

Wie entsteht die „Stille“ auf
dem Friedhof?

Was ist Lärm?

Was ist Lärm?

Lärm ist jede Art von Schall, der vom Menschen als Störung oder Belästigung empfunden wird.

Wodurch entsteht der Lärm auf dem Friedhof?

Wodurch entsteht der Lärm auf dem Friedhof?

60 – 70% der Menschen geben als Hauptlärmquelle den Straßenverkehr an

- Lärmquellen können sein:
- Straßenverkehr
 - Baustellen
 - Maschinen zur Friedhofspflege
 - Flugzeuge
 - Menschenansammlungen

Durch welche Eigenschaften verringern
Pflanzen den Lärm?

Durch welche Eigenschaften verringern Pflanzen den Lärm?

- **Struktureller Charakter des Baumes oder Strauches**
z.B.: Wuchshöhe, Kronenform und Kronendichte

Durch welche Eigenschaften verringern Pflanzen den Lärm?

- **Struktureller Charakter des Baumes oder Strauches**

z.B.: Wuchshöhe, Kronenform und Kronendichte

- **Belaubungsspezifische Aspekte**

z.B.: Blattgröße, Blattstellung, Belaubungsdichte, Länge der Vegetationsperiode, Vorhandensein immergrüner Belaubung, Eigenschaften von Blättern

Wuchshöhe

- Hohe Bäume mit niedrigen Sträuchern kombinieren, um einen geschlossenen Laubschirm zu erhalten

Wuchshöhe

- Hohe Bäume mit niedrigen Sträuchern kombinieren, um einen geschlossenen Laubschirm zu erhalten
- Beispiele für Sträucher die mit Bäumen gut den Lärm verringern:
 - Cornus (Hartriegel)
 - Liguster
 - Ribes (Johannisbeere)
 - Rubus (Brombeere)
 - Rhododendron

Blattgröße und -aufbau

Die Blattgröße beeinflusst die frequenzspezifische Dämpfung bestimmter Wellenlängen.

Die Lärmabsorption durch Laub ist bei hohen Frequenzen, um die 8 kHz am höchsten

Bei zunehmender Blattgröße weitet sich der Schallminderungseffekt auf niedriger Frequenzen bis 500hz aus.

Blattgröße und -aufbau

Gute Wirksamkeit:

Ganzrandige, wenig gebuchtete Blätter mit großer Blattspreite

z.B.: Baumhasel, Kastanie, Linde, Ulme, diverse Eichenarten, Plantanen und Ahornarten

Blattgröße und -aufbau

Schlechte Wirksamkeit:

Schmale oder nadelartige Blätter

z.B.: Weidenarten, Robienie, Eberesche und Esche

Blattgröße und -aufbau

Lederartige oder harte Blätter mit glänzender Oberfläche reflektieren den Schall teilweise wieder zurück

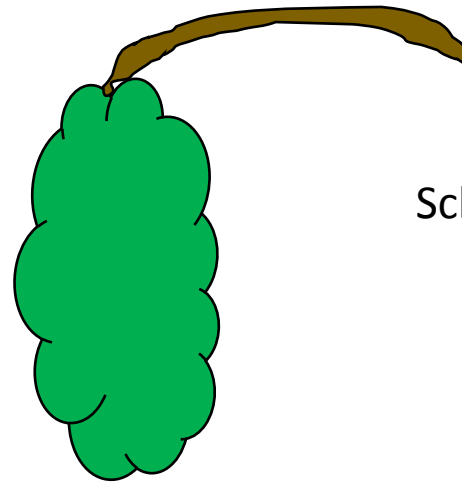
z.B.: Ilex, Rhododendron, Efeu

Blattstellung

Eine zur Schallausbreitungsrichtung senkrechte Blattstellung bewirkt die beste Lärminderung.

Blattstellung

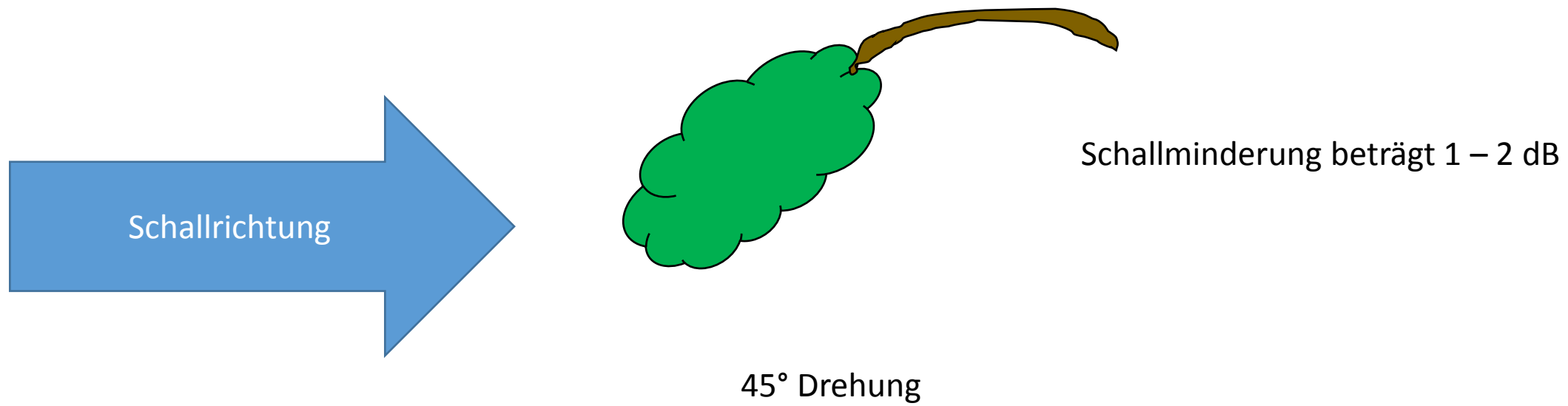
Eine zur Schallausbreitungsrichtung senkrechte Blattstellung bewirkt die beste Lärminderung.



Schallminderung beträgt 7 – 8 dB

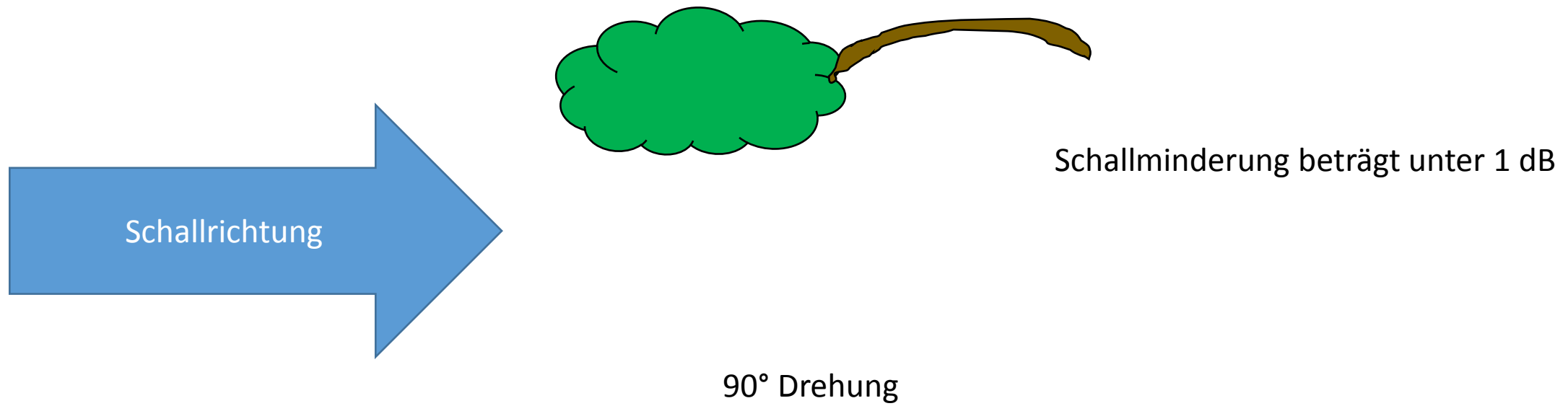
Blattstellung

Eine zur Schallausbreitungsrichtung senkrechte Blattstellung bewirkt die beste Lärminderung.



Blattstellung

Eine zur Schallausbreitungsrichtung senkrechte Blattstellung bewirkt die beste Lärminderung.



Dichte und Form von Krone und Belaubung

Dichte, kugel- und kegelförmige Kronen vermindern den Lärm am besten.

Solitär oder an Bestandsrändern aufgewachsene Sträucher/Bäume besitzen in der Regel einen dichteren, tiefer herabreichenden Laubmantel → geschlossener Laubmantel

Dichte und Form von Krone und Belaubung

Einfluss vom Bedeckungsgrad auf die Schallminderung

Bedeckungsdichte	0	20	40	60	80	100	120	160	200	% der Fläche
Schallminderung	0	2,1	3	3,4	4,8	7,2	8,1	9	9,3	dB

verändert aus: G. Mitscherlich: ``Wald, Wachstum und Umwelt``, Frankfurt a. Main, 1970

Vegetationszeit

Bei den Laubgehölzen ist die lärmdämmende Wirkung im wesentlichen auf die Vegetationszeit von Mai bis Oktober beschränkt.

Vegetationszeit

Trockenlaubtragende Arten wie *Carpinus betulus*

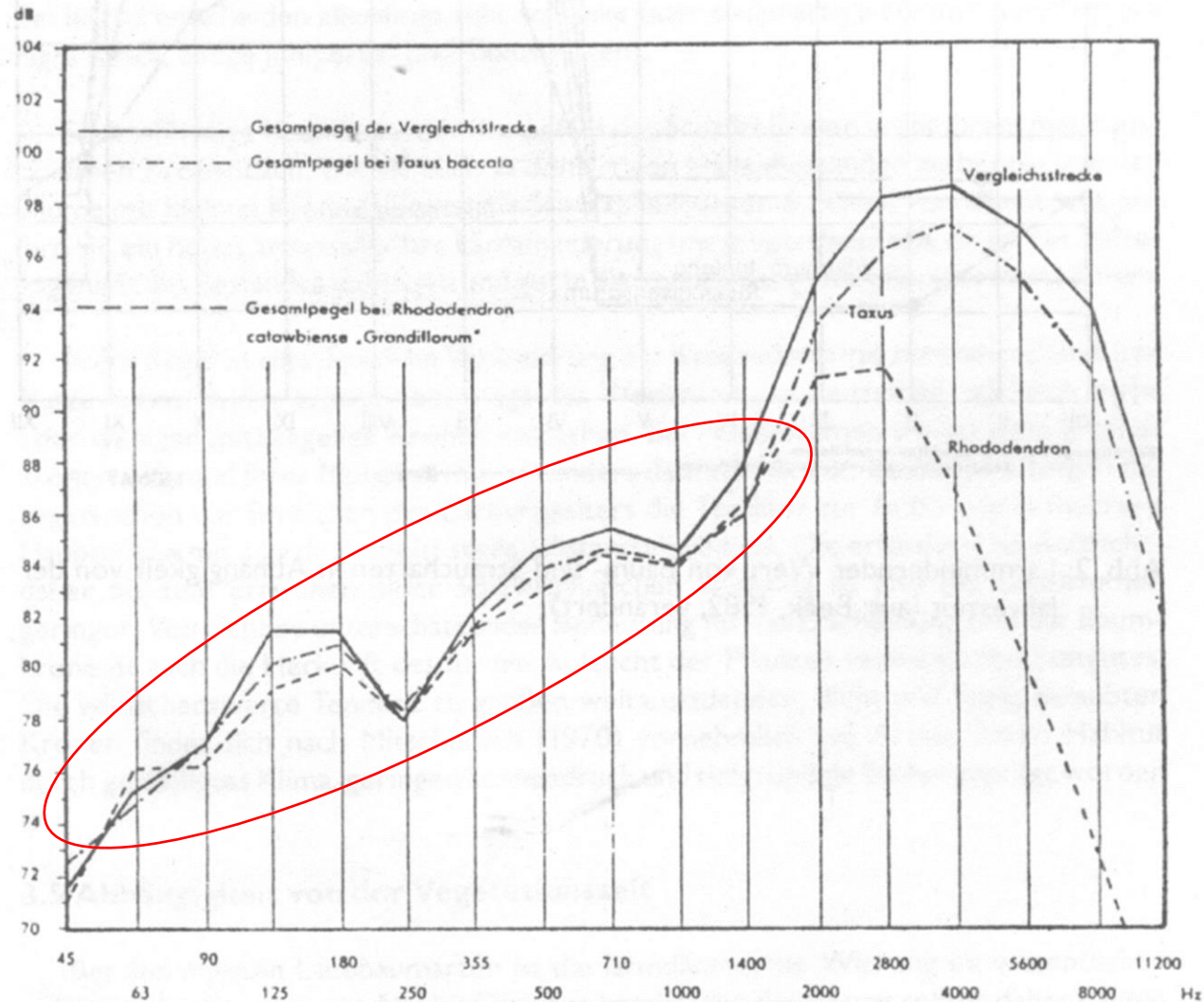


Vegetationszeit

Trockenlaubtragende Arten wie *Carpinus betulus* oder immergrüne Gehölze wie *Viburnum rhytidophyllum* reduzieren auch im Winter den Lärm

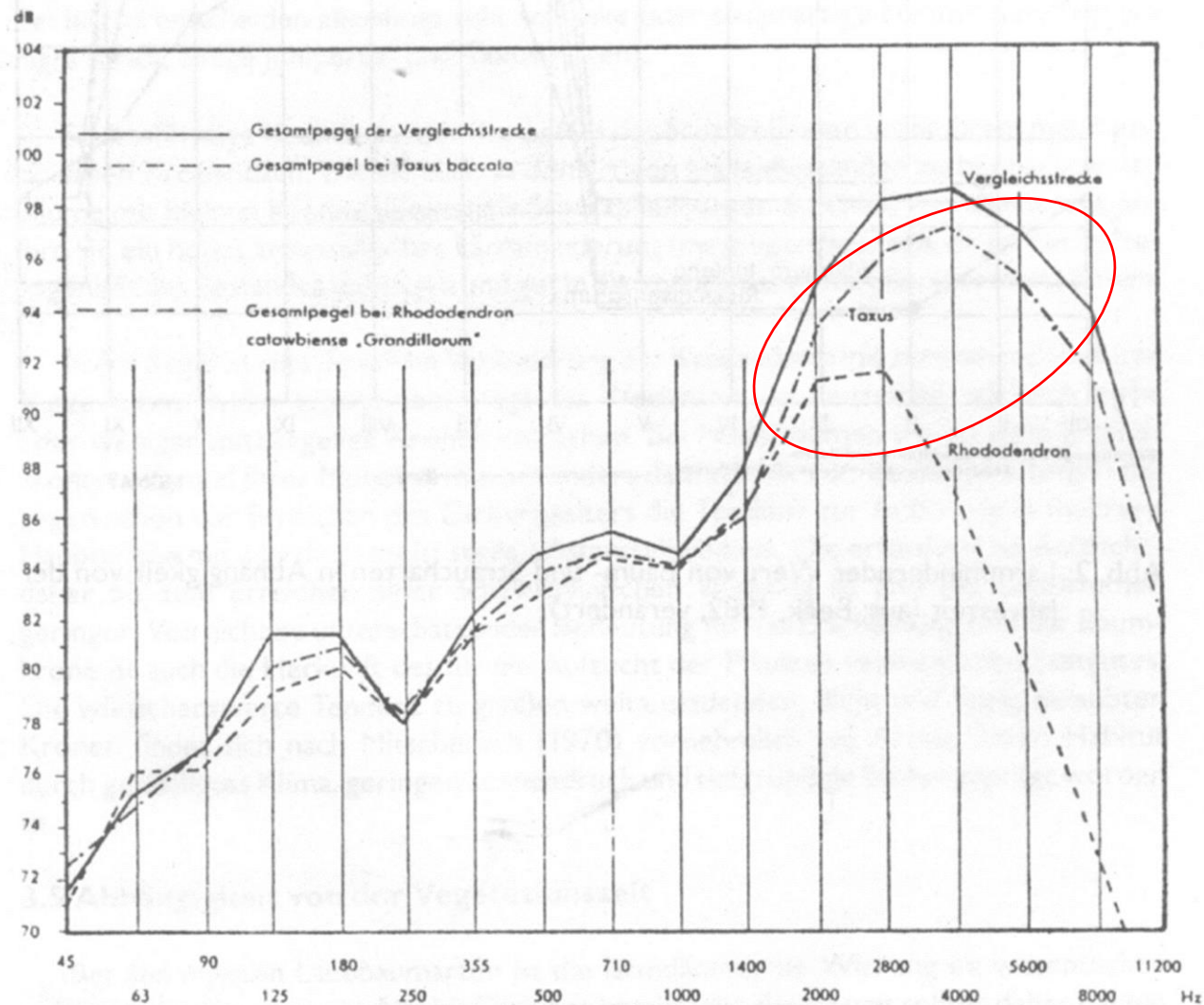


Nadelbaum oder Laubbaum?



Unterhalb von 2 kHz zeigen beide Arten eine ähnliche Schallminderung

Nadelbaum oder Laubbaum?

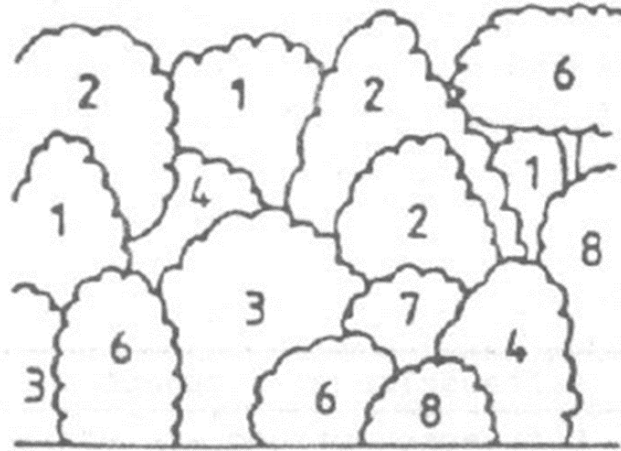


Oberhalb von 2 kHz erreicht der Rhododendron eine Schallminderung von 10 dB, wobei der Taxus nur 1-2 dB schafft.

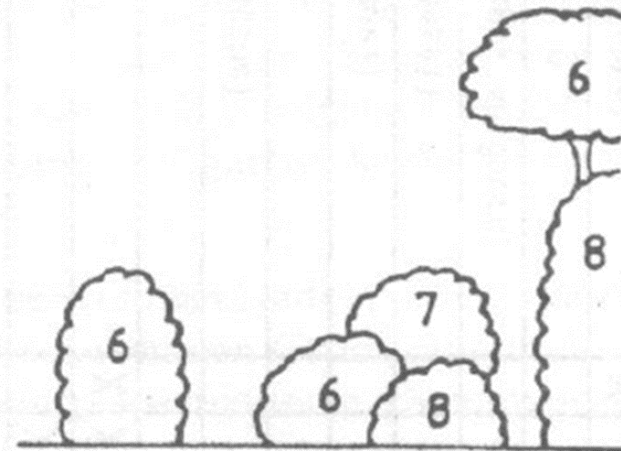
Nadelbaum oder Laubbaum?

Koniferenbestände müssten eine eineinhalb- bis zweifache Pflanztiefe haben , um die gleiche Schalldämmung wie Laubbestände während der Vegetationsperiode zu erreichen.

Nadelbaum oder Laubbaum?



optisches Erscheinungsbild



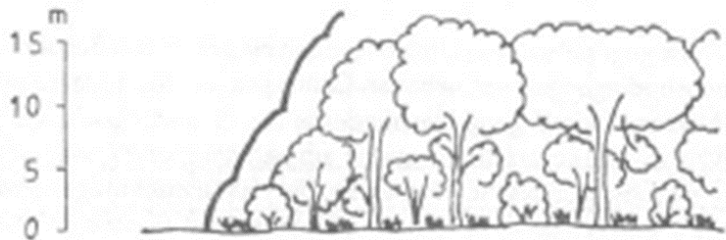
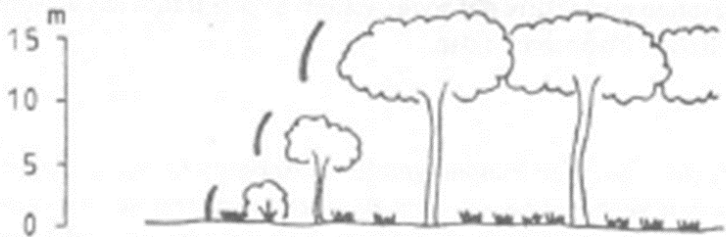
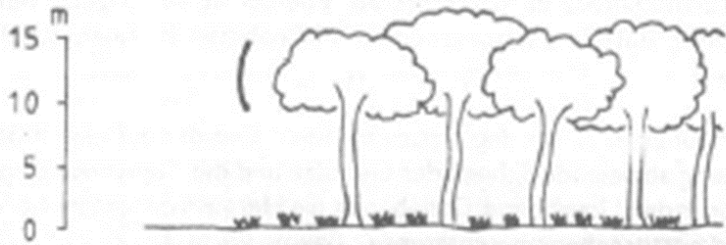
akustisches Erscheinungsbild

Zahlenangaben = artspezifisches Lärminderungsvermögen in dB(A)

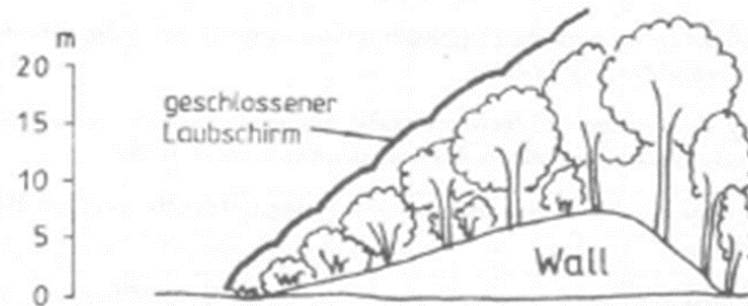
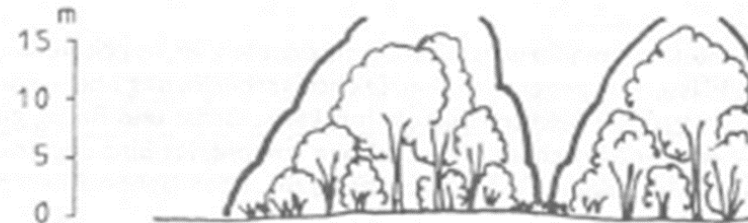
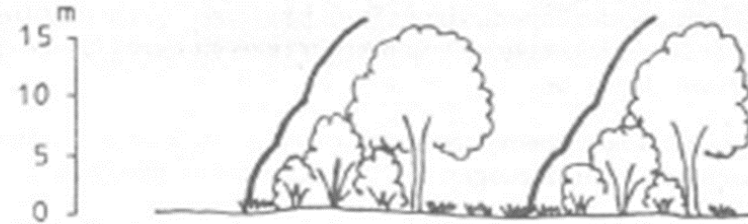
Kommunalverband Ruhrgebiet (Hrsg.): Klima und Lufthygiene als Planungsfaktoren. =Planungshefte Ruhrgebiet, P 020 S.113

Anhand dieser Zeichnung sieht man, dass ein Friedhof optisch geschlossen wirkt, aber akustisch Lücken vorweist

Zunahme der Lärmschutzwirkung durch unterschiedliche Bestandsaufbauten



← Zunahme der Lärmschutzwirkung



0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 m

← Zunahme der Lärmschutzwirkung

Jetzt wissen wir...





Silke
Ruhmann
geb. 1928
gest. 2008

IDA
KONNECKE
geb. 1898
gest. 1988

Eduard
Reichhoff
geb. 1912
gest. 1988

LUISE
ABRAHAM
geb. 1898
gest. 1988





Ruhe ist für die Seele der Anfang der Reinigung.
(Basilus der Große)

Quellenverzeichnis

Beck. G.:

Pflanzen als Mittel zur Lärmbekämpfung. Berlin, Hannover 1982

Mitscherlich. G.:

Wald, Wachstum und Umwelt. Bd. 1-4, Frankfurt am Main 1970

Theobald. J. und Kuttler. W.:

Biologischer Schallschutz in der Stadt, S. 101-118, Essen 1988