

Zur Frage der Lärmschädigung an Forstarbeitern in Österreich

J. WENCL

Die zunehmende Mechanisierung der Forstwirtschaft in den letzten Jahren hat bei der Forstarbeit neue arbeitsmedizinische Probleme geschaffen, die im Referat von Prof. Dr. KAMINSKY über Auswirkungen der Maschinenarbeit im Walde auf Leistung und Gesundheit ausführlich behandelt wurden und die Gefährlichkeit der neu auftretenden erschwerenden Faktoren bei Maschinenarbeit, wie Lärm, Vibration und Auspuffgase, aufzeigten.

Neben dem Einsatz von Motorsägen, Schleppern usw. sind, bedingt durch die gebirgige Lage Österreichs, Seilkrananlagen in Kombination mit Waldstraßen oft die einzig möglichen Bringungsgeräte. Bei dem mit Schwerkraft zu Tal fahrenden Holz erfolgt die Abbremsung durch einen mit hoher Tourenzahl rotierenden Luftflügel. Die Lärmpegel, gemessen in Ohrhöhe des Windenfahrers, erreichten bei allen untersuchten Anlagen Werte über 120 dB (B), bei einigen Anlagen sogar Spitzenbelastungen bis zu 130 dB (B). Beim Zu-Berg-ziehen des leeren Laufwagens durch das Windenaggregat wurden Werte von 105 bis 110 dB (B) gemessen.

Durchgeführte Frequenzanalysen des Schallpegels der Luftflügelbremsen, die von der Drehzahl und der Flügelzahl des Luftflügels abhängig sind, zeigten ein Maximum in den tieferen Frequenzbereichen. Die Frequenzanalyse des Antriebsaggregates bei der Bergfahrt des leeren Laufwagens ergab Werte, die im mittleren Frequenzbereich lagen.

Die Schallpegel der in Forstbetrieben eingesetzten Maschinen (Motorsägen, Freischneidegeräte, Seilwinden, Schlepper usw.) liegen zum größten Teil über der für Lärmbetriebe angegebenen unteren Grenze von 90 dB (B). Auch die Forstarbeiter selbst äußerten sich bei einer stichprobenartigen Befragung in Niederösterreich dahingehend, daß sie den Einfluß von Lärm und Vibration bei der Motorsägenarbeit als großen Nachteil der Waldarbeit empfinden. Aus diesem Grund wurde von der Forstlichen Bundesversuchsanstalt in Zusammenarbeit mit der 2. Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten in Wien

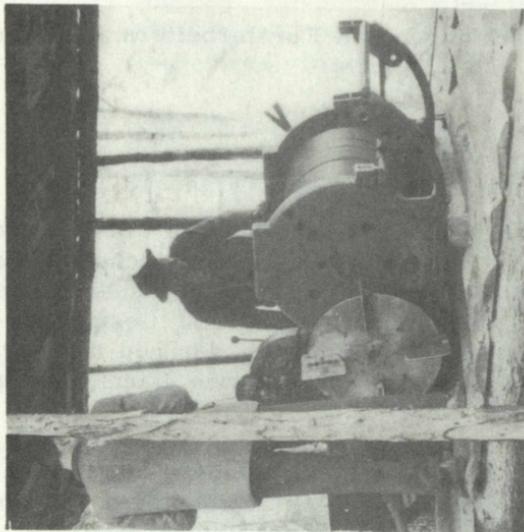


Abb. 1 und 2: Lärmmessungen am Antriebsmotor und an der Luftflügelbremse einer Seilkransseilwinde beim Holztransport in steilen Gebirgslagen.

eine audiometrische Reihenuntersuchung an Seilwindenfahrern durchgeführt. Auch bei Motorsägenarbeitern wurde eine audiometrische Reihenuntersuchung begonnen, um festzustellen, ob bei dieser Berufsgruppe eine Lärmschwerhörigkeit auftritt.

Eine Lärmschädigung des Gehörs hängt von folgenden Faktoren ab:

1. Von der Lautstärke, dem Frequenzbereich und der Zeitdauer des einwirkenden Lärms

Der schädigende Einfluß ist umso stärker, je intensiver er auf den Menschen einwirkt, je größer sein Frequenzumfang und vor allem je höher sein Frequenzbereich ist. Die Erfahrung hat gezeigt, daß Geräusche von einer Lautstärke von 90 dB (B) bei jahrelanger Beeinflussung eine Lärmschwerhörigkeit hervorrufen. Die Lärmschwerhörigkeit ist im Gegensatz zur zeitweiligen Vertaubung dadurch gekennzeichnet, daß am Beginn der Schädigung schon nach dem ersten bzw. zweiten Arbeitsjahr eine progressive Störung der Wahrnehmung im Bereich hoher Töne (4000 Hz) vorhanden ist. Subjektiv beklagen sich die Betroffenen in diesem frühen Stadium über Ohrensausen; im Audiogramm tritt der charakteristische Hörverlust im Bereich von 4000 Hz als sogenannte c₅-Senke in Erscheinung. In den Folgejahren vertieft und verbreitet sich dieser typische Knick der Hörschwellkurve zunächst gegen die höheren Frequenzen zu, dann erfolgt eine zunehmende Gehörabnahme im mittleren Frequenzbereich, die schließlich mit einer entsprechenden Einbuße des Sprachverständnisses verbunden ist.

Die Einwirkung des Lärms und die Dauer der lärmarmen Pausen sind ebenfalls für das Entstehen der Lärmschwerhörigkeit bedeutsam. Eine bleibende Gehörschädigung wird immer dann auftreten, wenn das Gehör ständig belastet wird, ohne daß es sich von einer vorhergehenden Lärmeinwirkung erholt hat.

2. Vom Alter des Arbeiters

Während die Hörabnahme bei Personen, die seit ihrer Jugend unter Lärmeinfluß arbeiten, konstant aber doch relativ langsam fortschreitet, zeigt sich bei älteren Arbeitern, die erst kurzzeitig dem Lärm ausgesetzt sind, eine häufig sprunghafte Hörverschlechterung und es scheint, daß das schon altersdegenerierte Schneckenorgan gegen ein plötzlich einsetzendes Schalltrauma häufig anfällig ist.

3. Von der Innenohrkonstruktion des Einzelnen

Einerseits zeigen Audiogramme einzelner Arbeiter trotz jahrelanger Berufstätigkeit in Lärmbetrieben, keinerlei Schädigung, es handelt sich

hier um eine konstitutionell bedingt vermehrte Widerstandsfähigkeit des Gehörapparates. Andererseits finden sich schon bei relativ jungen Arbeitern nach kurzfristiger Verwendung im Lärmbetrieb Gehörabnahmen, die einer Lärmschädigung nach 15 bis 20 Jahren entsprechen. Solche Befunde scheinen nur durch das Vorliegen einer krassen Organminderwertigkeit der "Schnecke", die einer stärkeren Lärmbelastung einfach nicht gewachsen ist, erklärbar.

4. Von früher durchgemachten oder noch bestehenden Erkrankungen

Für Personen, die Erkrankungen wie Schädelbasisbruch, Gehirnerschütterung, schon früher erlittene Schalltrauma, chronische Mittelohrentzündung usw. durchgemacht haben, zeigt sich die schlechte Verträglichkeit von Lärmbelastungen. Verständlicherweise sind nach diesen Erkrankungen cochleäre Lärmschädigungen nicht immer objektiv feststellbar; doch auch dann wird anamnestisch häufig erst die Lärmarbeit mit der abnehmenden Hörfähigkeit in ursächlichen Zusammenhang gebracht. Vor allem tritt hier aber die Zunahme der subjektiven Beschwerden (Kopfschmerzen, Ohrensausen usw.) im Laufe der Lärmarbeit deutlich in den Vordergrund.

Neben einer Gehörschädigung durch Lärm - der Grenzwert wurde, wie schon erwähnt, mit 90 dB (B) angegeben - wurde festgestellt, daß Lärm das vegetative Nervensystem im Sinne einer zunehmenden Sympathikotonie bzw. Ergotropie beeinflusst. Bei langandauernden Schallreizen sehen wir in der Peripherie eine Vasokonstriktion, die durch periphere Widerstandserhöhungen der Gefäße bedingt ist.

Neben den oben angeführten Schäden können solche Lärmreize auch zu Änderungen des Blutkreislaufes, der Verdauungstätigkeit und des Stoffwechsels führen.

Die bei Motorsägen und besonders bei Seilkrananlagen festgestellten Gesamtschallpegel liegen in einer Höhe, welche bei Dauerbetrieb eine Gehörschädigung erwarten lassen. Um einen Überblick über eine etwaige Lärmschädigung der Seilwindenfahrer zu erhalten, wurden 25 Forstarbeiter, die mit diesen Bringungsgeräten arbeiten, audiometriert.

Tabelle 1

Alters- gruppe		Anzahl der untersuchten Personen	Beschäftigungs- dauer insgesamt Jahre	an Seilwinden Monate pro Jahr beschäf- tigt
20	30	12	2	2
30	40	7	4	3
40	50	3	3	5
50	- 60	3	1	1

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, arbeiteten die untersuchten Forstarbeiter seit ein bis vier Jahren an Seilbringungsanlagen, wobei die Beschäftigungsdauer zwischen 1 und 5 Monaten pro Jahr schwankte. Die Lärmbelastung, der sie in dieser Zeit ausgesetzt waren, hängt von der Trassenlänge und Trassenneigung ab. Die entscheidenden Arbeitstakte sind: Die Bergfahrt des leeren Laufwagens, der seitliche Zuzug des Holzes, das Anheben der Last und die Talfahrt des beladenen Laufwagens. Die gemessenen Schallpegel lagen bei allen Arbeitstakten zwischen 100 und 110 dB (B) (Abb. 3). Die stärkste Lärmbelastung von 120 130 dB (B) wurde bei der Talfahrt des beladenen Gehänges in Ohrhöhe des Seilwindenfahrers gemessen.

Um über die zeitliche Verteilung der Lärmbelastung des Seilwindenfahrers innerhalb eines Arbeitstages einen Überblick zu erhalten, sei als Beispiel der Zeitbedarf der verschiedenen Arbeitsmomente für eine rund 470 Meter lange Trasse mit einer durchschnittlichen Neigung von 71,5 % angeführt. Für diese Trassenlänge ergaben sich pro Arbeitstag 1 Stunde für die Bergfahrt des leeren Laufwagens, 3 Stunden für den seitlichen Zuzug und das Anheben der Last zum Laufbogen und 1 Stunde für die Talfahrt des beladenen Laufwagens, das ergibt für den Seilwindenfahrer eine rund fünfstündige Lärmbelastung pro Arbeitstag, die sich bei längeren Trassen wesentlich erhöht.

Die Auswertung der Einzelaudiogramme der 25 Arbeiter, die an solchen Anlagen beschäftigt waren, ergaben trotz der großen Lärmbelastung, bedingt durch den kurzfristigen Einsatz an dieser Maschine, eine geringe Lärmschädigung.

Die begonnenen audiometrischen Reihenuntersuchungen an Motorsägenarbeitern in der Buchenschlägerung zeigten bei Arbeitern mit stärkerer Lärmanfälligkeit eine deutlichere Lärmschädigung. Weiters wurden bei einer großen Anzahl von Forstarbeitern, die mit Motorsägen

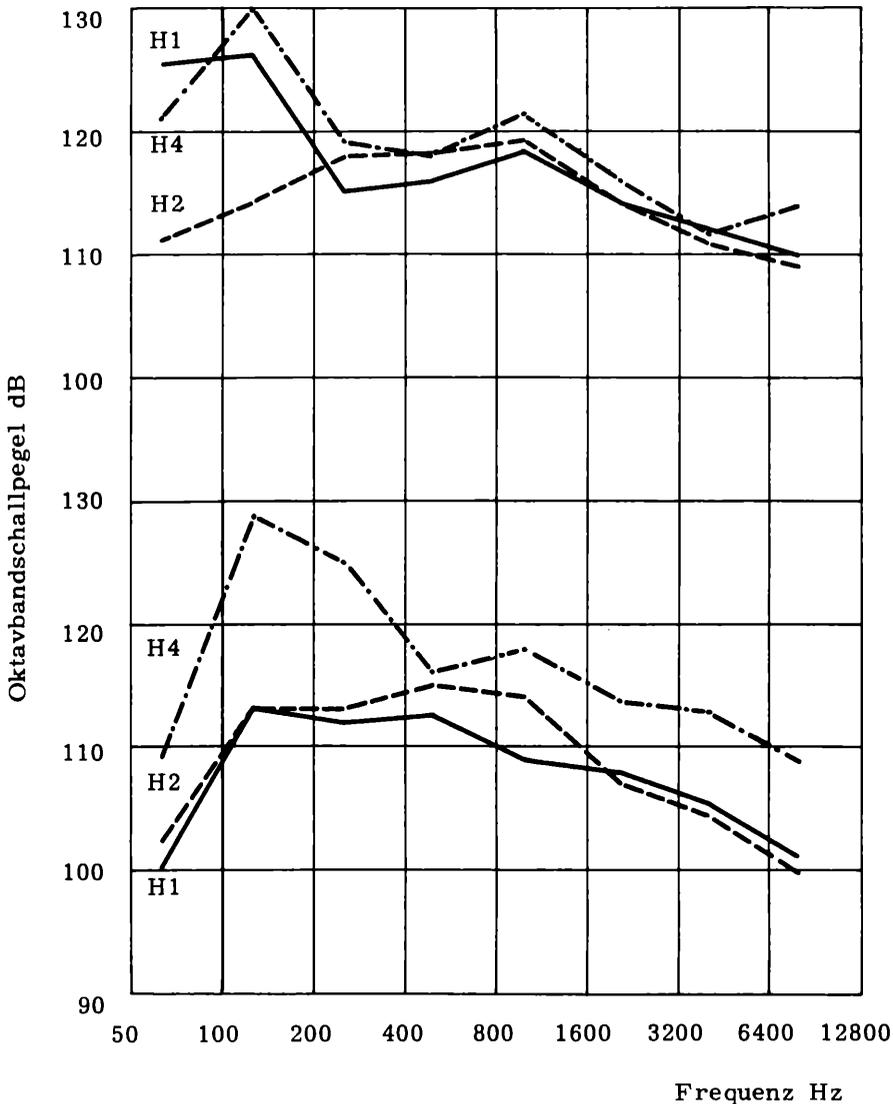


Abb. 3: Frequenzanalyse des Lärms einer Luftflügelbremse mit 2 bzw. 4 Flügelpaaren; Talfahrten mit Vollast, verschalter Windenstand (oben: 2 Flügelpaare, unten: 4 Flügelpaare).

Meßpunkte: H1: 0,7 m neben Getriebe, in Ohrhöhe
 H2: 0,7 m neben Getriebe, in Maschinenachse
 H4: 0,7 m neben Luftflügelbremse, in Maschinenachse

arbeiten, Parästhen in den Händen festgestellt, die durch das Zusammenwirken von Lärm und Vibration (die verwendeten Motorsägen waren noch nicht mit AV-Griffen ausgerüstet) schädigend wirken können.

Abschließend kann festgestellt werden, daß durch die fortschreitende Mechanisierung in der Forstwirtschaft auch der Forstarbeiter den Einflüssen von Lärm und Vibration in Zukunft noch mehr ausgesetzt sein wird. Es wird daher Aufgabe der Arbeitsmedizin und der forstlichen Praxis sein, unter Berücksichtigung dieser Einflußfaktoren Wege einer Arbeitsgestaltung zu finden, welche das Entstehen bzw. Fortschreiten von Berufskrankheiten verhindern sollen.

Literaturverzeichnis

- JANSEN, G. Arbeitsmedizinische Gesichtspunkte zu einigen Ergebnissen der medizinisch - psychologischen Lärmforschung. Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Arbeitshygiene (1966).
- KAMINSKY, G. Zur Frage der Auswirkungen von Lärm und Vibration auf den Waldarbeiter. Der Forst- und Holzwirt, Heft 3 (1963).
- KAMINSKY, G. Auswirkungen von Schwingungseinwirkungen über das Hand-Arm-Körper-System bei der Benutzung von Motorsägen. XV. Internationaler Kongreß für Arbeitsmedizin, Wien 1966.
- LEHMANN, G. Praktische Arbeitsphysiologie (1953).
- SCHWETZ, F. Die Gehörschädigung im Lärmbetrieb. Sichere Arbeit (1959).
- WENCL, J. Aktuelle Probleme der Arbeitshygiene in der Forstwirtschaft. Informationsdienst, 75. Folge (1963).
- WENCL, J. Ergebnisse der Forstarbeiterbefragung in Niederösterreich. Informationsdienst, 97. Folge (1965).
- WENCL, J. Lärm, eine zusätzliche Beanspruchung bei der Waldarbeit. XV. Internationaler Kongreß für Arbeitsmedizin, Wien, 1966.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [86_1969](#)

Autor(en)/Author(s): Wenzl Josef

Artikel/Article: [Zur Frage der Lärmschädigung an Forstarbeitern in Österreich 131-137](#)