

# Merkblatt

## für die Praxis

Eidg. Forschungsanstalt für  
Wald, Schnee und Landschaft  
CH-8903 Birmensdorf



© WSL/FNP Birmensdorf, 1998

Zu beziehen bei:  
Bibliothek WSL, Zürcherstr. 111  
CH-8903 Birmensdorf

30  
1998

## Schlagräumung

Beat Forster<sup>1,2</sup>, Stefan Buob<sup>2</sup>, Silvio Covi<sup>2</sup>, Ewald Oehry<sup>2</sup>, Hanspeter Urech<sup>2</sup>, Martin Winkler<sup>2</sup>, Christoph Zahn<sup>2</sup> und Rudolf Zuber<sup>2</sup>

*Die Räumung von Schlagflächen und das Verbrennen von nicht verkaufbarem Holz, Ästen und Rinde, werden in diesem Merkblatt neu beurteilt.*

Schlagräumungen werden aus Gründen wie Arbeitssicherheit, Bestandesbegründung, Bestandespflege oder Forstschutz durchgeführt. Solche Räumungen sollten jedoch nur nach Abklärung der Notwendigkeit vorgenommen werden. Eine undifferenzierte «Saubere Wirtschaft» ist nicht mehr zeitgemäss. Neben den hohen Kosten sprechen auch Aspekte der Artenvielfalt und des Umweltschutzes gegen eine Schlagräumung. Neue Luftreinhalte-Vorschriften schränken zudem das Verbrennen von Schlagabraum ein.



Abb. 1. Oft genügt für die weitere Bewirtschaftung ein Zusammenstossen des Schlagabraums – er muss nicht verbrannt werden.

### Was ist Schlagräumung?

Nach einem Holzschlag bleiben nicht verwertbare Teile von Bäumen wie Strünke, stockfaule Erdstämme, Äste, Wipfel oder Rinde im Wald zurück. Aus wirtschaftlichen und ökologischen Überlegungen lässt der Forstdienst dieses Waldrestholz meist liegen. Es wird von der Natur abgebaut und verbleibt im Stoffkreislauf.

Bei der Holznutzung und Waldpflege gibt es aber auch Gründe, nicht verkaufbares oder von unerwünschten Insekten und Pilzkrankheiten befallenes Holz zusammenzutragen, abzuführen, zu verbrennen oder zu Hackschnitzeln zu verarbeiten. Solches Waldrestholz wird als Schlagabraum bezeichnet; dessen Wegräumen nennt man **Schlagräumung**.

Noch zu oft wird eine Schlagräumung nur aus traditionellen oder ästhetischen Gründen durchgeführt, weil das liegengebliebene Holz als Unordnung und Verschwendung empfunden wird. Ein komplettes Aufräumen des Schlagabraums als Brennholz ist in den meisten Fällen viel zu kostenintensiv und entzieht dem Waldbestand ökologisch wichtiges Totholz. Auch für die Waldgesundheit ist ein Aufräumen in vielen Fällen gar nicht nötig oder sogar kontraproduktiv. Deshalb sollte auf Schlagräumungen ohne triftigen Grund verzichtet werden.

### Verbrennen ist meistens nicht nötig

Im Rahmen der normalen Waldbewirtschaftung sollte Schlagabraum nicht verbrannt werden. Neben ökologischen und finanziellen Gründen spricht auch die Luftreinhalte-Massnahme. Stören die Äste bei der Waldarbeit, so können sie zu Haufen zusammengetragen werden. Solche Haufen bieten zahlreichen Tieren wie Insekten, Vögeln, Kleinsäugetieren, Reptilien oder Amphibien Unterschlupf.

Weitaus die meisten Insekten und Pilze, die sich an toten Ästen entwickeln, tragen zu deren Abbau bei und stellen für lebende Bäume keine Gefahr dar.

<sup>1</sup>Phytosanitärer Beobachtungs- und Meldedienst PBMD, WSL, 8903 Birmensdorf

<sup>2</sup>Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Forstschutz. Präsident: Dr. R. Zuber, Forstinspektorat Graubünden, Loëstrasse 14, 7001 Chur

## Verbrennen als Forstschutz-massnahme

Die überarbeitete Luftreinhalte-Verordnung (LRV) des Bundes (1997) schränkt das Feuern im Wald ein. Sie lässt zu Entsorgungszwecken nur noch ein Verbrennen von **trockenem** Waldrestholz zu. Bezweckt eine Massnahme hingegen die Bekämpfung von Schädlingen oder Krankheiten, so dürfen befallene, **frische** Äste und Rinde verbrannt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass nur jenes Material verbrannt wird, das auch tatsächlich befallen ist. Der Schadorganismus muss sich in einem Entwicklungsstadium befinden, in welchem die Gefahr einer Vermehrung und Ausbreitung besteht. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um Borkenkäferbruten im Jungkäferstadium an Nadelholz.

In Erholungswäldern und in der Nähe von Siedlungen kann Rauch von Waldfeuern zu Belästigungen führen. In solchen Fällen muss ein aufwendiger Abtransport oder ein Häckseln und Kompostieren des befallenen Ast- und Rindenmaterials in Erwägung gezogen werden. Weitere Informationen zum Verbrennen von Schlagabraum geben STETTLER UND GRÜNENFELDER (1996).

**Verschiedene kantonale oder kommunale Vorschriften schränken das Feuern im Wald weiter ein** und lassen ein Verbrennen von Waldrestholz nicht mehr zu. Waldbesitzern wird empfohlen, sich beim Forstdienst zu erkundigen.

## Wie entscheide ich?

Schlagräumungen sollen nur durchgeführt werden, wenn die waldbaulichen Ziele ohne Räumung nicht erreicht werden können, oder wenn bedeutende Risiken und Gefahren bestehen. Totholz trägt zur Düngung des Bodens und zur Bereicherung des Lebensraums Wald bei und darf nicht als Abfall betrachtet werden.

Detaillierte Empfehlungen, die für alle Spezialfälle der Schlagräumung Gültigkeit haben, können in diesem Merkblatt nicht abgegeben werden. In einem Erholungswald gelten andere Kriterien als in einem Schutzwald; die Umwandlung eines Fichten-Altholzes im Mittelland

## Checkliste Schlagräumung

### Gründe für eine Schlagräumung:

#### Arbeitssicherheit

Während der Holzernte und später bei der Begründung und der Pflege von Jungwald müssen Arbeitssicherheit und Begehrbarkeit der Schlagfläche gewährleistet sein.

#### Bestandesbegründung

Für eine Pflanzung und/oder die spätere Pflege kann es von Vorteil sein, wenn das Waldrestholz zu Haufen oder Wällen zusammengestossen wird.

#### Waldbrände, Verklausungen

Grössere Mengen trockenem Waldrestholz können das Risiko eines Waldbrandes erhöhen oder Bachläufe verstopfen.

#### Forstschutz\*

Das **rechtzeitige** Abführen, Entrinden oder Häckseln von befallenen Baumteilen kann das Risiko einer Ausbreitung vorhandener Schädlinge oder Krankheiten verkleinern.

Vorbeugende Massnahmen sind hingegen nur in Ausnahmefällen angezeigt, beispielsweise bei sehr hohem Befallsdruck durch Borkenkäfer.

#### Brennholznutzung

Als Hackschnitzel oder Wellen («Bürdeli») kann Waldrestholz einen sinnvollen Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energien leisten.

\*Angaben über die beitragsberechtigten Massnahmen sowie eine Liste der potentiellen Forstschädlinge und Krankheiten sind im Kreisschreiben Nr. 9, Waldschäden (Komponente Nr. 413) der Eidg. Forstdirektion (1997) enthalten.

### Weitere Waldnutzungen

Bei weiteren Nutzungen, wie zum Beispiel im Bereich von Erholungseinrichtungen oder auf Wytweiden kann Waldrestholz stören.

### Gründe für das Verbrennen von Waldrestholz:

#### Forstschutz\*

Nach **Zwangsnutzungen** sind Waldrestholz und weiteres Pflanzenmaterial oft von Forstschädlingen und Krankheiten befallen. Da auf die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln im Wald verzichtet wird, ist rechtzeitiges Verbrennen häufig die einzige effiziente Bekämpfungsmethode.

#### Bewirtschaftung

Erschweren grosse Restholzmengen die weitere Bewirtschaftung des Waldes oder der vom Holzschlag mitbetroffenen Kultur- und Weideflächen erheblich, so kann trockener Schlagabraum durch Verbrennen entsorgt werden.



Abb. 2. Fichtenrinde mit Jungkäfern des Buchdruckers – hier ist ein Verbrennen aus Gründen der Walderhaltung sinnvoll und wird toleriert.

### Gründe gegen eine Schlagräumung:

#### Lebensraum

Liegegebliebenes Waldrestholz bietet während der Zersetzung zahlreichen Tier- und Pflanzenarten Lebensraum. Unvollständig geräumte Holzschläge tragen zur Artenvielfalt im Wald bei.

#### Nährstoffkreislauf

Nährstoffe eines Baumes sind vor allem in der Rinde sowie in Nadeln und Blättern gebunden. Verrottet dieses Material verstreut im Bestand, so verbleiben die Nährstoffe gut verteilt im natürlichen Stoffkreislauf.

#### Naturverjüngung

Im Gebirgswald können am Boden liegende Äste die Keimlinge gegen Austrocknung, Bodenfrost und Wildverbiss schützen. Zudem kann sich auf dickeren Restholzteilen später Moderholzverjüngung einstellen.

#### Bodenverdichtung

Flächiges, maschinelles Räumen verdichtet den Waldboden. Der Anwuchs von Jungbäumen wird erschwert.

#### Hohe Kosten

Die Schlagräumung ist sehr kostspielig und entspricht oft nicht dem Grundsatz minimaler Waldpflege.

### Gründe gegen das Verbrennen von Schlagabraum:

#### Luftreinhaltung

Das Verbrennen von frischem Waldrestholz führt zu beträchtlichen Immissionen und ist gemäss Luftreinhalte-Verordnung des Bundes (1997) verboten.

Nach regulären Schlägen muss Restholz zuerst trocknen, bevor es durch Verbrennen entsorgt werden darf.

#### Zerstörung von Lebensraum

Totholz und Asthaufen werden von zahlreichen Lebewesen bewohnt.

#### Schäden am Bestand

Bei unachtsamem Feuern können benachbarte Bäume in Mitleidenschaft gezogen werden.

#### Waldbrandgefahr

Auf trockenen Standorten und während langen Trockenperioden können Waldbrände ausgelöst werden. Unter solchen Bedingungen ist auf das Verbrennen von Schlagabraum zu verzichten.

kann nicht mit einer Plenterung im Gebirge verglichen werden. Generell drängen sich Schlagräumungen bei Durchforstungen viel weniger auf als bei einer flächigen Verjüngung von Beständen, da die Äste bis zum nächsten Eingriff meist vermodert sind.

Die Checkliste dieses Merkblattes dient als **Entscheidungshilfe** für Einzelfälle. Dabei gilt sowohl bei der Schlagräumung als auch beim Verbrennen der Grundsatz: **Sowenig wie möglich, soviel wie nötig**. Es versteht sich, dass die gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden müssen.

Aus Gründen des **Forstschutzes** können Massnahmen meist nur nach Zwangsnutzungen oder beim Liegebleiben von frischem Nadel-Stammholz in Rinde notwendig werden. Andernfalls kann der Abbau des Restholzes oft ganz der Natur überlassen werden. Vorbeugendes Zusammentragen sowie Abführen oder Vernichten von Schlagabraum rechtfertigt sich nur bei einem hohen Befallsdruck von unerwünschten Insekten oder Pilzen, welche auch lebende Bäume gefährden können. Unter solchen Bedingungen ist es unter Um-

### Wenn schon feuern – dann richtig

- Bei Inversionslagen, nasser Witterung, starkem Wind oder Waldbrandgefahr soll nicht gefeuert werden!
- Zum Anfeuern muss trockenes Holz verwendet werden.
- Brandbeschleuniger wie Benzin, Altöl oder Autoreifen sind verboten.
- Waldfeuer bei möglichst grosser Hitze rasch abbrennen lassen.
- Unbefallenes Waldrestholz verstreut trocknen lassen, bevor es verbrannt wird.
- Mottende Asthaufen mit starker Rauchentwicklung vermeiden, da bei einer derartigen Verbrennung viel mehr Schadstoffe freigesetzt werden.
- Das Feuer nicht zur Entsorgung von Abfällen aller Art missbrauchen.
- Ausreichenden Abstand zu umliegenden Bäumen einhalten.
- Keine Feuer an Steilhängen wegen Abrutschgefahr von brennendem Material.
- Bestehende Asthaufen keinesfalls mehr anzünden, so wird Lebensraum mitsamt seinen Bewohnern zerstört.



Abb. 3. Das Verbrennen von feuchtem Schlagabraum schadet Mensch und Umwelt und ist zu Entsorgungszwecken verboten!

ständen sogar angezeigt, einen regulären Holzschlag oder eine Jungwaldpflege zurückzustellen.

Das Aufschichten von Schlagabraum zu Haufen oder Wällen erleichtert die weitere Bewirtschaftung, trägt hingegen meist nichts zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten bei. Zusammengestossenes Durchforstungsmaterial trocknet sogar langsamer als zerstreut liegendes und wirkt für Borkenkäfer unter Umständen wie ein Fangholzhaufen. Nur in Hochlagen kann ein Zusammentragen von frischen Fichtenästen eine Vermehrung und Ausbreitung von Schneeschimmel-Pilzen auf junge Bäumchen eindämmen helfen.

Wichtig sind auch praktische Erfahrungen aus dem eigenen Forstbetrieb und Kenntnisse über die lokalen Wald-

bestände: Wie lange dauert es, bis die Äste zersetzt sind? Wann soll der Bestand wieder begehbar sein? Erhöht das Restholz die Waldbrandgefahr? Wie steht es mit der aktuellen Borkenkäfersituation? Könnten in Asthaufen Mäuse überhand nehmen und benachbarte Laubbaumpflanzungen schädigen?

### Zitierte und weiterführende Literatur:

Amt für Wald; Umweltfachstellen des Kantons Bern, 1998: Hier ist Feuern verboten. Feux interdits en forêt. Merkblatt/Notice informative. Bern. 2 S.  
BEDA, G.; HOCEVAR, M., 1973: Rationelle Flächenräumung. Ber. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee Landsch.100: 20 S.

BUWAL, Eidg. Forstdirektion, 1997: Kreisschreiben Nr. 9: Waldschäden (Komponente Nr. 413) vom 08.12.1997. 5 S.

HÜBER, B.; CHRETIEN, U., 1997: Naturschutz und forstliche Planung. Basel/Zürich, Pro Natura. 39 S.

STETTLER, A.; GRÜNENFELDER, T., 1996: Waldfeuer: Schlagabraum nicht verbrennen. Wald Holz 77, 2: 8–10.

Systematische Sammlung des Bundesrechts. Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1985 (SR 814.318.142.1), Änderung vom 15.12.1997, in Kraft seit 01.03.1998.

Waldarbeiterschulen der Bundesrepublik Deutschland, 1993: Vorbereitung der Verjüngungsflächen. In: Der Forstwirt. Stuttgart, Ulmer. 680 S.

### Verzeichnis der neuesten Nummern der Reihe «Merkblatt für die Praxis»

- Nr. 22\* HEINIGER, U., 1994: Der Kastanienrindenkrebs (*Cryphonectria parasitica*). Schadsyptome und Biologie. 8 S.
- Nr. 23\* NIERHAUS-WUNDERWALD, D., 1995: Rindenbrütende Käfer an Weisstanne. Biologie und forstliche Massnahmen. 8 S.
- Nr. 24\* NIERHAUS-WUNDERWALD, D., 1995: Der Grosse Lärchenborkenkäfer. Biologie, Überwachung und forstliche Massnahmen. 6 S.
- Nr. 25\*/\*\* EGLI, S.; AYER, F.; LUSSY, S.; SENN-IRLET, B.; BAUMANN, P., 1995: Pilzschutz in der Schweiz. Ein Leitfaden für Behörden und interessierte Kreise. 8 S.
- Nr. 26\* STÖCKLI, B., 1995: Moderholz für die Naturverjüngung im Bergwald. Anleitung zum Moderanbau. 8 S.
- Nr. 27\* NIERHAUS-WUNDERWALD, D., 1996: Pilzkrankheiten in Hochlagen. Biologie und Befallsmerkmale. 8 S.
- Nr. 28\* NIERHAUS-WUNDERWALD, D.; LAWRENZ, P., 1997: Zur Biologie der Mistel. 8 S.
- Nr. 29\*/\*\* NIERHAUS-WUNDERWALD, D., 1998: Biologie und natürliche Regulation von Gespinstmotten. 8 S.

\* Auch in Französisch / \*\* Italienisch erhältlich.