

# Häufige Fragen und Antworten zu den Folgen der Stürme Vivian und Lothar

## Inhalt

<b>Häufige Fragen und Antworten zu den Folgen der Stürme Vivian und Lothar</b> .....	1
1. Lothar hat in der Schweiz doppelt so viel Holz geworfen wie der Sturm "Vivian" vom Februar 1990. Was sind die Ursachen für das riesige Ausmass der Schäden? .....	1
2. Haben Luftverschmutzung und Bodenversauerung die Waldbäume geschwächt, so dass sie dem Sturm nicht genügend Widerstand leisten konnten, z. B. weil das Wurzelwerk kleiner geworden ist? .....	2
3. An vielen Orten sind Schutzwälder geschädigt oder zerstört worden. Besteht dort jetzt eine erhöhte Gefahr von Lawinen, Steinschlag oder Murgängen? Was muss man tun? .....	2
4. Sollen die Waldbesitzer das Sturmholz räumen oder im Wald belassen? .....	3
5. Wie nach Vivian kam es auch nach Lothar zu einer Massenvermehrung des Buchdruckers und damit zu grossen Folgeschäden? Was kann man tun, um die Massenvermehrung zu verhindern oder zumindest das Schadenausmass zu begrenzen? .....	3
6. Besteht nach Sturmereignissen auch für den krummzahnigen Weisstannenborkenkäfer ( <i>Pityokteines curvidens</i> ) ein Risiko für eine Massenvermehrung? .....	4
7. Sollen in den Sturmschadengebieten Borkenkäferfallen gestellt werden? .....	5
8. Muss in geschädigten bzw. zerstörten Wäldern gepflanzt werden? .....	5
9. Lothar hat sowohl im Gebirge wie auch im Mittelland Wälder zerstört. Müssen diese Windwurfflächen unterschiedlich behandelt werden? .....	6
10. Was bedeuten diese Waldschäden für die Natur? .....	6
11. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Sturm "Lothar" und der Erwärmung des Klimas? Sind Stürme häufiger geworden? .....	7
12. Wie soll aufgerüstetes Sturmholz gelagert werden? Ist eine längerfristige, Wert erhaltende Holzlagerung unter Kunststoffolie möglich (als Alternative zur Nasslagerung)? .....	7

## **1. Lothar hat in der Schweiz doppelt so viel Holz geworfen wie der Sturm "Vivian" vom Februar 1990. Was sind die Ursachen für das riesige Ausmass der Schäden?**

Hauptursachen dürften die ausserordentliche Windstärke und die Böenspitzen sein. Der Sturm hat auf der Alpennordseite Bäume aller Baumarten und Altersklassen geworfen, allerdings in lokal oder regional deutlich unterschiedlichem Ausmass. Diese Unterschiede hängen einerseits mit der Höhe der Bäume und den vorhandenen Baumarten zusammen, andererseits auch damit, dass die Böen in Bahnen mit unterschiedlicher Stärke über die Schweiz brausten. Im Vergleich zu Stürmen vor hundert Jahren sind die Schäden heute grösser, weil seither in

der Schweiz nicht nur die Waldfläche, sondern ganz besonders auch der Holzvorrat stark zugenommen hat.

## **2. Haben Luftverschmutzung und Bodenversauerung die Waldbäume geschwächt, so dass sie dem Sturm nicht genügend Widerstand leisten konnten, z. B. weil das Wurzelwerk kleiner geworden ist?**

Windgeschwindigkeiten und Böigkeit bei "Lothar" waren aussergewöhnlich hoch. Das lässt sich an den vielen gebrochenen Stämmen ablesen. In Bezug auf entwurzelte Bäume ist die Frage äusserst vielschichtig.

Das Wurzelwerk eines Baumes ist das Ergebnis des Wurzelwachstums (Richtung und Geschwindigkeit), der Bodeneigenschaften und des Witterungsablaufes. Alle diese drei Faktorenkomplexe sind zeitlichen und örtlichen Veränderungen (Variabilitäten) unterworfen.

Baumarten bilden arttypische und individuell verschiedene Wurzelsysteme aus. Diese sind auch altersabhängig und werden zudem stark von Eigenschaften der Böden bestimmt bzw. abgewandelt. Eine Beeinflussung des Wurzelwerkes durch Luftverschmutzung ist nicht auszuschliessen, doch liegen bislang keine schlüssigen Nachweise vor. Hingegen wurde nachgewiesen, dass die Sturmschäden auf sauren Böden grösser waren als auf basischen. Zwar wird der Säuregrad des Bodens hauptsächlich vom Grundgestein bestimmt; es ist aber davon auszugehen, dass die Bodenversauerung infolge Luftverschmutzung zu den Sturmschäden einen gewissen Beitrag leistet.

## **3. An vielen Orten sind Schutzwälder geschädigt oder zerstört worden. Besteht dort jetzt eine erhöhte Gefahr von Lawinen, Steinschlag oder Murgängen? Was muss man tun?**

Problematisch ist belassenes Windwurfholz in Bachgerinnen; dort besteht die Gefahr von Verklausungen und Murgängen. In sehr steilen und schneereichen Gebirgslagen, wo das liegende Holz schon fast von alleine in Bewegung gerät, ist die Gefahr von Lawinen aus ungeräumten Flächen lokal gegeben. Wenn Menschenleben oder erhebliche Sachwerte bedroht sind, muss an solchen Orten geräumt, verbaut (Lawinenverbau) und gepflanzt werden. Derartige Flächen können mittels der "Entscheidungshilfe" konkret bestimmt werden.

Sonst ist der Schutz vor Lawinenanrissen in den beschädigten oder zerstörten Schutzwäldern in der Regel gewährleistet, und zwar noch während mindestens zehn Jahren. Die gebrochenen Bäume und die Wurzelteller wirken wie eine Verbauung; die Schutzfähigkeit ist im Vergleich zum intakten Wald deshalb kaum vermindert. Sie geht erst im Laufe der Jahre und Jahrzehnte zurück, wenn das Holz sich senkt und sich langsam zersetzt. Nach 30 bis 50 Jahren muss der aufkommende Jungwald den Schutz übernehmen. Dies ist insbesondere in höheren Lagen fraglich, weil dort die Bäumchen sehr langsam wachsen. Gegen Steinschlag ist der Schutz auf nicht geräumten Sturmflächen in den ersten Jahrzehnten sogar besser als im intakten Wald.

- BAFU (2008): [Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald](#). Vollzugshilfe für die Wahl der Schadensbehandlung im Einzelbestand. Sturmschaden-Handbuch 2008, Teil 3. Umwelt-Vollzug Nr. 0801. Bundesamt für Umwelt, Bern. 132 S.

#### **4. Sollen die Waldbesitzer das Sturmholz räumen oder im Wald belassen?**

Es gibt zu dieser Frage keine generelle Antwort. Jede Windwurffläche muss einzeln und differenziert beurteilt werden. Als Grundlage für den Entscheid dient die "Entscheidungshilfe" des BAFU. Hauptkriterien für den Entscheid, ob man Sturmholz belassen oder räumen soll, sind

- Schutz vor gefährlichen Naturereignissen
- Verhütung von Folgeschäden (z.B. durch Buchdrucker)
- Bewirtschaftung
- Naturschutz
- Gesellschaft
- Kosten/Gewinn

Dabei nehmen die beiden Kriterien "Schutz vor gefährlichen Naturereignissen" und "Verhütung von Waldschäden" eine Sonderstellung ein. Für diese Kriterien sieht das Waldgesetz die Möglichkeit vor, eine Massnahme zu verfügen, beispielsweise das Belassen oder das Räumen von Sturmholz. Der Waldeigentümer kann für diese angeordneten Massnahmen vom Kanton eine Abgeltung erhalten (sofern es sich nicht einfach nur um das Belassen von Windwurfholz handelt).

Überall dort, wo sich keine Massnahmen im öffentlichen Interesse aufdrängen, sieht das Waldgesetz keine Möglichkeit für öffentliche Beiträge vor (evtl. Beiträge via Katastrophen-Artikel). In diesen Fällen ist der Bewirtschafter frei im Entscheid, das Sturmholz zu belassen oder zu räumen. Dabei hilft ihm die Entscheidungshilfe, sein Handeln fachlich abzustützen. Der ökonomische Aspekt dürfte dabei sein Handeln wesentlich prägen: Ist das Holz gewinnbringend abzusetzen, wird es geräumt, wäre die Räumung defizitär, unterbleibt sie.

BAFU (2008): [Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald](#). Vollzugshilfe für die Wahl der Schadensbehandlung im Einzelbestand. Sturmschaden-Handbuch 2008, Teil 3. Umwelt-Vollzug Nr. 0801. Bundesamt für Umwelt, Bern. 132 S.

#### **5. Wie nach Vivian kam es auch nach Lothar zu einer Massenvermehrung des Buchdruckers und damit zu grossen Folgeschäden? Was kann man tun, um die Massenvermehrung zu verhindern oder zumindest das Schadenausmass zu begrenzen?**

Drei Faktoren bestimmen den Verlauf der Entwicklung von Borkenkäfern: Ausgangspopulation, Brutmaterial, Witterung. Eine Massenvermehrung der Käfer wird erschwert auf Böden mit hohem Wasserspeichervermögen. Zudem erschweren stufige Waldbestände und die Mischung mit anderen Baumarten eine grossflächige Ausbreitung des Käferbefalls.

Die riesigen Mengen an geworfenem Fichtenholz führten nach den Stürmen "Vivian" und "Lothar" wie erwartet zu Massenvermehrungen des Buchdruckers. Betroffen waren insbesondere fichtenreiche Bestände. Die Käfer vermehrten sich zuerst im liegenden Holz und gingen ein bis zwei Jahre später auf stehende Fichten über. Zwischen 2000 und 2007 wurde annähernd gleich viel stehendes Fichtenholz durch den Buchdrucker befallen, wie der Sturm "Lothar" geworfen hatte. Dazu beigetragen haben vor allem Gebiete, in denen das Sturm- und Käferholz nicht rechtzeitig aufgerüstet wurde, aber auch der Hitzesommer 2003.

Empfohlene Massnahmen zur Verminderung von Folgebefall nach Sturmschäden: Können attraktive oder bereits durch Borkenkäfer besiedelte Nadelholz-Stämme rechtzeitig, noch vor Ausflug der Käfer, entrindet oder aus dem Wald entfernt werden, so kann eine Massenvermehrung eingedämmt, aber vielfach nicht verhindert werden. In sehr grossen Schadengebieten ist eine termingerechte und vollständige Räumung meist gar nicht möglich. Man wird Prioritäten setzen müssen. Grundsätzlich kann man sich auf die Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald des BAFU stützen (Angst 2008). Die Borkenkäfergefahr ist lokal zu beurteilen, Massnahmen sind aber regional zu treffen (zusammenhängende Waldbestände, Täler). Entscheidet man sich für eine Räumung, sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Das Fichtenholz aller Sturmflächen muss rechtzeitig (vor dem Ausflug der ersten Käfergeneration) und vollständig geräumt werden.
- Ist dies nicht möglich, sollen zuerst Streuwürfe und kleine Sturmflächen aufgearbeitet werden.
- Tritt bereits Stehendbefall auf, muss dieser prioritär behandelt werden, insbesondere frisch entstehende Käfernester. Alte Käfernester erlöschen oft bald unter der Einwirkung von natürlichen Borkenkäferfeinden.

Die folgenden Publikationen beschreiben die Kriterien für eine Prioritätensetzung:

- FORSTER, B.; MEIER, F. 2008. [Sturm, Witterung und Borkenkäfer. Risikomanagement im Forstschutz](#). Merkbl. Prax. 44: 8 S.
- BAFU (2008): [Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald](#). Vollzugshilfe für die Wahl der Schadensbehandlung im Einzelbestand. Sturmschaden-Handbuch 2008, Teil 3. Umwelt-Vollzug Nr. 0801. Bundesamt für Umwelt, Bern. 132 S.

## **6. Besteht nach Sturmereignissen auch für den krummzahnigen Weisstannenborkenkäfer (*Pityokteines curvidens*) ein Risiko für eine Massenvermehrung?**

Aus der Literatur ist bekannt, dass es vor allem auf nicht optimalen Tannenstandorten (südlichste Jurakette, Föhntäler, flachgründige (Schotter-)Standorte im Mittelland und in der Ajoie) immer wieder zum Massenebefall von stehenden Tannen durch den Krummzahnigen Weisstannenborkenkäfer gekommen ist. Auch nach den Stürmen "Vivian" und "Lothar" kam es zu Stehendbefall an Weisstannen, das Ausmass war aber deutlich kleiner als bei Buchdruckerbefall an Fichten. Der Krummzahnige Weisstannenborkenkäfer reagiert offenbar stärker auf Hitze- und Trockenperioden als auf Sturmereignisse. Um einem Folgebefall entgegenzuwirken, ist das vorbeugende Räumen von Brutmaterial eine geeignete Massnahme. Die Entscheidungshilfe des BAFU kann auch auf die Weisstanne übertragen werden.

Wenn bei der Käferbekämpfung zwischen Tanne und Fichte Prioritäten gesetzt werden müssen, sind fichtenreiche Schadengebiete zuerst zu räumen. Es ist möglich, dass in angrenzenden Mischbeständen sowohl der Buchdrucker wie auch der Krummzähnlige Weisstannenborkenkäfer zum Stehendbefall übergehen, mit je zwei Baum- und Käferarten sinkt jedoch dieses Risiko.

- BAFU (2008): [Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald](#). Vollzugshilfe für die Wahl der Schadensbehandlung im Einzelbestand. Sturmschaden-Handbuch 2008, Teil 3. Umwelt-Vollzug Nr. 0801. Bundesamt für Umwelt, Bern. 132 S.
- NIERHAUS-WUNDERWALD, D., 1995: [Rindenbrütende Käfer an Weisstanne](#). Biologie und forstliche Massnahmen. - Merkbl. Prax. 23: 7 S.

## **7. Sollen in den Sturmschadengebieten Borkenkäferfallen gestellt werden?**

Solange attraktives Holz die Fallen konkurrenziert, ist der Einsatz von Lockstoff-Fallen zur Borkenkäferbekämpfung nicht sinnvoll. Ein Einsatz zu Monitoring-Zwecken ist zwar möglich (nur für Flugbeginn und Schwärmverlauf), doch auch hier empfehlen wir Zurückhaltung. Ist das Sturmholz hingegen ausgetrocknet oder geräumt, können Fallen als Bestandteil einer integrierten Bekämpfung in geräumten Käfernestern helfen, das Risiko des Folgebefalls zu senken. Bei allzu hohem Befallsdruck mit weit verbreitetem Stehendbefall wird dies aber nicht funktionieren.

- FORSTER, B., 1999: Borkenkäferfallen - wie weiter? Erfahrungen aus 15 Jahren Lockstoffeinsatz. Wald Holz 80, 5: 8-10.
- FORSTER, B.; WERMELINGER, B.; MEIER, F., 2000: Sturmschäden und Borkenkäfer. Die Situation nach "Lothar". Wald Holz 81, 2: 40-42

## **8. Muss in geschädigten bzw. zerstörten Wäldern gepflanzt werden?**

Pflanzung kann im Gebirge dort nötig sein, wo der Schutzwald möglichst rasch wieder aufkommen muss, vor allem in steilen und hohen Lagen und in Kombination mit temporärem Lawinverbau. Sonst kann man weitgehend auf Naturverjüngung bauen, die meistens gut funktioniert. In tiefen Lagen stellt sich die natürliche Verjüngung rascher ein als in hohen Lagen. Auch auf ausgedehnten Totalschadenflächen kann die natürliche Wiederbewaldung lange dauern, sofern nicht genügend Samenbäume in der Fläche überdauert haben, keine Verjüngung aus den früheren Beständen vorhanden ist und auch wenn Brombeeren oder Adlerfarn die Fläche rasch bedecken. Letztlich hängt die Frage der Pflanzung von den Standortbedingungen und der Zielsetzung ab. Die "Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald" des BAFU bietet viele Argumente für den Entscheid zwischen natürlicher Verjüngung und Pflanzung auf konkreten Windwurfflächen.

- BAFU (2008): [Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald](#). Vollzugshilfe für die Wahl der Schadensbehandlung im Einzelbestand. Sturmschaden-Handbuch 2008, Teil 3. Umwelt-Vollzug Nr. 0801. Bundesamt für Umwelt, Bern. 132 S.

## **9. Lothar hat sowohl im Gebirge wie auch im Mittelland Wälder zerstört. Müssen diese Windwurfflächen unterschiedlich behandelt werden?**

Grundsätzlich müssen Wälder und Windwürfe höherer Lagen anders behandelt werden als solche im Mittelland. Im Mittelland gedeiht eine grosse Zahl von Baumarten, darunter viele Laubbaumarten, die sich i.d.R. problemlos natürlich verjüngen. Mit zunehmender Meereshöhe ist das Baumartenspektrum eingeschränkt. In Hochlagen dominiert oft von Natur aus die Fichte, die zur Verjüngung in einigen Waldgesellschaften auf Moderholz angewiesen ist. Dort fördert es die Verjüngung langfristig, wenn ein Teil der absterbenden und der bei Windwurf gebrochenen oder geworfenen Bäume liegen bleibt.

Im Gebirge verlaufen die Wiederbewaldung und das Wachstum viel langsamer als in Tieflagen. Zudem ist die Waldbewirtschaftung im Gebirge viel aufwändiger und kostspieliger. Pflanzungen und Pflege erfordern umso grössere Aufwände, je extremer die Umweltbedingungen sind (Blockschutt etc.), und Misserfolge sind häufig.

In vielen Gebieten gibt es Probleme mit dem Wildverbiss an bevorzugten Baumarten, doch wirkt sich dieser von Gebiet zu Gebiet unterschiedlich aus. Nach grossen Windwurfereignissen wächst das Äsungsangebot vorübergehend; eine adäquate Jagd kann den Äsungsdruck verringern.

Im Gebirge hat der direkte Schutz vor Naturgefahren auf manchen Flächen Priorität. Deshalb ist die Wiederbewaldung im Gebirge oft im öffentlichen Interesse. In Wäldern mit besonderer Schutzfunktion übt liegendes Holz im Zuge der Zersetzung (Vermoderung) immer weniger Schutzwirkung aus, hingegen nimmt im Laufe der Jahrzehnte die Schutzwirkung der aufwachsenden Baumgeneration zu. Zu beachten ist der Tiefpunkt der Schutzwirkung: Falls zu befürchten ist, dass die Wiederbewaldung zu langsam verläuft, muss die Schutzwirkung mit Pflanzungen und/oder Verbauungen sichergestellt werden.

Im Gebirge ist die Fichte die häufigste und wichtigste Baumart für alle Waldfunktionen, deshalb können die Gefährdung der Restbestände durch den Buchdrucker viel höher (evtl. flächiger Totalbefall) und die Auswirkungen von Folgeschäden viel gravierender sein als im Mittelland.

## **10. Was bedeuten diese Waldschäden für die Natur?**

Bei einem Sturm brechen viele Waldbestände zusammen. Die meisten geworfenen oder gebrochenen Bäume sind tot, der Unterwuchs zerschlagen. Einzelnen Lebewesen und Arten geht der Lebensraum verloren, andere können jedoch profitieren.

Der Wald ist durch Windwurf in seiner Existenz nicht gefährdet. Seit Lothar hat sich denn auch auf den meisten Blößen Jungwuchs eingestellt. Sobald die aufwachsenden Holzgewächse in seitlichen Schluss treten, ergibt sich im Unterwuchs bereits wieder ein "Waldklima".

Auf belassenen und geräumten Windwurfflächen entwickelt sich die Verjüngung unterschiedlich: nach einer Räumung stellt sich eine Situation ein, die wir von den

Kahlschlägen her kennen. Lichtbedürftige Sträucher und kurzlebige Pionierbaumarten wie Weiden, Birken und Vogelbeeren besiedeln die Windwürfe am schnellsten. Die Schlagflora zeichnet sich durch Kräuter, Gräser und Hochstauden aus. In vielen Fichtenreinbeständen des Mittellandes entstehen nach Freilegung undurchdringliche Brombeergestrüppe. Sowohl Kahlschlagvegetation als auch Brombeergestrüpp bieten dem Wild Einstände und Äsung. Auf Kahlfächen kennt man z.B. viele typische Licht und Wärme liebende Laufkäferarten.

Ungeräumte Flächen haben sich in den wenigen Fällen, in denen dies untersucht werden konnte, anders entwickelt. Diese Flächen ähneln z.B. in ihrer Baumartenzusammensetzung dem Wald vor dem Sturm. Viele Pilz- und Insektenarten profitieren vom liegenden Holz, in dem sie Brutstätte und Nahrung finden. Sie beeinflussen die Qualität des Moderholzes, so dass eine Abfolge von Lebensgemeinschaften vom frischen Holz bis zum vollständigen Übergang in den Humuskörper des Bodens festgestellt werden kann. Das Moderholz hat in Berg- und Gebirgswäldern auch bzgl. der natürlichen Verjüngung vor allem der Fichte eine wichtige Aufgabe.

Windwürfe sind Teil des Waldzyklus – sie bedeuten Verjüngung, Erneuerung, Regeneration. Durch Windwurf steigt die Vielfalt an Strukturen, Pflanzen- und Tierarten vorübergehend an.

## **11. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Sturm "Lothar" und der Erwärmung des Klimas? Sind Stürme häufiger geworden?**

Es wird angenommen, dass der Treibhauseffekt zu einem erhöhten Energieeintrag in die globalen atmosphärischen Luftmassen führt. Dadurch könnten Stürme an Intensität zunehmen. Langjährige Windmessreihen von Zürich haben gezeigt, dass die Stürme der letzten Jahrzehnte höhere Böenspitzen erreichten als zuvor. Mit Blick auf dieses Resultat ist davon auszugehen, dass die Stärke der Winterstürme künftig im Mindesten nicht abnehmen wird.

## **12. Wie soll aufgerüstetes Sturmholz gelagert werden? Ist eine längerfristige, Wert erhaltende Holzlagerung unter Kunststoffolie möglich (als Alternative zur Nasslagerung)?**

### **A) Nasslagerung**

Mit dieser bewährten Methode kann unter ungünstigen Bedingungen ein stark Wert mindernder Holzabbau durch den Hallimasch-Pilz erfolgen. Um das Risiko eines derartigen Holzabbaus zu minimieren, sind folgende Empfehlungen zu befolgen:

- Geworfene Stämme möglichst unverzüglich auf das Nasslager bringen
- Nur gesundes Holz (insbesondere ohne Hallimaschbefall) und wertvolle Sortimente einlagern (Splintfäule wirkt sich bei geringen Durchmessern relativ stärker aus)
- Holz entrinden (Hallimasch-Myzel entwickelt sich unter der Rinde)
- Lagerplatz höher als 1000 m.ü.M. wählen (bei tieferen Temperaturen geringeres Pilzwachstum)

Ausführlichere Angaben sind zu finden unter:

- [Merkblatt Hallimasch](#)
- Artikel: Pilzbefall an nassgelagertem "Lothar"-Rundholz  
Engesser, R. (2003). Pilzbefall an nassgelagertem "Lothar"-Rundholz. *Wald und Holz*, pp. 52-55. Waldwirtschaft Schweiz.

## B) Holzlagerung unter Kunststoffolie

Dazu gibt es zwei Methoden:

1. Vollständig luftdicht verpacktes Holzlager in Rinde, inkl. Bodenfolie und mit verschweissten Nähten: Hier wird der Sauerstoff durch Mikroorganismen rasch abgebaut. Insekten und Fäulepilze haben keine Überlebenschance. Eine Wert erhaltende Lagerung ist für Fichte bis 4, für Buche bis 1 Jahr möglich. Im Optimalfall (ohne Störungen) ist der Qualitätsverlust des Holzes nur gering.
2. Abdecken von Nadelholz-Poltern mit Silofolie (ohne Bodenfolie): Das Holz bleibt feucht und ist vor Insektenbefall geschützt. Eine Lagerung ist bis zu drei Jahren möglich. Ab dem 2. Jahr treten einzelne Farbfehler und später Rotstreifigkeit auf. Das Verfahren wird in den Kantonen Schaffhausen und Aargau für entrindetes Holz seit einigen Jahren erfolgreich angewandt.

Was bei der Folienlagerung noch fehlt, sind Erfahrungen aus Grossanwendungen, zum Beispiel nach Katastrophen. Erste Praxiserfahrungen zeigen, dass eingepackte Holzpolter im Wald nicht überall geeignet sind (optische Beeinträchtigung, Vandalismus, Zerstörung durch Holztransporte, herunterfallende Äste, Sturm, Wasserlachen- und Eisbildung mit nachfolgendem Einreissen der Folie). Hingegen eignet sich die Methode auf einem zentralen Lagerplatz ausserhalb des Waldes ohne Publikumsverkehr, wo eine regelmässige Kontrolle möglich ist. Der grösste Nachteil ist, dass das Ein- und Auspacken der Stämme aufwändig ist und nicht beliebig Holz zu- und weggeführt werden kann. Die Polter müssen "portionengerecht" (100-250 m<sup>3</sup> pro Paket) bereitgestellt werden, dies braucht viel Platz. Gemäss Empfehlung der EMPA ist ein beregnetes Nasslager der Folienlagerung im Normalfall vorzuziehen (siehe nähere Angaben der EMPA).

- BAFU (2008): [Entscheidungshilfe bei Sturmschäden im Wald](#). Vollzugshilfe für die Wahl der Schadensbehandlung im Einzelbestand. Sturmschaden-Handbuch 2008, Teil 3. Umwelt-Vollzug Nr. 0801. Bundesamt für Umwelt, Bern. 132 S.
- FVA BADEN-WÜRTTEMBERG. Sauerstoffabschluss. Eine Alternative zur Nasslagerung? Teil I und II. FVA Baden-Württemberg. Kopie 2 S.
- SCHWEIZERISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR FORSTSCHUTZ 2000. Merkblätter Rundholzlagerung. Alternativen zur chemischen Behandlung von Rundholzlagerern im Wald gegen Holzschädlinge. Kopie 14 S.