

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse  
**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein  
**Band:** 144 (1993)  
**Heft:** 5  
  
**Rubrik:** Zeitschriften-Rundschau = Revue des revues

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.01.2026

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

## Deutschland

WIPPERMANN, J.:

### Einflüsse auf die Bereitstellung des Rundholzsortiments

Forstarchiv 62 (1991) 6: 242–247

J. Wippermann zeigt in seinem Aufsatz die Veränderungen in der forstlichen Nutzung in Deutschland während der vergangenen zwei Jahrzehnte auf, die von Entwicklungen in der Forsttechnik und der Arbeitssituation im Wald einerseits und der stetigen Verbesserung der Technologie von Sägewerken andererseits ausgelöst wurden. Dadurch konnte insbesondere die Verwertung von Rundholz schwacher Dimensionen stark gesteigert werden. Die Arbeitskette zwischen stehendem Baum und gesägtem Holz wird von mehreren Faktoren bestimmt:

- In den letzten 25 Jahren hat sich die Zahl der Arbeitsplätze in den Forstbetrieben der westlichen Bundesländer um rund 70% vermindert. Bis zum Jahr 2000 werden 50 bis 60% der Waldfacharbeiter aus Altersgründen ausscheiden.
- Der Abnahme an betriebseigenen Arbeitskräften der Forstverwaltungen steht eine Zunahme von forstlich spezialisierten Unternehmern gegenüber. Durch den Einsatz hochentwickelter Arbeitstechnik mit Spezialmaschinen, insbesondere bei der Aufarbeitung des hohen Holzanfalles nach Sturmkatastrophen, verursachen die Forstunternehmer markante Mechanisierungsschübe bei der Holzernte.
- Hochmechanisierte Holzernteverfahren mit Vollerntern und Prozessoren ermöglichen die kostengünstige Aufrüstung von Schwachholz zu Industrie- und Sägerundholz.
- Leistungsfähige und flexible Nachläufer- und Anhängerzüge kleiner Fuhrunternehmer ermöglichen einen raschen und kontinuierlichen Holzabtransport.
- Hohe Produktivität und rascher Durchfluss von Rundholz in den modernen Holzbearbeitungsbetrieben verlangen eine optimale Gestaltung des Rohholzes.
- Die rund 300 zentralen Holzaufarbeitungsplätze (ZAP) sind vor allem Sägewerken vorgeschaltet und verarbeiten primär sortierwürdiges Nadelstammholz. Die hohe

Kapazität dieser Werke bedingt umfangreiche Holzlieferverträge mit den Forstverwaltungen und einen kontinuierlichen Materialfluss. Die wenigen forstlichen Holzhöfe konzentrieren sich auf die Schwachholzaufbereitung.

- Durch den Einsatz ausgereifter Vollernter- und Kranprozessortechnologie verlagert sich der Verkauf von vorsortiertem Rundholz und Rundholzabschnitten eher wieder von den ZAP zurück in den Wald. Langholz, frei Waldstrasse geliefert und mit mobilen Entrindungsmaschinen aufbereitet, bleibt Hauptsortiment.
- Moderne Sägewerke mit Profilsäpanern, Gatter-, Kreis- und Bandsägelinien benötigen eine gekoppelte stationäre und leistungsfähige Rundholzaufbereitung, die exakt vermessene und vorsortierte Abschnitte liefert. Als wichtiges Koppelprodukt fallen dabei grosse Mengen Industriehackschnittel an, die in Zellstoff- und Plattenwerke geliefert werden.

Die von Wippermann beschriebenen Veränderungen in Deutschland lassen deutliche Parallelen in der schweizerischen Forst- und Holzwirtschaft erkennen. Die Forstwirtschaft kann und muss sich auch hier mit moderner Holzerntetechnik darauf einstellen.

T. Hänggli

BURK, R.:

### Waldschadenskennziffer zur flächen-, kleinflächen- und bestandesweisen Beschreibung der neuartigen Waldschäden

Allg. Forst- u. J.-Ztg. 63 (1992) 3: 41–44

In der Waldschadensforschung ist die Frage nach einer brauchbaren «Waldschadenskennziffer» von grosser Bedeutung. Kennziffern versuchen, einen Zustand in komprimierter Form darzustellen. Sie sind geeignet, auch komplexe Informationen übersichtlich wiederzugeben, ja oft erst richtig zugänglich zu machen. Je nach ihrer Herleitung können Kennziffern aber auch Fehlinterpretationen hervorrufen. Es geht darum, dass sich der Analysierende über die Relationen in seinem Bewertungsschema im klaren ist und diese dem Leser unmissverständlich und vollständig offenlegt.

Nach einer Beschreibung von Sinn und Zweck, von Vor- und Nachteilen von Kennziffern zur Beschreibung komplexer Zustandsverhältnisse werden konkrete Vorschläge zur Konstruktion von Waldschadenskennziffern gemacht. Es wird ein gewichtetes arithmetisches Mittel (bei äquidistanter Scorefunktion, das heisst bei gleichem Abstand zwischen den Rangzahlen der einzelnen Schadklassen) vorgeschlagen. Die Verwendbarkeit dieser Kennziffern wird auch durch nahezu beliebig kleine Flächen- und Bestandesgrössen nicht eingeschränkt.

*P. Bachmann*

## Kanada

*McNEEL, J. F., BALLARD, T. M.:*

### **Analysis of Site Stand Impacts from Thinning with a Harvester-Forwarder System**

*Journal of Forest Engineering 4 (1992) 1: 23-29*

Nach den ausgedehnten Kahlschlägen in den Naturwäldern der westlichen Regionen Nordamerikas erreichen immer mehr Pflanzungen und Naturverjüngungen («second growth») die Stangen- oder Baumholzstufe. Dadurch verlagert sich die Holzernte zunehmend auf die Durchforstung dieser Bestände. Die bisher angewandten mechanisierten Holzerntesysteme mit Fäll-Ablegemaschinen, Prozessoren und Zangen- oder Seilwinden-Rückeschleppern sind dazu ungeeignet, weil sie starke Schäden an Boden und verbleibendem Bestand verursachen und dessen Nährstoffversorgung beeinträchtigen können. Deshalb werden vermehrt die pfleglicher arbeitenden skandinavischen Harvester-Forwarder-Systeme eingesetzt.

In der Nähe von Arlington im US-Bundesstaat Washington untersuchten die beiden Autoren ein starkes Douglasien-Stangenholz, das drei Monate zuvor mittels eines solchen Systems durchforstet worden war. Der Bestand wurde 1965 mit 1075 St./ha gepflanzt, 1975 auf rund 850 und beim untersuchten Eingriff auf etwa 500 St./ha reduziert. Er liegt in praktisch ebenem Gelände mit Hangneigungen von 0-17%. Der Boden vom Typ «Indiana» ist ein tiefgründiger, lockerer und gut durchlässiger, lehmiger Sand mit geringem Kiesanteil. Um die von Harvester und Forwarder befahrene Fläche zu bestimmen, wurde der Bestand in 4 m breite Streifen im Abstand von 20 m aufgeteilt. Die darin vorgefundenen Rad-

spuren mit intakter Humusschicht wurden dem Harvester, jene mit freigelegter Mineralerde dem Forwarder zugeschrieben. In total 106 kreisförmigen Probeflächen wurden Stockdurchmesser und -höhen des ausgeschiedenen sowie Höhen und BHD des verbleibenden Bestandes gemessen und eventuelle Stammschäden erfasst. Bodenproben zur Bestimmung der Trockendichte wurden in den Fahrspuren von Haupt- und Nebengassen sowie als Kontrolle jeweils 3 m daneben entnommen.

Die Untersuchung belegt die Pfleglichkeit des Harvester-Forwarder-Systems in Durchforstungen: Weniger als 5% des verbleibenden Bestandes wies Stammschäden auf (häufigste Grösse 40 cm<sup>2</sup>, zumeist auf über 3 m Höhe), die vor allem dem Forwarder zugeschrieben wurden.

Knapp 20% der Bestandesfläche wurde befahren, wovon 17% stark (Hauptgassen) und 7% schwach (Nebengassen). Der mittlere Abstand zwischen den Gassen betrug 26 m, allerdings mit einer grossen Streuung der Werte.

Die Trockendichte des Bodens nahm in den Radspuren im Vergleich zu den unbefahrenen Proben in den obersten 10 cm signifikant um 20 bis 25%, in 20 und 30 cm Tiefe um 12 bis 21% (zum Teil nicht signifikant) zu. Zwischen stark und schwach befahrenen Abschnitten wurden keine wesentlichen Unterschiede festgestellt, was Hinweise aus der Literatur unterstützt, dass mit wenigen (1 bis 5) Überfahrten bereits eine wesentliche Bodenverdichtung verursacht wird. Aufgrund der relativ geringen Zunahme der Bodendichte auf wenigen Prozenten der Bestandesfläche schliessen die Autoren eine langfristige Beeinträchtigung der Produktionsfähigkeit dieses Waldstandorts praktisch aus. Diese positive Schlussfolgerung bezieht sich strikt auf diesen Standort bzw. Bodentyp und resultiert auch aus den guten (trockenen) Bedingungen während der Holzerntearbeiten. Auch ist zu bedenken, dass mit der Bodendichte allein und bloss drei Monate nach der Durchforstung kaum eine definitive Aussage über mögliche Produktionseinbussen im verbleibenden Bestand gemacht werden kann. Porenvolumen und -kontinuität und damit Wasser- und Luftleitfähigkeit beispielsweise sind für das Baumwachstum und die biologische Aktivität im Boden wichtige Grössen, die ebenso wie mögliche Wurzelschäden in dieser Studie leider unberücksichtigt bleiben.

*T. Hänggli*