe und Nichtdauerwaldbetriebe streng oder weniger streng auseinanderzuhalten. Im übrigen ist zu sagen, daß das gute alte Wort „Nachhaltigkeit“ so ziemlich alles deckt, was man heute im Sinne hat, wenn von der Stetigkeit des Waldwesens und ähnlichen mysteriösen Dingen die Rede ist.

Der geregelte Plenterbetrieb vermittelt den Übergang zum schlagweisen Betrieb. An die unregelte Form denkt man zumeist, wenn vom Plenterbetrieb schlechthin die Rede ist. Daher wohl auch die Meinung, daß das Ungeregelte, die Ungleichmäßigkeit des Hiebsingriffes, wenn schon nicht zum Wesen des Plenterbetriebes, so doch des Plenterhiebes gehöre. Manche Unklarheit geht darauf zurück, vor allem der so problematische Begriff des „Plenter- oder Femelschlages“, der vielleicht die Hauptursache der auf unserem Gebiete herrschenden systematischen Unsicherheit ist. Wollen wir hier begrifflich scharf scheiden, ist vor allem eine klare Fassung des Begriffes „Plenterhieb“ notwendig. Das Wesentliche darüber wurde zwar bereits in anderem Zusammenhange gesagt, doch dürfte eine zusammenfassende Würdigung an dieser Stelle vielleicht nicht unangebracht sein und die Abgrenzung des Plenterbetriebes gegen nahe verwandte Formen des schlagweisen Betriebes erleichtern.

Gewöhnlich versteht man unter einem Plenterhieb einen Hieb, bei dem der Wald ungleichförmig gelichtet, das Kronendach ungleichmäßig durchbrochen wird. Man will auf diese Art eine klare Abgrenzung gegen den Schirmhieb erreichen, erreicht aber tatsächlich nur, daß der Plenterhieb auch auf dem Gebiete des schlagweisen Betriebes Bürgerrecht erhält, und zwar nicht nur als modifizierendes Element, sondern als Haupthiebsart, nämlich als Hiebsart des sogenannten Plenter- oder Femelschlagbetriebes.

Die Verhältnisse im Plenterwalde sind sehr mannigfaltig und dementsprechend kann auch der Plenterhieb mannigfache Formen annehmen. Halten wir uns zunächst an den einfachsten, typischsten Fall, der ganz unzweifelhaft unter den Begriff des Plenterhiebes fällt und keiner anderen Hiebsart zugezählt werden kann: an den Fall einer stammweisen Nutzung. Ob die zur Nutzung gelangenden Stämme mehr oder minder regelmäßig oder unregelmäßig im Bestande zerstreut sind, hängt von der größeren oder geringeren Gleichförmigkeit oder Ungleichförmigkeit des Waldes ab, ändert nichts am Wesen der Sache und ist darum auch vollständig gleichgültig. Eine stammweise Nutzung ist natürlich nicht etwas, was dem ungleichaltrigen Walde ausschließlich eigentümlich wäre. Eine stammweise Nutzung kann recht wohl auch in einem gleichaltrigen Walde Platz greifen und es ist gewiß nicht sinnwidrig, in einem solchen Falle, wenn also nur einzelne Stämme, vorwüchsige Bäume etwa, aus dem im übrigen in vollem Bestandesschluß verbleibenden Bestand entnommen werden, im Hinblick auf die analogen Verhältnisse im Plenterwalde von einem Plenterhieb zu sprechen, während von einem

Plenterbetrieb natürlich nur im ungleichaltrigen Walde die Rede sein kann. Eine Verwechslung mit dem Schirmhieb ist unter unseren Voraussetzungen wohl ausgeschlossen.

Der Fall einer stammweisen Nutzung bietet keine Schwierigkeiten. Der Plenterhieb verliert aber auch nicht seine Eigenart, wenn die stammweise Nutzung sich hier und da einmal in konzentrierterer Form stellenweise zusammendrängt. Speziell im geschlossenen gleichaltrigen Walde würde der mit einer Durchplenterung zumeist verbundene Zweck einer Vorbereitung der natürlichen Verjüngung wohl selten erreicht werden, wenn man sich auf die Nutzung vereinzelter Stämme beschränken wollte, während im Plenterwald der Aushieb eines dominierenden Stammes meist schon genügend Licht und Luft für die natürliche Ansamung schafft. Aber auch im ungleichaltrigen Plenterwald gibt es hier und da kleinere Gruppen hiebsreifen Holzes, muß dann und wann dem Nachwuchs in radikalerer Weise zu Hilfe gekommen werden. Es ist also wohl auch nichts dagegen einzuwenden, wenn wir auch die gruppenweise Nutzung in den Begriff des Plenterhiebes einbeziehen.<sup>80</sup> Ob auch eine horstweise Nutzung und Verjüngung noch analog behandelt werden darf, kann fraglich erscheinen, da unter einem Horst gewöhnlich eine größere Gruppe verstanden wird und damit auch schon eine bedenkliche Annäherung an die Verhältnisse im schlagweisen Betriebe gegeben ist. Sich klar von der sonstigen Umgebung abhebende Horste — Horste, wie sie aus einem ungleichförmigen Schirmschlag und besonders typisch als Ergebnis eines Ringsaumschlages entstehen — gibt es im Plenterwald nicht oder doch nur ausnahmsweise. Ein bewußtes Hinarbeiten auf einen horstförmigen Bestandaufbau geht entschieden bereits über den Rahmen des Plenterbetriebes hinaus. Der allgemeine Charakter des Plenterwaldes, die Ungleichaltrigkeit auf kleinster Fläche, darf jedenfalls durch keine Modifikation des Plenterhiebes zerstört werden.

<sup>80</sup> Man könnte diese Modifikation des Plenterhiebes vielleicht auch als „Lückenhieb“ bezeichnen und sie von dem größerdimensionierten „Löcherhieb“ trennen. Doch läßt sich eine scharfe Grenze zwischen Lückenhieb und Löcherhieb nicht ziehen, weshalb wir auch in unserem Einteilungsschema der Hiebsarten den Lückenhieb unberücksichtigt ließen. Ein Bedürfnis nach einer Verfeinerung der Systematik liegt in dieser Richtung wohl kaum vor. Eine Lücke im Kronendach entsteht schon bei dem Aushiebe eines einzelnen Stammes und jeder Plenterhieb ist insofern auch ein Lückenhieb. Beim Aushieb mehrerer Stämme entstehen natürlich größere Bestandeslücken, die sich aber wiederum in nichts von kleineren Bestandeslöchern unterscheiden. Bereitet schon der Löcherhieb der Systematik Schwierigkeiten, so müßten sich diese noch vergrößern, wenn wir neben ihm auch noch einen Lückenhieb als besondere Hiebsform unterscheiden wollten. Von größerer systematischer Bedeutung ist diese Hiebsform jedenfalls nicht. Als Haupthiebsart kommt der Lückenhieb noch weniger in Frage als der Löcherhieb.

Gerade hier wird die Systematik unsicher. Es gibt Systematiker, die auch die stetige Erweiterung der Vorwuchshorste im Plenterwald mit dem Wesen des Plenterhiebes für vereinbar halten und darnach wohl auch besondere Unterformen des Plenterbetriebes unterscheiden. Wenn Ch. Wagner (nach dem Vorgange Tichys) eine jungwuchsarme, vorratsreiche Blenderwaldform mit Schichtenaufbau der Bestockung von einer jungwuchsreichen, vorratsarmen mit Stufenaufbau unterscheidet, so werden dabei auch zwei verschiedene Formen des Plenterhiebes unterstellt: die erstgenannte, für günstigere, niederschlagsreiche Standorte in Betracht kommende Form beschränkt sich auf die Entnahme einzelner Stämme und kleinster Stammgruppen aus dem geschlossenen Bestand, bei der an zweiter Stelle genannten, für schlechtere, trockenere Standorte geeigneteren Form soll Ernte und Verjüngung von einzelnen Punkten aus zonenweise fortschreiten.<sup>81</sup> Wird diese zweite Form, die sich in der Hauptsache wohl mit der „gruppen- und horstweisen Schirmbesamung“ und dem Femelschlagbetrieb Gayers deckt, als ein methodisch ausgebildetes Schlagverfahren bereits im Rahmen des Saumschlagbetriebes abgehandelt, entfällt jeder Anlaß, darauf bei Besprechung des Plenterbetriebes nochmals zurückzukommen. Es ist aber wohl kein Zweifel, daß auch schon der von uns in den Plenterhieb einbezogene Löcherhieb einen etwas anderen Bestockungsaufbau erzeugt als eine reine stammweise Nutzung, ja daß der für gewisse Verhältnisse angestrebte Stufenaufbau sich dabei noch klarer ausprägen muß als bei einer zonenweise fortschreitenden Erweiterung der Vorwuchshorste, aus der eher ein mehr welliges und kegelförmiges Bestandesprofil hervorgeht. Selbstverständlich darf dieser Löcherhieb nicht Dimensionen annehmen, die den Rahmen des Plenterbetriebes sprengen. Er darf nicht zu einem Löcherschlag ausarten. Wichtig ist in diesem Zusammenhange, daß die methodische saumweise Erweiterung von Vorwuchshorsten, die ihrer ganzen Tendenz nach ins Große geht, an sich nicht mehr ein Löcherhieb ist. Sie ist kein Löcherhieb und natürlich auch kein Plenterhieb, weil sie den eigentümlichen Bestockungsaufbau des Plenterwaldes zerstört, die Mischung sämtlicher Altersklassen auf kleinster Fläche beseitigt. Es handelt sich um einen dem Plenterhieb allerdings nahestehenden Sonderfall unseres Saumhiebes. Unsere Einschränkung des Begriffes des Plenterhiebes und damit auch des Begriffes des Plenterbetriebes kommt dem Saumschlagbetrieb zugute, der unter allen Umständen die dem Plenterbetrieb nahestehendste Form des Schlagbetriebes bleibt.

---

<sup>81</sup> Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung, S. 125.

Unter einem Plenterhieb hätten wir darnach eine sich zusammenhanglos auf vereinzelt im Bestand zerstreute Angriffspunkte, Stämme oder kleinste Stammgruppen, beschränkte Nutzung zu verstehen. Der Plenterhieb wird zum Plenterbetrieb, wenn sich der Plenterhieb im ungleichaltrigen Walde jahraus, jahrein oder doch in nicht allzu langen Intervallen auf der gleichen Fläche wiederholt.

Unter den verschiedenen Unterformen des schlagweisen Betriebes haben wir bereits einige kennen gelernt, die in einer oder der anderen Richtung eine gewisse Ähnlichkeit mit den Verhältnissen im Plenterwald zeigen: der Löcherkahlschlag, der ungleichförmige Schirmschlag und der Plentersaumschlag sind solche Übergangsformen. Der Plenterbetrieb hat mit allen Hauptformen des Schlagbetriebes Berührungspunkte. Der Plenterhieb geht unter bestimmten Voraussetzungen — um so mehr, je stärker und selbständiger die modifizierenden Elemente hervortreten — in die verschiedenen Hiebsarten des Schlagbetriebes über. Im ungleichaltrigen Walde sind einem solchen Ausarten des Plenterhiebes natürlich enge Grenzen gezogen. Immerhin ist zu beachten, daß der Plenterhieb auch im Plenterwald — zumal bei längerer Umlaufzeit — je nach Lage des Falles in der Form des Kahlhiebes, Schirmhiebes oder Saumhiebes auftreten kann. Namentlich zu der waldbaulich höchststehenden Hiebsart des Schlagbetriebes, zum Saumhieb, bestehen, wenn der Verjüngungszweck stärker in den Vordergrund tritt, sehr innige Beziehungen und die Gefahr einer Vermengung der Begriffe ist darum hier auch am allergrößten. Immerhin ist nicht zu übersehen, daß die stellenweise Erweiterung einzelner Vorwuchshorste im Plenterwald etwas anderes ist als die planmäßige methodische Verjüngung eines Waldes im Saumschlagbetrieb.

Im kleinen und kleinsten Maßstab ist im Plenterwald für alle Betriebsarten und Schlagformen Platz,<sup>82</sup> vom Kahlschlag (Löcherschlag) angefangen bis zum Ring- und Plentersaum. Und die Reihe der waldbaulichen Betriebsarten schließt sich zum Kreise, wenn wir an jene Form des Plenterbetriebes denken, die eine wirklich geregelte Kombination mit dem entgegengesetzten Extrem bildet: Wie der Niederwaldbetrieb in gewissem Sinne nur eine Abart des Kahlschlagbetriebes ist, so ist der Mittelwaldbetrieb nichts anderes als eine Modifikation des Plenterbetriebes.

Die Frage, ob es zweckmäßig ist, bei Aufstellung eines Systems der waldbaulichen Betriebsarten den Plenterbetrieb an die Spitze oder an

<sup>82</sup> Vgl. Wagner, Grundlagen der räumlichen Ordnung, 4. Aufl., S. 115.

den Schluß des Hochwaldbetriebes zu stellen, ist nicht leicht zu entscheiden. Der Plenterbetrieb ist je nach Umständen die einfachste oder die komplizierteste Form der Waldbewirtschaftung. Da die Weiterentwicklung des Waldbaus auch im Rahmen des Plenterbetriebes vom Einfacheren zum Komplizierteren, vielfältig Verschlungenen führt und der Plenterbetrieb in seiner vollkommensten Ausgestaltung ohne die Kenntnis der verschiedenen Arten des schlagweisen Betriebes kaum verstanden und gewürdigt werden kann, wollen wir ihn hier dem Schlagbetriebe nachstellen, der ihm als Plentersaumschlag waldbaulich schon sehr nahesteht und geradezu in ihn übergeht.

### 5. Nieder- und Mittelwaldbetrieb

Der Niederwaldbetrieb tritt in verschiedenen Formen auf, denen allen gemeinsam ist, daß bei der Wiederverjüngung zwar nicht ausschließlich, aber vorwiegend von der natürlichen Ausschlagfähigkeit der Laubhölzer Gebrauch gemacht wird.<sup>83</sup> Mit Rücksicht darauf spricht man bisweilen auch vom „Ausschlagholzbetrieb“, doch wollen wir den üblicheren Ausdruck „Niederwaldbetrieb“, der das ertragswirtschaftlich weit bedeutungsvollere Merkmal der geringen Höhe der fraglichen Bestände, bzw. der Kürze der Umtriebszeit kräftiger unterstreicht, beibehalten.<sup>84</sup>

<sup>83</sup> In Nordamerika soll hie und da auch eine Nadelholzart, *Pinus rigida*, im Ausschlagbetrieb bewirtschaftet sein.

<sup>84</sup> B ü h l e r, der abweichend von der üblichen Auffassung das Wesen des Niederwaldes in der geringen Höhe der erwachsenden Stämme erblickt, rechnet zum Niederwald auch die Legföhrenbestände des Hochgebirges und die Sumpfföhrenbestände auf Moorgrund sowie die mit etwa 20—30 Jahren genutzten Föhren-Grubenholzbestände (Waldbau, II. Bd., S. 547 f.).

Legföhren- und Sumpfföhrenbestände charakterisieren sich gewiß nicht als Hochwald, ihre Behandlung unterscheidet sich aber doch grundlegend von der im Niederwald sonst üblichen. Es handelt sich bei ihnen um Waldformen, bzw. Schutzwälder, für deren Besprechung die Lehre von den waldbaulichen Betriebsarten wohl kaum der richtige Ort ist.

In niedrigem Umtriebe genutzte Föhren-Grubenholzbestände können auf gutem Standort höher sein als sehr alte kümmernde Föhrenbestände auf ödem Felsboden, bei deren Bewirtschaftung zwar erhöhte Vorsicht geboten sein mag, die aber im übrigen ganz nach den für Hochwaldungen geltenden Regeln behandelt werden. Aber auch Grubenholzbestände werden schließlich nicht anders genutzt und verjüngt als Starkholzbestände, die freilich nur in einer weit höheren Umtriebszeit herangezogen werden können.

Wollten wir uns bei der Trennung von Hoch- und Niederwald nicht auf das am leichtesten faßbare Merkmal der Art der Wiederverjüngung stützen, wäre die verschiedene Länge der U m t r i e b s z e i t jedenfalls noch immer zur Unterscheidung geeigneter als die zwar sehr leicht zu messende, aber den ganzen Wirtschaftsbetrieb doch nur wenig beeinflussende Höhe der Bestände, die übrigens letzten Endes immer von der früheren oder späteren Wiederkehr des Hiebes abhängt.

Die im Niederwald hauptsächlich zur Anwendung kommende Hiebsart kennzeichnet sich ohne Zweifel als ein Kahlhieb, der freilich selbst bei großer Flächenausdehnung der Schläge mit Rücksicht auf die Raschheit der Wiederverjüngung nicht so verderbliche Folgen haben kann, wie dies unter Umständen im Hochwaldbetrieb der Fall ist. Nicht selten kommt auch eine plenterartige Nutzung vor, bei der immer nur die stärksten Stockloden gefällt werden. Bei schlagweisem Vorgehen kann sich gegebenenfalls auch ein zweihiebiger oder zweistufiger Niederwald ergeben, der sich ähnlich wie die bekanntere analoge Hochwaldform auf eine besondere Art des Schirmhiebes zurückführen läßt. Ohne Zweifel ist auch ein saumweises schlagweises Vorgehen nicht ausgeschlossen, wenn auch die Überlegenheit des Saumhiebes bei weitem nicht so augenfällig in Erscheinung treten kann wie im Hochwald. Halten wir uns an die Hauptsache, so genügt wohl die Auseinanderhaltung einer schlagweisen und einer plenterartigen Form des Niederwaldes.<sup>85</sup>

Als Abarten des Niederwaldesbetriebes werden gewöhnlich noch angeführt: der Kopfholzbetrieb und der Schneitelbetrieb. Beide sind wirtschaftlich von sehr geringer Bedeutung. Hinsichtlich des Schneitelbetriebes muß wohl die Frage aufgeworfen werden, ob er nicht besser unter den Nebennutzungen in der Forstbenutzung abzuhandeln wäre, da ja bei dieser Form der Waldmißhandlung nur ganz minderwertige Nebenprodukte (Futterlaub und Hackstreu) anfallen.<sup>86</sup>

Da sich die verschiedenen Holzarten in bezug auf ihre Eignung zum Niederwaldbetrieb sehr verschieden verhalten, ist die Erörterung der Abänderungen, die die Grundform des Niederwaldes durch die Verschiedenheit des Bestandesmaterials erfährt, von besonderer Bedeutung.

Die systematische Unterteilung des Mittelwaldbetriebes stößt auf Schwierigkeiten. Gewöhnlich wird ähnlich wie im Plenterwald eine vorratsreiche und eine vorratsarme Form (Hochwaldform und Niederwaldform) auseinandergehalten. Doch sind Unterschiede in dieser Richtung weniger von waldbaulicher als von ertragswirtschaftlicher Bedeutung und überhaupt nicht leicht zu fassen.<sup>87</sup> Der Schlagcharakter des Mittel-

<sup>85</sup> Gayer unterscheidet neben einer regulären einhiebigem Form des Niederwaldes noch einen zweihiebigen Niederwald (Waldbau, 4. Aufl., S. 159 f.), doch fürfte die Plenterform den Bedürfnissen des Kleinbesitzes, der für den Niederwald noch am ehesten Interesse hat, weit besser entsprechen.

<sup>86</sup> Wie der Hochwald tritt auch der Niederwald manchmal in Verbindung mit landwirtschaftlicher Zwischennutzung auf. Für die Behandlung dieser unter verschiedenen Namen (Hackwald-, Haubergwirtschaft, Röderwaldbetrieb u. dgl.) auftretenden Nebennutzungsbetriebe ist ohne Zweifel nicht der Waldbau, sondern die Forstbenutzung zuständig.

<sup>87</sup> Man müßte dann wohl auch, wie dies D e n g l e r tut, auch eine normale

waldes ist weniger klar ausgeprägt als dies in der Regel im Niederwald der Fall ist, da sich die Nutzung im Oberholz auf den ganzen Wald erstreckt. An sich wäre wohl auch eine Verbindung mit der Plenterform des Niederwaldes denkbar, bei der der Schlagcharakter ganz verlorenginge.

---

Mittelwaldform unterscheiden; D e n g l e r nimmt für diese einen Oberholzvorrat von etwa 100—200 fm an (Waldbau, S. 488).

## V. Das System der waldbaulichen Betriebsarten

Bei der Aufstellung eines Systems der waldbaulichen Betriebsarten wäre es wohl nicht zweckmäßig, wie dies bisweilen geschieht, den Niederwaldbetrieb vor den Hochwaldbetrieb zu stellen. Man sage nicht, daß der Niederwaldbetrieb eine noch einfachere und primitivere Form der Waldnutzung darstelle als der Kahlschlagbetrieb, der üblicherweise als die erste Grundform des Hochwaldbetriebes abgehandelt zu werden pflegt. Der Niederwald ist ein an Bedeutung immer mehr abnehmender Ausnahmefall und man pflegt doch auch sonst nicht mit Ausnahmen zu beginnen. Es ist doch wohl natürlicher, zunächst einmal die Wirkungen, die die verschiedenen Hiebsarten auf die Waldzustände ganz im allgemeinen haben, zu schildern und klarzustellen und dann erst auf die Modifikationen einzugehen, die sich unter bestimmten Verhältnissen und bei gewissen Holzarten ergeben können. Auch ist es zweckmäßig, den Mittelwaldbetrieb unmittelbar nach dem Niederwaldbetrieb, mit dem er ja vieles gemeinsam hat und aus dem er häufig genug hervorgeht, abzuhandeln: Zum vollen Verständnis des Mittelwaldes ist aber die Kenntnis des Hochwaldbetriebes, insbesondere des Plenterbetriebes, unerlässlich. Systematisch hat jedenfalls die übliche Voranstellung des Hochwaldbetriebes ihre gute Berechtigung.<sup>88</sup>

---

<sup>88</sup> D e n g l e r behandelt in seinem Waldbau den Niederwald und Mittelwald vor dem Hochwald, „um vom Einfacheren zum Schwierigeren vorzuschreiten“. Er verweist darauf, daß er damit auch im allgemeinen dem geschichtlichen Gange der Entwicklung folge (Waldbau, S. 474).

Der Niederwaldbetrieb, der als Ganzes und noch mehr in seinen Unterformen systematisch nicht leicht zu erfassen ist, ist kaum einfacher als der Kahlschlagbetrieb, den jeder Laie kennt und dessen wahres Wesen auch ohne Kenntnis des Niederwaldbetriebes verstanden werden kann. Der Mittelwaldbetrieb ist bestimmt nicht einfacher.

Ob der Niederwaldbetrieb älter ist als der Kahlschlagbetrieb, läßt sich ganz allgemein wohl schwer entscheiden. Der überhaupt nur auf das wärmere Laubholzgebiet beschränkte Niederwald ist zwar eine sehr alte, möglicherweise die älteste Form des Schlagbetriebes, jedenfalls aber nicht die ursprüngliche Form der Waldbewirtschaftung.

Übersichtlich geordnet, ergibt sich sonach folgendes System der waldbaulichen Betriebsarten:

## A. Hochwaldbetrieb

### I. Schlagbetriebe

1. Kahlschlagbetrieb
  - a) Großkahlschlag
  - b) Kleinkahlschlag
    - Löcherkahlschlag
    - Kulissenkahlschlag
2. Schirmschlagbetrieb
  - a) Gleichförmiger Schirmschlagbetrieb
  - b) Ungleichförmiger Schirmschlagbetrieb
3. Saumschlagbetrieb
  - a) Formen des linearen Saumverlaufs
    - Geradsaum
    - Keilsaum
    - Buchtensaum
    - Ringsaum
  - b) Bestockungsformen des Saumes
    - Kahlsaum
    - Schirmsaum
    - Plentersaum

### II. Plenterbetrieb

1. Ungeregelter Plenterbetrieb
2. Geregelter Plenterbetrieb

## B. Niederwaldbetrieb

1. Schlagweiser Niederwaldbetrieb
2. Plenterartiger Niederwaldbetrieb

## C. Mittelwaldbetrieb

## Anhang

Mein Beitrag zur Systematik der waldbaulichen Betriebsarten ist, wie zu erwarten war, nicht ohne Widerspruch geblieben. Herr Professor Dr. Dengler, wohl der berufenste Fachmann in Fragen des Waldbaues, hat sich ausführlich mit meinen Ausführungen und Vorschlägen befaßt.<sup>89</sup> Er erklärt meiner Auffassung in entscheidenden Punkten nicht beitreten zu können. Unsere Anschauungen weichen in der Tat in einigen entscheidenden Fragen erheblich voneinander ab. Ich kann und will mich der Pflicht Rede zu stehen nicht entziehen. Ich hoffe, daß eine in jeder Hinsicht sachliche Auseinandersetzung immerhin einiges zur Klärung eines der umstrittensten Probleme der forstlichen Systematik beitragen wird, auch wenn ich mit meiner Auffassung nicht durchdringen sollte.

Dengler bekämpft meine Auffassung von der überragenden Bedeutung der Hiebsart für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten. Er selbst gibt dem Einteilungsgrunde der Schlagfläche den Vorrang.<sup>90</sup> Es hängt dies wohl mit seiner Auffassung des Waldes als eines Bauwerkes zusammen. Der Bauplan wird überall durch Grundriß und Aufriß bestimmt. Im Bauplan des Waldes bestimme, meint Dengler, die Schlagfläche den Grundriß, die Hiebsart den Aufriß. Der Entwurf des Grundrisses geht in der Regel dem des Aufrisses voran. Ist es im Walde nicht ähnlich ?

<sup>89</sup> Zur Frage der Systematik der forstlichen Betriebsformen, Centralblatt f. d. ges. Forstw., 1938, Heft 5/6; vgl. auch meine ganz kurz gehaltene Entgegnung, ebenda, Heft 9.

<sup>90</sup> Dengler verschließt sich übrigens in diesem sehr wichtigen Punkt durchaus nicht der Möglichkeit einer anderen Auffassung, woraus ich einige Hoffnung auf eine Annäherung unserer so weit voneinander abweichenden Standpunkte schöpfen zu dürfen glaube. Wegen ihrer Wichtigkeit gebe ich die betreffende Stelle (a. a. O., S. 146) im Wortlaut wieder: „Ich halte sie beide“ (gemeint sind Schlagfläche und Hiebsart) „für ziemlich gleichwichtig und daher für gleichberechtigte Grundlagen einer Systembildung. Da man aber in der Regel erst die Fläche begrenzt und dann auf ihr mit dem Hiebe beginnt, scheint mir das Primäre — primär nicht im Sinne der Wichtigkeit, sondern nur der Reihenfolge — doch die Schlagfläche zu sein. Daher gliedere ich von ihr aus und benutze die Hiebsart als Unterteilung. Man könnte es aber auch ebensogut anders machen.“

Schlagflächen gibt es nur im Schlagbetrieb. Man müßte also die übliche Einteilung der Betriebsarten in Schlagbetrieb und Plenterbetrieb fallen lassen, wenn man dem Einteilungsgrund der Schlagfläche eine wirklich durchschlagende Bedeutung zuerkennen wollte. Nun wohl, man kann, wie auch schon von anderer Seite vorgeschlagen wurde, statt „Schlagfläche“ „Hiebsfläche“ sagen. Es bleibt immerhin das Bedenken bestehen, daß im Plenterbetrieb — wenigstens im unregelmäßigen Plenterbetrieb — die Form der Hiebsfläche keine Rolle spielt. Im Plenterbetrieb ist die gesamte Waldfläche Hiebsfläche. Man kann den Ausdruck „Hiebsfläche“ wohl nicht gut auf die durch den Aushieb eines einzelnen Baumes entstehende Blöße beziehen, weil ja auf einer Fläche, auf der gerade nur ein einziger Baum Platz hat, von einer Plenterung gewiß nicht mehr gesprochen werden kann. Selbstverständlich hat auch der Plenterwald und jedes Stückchen Plenterwald seinen Grundriß. Aber wir können auf den Grundriß des Plenterwaldes natürlich nur im Wege der Hiebsart Einfluß nehmen.

Im Schlagbetrieb ist es nicht anders. Ein Schlag entsteht in dem Augenblick, wo der Hieb eine bestimmte Teilfläche des Waldes — einen Bestand oder eine Teilfläche eines Bestandes — ergreift. Man kann bei der Hiebsführung bestimmte Schlagflächenformen einhalten, beispielsweise die Streifenform, und stetig Schlag an Schlag, Streifen an Streifen reihen. Das ist natürlich eine bestimmte Art des Hiebes, also eine Hiebsart. Solange eine bestimmte Hiebsart eingehalten wird, ändert sich freilich am Gesamtbild, im Grundriß und Aufriß, nur wenig, ändert sich, wenn immer die gleichen Schlaggrenzen und Schlagfiguren eingehalten werden, nur die Lage der Schläge, die allerdings immer aus dem Grundriß klar ersichtlich sein muß. Auffälliger und bedeutsamer sind natürlich die Änderungen im Aufriß und Grundriß, die beim Übergang von einer Hiebsart zur anderen entstehen. Die Vorstellung, daß eine bestimmte Hiebsart nur den Aufriß, nicht aber auch gleichzeitig den Grundriß beeinflusse, scheint mir völlig abwegig.

Grundriß und Aufriß des Waldes hängen untrennbar miteinander zusammen. Bei verschiedenem Grundriß eines Waldes oder eines in Verjüngung begriffenen Waldteiles ist auch der Aufriß verschieden und umgekehrt. Ändern wir im Schlagbetrieb etwas an der Größe, Form oder auch nur an der Lage der Schlagflächen, so ändert sich sofort auch der Bestockungsaufbau und damit auch der Aufriß des Waldes. Jede Bestockungsform hat ihren typischen Aufriß und Grundriß. Es bestehen hier sehr enge Beziehungen und es kommt nur darauf an, die entscheidende, waldbaulich bedeutungsvollste Grundtatsache herauszuarbeiten, auf die sich letzten Endes alles zurückführen läßt.

Änderungen im Waldgefüge, die durch die Zeit und das Walten der dem Walde teils freundlichen, teils feindlichen Naturkräfte entstehen, interessieren uns hier nicht. Soweit der Mensch planvoll in das Waldgefüge eingreift, geschieht dies immer im Wege bestimmter Ernteeingriffe, bei denen häufig allerdings auch bereits auf eine entsprechende Wiederverjüngung des Waldes Rücksicht genommen wird. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von der Hiebsart. Jede Art des Hiebes wirkt sich naturnotwendig immer gleichzeitig im Grundriß und Aufriß des Waldes aus. Nicht anders kommt jede Änderung im Bauplan eines Gebäudes im Grundriß und Aufriß zugleich zum Ausdruck, ob es sich nun um einen Neubau oder um spätere Zubauten und Umbauten handelt.<sup>91</sup>

Man muß natürlich Grundriß und Aufriß des ganzen Waldes und des einzelnen Schlages wohl unterscheiden. Auf Schlägen von verschiedener Flächenform kann die Bestockungsform die gleiche sein und andererseits können Schläge von der gleichen Flächenform eine verschiedene Bestockungsform haben. Dengler faßt den Wald als ein Bauwerk auf. Es ginge wohl auch nicht gut an, den einzelnen Schlag mit einem Bauwerk zu vergleichen. Auf einem Kahlschlag kann weder von einer Bestockungsform noch von einem Aufriß die Rede sein. Deswegen bleibt es aber doch immer wahr, daß jeder Kahlhieb den Grundriß und Aufriß des ganzen Waldes ändert.

Denken wir bei dem Worte „Aufriß“ nicht bloß an die Bestockungsform des einzelnen Schlages, sondern auch an den Bestockungsaufbau des ganzen Waldes, so erscheint die Bedeutung des Einteilungsgrundes der Hiebsart sofort in einem ganz anderen Lichte. Der Bestockungsaufbau des ganzen Waldes ist verschieden je nach dem, ob wir große oder kleine, streifenförmige oder sonst irgendwie geformte Schläge bilden, ob wir einen Bestand von außen her angreifen oder von innen heraus verjüngen. Das alles sind letzten Endes Fragen der Hiebsart.

Vielleicht darf in diesem Zusammenhange auch auf eines der wichtigsten Probleme der theoretischen Forsteinrichtungslehre Bezug genommen werden, das mit unserem waldbaulichen Problem manche Berührungs-

<sup>91</sup> Es gibt im forstlichen Betriebe wohl nur einen einzigen Fall, wo sich mit der Änderung des Aufrisses eines Waldes der Grundriß nicht oder doch nur ganz minimal ändert: Mit dem Alterwerden der Bestände ändert sich der Aufriß, ohne daß der Grundriß des betreffenden Waldteiles wesentlich berührt würde (abgesehen etwa von einer Veränderung der vertikalen Projektion infolge Verjüngung der Stammzahl und der Vergrößerung der Kronen). Mit unserem waldbaulichen Problem hat dieser Fall, dem in der Architektur Verschiedenheiten im Aufriß entsprechen, die durch die Höhe und Anzahl der Stockwerke eines Gebäudes bedingt sind, nicht das mindeste zu tun. Wo immer die Axt in das Waldgefüge eingreift, ändern sich immer Grundriß und Aufriß zugleich.

punkte hat. Die räumliche Ordnung im Wald ist das engere Problem des Waldbaues, die zeitliche Ordnung der Ertragsnutzungen das Hauptproblem der Waldertragsregelung und Forsteinrichtung. Bekanntlich wird in neuerer Zeit von der Schule Ch. Wagners mit besonderem Nachdruck die Forderung nach einer getrennten Pflege der räumlichen und der zeitlichen Ordnung erhoben. Man stellt sich vor, der Forsteinrichter könne und solle sich auf die Ermittlung eines nachhaltig nutzbaren Hiebssatzes nach den Regeln der Waldertragsregelung beschränken, der Wirtschaftler habe hingegen volle Freiheit, wo und wie er das ihm von der Forsteinrichtung vorgeschriebene Nutzungsquantum erheben wolle. Die räumliche Ordnung wird nach dieser Auffassung nicht auf Grund der in der Waldertragsregelung maßgebenden ökonomischen Grundsätze, sondern ganz unabhängig davon nach rein waldbaulichen Gesichtspunkten geregelt.

Die zeitliche Ordnung des Hauungsplanes bestimmt den zukünftigen räumlichen Aufbau des Waldes. Natürlich hängt auch umgekehrt die zeitliche Ordnung der Nutzungen ihrerseits von der heutigen räumlichen Ordnung im Walde ab. Der entscheidende Punkt ist, daß man auf die räumliche Ordnung im Wald oder, wenn man es anders ausdrücken will, auf Grundriß und Aufriß des Waldes überhaupt nicht anders als im Wege der zeitlichen Ordnung des Hauungsplanes Einfluß nehmen kann. Im Begriffe der zeitlichen Ordnung liegt doch wohl etwas mehr als nur die Ermittlung eines nachhaltig nutzbaren Hiebssatzes, bei der man es höchstens im Plenterwald, wo ja auch keine räumliche Ordnung herrscht, bewenden lassen kann.

Wenn der Begriff der zeitlichen Ordnung der Nutzungen überhaupt einen Sinn haben soll, kann es sich nur um die zeitliche Ordnung des Nutzungs- oder Hauungsplanes handeln. Was die Hiebssart im Waldbau, ist der Hauungsplan in der Forsteinrichtung. Daß im Hauungsplan auch die Art, wie die Bestände einzuschlagen sind, also die Hiebssart zu regeln ist, kann wohl nicht in Zweifel gezogen werden. Die Nutzung des hiebsreifen Holzes verteilt sich je nach der Hiebssart auf einen kürzeren oder längeren Zeitraum. Die Nutzung und Wiederverjüngung eines Bestandes braucht ihre Zeit. Beim Kahlhieb geht es rasch, beim Schirmhieb und Saumhieb dauert es länger. Im Plenterwald vergeht eine ganze Umtriebszeit, bis der heute vorhandene Holzvorrat zur Gänze genutzt und erneuert ist. Bei der Entscheidung über die künftighin einzuhaltende Hiebssart handelt es sich in der Tat nicht um eine rein waldbauliche Frage, sondern gleichzeitig auch um Maßnahmen von schwerwiegender ökonomischer Bedeutung, die wohl überlegt und in der wirtschaftlichsten Art und Weise gelöst werden müssen. Diese Überlegungen finden (im

Schlagbetrieb, im Plenterbetrieb vereinfacht sich manches) ihren Niederschlag in der zeitlichen Ordnung des Hauungsplanes. Ein Hauungsplan, der nicht auch die Frage der Hiebsart regelt, ist unvollständig. Im Zeitalter der Kahlschlagwirtschaft dachte man an solche Dinge nicht. Heute nimmt die Ertragsregelung auf waldbauliche Forderungen weitgehend Rücksicht. Wir wollen gesunde Waldzustände schaffen und müssen darum auch der Frage der Hiebsart besondere Aufmerksamkeit zuwenden. Die Frage der Hiebsart darf nicht schablonenhaft behandelt werden, sie muß für jeden einzelnen Bestand gesondert untersucht und gelöst werden. Man kann verlangen, daß der Forstverwalter bei der Abfassung des Hauungsplanes gehört werde, man kann ihm die Ausarbeitung des Hauungsplanes anvertrauen — aber die Hiebsart muß jedenfalls im Hauungsplan vorgeschrieben werden. Hiebsart und Hauungsplan bestimmen den künftigen räumlichen Aufbau des Waldes nach jeder Richtung hin — nach Grundriß und Aufriß.

Dengler meint, die Schlagfläche bestimme den Grundriß, die Hiebsart den Aufriß. Wie ist der wahre Sachverhalt?

Die Schlagfläche bestimmt den Grundriß nur zum Teil. Die Gesamtheit aller Schlagflächen ist nur ein Teil der gesamten Waldfläche. Es ist keine Frage, daß aus dem Grundriß eines Waldes die Größe und Form der Schlagflächen zu ersehen sein muß, außerdem natürlich auch ihre Lage. Aber mit den Umrissen der Schlagflächen und dem Netz der Umgrenzungslinien können wir uns nicht begnügen. In Verjüngungsschlägen sind die Anteile von Jungholz und Altholz oft sehr verschieden. Jeder Baum im Walde hat seinen bestimmten Platz, nimmt mehr oder weniger Raum für sich in Anspruch. Ein Bestand ist nicht wie der andere. Gewiß konzentriert sich im Schlagbetrieb das Interesse hauptsächlich auf die Verjüngungsschläge, aber das vom Hieb noch nicht berührte oder nur vorbereitend gestreifte Altholz spielt im Prozeß der natürlichen Verjüngung unter Umständen eine äußerst wichtige Rolle. Der Grundriß eines Waldes muß uns auch darüber — muß uns, kurz und bündig gesprochen, über die Bestockungsverhältnisse im ganzen Walde Aufschluß geben. Denglers Bauformen des Waldes sind ja im Grunde genommen nichts anderes als Bestockungsformen. Es leuchtet unmittelbar ein, daß auch der Aufriß eines Waldes je nach der Bestockungsform der Schläge und dem Bestockungsaufbau des ganzen Waldes verschieden ist. Daß die Bestockungsform durch die Hiebsart geändert wird, bezweifelt kein Mensch. Dengler hält sich nur an die Veränderung des Aufrisses des Waldes durch die Hiebsart. Beim Aufriß kommt auch gar nichts anderes in Frage als die Hiebsart. Was für den Aufriß

gilt, muß aber auch für den Grundriß gelten, wenn anders Grundriß und Aufriß zusammengehören und zusammen erst eine klare Vorstellung des Ganzen vermitteln. Die Hiebsart bestimmt ohne Zweifel den Aufriß. Daß sich mit jeder Änderung der Hiebsart auch der Grundriß des Waldes ändert, ist nicht weniger wahr, wenn auch die räumliche Entfaltung des Hiebes bei manchen Hiebsarten, speziell beim Kahlhieb und gleichförmigen Schirmhieb, ziemlich ähnlich ist und in den gröberen Zügen übereinstimmt.<sup>92</sup>

Um jeden Zweifel zu beseitigen, wollen wir der hier bekämpften Auffassung so weit als nur möglich entgegenkommen und Verhältnisse voraussetzen, unter denen der Einfluß der Hiebsart auf den Aufbau des Waldes, und speziell auf den Grundriß, wenn nicht ganz ausgeschaltet, so doch tatsächlich auf ein Minimum reduziert ist. Die forstlichen Betriebsarten sind Methoden der Nutzung und Wiederverjüngung des Waldes. Unter Umständen setzt die Nutzung aus und kann auch von einer Wiederverjüngung des Waldes keine Rede sein, weil eben die Nutzungen ruhen, noch nicht eingesetzt haben und der ganze Betrieb auf die Vorbereitung eines regelrechten Nutzungs- und Wiederverjüngungsbetriebes eingeschränkt bleibt. Ich denke an den forststatistisch so berühmt gewordenen, von der finanziellen Richtung der forstlichen Wirtschaftstheorie (Bodenreinertragslehre) so eingehend und mit mathematischer Gründlichkeit behandelten Fall einer Waldbegründung auf kahlem Boden, einen Ausnahmefall, der immerhin auch für den Waldbau von einem gewissen Interesse ist.

Wir wollen also den für unsere Auffassung ungünstigsten Fall einer nach einem bestimmten Plan und Grundriß vor sich gehenden Waldbegründung auf kahlem Boden voraussetzen. Hier tritt die Hiebsart zunächst nicht unmittelbar in Erscheinung. Die Waldbegründung erfolgt durch künstliche Aufforstung bestimmter Teilflächen, die man vorerst allerdings auch nicht als Schlagflächen bezeichnen kann. Aber es ist möglich, daß die heute planmäßig Jahr für Jahr aufgeforsteten Flächen

<sup>92</sup> Der gleichförmige Schirmhieb kommt ebenso wie der Kahlhieb häufig, wenn nicht zumeist auf großen Flächen zur Anwendung. In diesem Falle kommt es freilich auf Form und Lage der Schlagflächen weiter nicht an. Aber es ist natürlich immer noch ein Unterschied zwischen dem Grundriß eines gleichförmig gelichteten Schirmschlages und eines Kahlschlages. Genau genommen, müßte im Grundriß des Schirmschlages jeder einzelne Stamm des Oberholzes mit seiner Krone eingezeichnet werden, während ein Kahlschlag natürlich nur durch eine leere Fläche dargestellt werden kann. Der Grundriß des Schirmschlages ähnelt in dieser Hinsicht dem des Plenterwaldes.

Übrigens kann auch im Kahlschlagbetrieb die Lage der Schläge und Kahlflächen nur dadurch gekennzeichnet werden, daß die bestockte Fläche irgendwie deutlich kenntlich gemacht wird.

genau in der gleichen Reihenfolge, wie sie kultiviert wurden, später abgetrieben werden, daß aus den Kulturflächen später Schlagflächen werden und daß die Schlagflächen genau die Größe, Form und Lage der seinerzeitigen Kulturflächen haben. Hier scheint jeder Einfluß der Hiebsart auf den Grundriß des Waldes durch die zugrunde liegenden Annahmen vollkommen ausgeschaltet zu sein. Aber es scheint nur so. Soweit die Aufforstung überhaupt planmäßig erfolgt, kann bei ihr recht wohl und sollte vernünftigerweise schon heute auf eine ganz bestimmte zukünftige Art der Waldbehandlung und Hiebsführung Bedacht genommen werden. Der mit der Aufforstung verfolgte Zweck wird jedenfalls um so sicherer erreicht werden, von je klareren Vorstellungen über die künftighin einzuhaltende Hiebsart man ausgeht.

Künstliche Aufforstung verbindet sich zumeist mit dem Kahlhieb. Aber es könnte recht wohl sein, daß man die künstliche Aufforstung nur als einen unvermeidlichen Notbehelf für die erste Übergangszeit bis zum Einsetzen der Nutzungen ansieht und daß man schon von allem Anbeginn an möglichst günstige Bedingungen für die natürliche Wiederverjüngung schaffen will. Dann wird man nicht große zusammenhängende Teilflächen aufforsten und große Reinbestände begründen. Man könnte einwenden, der Schirmhieb ermögliche es, auch Großbestände auf natürlichem Wege zu verjüngen. Aber das Bessere ist des Guten Feind und die Nachteile des Großschirmschlages sind so bedeutend, daß man eine neu zu beginnende Waldwirtschaft kaum auf diese dem Großkahlschlag waldbaulich nur wenig überlegene Betriebsform abstellen wird. Heute würde man in dem angenommenen Fall sicherlich von vornherein nicht auf den Kahlschlag- oder den Schirmschlagbetrieb, auch nicht auf den sich waldbaulich immerhin günstiger verhaltenden ungleichförmigen Schirmschlagbetrieb hinarbeiten, sondern sogleich den Saumschlagbetrieb zugrunde legen, wobei man sich natürlich schon von allem Anfang an für eine ganz bestimmte, sei es auch in den verschiedenen Waldteilen wechselnde Hiebsrichtung und Form des Saumverlaufes entscheiden müßte. Jeder Variante des Saumhiebes entspricht auch eine besondere Variante des Grundrisses des Waldes. In Bayern würde man bei der künstlichen Neubegründung eines Waldes vielleicht von vornherein die dort übliche Art der Bewirtschaftung unterstellen und durch eine entsprechende Aneinanderreihung ring- oder buchtenförmig verlaufender Kulturstreifen im Anschluß an wohlausgewählte Ausgangspunkte oder Ausgangslinien das künftige Bestandesprofil herauszuarbeiten versuchen: Die für den Saumschlagbetrieb charakteristischen Merkmale müßten bei einer solchen Art künstlicher Waldbegründung sogar noch schärfer in Erscheinung treten als in den späteren

Phasen des Nutzungs- und Wiederverjüngungsbetriebes, weil die mannigfachen von der Hauptsache ablenkenden Abänderungen, die der Saumhieb im bayerischen Verfahren mit Rücksicht auf die konkreten Waldzustände erfährt, nicht vorausgesehen werden können und vorläufig außer Betracht bleiben müssen.

Es wäre natürlich auch durchaus möglich, daß etwa ein Freund des Plenterwaldes bei einer künstlichen Waldbegründung den Plenterbetrieb, bzw. die für den Plenterbetrieb charakteristische Hiebsart zugrunde legt: Ein solcher Plenterwaldschwärmer wird zunächst auf der ganzen Fläche eine entsprechende Anzahl von Bäumchen in sehr weitem (gleichem oder ungleichem) Abstand pflanzen, dann jedes Jahr in den Zwischenräumen neue Bäumchen setzen und mit der Aufforstungsarbeit so lange fortfahren, bis endlich die zuerst gepflanzten Bäume im Wege des Plenterhiebes zur Nutzung gelangen. Es wäre zu überlegen, ob nicht bei dieser Art der Waldbegründung die Kulturkosten am niedrigsten gehalten werden könnten, ganz abgesehen davon, daß späterhin auf diese Kosten überhaupt nicht mehr Bedacht genommen werden müßte.

Wir sehen jedenfalls ganz klar, daß in den genannten Fällen der Entwurf des Grundrisses je nach der später einzuhaltenden Hiebsart und Betriebsart ganz verschieden ausfallen wird. Stoßen wir uns nicht an dem Theoretischen der ganzen Konstruktion. Ich weiß, unsere Wirtschaftsförster sind nicht durch Aufforstung kahlen Bodens entstanden. Sie entstammen in den weitaus meisten Fällen ehemaligen Urwäldern. Die heutige Bestockungsform weicht von der ursprünglichen meist stark ab. Ist die heutige Waldverfassung das Ergebnis der in der Vergangenheit gehandhabten Hiebsart, so hängt der künftige Waldaufbau von der heutigen Art der Hiebsführung ab. Es gibt für den Forstmann einfach keine andere Möglichkeit, etwas am ganzen Aufbau des Waldes zu ändern, als die Hiebsart. Hier kommt es nur auf eines an: Mit jeder Änderung der Hiebsart ändert sich nicht bloß der Aufriß, sondern auch der Grundriß des Waldes. Bei keiner Hiebsart ist dies deutlicher erkennbar als beim Saumhieb, den man offenbar nur deswegen nicht als Hiebsart gelten lassen will, weil er immer in Verbindung mit einer bestimmten Form der Schlagfläche auftritt und weil alles, was für den Saumschlagbetrieb charakteristisch ist, mit dieser Schlagflächenform in Zusammenhang gebracht wird. Der Saumhieb hat seine Eigenart wie jede andere Hiebsart. Er ist zwar nur an Altbestandesrändern anwendbar, aber überall, wo er zur Anwendung kommt, schafft er auch immer wieder die Bedingungen für seine weitere Anwendung. Die ihn vor allen anderen Hiebsarten auszeichnende Stetigkeit des Hiebsfortschrittes ist in seinem tiefsten Wesen begründet. Der seitliche Anhieb der Bestände hat

allerdings zur Folge, daß der Angriff in einer bestimmten Richtung immer weiter getragen wird. Das kann das Kennzeichen einer bestimmten Hiebsart sein, aber doch wohl nicht mit der Schlagfläche in Zusammenhang gebracht werden!

Dengler ist anderer Ansicht. Er unterscheidet ausdrücklich außer feststehenden auch langsam stetig weiterrückende Schlagflächen. Was ist dieses Weiterrücken, immer weiter Vorverlegen der Hiebsflächen anderes als eine bestimmte Art der Hiebsführung, also eine Hiebsart? Die Schlagfläche bewegt sich nur weiter, wenn der Hieb immer neue Flächenteile ergreift, und sie kommt sofort zum Stillstand, wenn der Hieb aussetzt. Ob, wie schnell und wie weit sich eine Schlagfläche bewegt, hängt eben ganz von der spezifischen Art der Hiebsführung ab. Mit der Form der Schlagfläche hat das alles bestimmt nichts zu tun. Daß es sich dabei um eine besondere Art der Hiebsführung handelt, die in ihrem waldbaulichen Effekt von allen anderen Hiebsarten grundverschieden ist, unterliegt nicht dem geringsten Zweifel. Wo der Saumhieb folgerichtig längere Zeit zur Anwendung kommt, werden Grundriß und Aufriß des Waldes mit der Zeit gründlich in einer ganz typischen Art und Weise umgestaltet. Man muß dabei nicht unbedingt an den einfachsten Fall geradlinig ausgerichteter „Schlagreihen“ denken, der die Grundidee des Saumschlagbetriebes allerdings am einleuchtendsten und nur etwas allzu schablonisiert veranschaulicht. Auch in den im bayerischen Femelschlagbetrieb bewirtschafteten Waldungen läßt sich überall die Wirkung des Saumhiebes nachweisen, ja man kann sagen, daß es ohne Saumhieb nicht jene Betriebsform gäbe, die heute noch allgemein als „bayerischer Femelschlagbetrieb“ bezeichnet wird.

Wird dem Saumhieb der Charakter einer typischen Hiebsart aberkannt, dann läßt sich auch der Saumschlagbetrieb als typische Betriebsart kaum mehr aufrechterhalten. Auch in Denglers System der forstlichen Betriebsformen (Bauformen) wäre für ihn, wenn es überhaupt folgerichtig durchgeführt würde, kein Platz oder höchstens ein bescheidenes Plätzchen an sehr verborgener Stelle. Die Betriebsform ist nach Dengler nichts anderes als die Anwendung einer bestimmten Hiebsart auf einer bestimmten Schlagfläche.<sup>93</sup> Nehmen wir keinen Anstoß daran, daß im unregelmäßigen Plenterbetrieb von einer bestimmten Schlagfläche kaum die Rede sein kann! Dann müßte sich unter den Hiebsarten aber doch wohl eine finden, die bei ihrer Anwendung auf einer bestimmten irgendwie geformten Schlagfläche den Saumschlagbetrieb ergäbe. Da

<sup>93</sup> a. a. O., S. 151.

Dengler jetzt im Gegensatz zu früher Plenterhieb und Femelhieb trennt und statt drei Hiebsarten nunmehr vier unterscheidet, ergeben sich durch Anwendung dieser vier Hiebsarten (Kahlhieb, Schirmhieb, Femelhieb, Plenterhieb) auf fünf Flächenformen (Großfläche, Horst, Breitstreifen, Gruppe, Schmalstreifen) im ganzen 20 Grundformen, von denen allerdings offenbar nur gewisse praktische Bedeutung haben. Aber der Saumschlagbetrieb ist nicht unter ihnen. Der Saumhieb wird ja nicht als selbständige Hiebsart anerkannt. Auf einem Schmalstreifen zur Anwendung gebracht, ergibt keine der von Dengler unterschiedenen Hiebsarten ganz klar und unzweideutig den Saumschlagbetrieb. Sie ergibt ihn nur unter ganz bestimmten Umständen. Nur wenn die Schmalstreifen grundsätzlich immer an Altholzränder verlegt werden, was natürlich eine bestimmte Art der Hiebsführung voraussetzt, kann der Saumschlagbetrieb in Erscheinung treten.

Nun ist ja auch nach Dengler Saum und Schmalstreifen nicht dasselbe. Er sieht im Saum nur einen sehr wichtigen Sonderfall des Schmalstreifens. In seinem waldbaulichen Lehrbuch ist von Schmalstreifen, bzw. Säumen die Rede.<sup>94</sup> Der Saum ist ein Schmalstreifen und ein Schmalstreifen ist unter Umständen ein Saum. Eine Schlagflächenform, die nur unter Umständen eine Schlagflächenform ist, ist jedenfalls eine sehr merkwürdige, höchst verdächtige Schlagflächenform. In Wahrheit handelt es sich gar nicht um eine Flächenform. Ein Schmalstreifen kann im Inneren des zu verjüngenden Bestandes liegen oder an seinem Rand. Schmalstreifen im Bestandesinneren nennen wir Kulissen. Worin besteht der Unterschied zwischen Kulisse und Saum? In der Flächenform gewiß nicht, sondern ausschließlich in der Lage oder in den Bestockungsverhältnissen außerhalb des Schlages. Der Saum ist keine Schlagflächenform, sondern eine Schlagform im weiteren Sinne des Wortes. Schläge können nämlich auch durch die Verschiedenheit der Bestockungsform gekennzeichnet sein, sowohl durch die Bestockungsverhältnisse auf dem Schlage selbst als auch außerhalb, am Rande des Schlages. Entscheiden wir uns für den weiteren Sinn des Wortes „Schlag“, dann ist aber auch die Schlagfläche als oberster Einteilungsgrund der waldbaulichen Betriebsarten nicht mehr aufrechtzuerhalten. Dann bleibt uns eben nichts anderes übrig, als auf die Hiebsart zurückzugreifen. Jede Schlagform läßt sich auf eine bestimmte Hiebsform zurückführen. Ja, in gewissem Sinne sind Schlagform und Hiebsform identisch, wenn wir nämlich zwischen Schlag und Hieb nicht unterscheiden. Aber so weit wollen wir nicht gehen. Wir wollen Schlagbetrieb

<sup>94</sup> Waldbau, 1. Aufl., S. 493.

und Plenterbetrieb unterscheiden. Tun wir dies, so ist damit mittelbar auch die Schlagform als oberster Einteilungsgrund erledigt.

Daß mit einer bestimmten Hiebsart gleichzeitig auch eine bestimmte Form der Schlagfläche verbunden ist oder doch verbunden sein kann und daß auch gewisse Wechselbeziehungen zwischen Schlaggröße und Hiebsart bestehen, ändert nichts an der Tatsache, daß es bei Charakterisierung einer Betriebsart in erster Reihe immer auf die Hiebsart ankommt und daß Größe und Gestalt der Schlagfläche nur in untergeordnetem Maße zur schärferen Kennzeichnung bestimmter Hiebsarten und Betriebsarten herangezogen werden können. Jeder Hieb ist räumlich bedingt, beansprucht für sich einen gewissen Raum, ändert, wie wir gesehen haben, immer etwas am bisherigen Grundriß und Aufriß des Waldes. Beim Kahlhieb, der die Bestockung auf der Hiebsfläche zur Gänze entfernt, kann selbstverständlich nur die Flächenform zur schärferen Charakterisierung der Hiebsart dienen. Bei den anderen Hiebsarten ist die Bedeutung der Hiebsflächenform geringer, beim Plenterbetrieb gleich Null. Aber ganz ohne Flächenausdehnung ist kein Hieb. Die vom Hieb unmittelbar getroffene Fläche muß immer eine bestimmte Größe und Gestalt haben. Die durch den Plenterhieb entstehende Bestandeslücke ist sehr klein, so klein, daß sie dem Auge wohl auch ganz entgehen kann. Der Löcherhieb ist größer dimensioniert, darf aber doch nicht ein gewisses Ausmaß überschreiten, wenn er nicht seine Eigenart verlieren soll. Saumhieb und Kulissenhieb sind durch eine schmalstreifenförmige Schlagflächenform gekennzeichnet; freilich sind beim Saumhieb die Grenzen der Schlagfläche, die unter Umständen zu einer Linie zusammenschrumpfen kann, nicht immer genau festzustellen, insbesondere bei plenterwaldähnlichen Verhältnissen. Die Eigenart des Kahlhiebes und Schirmhiebes kommt wieder nur auf großen Flächen voll zur Geltung. Daß der Saumhieb immer mit einer streifenförmigen Form der Schlagfläche Hand in Hand geht, ist doch kein Grund, den Saumschlagbetrieb ausschließlich oder vorwiegend unter dem Gesichtspunkt der Schlagflächenform zu betrachten, als ob Hiebsrichtung, Hiebtempo und die verschiedenen Modifikationen des Bestockungsaufbaues des Saumes aus einer bestimmten Form der Schlagfläche resultieren könnten. Das Wort „Saumhieb“ wird in Acht und Bann getan, obzwar sich alles, was den Saumschlagbetrieb von anderen Betriebsformen unterscheidet, aus der Eigenart dieser waldbaulich besonders wertvollen Hiebsart ableiten läßt.

Es war wohl die Rücksicht auf den sogenannten Femelschlagbetrieb oder, genauer gesagt, auf die in Bayern übliche Form des Femelschlages, die mit Wagner auch Dengler zur Ablehnung des Wortes und Begriffes

„Saumhieb“ bewogen hat. Ich fasse den bayrischen Femelschlagbetrieb als einen Sonderfall des Saumschlagbetriebes auf. Es läßt sich zeigen, daß auch das Wesen dieser waldbaulich gewiß höchst interessanten Betriebsform durch die Annahmen Denglers nicht geklärt wird.<sup>95</sup>

Die hier zunächst in Betracht kommende Kombination des Femelhiebes mit einer passenden Schlagflächenform — man muß wohl vor allem an Großflächen oder Breitstreifen denken — ergibt noch nicht den bayrischen, sondern höchstens den badischen Femelschlagbetrieb. Der Femelhieb soll nach Dengler durch ungleichmäßiges Oberlicht charakterisiert sein, wobei aber im Gegensatz zum Plenterhieb nicht an eine einzelstammweise, sondern eine gruppenweise Nutzung gedacht ist. Die Gruppe führt Dengler bereits unter den Schlagflächenformen an, obzwar es sich bei einer Gruppe doch nur um eine Mehrheit von Bäumen handeln kann, deren Nutzung natürlich eine bestimmte Art des Hiebseingriffes bedeutet, so daß in diesem speziellen Falle die resultierende Flächenform ganz gewiß durch eine bestimmte Hiebart bedingt ist. Der springende Punkt ist nun aber: Ergibt dieser Gruppenhieb (Femelhieb) bei seiner Kombination mit irgendeiner Schlagflächenform den bayrischen Femelschlagbetrieb? Keineswegs! Um den bayrischen Femelschlag zu erklären, müßte man den Femelhieb anders definieren, müßte auch die allmähliche Erweiterung der Gruppen mit in die Begriffsbestimmung des Femelhiebes aufgenommen werden.<sup>96</sup> Dann wäre allerdings wieder der badische Femelschlag in Gefahr. Alle Widersprüche lösen sich, alles vereinfacht sich, wenn wir den Saumhieb als

<sup>95</sup> Ähnlich liegt der Fall des Kulissenschlagbetriebes. Der Kulissenhieb fehlt in Denglers System der Hiebarten. Man könnte sagen, die Kombination des Kahlhiebes oder Schirmhiebes mit dem Schmalstreifen ergebe unter bestimmten Verhältnissen, nämlich bei einer Vielzahl von im Inneren eines Altbestandes gelegenen Schmalstreifen, den Kulissenschlagbetrieb. Es bleibt gleichwohl der Einwand bestehen, daß dies alles doch eine bestimmte Art der Hiebsführung voraussetzt und nichts anderes als eine wohl charakterisierte Hiebart ist.

<sup>96</sup> Tatsächlich findet sich diese Auffassung bereits bei Wappes, dem ersten Systematiker, der Hiebform und Schlagform trennte. Auch Wappes unterscheidet zwischen Plenterhieb und Femelhieb, aber in anderer Weise wie Dengler. Plenterhieb ist nach Wappes ein Hieb nach Einzelstämmen und Gruppen ohne Erweiterung, Femelhieb ein Hieb nach Einzelstämmen und Gruppen unter Erweiterung der Zentren\* (vgl. Wappes, Über das Prinzip und die Anwendbarkeit des Femelschlagverfahrens, Centralblatt f. d. ges. Forstw., 1904, Anm. auf S. 389).

Vom Standpunkt Denglers könnte man allerdings einwenden, daß es ja auch bewegliche Schlagflächen gebe. Ist nicht aber waldbaulich ein Unterschied zwischen einem Gruppenhieb, dessen Ausmaße sich nicht ändern, und einem Gruppenhieb mit einer sich stetig erweiternden Hiebsfläche? Wappes wenigstens nimmt einen solchen Unterschied an.

Hiebsart anerkennen. Man muß nur den Mut aufbringen, mit veralteten Vorstellungen und Fachausdrücken aufzuräumen.<sup>97</sup> Die allmähliche stetige Erweiterung von Bestandeslöchern ist nichts anderes und kann nichts anderes sein als ein Sonderfall des Saumhiebes. Andererseits ist eine ungleichmäßige Bestandeslichtung wieder ein Sonderfall des Schirmhiebes. Damit sind bayrischer und badischer Femelschlag reinlich voneinander getrennt.

Wenn ich den badischen Femelschlag systematisch als eine besondere Form des Schirmschlagbetriebes auffasse, so gerate ich damit natürlich in Widerspruch zur üblichen Begriffsbestimmung des Schirmhiebes. Der ungleichförmige Schirmhieb wurde bisher dem Plenter- oder Femelhieb gleichgesetzt, obzwar eine ungleichförmige flächenweise Bestandeslichtung waldbaulich sicherlich etwas anderes ist als die einzelstammweise oder gruppenweise Nutzung im Plenterwald. Ich habe mir Mühe gegeben nachzuweisen, daß das Merkmal einer gleichmäßigen Kronenlockerung keineswegs zum Begriff des Schirmhiebes gehört und daß es nicht angeht, den Plenterhieb dem Falle einer ungleichmäßigen Bestandeslichtung gleichzusetzen. Ich habe darauf hingewiesen, daß auch der Plenterwald theoretisch einen ganz regelmäßigen Aufbau haben könne und daß sich in einem solchen Walde natürlich auch die Hiebseingriffe ganz regelmäßig gestalten müßten. Dengler meint, daß doch auch in einem solchen Falle die Verteilung des Oberlichtes sehr ungleichmäßig sei, ebenso wie in dem von ihm herangezogenen Falle A des bayrischen Femelschlagbetriebes, wenn nämlich die ersten Gruppenanhiebe ebenfalls in mehr oder weniger regelmäßiger Verteilung erfolgen.

Ich bestreite natürlich nicht, daß in einem regelmäßig aufgebauten Plenterwald an den Nutzungsstellen mehr Licht einfällt als im übrigen Bestand, und ich leugne auch nicht, daß im Falle A des bayrischen Femelschlagbetriebes die Lichtverteilung in dem vom Hiebe bereits ergriffenen und in dem noch nicht ergriffenen Teile des Bestandes und offenbar auch in den Verjüngungshorsten selbst eine verschiedene ist. Ich halte mich bei der Begriffsbestimmung und Einteilung der Hiebarten nicht an die Verschiedenheit der Oberlichtverteilung, sondern an

<sup>97</sup> Dengler meint (S.143), meine Stellungnahme gegen die Ausdrücke „Femelhieb“ und „Femelschlagbetrieb“ werde in Bayern, wo diese Ausdrücke längst fest eingebürgert seien und wo die betreffende Betriebsform in ihrer äußerst feinen und vielseitigen Ausbildung hohe Wertschätzung genieße, wenig Entgegenkommen finden. Ich antworte: Könnten die Bayern nicht vielmehr mit Recht stolz darauf sein, daß in ihrer Heimat Saumhieb und Saumschlagbetrieb zuerst und lange vor Wagner in einer tatsächlich höchst originellen Art und Weise zur Ausbildung gelangten? Daß das neue kombinierte Verfahren ein Sonderfall des Saumschlagbetriebes ist, ist zu offenkundig, als daß man darüber viel Worte verlieren müßte.

die primäre Tatsache der Verschiedenheit des Nutzungseingriffes, die dann allerdings auch Verschiedenheiten in der Lichtverteilung, und zwar nicht bloß in der Verteilung des Oberlichtes, sondern auch des Seitenlichtes bedingt. Nach Dengler kommt es bei der Unterscheidung der Hiebsarten nur auf das Oberlicht, nicht aber auf das Seitenlicht an. Das richtet sich natürlich vor allem gegen den Saumhieb.

Dengler versteht unter Hiebsart „die Art und Weise, wie die Axt zum Zwecke einer planmäßigen Lichtverteilung über die Schlagfläche hin geführt wird mit dem bewußten Ziel, bestimmte Bedingungen für den Verjüngungsgang in der oder jener Form zu schaffen“.<sup>98</sup> In der Tat wird aber weiterhin bei der Einteilung der Hiebsarten nur auf Verschiedenheiten in der Verteilung des Oberlichtes Rücksicht genommen mit der Begründung, daß das Seitenlicht nicht durch die verschiedene Führung der Axt, sondern in erster Reihe durch die Größe der Schlagfläche bedingt sei. Wie? Ist die Axt bei kleinen Schlagflächen, bei denen das Seitenlicht eine besondere Rolle spielt, vielleicht nicht beteiligt? Kommt es nicht vor allem darauf an, wo die Axt angreift und wie sie Licht und Schatten verteilt?

Dengler geht davon aus, „daß für die Lichtverteilung das Seitenlicht nur bei großen Schlagflächen entscheidend ist, und daß, je kleiner diese werden, desto mehr Seitenlicht bzw. Seitenschatten in Wirkung treten“. Das sei aber „keine Folge der Hiebsart und letzten Endes auch nicht der Form oder der Lage der Fläche, sondern vorwiegend nur ihrer Größe“.<sup>99</sup> Daß die Schlaggröße für sich allein nichts besagt, liegt auf der Hand. Ein 1000 m langer und 10 m breiter, am Nordrand eines Altbestandes gelegener Kahlstreifen genießt vollen seitlichen Deckungsschutz, während ein ebenso großer 100 m langer und 100 m breiter quadratischer Kahlschlag höchstens an den Bestandesrändern seitlich geschützt ist. Es kommt also doch wohl sehr viel auf die Form und noch mehr auf die Lage der Hiebsfläche an. Von der Lage der Verjüngungsfläche hängt es ab, ob im Endeffekt die Seiteneinwirkung günstig oder ungünstig ausfällt.

Beispiele kann man nach Belieben konstruieren. Auch Dengler versucht seine Auffassung durch ein Beispiel zu stützen. Er weist darauf hin, daß ein 100 m im Quadrat großer Kahlschlag, der überall von Altbeständen umschlossen sei, volles Freilicht genieße, ein nur 10 m großer, sonst genau an derselben Stelle zwischen den gleichen Altbeständen gelegener Kahlschlag dagegen fast völlig unter dem Einfluß des Seitenschattens stehe. Hier seien Form und Lage gleich und nur die Größe

<sup>98</sup> a. a. O., S. 148.

<sup>99</sup> a. a. O., S. 145.

verschieden. Aber es ist klar, daß im zweiten Falle der Seitenschatten nicht direkt und ausschließlich durch die Kleinheit der Fläche bedingt ist. Das angrenzende Altholz wirft den Seitenschatten. Fehlt es, so liegt auch eine kleinwinzige Schlagfläche unter Umständen im vollen Sonnenlicht und leidet an einem Übermaß von Sonnenbestrahlung.

Tatsächlich ist für keinen einzigen Punkt der beiden miteinander verglichenen, verschieden großen Schlagflächen die Lage vollkommen gleich. Bei einer großen Kahlfläche ist nur mehr ein verhältnismäßig kleiner Teil (ein Randstreifen) durch seine Lage vor einer allzu intensiven Sonnenbestrahlung geschützt. Auch bei der gleichen Größe, Form und Umgebung der Schlagflächen kann die Lage je nach der Neigung des Geländes und der Himmelslage noch sehr verschieden sein. Noch etwas anderes darf in diesem Zusammenhange nicht übersehen werden. Dengler meint, in dem von ihm gebrachten Beispiel sei die Hiebsart die gleiche. Aber wie jede Hiebsart, läßt sich auch der Kahlhieb in verschiedenen Modifikationen anwenden. Ein Schirmhieb mit gleichmäßiger Kronenlockerung ist waldbaulich etwas anderes als ein Schirmhieb mit ungleichmäßiger Durchbrechung des Kronendaches: Der Unterschied ist so groß, daß man im zweiten Falle ganz allgemein nicht mehr von einem Schirmhieb, sondern vom „Femelhieb“ oder „Plenterhieb“ spricht. Ebenso ist auch ein großer Unterschied — ich glaube sogar ein noch viel größerer Unterschied — zwischen einem Kahlhieb auf großer und kleiner Fläche. Tatsächlich handelt es sich im zweiten Falle des Denglerschen Beispiels um einen „Löcherhieb“, den man nach Belieben entweder als einen Sonderfall des Kahlhiebes oder als eine besondere Hiebsart ansehen kann.<sup>100</sup>

Der Ansicht, daß Großflächen im Gegensatz zu Kleinflächen nicht unter Seiteneinwirkungen stehen, kann ich in dieser Allgemeinheit nicht beipflichten. In den früheren Beispielen wurde der Kahlschlagbetrieb unterstellt und es ist zuzugeben, daß speziell im Kahlschlagbetrieb bei großen Kahlschlägen (Breitschlägen) die Seiteneinwirkungen außer Betracht gelassen werden können. Man könnte vielleicht einwenden, daß auf einem stark geneigten Nordhang unter Umständen auch ein sehr großer Kahlschlag in großem Umfang eines wohlthätigen Seitenschutzes teilhaftig werden könne. Tatsächlich sind selbst sehr große Kahlschläge auf Nordhängen weit weniger bedenklich als auf Südhängen. Ich möchte auf Ausnahmen kein allzu großes Gewicht legen. Aber Großschläge

<sup>100</sup> Mit Recht bemerkt Dengler (Waldbau, S. 493), daß ja schließlich letzten Endes jede Einzelstammnahme auch ein Kahlhieb auf kleinster Fläche sei! Die Verschiedenheiten sind, wie ich es auffasse, tatsächlich nur durch die Verschiedenheit des Deckungsschutzes bedingt.

kennt nicht bloß der Kahlschlagbetrieb, sondern auch der Schirmschlagbetrieb. Ob sich die Auffassung Denglers auch für diese Betriebsart aufrechterhalten läßt, ist schon sehr zweifelhaft und weit problematischer. Im „Dunkelschlag“ ist es sehr schattig und in unseren geographischen Breiten ist eigentlich jeder Schatten ein Seitenschatten. Den ganzen Tag lang wandern in einem Schirmschlag die Seitenschatten der vorläufig noch vom Hiebe verschonten Samenbäume über die Schlagfläche hin. Richtig ist, daß bei einer gleichmäßigen Kronenlockerung die Seiteneinwirkungen auf der ganzen Fläche (natürlich nur auf ebenen oder gleichmäßig geneigten Flächen!) im allgemeinen gleich sein müssen. Wie ist es aber im sogenannten Femelschlag, den Wagner ganz ausdrücklich zu den Großschlagformen zählt? Auch Dengler wird wohl nicht in Abrede stellen, daß die Anwendung seines „Femelhiebes“ auf Großflächen ebenso möglich ist wie auf Kleinflächen. Im Femelschlagbetrieb spielen Seitenlicht und Seitenschatten unter allen Umständen eine beträchtliche Rolle. Dengler spricht hier zwar von ungleichmäßig verteiletem Oberlicht, es unterliegt aber nicht dem mindesten Zweifel, daß in den dunkler gehaltenen Bestandteilen das Seitenlicht, in den lichter gestellten Partien der Seitenschatten sehr stark am Verjüngungserfolg mitbeteiligt ist. Gilt dies von der badischen Form des Femelschlages, so gilt es noch viel mehr vom bayrischen Femelschlag.

Daß die Seiteneinwirkungen um so stärker hervortreten, je kleiner die Fläche ist, stimmt zwar im allgemeinen, doch besteht hier durchaus keine strenge Verhältnismäßigkeit und es kann unter Umständen, wie schon bemerkt, auch eine sehr kleine Schlagfläche ganz ohne jeden Seitenschatten sein, wenn sie an keinen Altbestand angrenzt. Bekanntlich spielen diese Dinge insbesondere im Saumschlagbetrieb eine ausschlaggebende Rolle. Der Hieb ist im Saumschlagbetrieb vorwiegend auf die Ausnutzung von Seitenlicht und Seitenschatten abgestellt. Es handelt sich um eine besondere, wohl charakterisierte Hiebsart. Leider haben meine diesbezüglichen Ausführungen Dengler nicht überzeugt. Er will nunmehr sogar bei einer Neuauflage seines Waldbaues den von ihm früher nur aus Versehen gebrauchten, schon von Wagner gerügten Ausdruck „Saumhieb“ ganz ausmerzen. Das hatte ich mit meinem als Lob gemeinten Hinweis auf die fragliche Stelle in Denglers Waldbau nicht beabsichtigt!

Dengler nimmt, wie bereits erwähnt, obzwar er die Bedeutung des Seitenlichtes und Seitenschattens durchaus nicht gering schätzt — er bringt sie nur statt mit der Hiebsart mit der Größe der Schlagfläche in Zusammenhang — bei seiner Einteilung der Hiebsarten nur auf die Verschiedenheit der Oberlichtverteilung Rücksicht. Käme es nur auf

das Oberlicht an, so wäre die Bedeutung der Hiebsart tatsächlich auf ein Minimum reduziert. Von Oberlicht allein kann eigentlich nur auf ganz kleinen, mitten im Altbestand gelegenen Schlagflächen, also im Falle des Löcherhiebes, die Rede sein. Seitenlicht gibt es auf großen Schlagflächen in Hülle und Fülle und nur auf kleinen Schlagflächen kann unter Umständen das Seitenlicht durch den umgebenden Altbestand vollständig abgehalten werden, so daß eben nur mehr Oberlicht übrig bleibt. Auf solchen Kleinflächen gibt es kein Seitenlicht, wohl aber Seitenschatten, der als solcher aber natürlich nicht von der Größe und Form der Schlagfläche abhängt, sondern von den Bestockungsverhältnissen, bzw. von der zur Anwendung kommenden Hiebsart.

Auf eine günstige Lage der Verjüngungsfläche kann man und soll man bei der Hiebsführung soweit als nur möglich Rücksicht nehmen. Es genügt natürlich nicht, daß die Verjüngungsfläche überhaupt an einen Altbestand angrenzt. Man muß die Bestände an der richtigen Stelle anbauen und weiterhin eine bestimmte Hiebsrichtung einhalten. Fügt sich das alles nicht ganz harmonisch in den Begriff der Hiebsart ein? Die vorteilhafteste Art der Hiebsführung sollte keine Hiebsart sein? Dengler bringt dies alles mit der Schlagfläche in Zusammenhang. Ich weiß nicht — ein Naturwissenschaftler sieht und denkt vielleicht anders als ein Wirtschaftler. Wie immer die Zusammenhänge sein mögen, feststeht jedenfalls, daß Oberlicht und Seitenlicht, Niederschlag und Verdunstung und was sonst noch alles waldbaulich zu beachten ist, den Wirtschaftler nur so weit interessieren, als er darauf durch die Art der Hiebsführung Einfluß nehmen kann. Will man alles auf die einfachste Formel bringen, scheint es mir allerdings zweckmäßig, statt von Oberlicht und Seitenlicht, Seitenlicht und Seitenschatten, Seiteneinwirkungen im allgemeinen, unter Hervorhebung des waldbaulich Wichtigsten von dem durch die besondere Art der Hiebsführung bedingten „Deckungsschutz“ zu sprechen. Eine auf das beste gegen alle Elementargefahren gedeckte Hiebsfläche wird im allgemeinen auch die besten Bedingungen für die Wiederverjüngung des Bestandes bieten. Wenn ich die Hiebsarten nach der Verschiedenheit der Art des Deckungsschutzes einteile, so nehme ich dabei auf die jedem Forstmann und sogar jedem Laien bekannte, waldbaulich besonders wichtige Tatsache Rücksicht, daß jeder Nutzungseingriff für den Wald eine Gefahr bedeutet, die nach Möglichkeit durch die Art der Hiebsführung selbst zu verringern, Aufgabe des Waldbaues ist. Ich glaube, es gibt keine wichtigere Aufgabe.

Daß der Deckungsschutz, wo immer er vorhanden ist, immer „durch die besondere Art der Hiebsführung bedingt ist“ und mit ihr genau so

zusammenhängt wie die Bestockungsform mit der Hiebsart, kann wohl nicht bestritten werden. Ganz ohne Deckungsschutz ist nur der Kahlhieb oder genauer gesagt: der Kahlhieb auf großer Fläche (der Kahlhieb im engeren Sinne des Wortes), weil nur ein Kahlhieb auf großer Fläche jeglichen Deckungsschutz beseitigt oder doch praktisch bedeutungslos macht. Bei jeder anderen Hiebsart ist aber mit der besonderen Art der Hiebsführung immer auch eine besondere Art des Deckungsschutzes verbunden, je nach Umständen ein senkrechter Deckungsschutz oder ein einseitiger, zweiseitiger, allseitiger Deckungsschutz. Die vollkommenste Art des Schutzes nach jeder Richtung hin gewährleistet der Plenterhieb. Der Deckungsschutz ist in allen Fällen je nach der Art der Bestockung auf oder am Rande der Hiebsfläche verschieden. Die Bestockungsform ist ihrerseits aber wieder durch die besondere Art der Hiebsführung bedingt. Der Zusammenhang scheint mir ganz klar.

Meine auf die Verschiedenheit der Art des Deckungsschutzes gegründete Einteilung der Hiebsarten soll der notwendigen Konsequenz ermangeln. Ich unterscheide: Kahlhieb, Schirmhieb, Saumhieb, Kulissenhieb, Löcherhieb und Plenterhieb. Ich befasse mich auch mit den zwischen diesen Hiebsarten möglichen Kombinationen und erwähne, daß sich Saumhieb und Kulissenhieb unzweifelhaft sowohl mit dem Kahlhieb als auch mit dem Schirmhieb verbinden können.<sup>101</sup> Kahlhieb und Schirmhieb nehmen als solche auf seitlichen Deckungsschutz keine Rücksicht, während sich Saumhieb und Kulissenhieb durch die Verschiedenheit der seitlichen Deckung voneinander unterscheiden. Die Inkonsequenz soll nun darin liegen, daß zwei Haupthiebsarten ohne das Merkmal des seitlichen Deckungsschutzes plötzlich zu Unterformen von Hiebsarten werden, für die doch Seitendeckung das Hauptmerkmal bilde. Überordnungsmerkmale würden auf einmal zu Unterordnungspunkten! Ich will nicht sagen, obzwar es naheliegt: Das Fehlen eines Merkmales ist noch kein Merkmal und schon gar nicht ein Überordnungsmerkmal. Das menschliche Denken bewegt sich in Gegensätzen. Ist irgendwo ein Merkmal vorhanden und fehlt es anderswo, so liegt immer ein Gegensatz vor. Eine klare Begriffsabgrenzung ist überhaupt nicht anders denkbar als durch Zurückgehen auf begriffliche Gegensätze. Mir ging es aber im gegebenen Falle gar nicht um die Hervorhebung irgendwelcher Gegensätze. Ich wollte einfach auf die zwischen den verschiedenen begrifflich scharf auseinanderzuhaltenden Hiebsarten mög-

<sup>101</sup> Bezieht sich auf die ursprüngliche, nicht ganz korrekte Fassung (Centralblatt f. d. ges. Forstw., 1937, S. 98). In der Buchausgabe ist jetzt die Verbindung des Saumhiebes, bzw. Kulissenhiebes mit dem Schirmhieb und dem Plenterhieb, nicht aber die mit dem Kahlhieb unter den möglichen Kombinationen angeführt.

lichen Kombinationen und Übergangsfälle aufmerksam machen. Hier sind Verwechslungen und Vermengungen natürlich besonders leicht möglich. Bei jeder Kombination geht etwas vom Wesentlichen der Urbestandteile verloren, die Gegensätze sind stark abgeschwächt. In einem neuen Zusammenhang müssen dann die ursprünglichen Begriffsbestimmungen gegebenenfalls entsprechend geändert, sei es einschränkend oder ausdehnend gedeutet werden.

Bei einem am Rande eines Altbestandes liegenden schmalen Kahlschlag ist der seitliche Deckungsschutz von so überragender Bedeutung, daß es richtiger ist, diesen Fall als einen Sonderfall des Saumhiebes zu behandeln. Im engeren Sinne des Wortes sprechen wir von einem Kahlhieb nur dann, wenn der Boden vollständig kahlgelegt ist, also auch keine Seitendeckung vorhanden ist, was, wie schon bemerkt, in der Regel nur für den Kahlhieb auf großer Fläche zutrifft. Im weiteren Sinne des Wortes deckt der Begriff des Kahlhiebes auch den Fall des Kahlhiebes auf kleiner Fläche. Ich habe in der Tat zwei von den hier theoretisch möglichen Fällen, und zwar den Kulissenkahlschlag und den Löcherkahlschlag, als Sonderfälle des Kahlschlagbetriebes behandelt, den Kahlsaumschlag hingegen nicht, weil ich im Saumschlagbetrieb eine dem Kahlschlagbetrieb waldbaulich unzweifelhaft überlegene Hauptbetriebsart sehe. Auf die systematische Unsicherheit, die sich ergibt, wenn man den Kulissenhieb und den Löcherhieb als Haupthiebsarten fallen läßt, habe ich selbst ausdrücklich aufmerksam gemacht. Man muß dann die beiden genannten Nebenhiebsarten im System der Betriebsarten dort unterbringen, wo sie noch am ehesten Beachtung verdienen. Die Einordnung des Kulissenkahlshotlages und Löcherkahlshotlages in den Kahlschlagbetrieb setzt natürlich das Zurückgehen auf die weitere Bedeutung des Wortes Kahlhieb voraus. Aber das schließt doch nicht aus, daß man im Rahmen des Kahlschlagbetriebes auch den Kahlhieb im engeren Sinne des Wortes besonders hervorhebt. Den viel wichtigeren, besonders typischen Fall des Großkahlshotlages habe ich mit Absicht an die Spitze des Kahlschlagbetriebes gestellt. Den praktisch sehr uninteressanten Fall der Kombination des Kulissenhiebes und Löcherhiebes mit dem Schirmhieb habe ich in meinem System der waldbaulichen Betriebsarten überhaupt nicht ausdrücklich hervorgehoben und nur im allgemeinen bemerkt, daß der Fall des ungleichförmigen Schirmhiebes auch diese beiden theoretisch möglichen Fälle deckt. Genauer genommen handelt es sich, wenn der Schirmhieb auf den betreffenden Teilflächen des Bestandes selbst gleichförmig ist, um Übergangsfälle zwischen dem gleichförmigen und dem ungleichförmigen Schirmhieb.

Ich habe mich bei der systematischen Klassifikation der Betriebsarten

nur auf die praktisch wichtigsten Fälle beschränkt. Dengler meint, auf die Wichtigkeit könne es bei einer einheitlich aufgebauten Gliederung nicht ankommen.<sup>102</sup> Im System des Pflanzen- und Tierreiches stünden ganz unbedeutende Arten unmittelbar neben hochbedeutenden.

Die Forstwirtschaftslehre ist eine praktische Fachlehre, die aus allen möglichen Wissensgebieten, Grund- und Hilfswissenschaften, alles das sammelt, was für den Forstwirt von Bedeutung ist. Der Waldbau hat gewiß engere Beziehungen zu den Naturwissenschaften als zu den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, denen die Forstwirtschaftslehre ihrem innersten Wesenskern nach im übrigen am nächsten steht und die in gewissem Sinne nur Systeme einer Wertrangordnung sind. Aber auch der Waldbau muß sich, wenn er sich nicht ins Uferlose verlieren will, im wesentlichen auf das wirtschaftlich wirklich Wichtige beschränken. So hält es auch Dengler selbst. Auch er behandelt in seinem Waldbau den Saumschlagbetrieb sehr ausführlich nach einheitlichen Gesichtspunkten, ganz ohne Zusammenhang mit seinem eigenen, von ihm nur angedeuteten, nirgends durchgeführten, aus der Kombination von Schlagfläche und Hiebsart hervorgehenden Einteilungsschema, mit dem der praktische Forstmann, wenn er sich daraus Belehrung holen wollte, kaum etwas anzufangen wüßte. Auch er hält sich mit Recht nur an das praktisch Wichtige.

Ich verkenne übrigens durchaus nicht die Vorteile einer rein sachlichen, von jeder Beziehung zur Frage der praktischen Wichtigkeit losgelösten systematischen Einteilung gerade auf dem Gebiete des Waldbaus, eines Fachwissenszweiges, der ja unter allen Umständen einen starken naturwissenschaftlichen Einschlag hat. Wie alles, ist auch das wohl nur eine Maßfrage.

Wollte man die sechs von mir unterschiedenen und logisch klar auseinanderzuhaltenden Hiebsarten wirklich vollkommen gleich behandeln und sie ohne Rücksicht auf ihre praktische Bedeutung dem System der waldbaulichen Betriebsarten zugrunde legen, so würden sich gegenüber dem von mir im vorhergehenden entwickelten System immerhin einige nicht ganz unbedeutende Änderungen ergeben. Die Unterteilung des Kahlschlagbetriebes fiel weg. Zwischen Saumschlagbetrieb und Plenterbetrieb wären der Kulissenschlagbetrieb und der Löcherschlagbetrieb einzuschalten. Bei beiden könnte man, wenn man wollte, ähnlich wie beim Saumschlagbetrieb sowohl nach der Flächenform als auch nach der Bestockungsform noch weiter unterteilen (die systematisch schwer

---

<sup>102</sup> a. a. O., S. 151.

faßbare Flächenform ist waldbaulich tatsächlich noch wichtiger als die Bestockungsform) — doch grenzt eine solche Peinlichkeit in der Durchführung eines an sich wenig rationellen Gedankens meinem Gefühl nach schon an Haarspalterei. Übersichtlich geordnet:

## A. Hochwaldbetrieb

### I. Schlagbetriebe

1. Kahlschlagbetrieb
2. Schirmschlagbetrieb
  - a) Gleichförmiger Schirmschlagbetrieb
  - b) Ungleichförmiger Schirmschlagbetrieb
3. Saumschlagbetrieb
  - a) Formen des linearen Saumverlaufes
    - Geradsaum
    - Keilsaum
    - Buchtensaum
    - Ringsaum
  - b) Bestockungsformen des Saumes
    - Kahlsaum
    - Schirmsaum
    - Plentersaum
4. Kulissenschlagbetrieb
5. Löcherschlagbetrieb

### II. Plenterbetrieb

1. Ungeregelter Plenterbetrieb
2. Geregelter Plenterbetrieb

## B. Niederwaldbetrieb

1. Schlagweiser Niederwaldbetrieb
2. Plenterartiger Niederwaldbetrieb

## C. Mittelwaldbetrieb

Die Ausführungen Denglers haben mich veranlaßt, mein System der waldbaulichen Betriebsarten nochmals durchzudenken, und ich bin heute geneigt, der vorstehend wiedergegebenen zweiten Fassung meines Systems aus rein logischen Erwägungen den Vorzug zu geben. Die Einschachtelung des Kulissen- und Löcherschlagbetriebes in den Kahlschlagbetrieb stellt tatsächlich eine gewisse Inkonsequenz dar und widerspricht meiner Ausgangsdefinition des Kahlhiebes. Die Bedeutung der

Hiebsart für die Systematik der waldbaulichen Betriebsarten tritt jetzt noch schärfer hervor. Ich weiß nicht, wie sich Dengler zu dieser Abänderung meines Systems stellen wird. Die Form der Schlagfläche ist ebenso wie die Bestockungsform nur mehr beim Saumschlagbetrieb ausdrücklich hervorgehoben, weil nur bei dieser Betriebsart ein dringlicher Anlaß zu einer schärferen Unterscheidung nach dieser Richtung hin vorliegt. Aber eine gewisse Abhängigkeit der Schlagfläche von der Hiebsart ist selbstverständlich bei allen Arten des Schlagbetriebes vorhanden. Alle fünf von Dengler unterschiedenen Schlagflächenformen sind bis zu einem gewissen Grade in der Hiebsart mitberücksichtigt und mitinbegriffen: Dem Kahlhieb und Schirmhieb entspricht die Großfläche und in Übergangsfällen der Horst und Breitstreifen; dem Saumhieb und Kulissenhieb der Schmalstreifen; dem Löcherhieb schließlich die Gruppe mit Übergang zum Horst. Überflüssig zu sagen, daß dabei zugleich immer auch die Bestockungsform (Lage) eine gewisse Rolle spielt.

Kehren wir wieder zu der leidigen Frage des Verhältnisses von Hiebsart und Schlagfläche zurück. Alles andere tritt an Bedeutung gegen diese Frage zurück und man darf die Mühe nicht scheuen, auch auf verhältnismäßig nebensächliche Einzelheiten einzugehen, wenn dadurch Mißverständnisse beseitigt und letzte Zweifel zerstreut werden können.

Wenn ich sagte: „Jeder Schlag ist das Ergebnis eines Hiebes, jede Schlagform das Ergebnis der im gegebenen Falle zur Anwendung kommenden Hiebsart“, so dachte ich natürlich nicht an den engeren Sinn des Wortes „Schlagform“, sondern hatte die weitere, die Bestockungsform des Schlages mitumfassende Bedeutung im Auge. Gewiß — „eine große oder kleine, eine streifenförmige oder quadratische Schlagfläche kann ebenso durch Kahlhieb wie durch Schirmhieb entstehen!“ Der Unterschied zwischen Kahlhieb und Schirmhieb liegt eben nicht in der Form und Größe der Schlagflächen, sondern in der Bestockungsform. Aber Größe und Form der Schlagfläche sind besonders beim Kahlhieb — weit weniger beim Schirmhieb — waldbaulich ohne Zweifel von Bedeutung. Es begründet immerhin einen Unterschied in der Art der Hiebsführung, ob der Kahlhieb oder der Schirmhieb grundsätzlich auf großen oder kleinen, streifenförmigen oder sonst irgendwie geformten Schlagflächen geführt wird. Die erwähnten Modifikationen der Schlagflächen sind ursächlich immer durch entsprechende Modifikationen der in Frage kommenden Hiebsart bedingt. Es ist natürlich nicht so, daß jeder Hiebsart eine bestimmte Schlagflächenform entspricht. Wäre dies der Fall, dann allerdings könnten wir die Schlag-

fläche ebensogut als Einteilungsgrund benutzen wie die Hiebsart. Auf Grundlage der Schlagflächenform läßt sich keine Hiebsart und keine Betriebsart von den anderen klar unterscheiden. Nur im Zusammenhang mit den Bestockungsverhältnissen können gewisse Schlagflächenformen zur Charakterisierung bestimmter Hiebsarten mitherangezogen werden.

Die Hiebsart ist immer das Primäre, nicht bloß im Sinne der Wichtigkeit, sondern auch der zeitlichen Reihenfolge. Dengler glaubt dem Einteilungsgrunde der Schlagfläche den Vorrang geben zu sollen, weil man doch „in der Regel erst die Fläche abgrenzt und dann auf ihr mit dem Hiebe beginnt“. Hiebsart und Hieb ist nicht dasselbe. Gewiß beginnt man mit dem Hieb in der Regel (im Schlagbetrieb) erst nach Abgrenzung der Schlagfläche. Aber die Entscheidung über die Hiebsart wird in aller Regel nicht erst nach Abgrenzung der Schlagfläche und unmittelbar vor dem Hiebe getroffen. Die Entscheidung ist meist schon vor sehr langer Zeit, vielleicht schon vor Jahrhunderten, gefallen, als die betreffende Betriebsart (Kahlschlag-, Schirmschlagbetrieb usw.) eingeführt wurde. Im Zuge eines Einrichtungsverfahrens oder einer Revision wird manchmal die Hiebsart geändert, aber die Aufstellung des Hauungsplanes, der die entscheidenden Bestimmungen über die Hiebsart zu treffen hat, geht doch unter allen Umständen seiner Durchführung, der Abgrenzung der Schläge und dem Beginn des Hiebes zeitlich voran. Es kann sein, daß die Einrichtung die Hiebsart dem lokalen Forstverwalter überläßt. Dann hat dieser die Möglichkeit, seine irgendwoher geholten, vielleicht schon überholten, vielleicht auch seiner Zeit weit vorauseilenden Anschauungen über die Hiebsart in die Tat umzusetzen und praktisch zu erproben. Er wird über diese waldbaulich wichtigste Frage nicht erst nachzudenken beginnen, nachdem er die Schlagflächen abgegrenzt hat. Soll man vielleicht annehmen, daß der Forstverwalter zuerst eine irgendwie geformte Schlagfläche, etwa einen Breitstreifen abgrenzt und dann die Abgrenzung wieder fallen läßt, weil er sich nachträglich für schmalere, gegebenenfalls ganz schmale, lineare Saumschläge oder gar für eine einzelstammweise Plenterung entscheidet?

Denglers Einteilung der Schlagflächenformen berücksichtigt sowohl Verschiedenheiten der Größe als auch der Gestalt der Schläge. Da die Gestalt (in Verbindung mit der Lage, bzw. Bestockung!) nur bei kleinen Schlagflächen von Bedeutung ist, muß wohl dem Einteilungsgrunde der Schlaggröße die größere Wichtigkeit zuerkannt werden. Der Zusammenhang mit der Hiebsart darf jedoch unter keinen Umständen außer acht gelassen werden. Die Größe der Schlagflächen muß ja ganz der Hiebsart angepaßt werden. Im Kahlschlagbetriebe dürfen die Schläge ein gewisses Ausmaß nicht überschreiten, wenn nicht die Nachteile der Kahl-

legung die Wiederverjüngung gefährden sollen. Im Schirmschlagbetrieb kann man hingegen unbedenklich größere Schläge bilden und muß man sie sogar bilden, wenn die Seltenheit der Samenjahre dazu zwingt. Im Saumschlagbetrieb gibt man höchstens allgemeine Anweisungen über die Breite der Schläge und die Form des Saumverlaufes. Im ungeregelten Plenterbetrieb ist die Frage der Schlagfläche weder primär noch sekundär von Bedeutung.

Die Auffassung von der überragenden Bedeutung des Einteilungsgrundes der Schlagfläche scheint eine gewisse Stütze zu finden in jenen älteren, heute schon veralteten Methoden der Forsteinrichtung, die man wohl auch kurz als „Flächenmethoden“ bezeichnet. Es gab in der Geschichte der deutschen Forstwirtschaft in der Tat eine Zeit, wo die Einrichtung der Forste damit begann, daß man den Wald in soviel Schläge teilte, als die eingeführte Umtriebszeit Jahre umfaßte. Auf Grund dieser räumlichen Einteilung wurde dann weiter jede Schlagfläche einem bestimmten Jahr und später einer bestimmten Periode des Umtriebes zugeteilt. Aber man kann nicht sagen, daß sogar bei der extremsten Form der Flächenmethoden die Hiebsart keine Rolle spielte. Ganz im Gegenteil! Bei der damaligen ganz schablonenhaften Einteilung der Forste hatte man ursprünglich immer nur den Kahlhieb im Auge, der allein es ermöglicht, einen Bestand zu jeder beliebigen Zeit zu nutzen. Mit der Abwendung von dem früher herrschenden Plenterhieb verfiel man zunächst in das entgegengesetzte Extrem. Der Übergang zum Schirmhieb bedeutete bereits eine gewisse Lockerung der starren Schlageinteilung, und mit der weiteren Verfeinerung der waldbaulichen Methoden verloren schließlich die alten Methoden der Flächenteilung ganz ihre Bedeutung.<sup>103</sup> Wir leben nicht mehr in der Zeit der Schlageinteilung und des Fachwerkes. In der modernen Bestandeswirtschaft ist der Bestand die Wirtschaftseinheit. Der ganze Bestand oder ein Teil desselben ist Schlagfläche. Aber der Zusammenhang mit der Hiebsart bleibt immer gewahrt. Der Einrichter hat an der Hand der Bestandeskarte und der Bestandesbeschreibung zunächst Bestand für Bestand die Frage der Hiebsreife und der Hiebsdringlichkeit zu prüfen und dann erst die Frage der Wiederverjüngung, wobei aber natürlich immer die Hiebsart im Vordergrund steht. Sind Hieb und Wiederverjüngung dringlich und hat die Wuchsleistung schon sehr stark nachgelassen, so kommt speziell bei gleichförmigen Beständen in erster Reihe der Kahlhieb, in zweiter Reihe wohl auch der gleichförmige Schirmhieb in Betracht, während bei Beständen, die noch im besten Wachstum sind und deren

<sup>103</sup> Vgl. Röhrli, Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden, 1927.

Zusammensetzung eher auf eine längere Verjüngungszeit hindeutet, mit besserem Erfolg der ungleichförmige Schirmhieb oder eine der vielen Abarten des Saumhiebes zur Anwendung gelangen wird. In Plenterwäldern kommt aus statischen Gründen nur der Plenterhieb oder — in Übergangsfällen zum Schlagbetrieb — der Plentersaumhieb in Frage. Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß die heutigen Bestandesgrenzen nichts anderes als die früheren Schlaggrenzen sind und daß jedes Abweichen von den früheren Schlaggrenzen auch eine mehr oder minder radikale Änderung der Hiebsart bedeutet. Wird ein Bestand in mehrere kleinere Schläge zerlegt, so liegt immer auch bereits eine Änderung der bisher üblichen Hiebsart vor. Auch der Übergang vom Großkahlhieb zum Kleinkahlhieb ist ja bereits eine Änderung oder, wenn man will, eine Modifikation der Hiebsart. Im modernen Saumschlagbetrieb kommen Bestandes- und Unterabteilungsgrenzen immer nur als Anhiebe und Ausgangslinien für den Saumhieb in Betracht.

Das Wesentliche ist, daß nur der Begriff der Hiebsart so weit gefaßt werden kann, daß er alle bei der Ernte und Wiederverjüngung zu berücksichtigenden Umstände umfaßt, während dies beim Einteilungsgrunde der Schlagfläche nicht der Fall ist. Es ist auch nicht die Schlagfläche als solche, sondern immer nur die wechselnde Größe und Gestalt der Schlagflächen, die in untergeordnetem Maße zur Unterteilung der Hauptarten des Schlagbetriebes Verwendung finden kann. Die Lage der Schlagflächen hingegen hängt immer unmittelbar mit den Bestockungsverhältnissen zusammen. Gliedern wir die Hiebsarten nach der Art des Deckungsschutzes der Verjüngungsfläche, so ist damit allen waldbaulich in Betracht kommenden Umständen entsprechend Rechnung getragen. Daß beim Deckungsschutz neben den Bestockungsverhältnissen und der waldbaulich besonders wichtigen Lage auch die Größe und Gestalt der Schlagflächen eine gewisse Rolle spielt, läßt sich wohl nicht verkennen.

Daß ich die Schlagfläche, wie mir vorgeworfen wird, überhaupt nicht als Einteilungsgrund benutzt habe, kann ich nicht zugeben. Der Kahlschlagbetrieb ist bei mir (in der ersten Fassung meines Systems) ganz klar ausschließlich nach Größe und Gestalt der Schlagfläche unterteilt, der Saumschlagbetrieb außer nach der Bestockungsform des Saumes auch nach der Form des linearen Saumverlaufes oder nach der Schlagflächenform, was auf dasselbe hinausläuft. Im Schirmschlagbetrieb habe ich nach dem stärker in die Waagschale fallenden Einteilungsgrund der Verschiedenheit der Bestockungsform unterteilt, weil mir immer nur daran gelegen ist, das Wichtigste und Wesentlichste möglichst klar herauszuarbeiten. Selbstverständlich könnte man, wenn man wollte,

sowohl den gleichförmigen wie den ungleichförmigen Schirmschlag auch noch nach Größe und Gestalt der Schlagfläche weiter unterteilen — wirklich bedeutungsvolle Erkenntnisse sind mit der Hervorhebung solcher Subtilitäten nicht verbunden.

Die starke Betonung des Einteilungsgrundes der Schlagfläche durch Dengler erklärt sich letzten Endes wohl aus seiner allgemeinen Einstellung zu den Problemen des Waldbaues. Sein in seiner Art unübertroffener Waldbau auf ökologischer Grundlage ist zum guten Teil forstliche Standortslehre und nur der die Technik des Waldbaues behandelnde zweite Hauptteil des Buches ist Waldbau im engeren Sinne des Wortes. Über die Zulässigkeit dieser Verbindung von Standortslehre und Waldbau ist weiter kein Wort zu verlieren. Daß die ökologische Auffassung auch die Behandlung der produktionstechnischen Probleme des Waldbaues stark beeinflußt und daß Dengler statt von waldbaulichen Betriebsarten lieber von wirtschaftlichen Bauformen des Waldes spricht, ist nicht verwunderlich. Dengler versäumt es nicht, auf die wirtschaftlichen Zusammenhänge hinzuweisen. Er spricht ausdrücklich von wirtschaftlichen Bauformen des Waldes. Er will damit offenbar den Unterschied zu den natürlichen, vom Menschen noch nicht beeinflußten Waldformen zum Ausdruck bringen. Könnte man nicht ebensogut und einfacher von wirtschaftlichen Waldformen oder Formen des Wirtschaftswaldes sprechen? Aber Dengler legt gerade das Hauptgewicht auf die Auffassung des Waldes als eines Bauwerkes, eines Werkes, „das eben durch Bauen, d. h. planmäßiges horizontales und vertikales Aneinanderfügen von besonders hierfür geformten Teilen entsteht“. Trifft diese Auffassung das Wesen der Sache?

Dengler verwahrt sich entschieden gegen den naheliegenden Einwand, daß es sich bei seinen Bauformen des Waldes um rein statische Gebilde handle. Er will sie auch dynamisch betrachtet wissen. In der Tat, wie bei dem Baue eines Gebäudes ist auch im Walde Bewegung — wenn schon darauf Gewicht gelegt werden soll: Bewegung in vertikaler und horizontaler Richtung. Die Bäume wachsen, sie erreichen oft stattliche Höhen. Samen und Waldpflanzen werden oft von weither transportiert, um mit ihnen abgetriebene Schlagflächen wieder aufzuforsten. Es ist ganz ähnlich wie in der Landwirtschaft. Gleichwohl denkt niemand beim Anblick wogender Getreidesaaten an wirtschaftliche Bauformen. Im Walde haben wir es freilich mit ganz anderen Dimensionen, Größen- und Formverhältnissen zu tun. Niemand stößt sich daran, wenn in einer waldbaulichen Abhandlung etwa vom Kronendach des Waldes die Rede ist. Das Kronendach wird von hoch emporstrebenden

Baumsäulen getragen. Der Vergleich ließe sich noch weiterführen. Das Wesentliche ist, daß es sich hier wirklich nur um einen Vergleich handelt und daß die wirtschaftliche Zweckbestimmung von Wäldern denn doch eine ganz andere ist als die von Wohnhäusern und Monumentalbauten. Gewiß hilft der Forstmann hie und da mit der Axt nach oder er läßt unter Umständen auch die Axt ruhen, um schöne Waldbilder zu erzeugen oder zu erhalten, Waldbilder, die wir mit demselben ästhetischen Blick betrachten wie schöne Baudenkmäler. Gewiß gibt es Waldbesitzer und Forstverwalter, die in ihrer Menschenliebe so weit gehen, daß sie den Menschen, die den Wald zu ihrer Erholung aufsuchen, den Aufenthalt im Walde so angenehm wie nur möglich machen wollen. Die Fälle, daß größere Waldgebiete als Naturdenkmäler außer Betrieb gestellt werden, sind glücklicherweise nicht allzu selten. Forstwirtschaft ist das alles nicht. In der Regel herrscht im Walde der Nutzungszweck vor, der bei der Auffassung des Waldes als eines Bauwerkes, wie ich glauben möchte, allzusehr in den Hintergrund zurücktritt. Jeder Eingriff in den Wald ist ein Nutzungseingriff. Jedem Einfügen eines neuen Elements geht der Hieb des hiebsreifen Holzes voran. In diesem Hieb realisiert sich alles, was der Mensch im Auge hat, wenn er Forstwirtschaft betreibt. Nutzung und Wiederverjüngung sind die beiden Grundelemente der waldbaulichen Tätigkeit. Die Nutzung hat den Vorrang. Die Wiederverjüngung soll die Nachhaltigkeit der Nutzungen gewährleisten, was freilich nicht ausschließt, daß man gleichzeitig auf eine Steigerung der zukünftigen Nutzungserträge hinarbeitet. Das Gesagte gilt selbstverständlich zunächst für einen im jährlichen Nachhaltsbetrieb bewirtschafteten Wald. Aber auch dann, wenn die Aufforstung der Nutzung vorangeht, also im Falle der Neubegründung eines Waldes auf kahlem Boden, hat man bei der Aufforstung nur die zukünftigen Nutzungserträge im Auge. Die Vorsorge für den zukünftigen Bedarf liegt eben im Wesen der menschlichen Wirtschaft. Die Aufforstung kann und soll wirtschaftlicher Weise immer so vorgenommen werden, daß die späteren Nutzungseingriffe den geringsten Schwierigkeiten begegnen und daß der letzte Zweck der Forstwirtschaft, der Nutzungszweck, in der vollkommensten Art und Weise erreicht wird. Der Vorrang des Nutzungszweckes bleibt auch im aussetzenden Betrieb gewahrt.

Bei der üblichen Behandlung des Waldbaues tritt das richtige Verhältnis von Nutzung und Wiederverjüngung schon darum nicht klar hervor, weil die verschiedenen Methoden der Holzernte im Waldbau kaum gestreift, geschweige denn ausführlich behandelt werden. Man überläßt ihre Darstellung der Forstbenutzung. Nur im Kapitel über die waldbaulichen Betriebsarten befaßt man sich eingehend mit der

Hiebsart und ihrem Zusammenhang mit der Art der Wiederverjüngung. Hieb und Wiederverjüngung greifen ja tatsächlich in den verschiedenen Betriebsformen auf das innigste ineinander. Der Forstwirt muß die verschiedenen Betriebsarten wohl kennen und auseinanderhalten, um überhaupt planvoll im Walde wirtschaften zu können. Man darf wohl sagen, das System der waldbaulichen Betriebsarten ist geradezu das Kernstück des gesamten Waldbaues. Es darf im Waldbau nicht fehlen. Aber es wäre ganz überflüssig, darüber hinaus auch noch die verschiedenen Waldformen, die aus den Betriebsformen hervorgehen, ausführlich zu besprechen und systematisch zu klassifizieren. Wer ertrüge es, dieselbe Sache zweimal mit wenig geänderten Wortlaut anzuhören? Ein vollkommener Ersatz für die waldbaulichen Betriebsarten sind die wirtschaftlichen Bauformen des Waldes unter keinen Umständen.

Sehen wir uns diese „wirtschaftlichen Bauformen des Waldes“ noch etwas näher an! Führen sie ihren Namen mit Recht? Wirtschaftlich, mehr oder minder wirtschaftlich ist doch eigentlich nur das Denken und Handeln der Menschen, die mit dem Wald zu tun haben. Wirtschaftlich oder nach Umständen auch unwirtschaftlich ist die Behandlung des Waldes durch den Menschen, sind die waldbaulichen Betriebsarten, die Nutzungseingriffe, die in einem geregelten Nachhaltsbetrieb immer auch dem Zwecke der Wiederverjüngung angepaßt werden. Bauformen, Waldformen sind keine wirtschaftlichen Güter, keine Güter, mit denen gewirtschaftet wird. Wohl aber sind Wälder unter bestimmten Voraussetzungen wirtschaftliche Güter. Der Forstmann formt durch seine Nutzungseingriffe den Wald, aber er tut es nur des Nutzens wegen — fast möchte ich sagen: leider nur des Nutzens wegen. Aus seiner gesamtwirtschaftlich oft sehr anfechtbaren Tätigkeit gehen bestimmte Waldformen hervor, die von den natürlichen Waldformen oft stark abweichen. Es ist nur ganz in der Ordnung, wenn in den Grundlagen des Waldbaues auch die natürlichen Wald- und Bestandesformen ausführlich besprochen werden. Die Formen, in denen uns der Urwald entgegentritt, sind tatsächlich in verschiedenen Klimazonen und unter dem Einfluß verschiedener natürlicher Standortsfaktoren äußerst verschieden. Es ist unerläßlich, daß der Forstmann wenigstens die wichtigsten Grundformen natürlichen Waldvorkommens kennt, um bei seiner Wirtschaft nicht allzu weit von den Wegen der Natur abzuweichen. Die Änderungen, die der wirtschaftende Mensch an den natürlichen Waldzuständen durch seine Nutzungseingriffe und Wiederverjüngungsmaßnahmen vornimmt, werden aber wohl besser unter dem Gesichtspunkt der Betriebsformen behandelt. Es ist selbstverständlich in vielen Fällen ganz gleichgültig, ob man von einer bestimmten Betriebsform oder der aus ihr hervor-

gehenden Waldform spricht. In einem der Technik des Waldbaues gewidmeten Buche liegt es aber doch wohl näher, die verschiedenen waldbaulichen Verfahren zu zergliedern und klar auseinanderzuhalten. Es ist notwendig, jeden einzelnen Griff zu kennen, der für ein bestimmtes Verfahren charakteristisch ist. Es ist freilich nicht weniger wichtig, die Zusammenhänge zu kennen und alles von einer höheren Warte aus zu betrachten. Aber in den Aufgabenkreis des Waldbaues fällt doch nur die Darstellung des Produktionstechnischen, betriebswirtschaftlich wirklich Wichtigen und Bedeutungsvollen, die Darstellung der waldbaulichen Tätigkeit.

Gewiß, es gibt noch einen höheren — oder sagen wir: einen anderen Standpunkt. Ich habe im vorstehenden schon darauf angespielt. Dengler bezieht sich auf die Baukunst, er möchte gerne, er sagt es selbst, aus jedem Forstmeister einen Waldbaumeister machen. Jedem Baumeister liegt die künstlerische Ausgestaltung der von ihm gebauten Objekte am Herzen. Er wird in seinen Bauentwürfen nach Möglichkeit auch ästhetischen Gesichtspunkten Rechnung zu tragen versuchen. Wäre das doch auch in der Forstwirtschaft der Fall! Ich wünschte mir nichts anderes. Ich irre wohl nicht, wenn ich annehme, daß es in der Tat die ästhetische Betrachtungsweise ist, die sich letzten Endes in Denglers Auffassung des Waldes als eines Bauwerkes durchsetzt. Für die ästhetische Wirkung der aus den verschiedenen waldbaulichen Betriebsformen hervorgehenden Waldformen und Waldbilder interessiert sich die Waldästhetik. Der Waldbau hat es nur mit der Technik der forstlichen Uerzeugung zu tun. Es bleibt jedem Waldbaulehrer unbenommen, ein waldästhetisches Kapitel seinem Waldbau einzufügen oder auch schon bei der Darstellung der waldbaulichen Betriebsarten entsprechende waldästhetische Betrachtungen anzustellen. Aber das darf doch nicht so weit gehen, daß das Wesentliche des Waldbaues dabei unterdrückt wird. Spricht man von wirtschaftlichen Bauformen des Waldes, so besteht immerhin die Gefahr, daß die Technik des Waldbaues bei der Darstellung des Waldbaues zu kurz kommt, daß die Aufmerksamkeit allzusehr von der Hauptsache abgelenkt und auf Äußerlichkeiten: Grundriß, Aufriß u. dgl. hingelenkt wird. Grundriß? Aufriß? Schlagfläche? Schlaggröße? Schlagflächenform? Ach ja, auch sie sind wichtig, aber es gibt Wichtigeres. Die Schlagfläche und alles, was mit ihr zusammenhängt, bleibt immer in Abhängigkeit von der Hiebsart. Halten wir uns doch daran, was praktisch wirklich wichtig ist! Der Begriff der Hiebsart ist einfach genug, er umfaßt dabei aber doch alles, worauf es bei der Nutzung und Wiederverjüngung der Wälder ankommt, nicht mehr und nicht weniger. Betrübend, daß man

gerade die wichtigste Hiebsart des Schlagbetriebes, den Saumhieb, nicht als Hiebsart gelten lassen will!

Der Forstmann kann in sehr verschiedener Art und Weise in das Waldgefüge eingreifen, aber immer geschieht dies durch eine bestimmte Art des Hiebes. Die Hiebsart ist der wichtigste Grundbegriff des Waldbaues.

---