

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 26 (1875)

Artikel: Ueber Fabrikation musikalischer Kunsthölzer im südlichen Böhmerwalde
Autor: Fankhauser, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763845>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Ueber Fabrikation musikalischer Kunsthölzer im südlichen Böhmerwalde.

Von F. Fankhauser, Sohn.

Wenn auch die Hochgebirgswaldungen der Schweiz im Stande wären eine ziemlich bedeutende Menge von werthvollen, musikalischen Kunsthölzern zu liefern, so ist doch bis dato die Ausnutzung dieser Sortimente nicht nur eine verhältnißmäßig sehr beschränkte geblieben, sondern vielerorts sogar diese Industrie gar nicht oder doch nur ganz oberflächlich bekannt.

Einige Notizen über die Erzeugung musikalischer Kunsthölzer auf den fürstlich schwarzenberg'schen Domänen im südlichen Böhmerwalde, wo dieselbe im Großen betrieben wird, möchte deßhalb vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein.

Jedermann ist bekannt, daß das Holz zur Verwendung zu musikalischen Instrumenten möglichst regelmäßig gewachsen, resp. gleichfaserig und überdies auch geradfaserig, astrein und gewöhnlich auch ziemlich feinfaserig sein muß. In hohen, rauhen Lagen, wo die Vegetationszeit nur kurz und die Verschiedenheit der Witterung auf das Wachstum der Bäume von weniger wahrnehmbarem Einfluß ist, als in Tieflagen, findet sich daher Holz von oben angedeuteter Struktur am häufigsten.

Auf den Besitzungen des fürstlichen Hauses Schwarzenberg im südlichen Böhmen, die nur mit Wald circa 167,000 Joch oder 96125 Hektaren bedecken und sich sowohl auf der, bis über 4200 Meter hohen Hauptkette des südlichen Böhmerwaldes, als auch über deren zahlreiche Ausläufer ausbreiten, finden sich derartige Lokalitäten in ziemlich großer Anzahl.

Nach dem Urtheile der dortigen Forstleute, liefern alte, starke Fichtenstämme, die in den obersten Bergregionen und namentlich auf nassen Standorten gewachsen sind, wo, nebst dem rauhen Klima, die dürftige Bodenbeschaffenheit den Holzwuchs drückt, die werthvollsten, musikalischen Hölzer. Die Gründe warum zu musikalischen Kunsthölzern die Nadelhölzer und vorzüglich die Fichte benutzt werden, bestehen in der höchst einfachen, anatomischen Konstruktion des Nadelholzes, dem Fehlen der Gefäße, den äußerst feinen, gleichförmig vertheilten dünnen Markstrahlen, der Gerad- und Langfaserigkeit und überhaupt der Gleichförmigkeit im ganzen Bau, welche das Holz für eine gleichmäßige Fortpflanzung der Thonschwingungen besonders geeignet machen.

Die verschiedenen Sortimente, die gewöhnlich erzeugt werden, sind:

- 1) Resonanzholz und Deckelholz;
- 2) Claviaturholz;
- 3) Contrabaß-, Violoncell-, Violin-, Mandolin- und Guitarren-Decken.

1. Das Resonanzholz.

Die Anforderungen, die man im Allgemeinen an musikalische Kunst-
hölzer stellt, gelten auch im Speziellen für das Resonanzholz. Dasselbe
muß selbstverständlich vollkommen astrein, ohne Harzlachen, gradfaserig und
gradspaltig, gleichfaserig und ziemlich feinfaserig sein. Holz mit äußerst
feinen Jahrringen ist jedoch nicht gerade das Beste, sondern dasjenige,
bei dem die Jahrringe eine Breite von $1\frac{1}{2}$ —2 mm. haben und bei dem
die Herbstschicht nur ca. $\frac{1}{4}$ der Ringbreite ausmacht.

Bereits im Walde wird das als Tonholz überhaupt taugliche Holz
auf 2,1 m. Länge zersägt, aufgespalten und 10—12 cm. der innersten Holz-
schichten herausgeschnitten. In diesem Zustande, als große Holzspalten,
Museln genannt, wird dasselbe zur Säge transportirt, und hier verschieden
weiter verarbeitet, je nachdem es für das eine oder andere Sortiment
bestimmt ist.

Bei der Erzeugung von Resonanzholzbrettern, die bekanntlich als
Boden und als Seitenwände der Pianos verwendet werden, gilt als erster
und wichtigster Grundsatz, die Bretter in der Richtung, in welcher das
Holz spaltet, also in der Richtung der Markstrahlen herauszuschneiden.
Die Herstellung der Bretter kann im Uebrigen auf zwei verschiedene Arten
geschehen, durch Spalten oder durch Sägen.

Beim Spalten der Resonanz-Museln, wozu man sich eines Instru-
mentes, ähnlich demjenigen, das man bei uns zum Schindelspalten benutzt,
bedient, werden keilförmige Bretter herausgespalten, die erst an der Luft
und nachher beim Ofen getrocknet, mit dem Ziehmesser weiter verarbeitet
werden.

Im südlichen Böhmerwalde wird jedoch wenig Resonanzholz mehr
gespalten, sondern dasselbe meist auf der Säge geschnitten. Die Klöße
werden wie zum Spalten hergerichtet, das Splint- und innerste Kernholz
entfernt und alsdann so in den Wagen gespannt, daß der innere Theil
des Scheites nach oben sieht. Das Zerschneiden selbst kann entweder durch
ein einzelnes Sägeblatt, Schnitt für Schnitt, oder aber durch ein Bundgatter
mit der ganzen Musel auf ein Mal vorgenommen werden. Im erstern
Falle läßt sich das Holz genau radial zersägen, jedoch rückt die Arbeit sehr
langsam; bei Benutzung eines Bundgatters dagegen, geht das Zersägen
schnell vor sich, aber nur für die mittlern Bretter in der Richtung der
Markstrahlen. Es erscheint deshalb die Anwendung einer Bundgattersäge
mit nur zwei oder drei Blättern am Zweckmäßigsten, indem durch neues
Einspannen des Blockes nach jedem Schnitte die gewünschte radiale Zer-
legung des Holzes zu Stande gebracht, die Arbeit aber doch ziemlich ge-

fördert wird. Selbstverständlich muß jeweilen das Einspannen in den Wagen mit größter Sorgfalt vorgenommen und namentlich auch darauf geachtet werden, daß der Schnitt in der Richtung der Holzfasern stattfinde.

Wie begreiflich ergibt sich beim Zuschneiden der Resonanzbretter ein bedeutender Abfall von keilförmigen Holzstücken, der zu ca. 50 % des, als Musel zubereiteten Holzes veranschlagt werden kann und meist zur Erzeugung von Siebrändern und Zündholzdrath dient. Beim Spalten des Holzes ist dieser Abfall noch erheblich größer, weshalb diese letztere Methode nur selten mehr zur Anwendung kommt. Einzig die Wiener Piano-Fabriken erhalten noch gespaltenes Resonanzholz und auch diese nur auf vorherige Bestellung und zu einem beträchtlich höhern Preise.

Die rohen Resonanzbretter werden nun im Freien in großen Stößen aufgesetzt und zwar so, daß man sie in quadratische Schichten ordnet und in jeder derselben die Bretter quer über die darunter befindlichen legt. Sobald das Holz lufttrocken ist, kommt es in die Trockenkammer und wird dann gehobelt. Bei dieser letztern Manipulation ist namentlich darauf zu achten, daß der Arbeiter lange Späne mache, die Fasern an der Oberfläche des Brettes also möglichst wenig zerschnitten werden.

Erst nach dem Hobeln kann man die Qualität der Resonanzbretter genau beurtheilen. Sie werden deshalb nun sortirt, solche mit allfälligen Fehlern ausgeschieden, die tauglichen mit der Fabrikmarke versehen und nummerirt. Die Klavierfabrikanten legen nämlich einen großen Werth darauf, zu Einem Resonanzboden möglichst gleichartiges Holz zu verwenden, indem es sich gezeigt hat, daß solche aus Holz von nur einem Stamme einen schönern und reinern Ton geben, als wenn sie aus verschiedenartigem Holze zusammengesetzt sind. Die zusammengehörigen Bretter werden deshalb durch Nummern bezeichnet und zwar in der Weise, daß man die Museln von jedem Stamme und die Bretter von jeder Musel, in der Reihenfolge, wie sie ausgeschnitten wurden nummerirt. Die erste Nummer kommt links, die zweite rechts von der Fabrikmarke.

Was die Dimensionen der Resonanzbretter betrifft, so haben solche sämmtliche dieselbe Dicke von 5 österr. Linien oder 11 mm. nachdem sie gehobelt sind, oder ca. 13 mm. roh gesägt. Die Länge varirt zwischen 2 bis 6, ausnahmsweise 7 Fuß (63—190 cm., 220 cm.) in Abstufungen von je $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ Fuß (16 cm.) Die Breite dagegen ist keine bestimmte; sie ist gewöhnlich so, daß 4 Bretter neben einander gelegt 2 Fuß (63 cm.) Breite ausmachen. Sind zu dieser Breite 5 Bretter nöthig, so ist das Resonanzholz von geringerer Qualität, zu nur dreien dagegen braucht es vom

schönsten. Die größten Bretter die man zu sehen bekommt, haben 1 Fuß Breite, sind jedoch bereits ziemlich selten.

Die Verpackung des Resonanzholzes geschieht in Kisten von 6 Fuß (190 cm.) Länge, 2 Fuß (63 cm.) Breite und Tiefe oder von 24 Kubikfuß (0,758 cubm.) Rauminhalt. In eine solche Kiste gehen gewöhnlich 50 horizontale Lagen. Nimmt jede Lage vier Bretter ein, und ist also das Holz von mittlerer Qualität, so bezahlt man für eine Kiste loco Säge circa 130 fl. oder ca. 320 Fr. Dieser Preis sinkt bei schmälern Brettern bis auf 100 fl. (Fr. 250) steigt dagegen bei breitem, von denen jeweilen nur drei auf eine Lage gehn, bis auf fl. 150 (Fr. 370). In der Schwarzenberg'schen Ausstellung in Wien fand sich eine Resonanzmusel, die wegen ihren Dimensionen und der Schönheit ihres Holzes zu fl. 50 (Fr. 125) geschätzt war.

Erwähnen wir noch einige Eigenheiten, die beim Resonanzholz öfters vorkommen.

1) Das prim'sche Resonanzholz zeichnet sich durch röthliche Streifen vor dem gewöhnlichen aus, das gleichmäßig weiß aussieht. Beim prim'schen Resonanzholz hat nämlich das Herbstholz eine rothe, das Frühlingsholz eine weiße Färbung. Sein Werth zur Instrumentenfabrikation soll hinter dem des gewöhnlichen Resonanzholzes zurückstehn. Die österreichischen Clavierfabriken nehmen es nur ungern und behaupten die Instrumente von demselben bekommen einen weniger reinen Klang. In Deutschland macht man keinen Unterschied und die Amerikaner ziehen sogar prim'sches Holz vor. Eigenthümlich ist, daß dasselbe ein ganz erheblich größeres Gewicht besitzt als das gewöhnliche. Eine Kiste prim'sches Holz wiegt oft 10—12 Centner, eine gewöhnliche dagegen nur 6 Centner.

2) Das geflammte Resonanzholz hat die Eigenheit, daß die Bretter desselben ein speckiges Aussehn besitzen, ähnlich wie Eichenholz. Es rührt dieses daher, daß die Jahrringe, wo sie von den Markstrahlen durchbrochen werden, auf dem Querschnitte eine kleine Einbiegung zeigen. Die Ursache dieser abnormalen Bildung kennt man noch nicht; es wird zwar behauptet, daß der Grund in dem häufigen Biegen der Stämme durch den Wind an exponirten Standorten liege, jedoch scheint diese Hypothese nicht richtig, da oft geflammtes und nicht geflammtes Holz dicht neben einander stehen. Im Handel sind geflammte Resonanzbretter nicht besonders beliebt.

Zum Resonanzholz kann noch das sog. Deckelholz gezählt werden, das, wie der Name bereits andeutet, zum Decken der Resonanzböden dient. Man kann als solches Holz von verhältnißmäßig geringster Qualität und

sogar Weißtannenholz verwenden. Deckelbretter brauchen nicht besonders feinfaserig, sondern nur astrein zu sein. Sie erhalten eine etwas größere Dicke als die Resonanzbretter.

2. Das Claviaturholz.

Das Claviaturholz dient bekanntlich zur Anfertigung der Clavier-Tasten, sowie der Stäbe, welche den Druck auf die erstern auf die Saiten übertragen. Die wichtigste Eigenschaft, die man vom Claviaturholz verlangt ist, daß es sich nicht werfe. Das als solches verwendbare Holz muß daher von wenigstens ebenso guter Qualität, als das Resonanzholz und namentlich sehr fein- und gradfaserig sein.

Wie zu Resonanzholz werden im Walde die, zu Claviaturholz bestimmten Klöße je in vier Museln aufgespalten und als solche auf die Säge gebracht. Zum Unterschied von jenem findet aber die weitere Bearbeitung ausschließlich durch die Säge statt, weil das Spalten zu kostspielig wäre, weniger gleichmäßige Bretter liefern würde und das gesägte Claviaturholz seinem Zwecke vollständig entspricht, wenn bei seiner Herstellung die gehörige Sorgfalt beobachtet wurde. Die Museln werden dabei nicht radial, sondern tangential, d. h. in der Richtung der Jahrringe zerschnitten. Man bedient sich hiezu der Circularsäge, gegen welche die Klöße, in einen Schlitten gespannt, geführt werden. Hiedurch erzielt man namentlich eine größere Genauigkeit und Regelmäßigkeit des Schneidens, jedoch verlangt dasselbe eine ziemliche Gewandtheit und eine große Aufmerksamkeit, damit die Schnitte genau in der Richtung der Fasern und der Jahrringe erfolgen. Das Besäumen der einzelnen Bretter findet ebenfalls auf der Circularsäge statt.

Alle Claviaturbretter haben dieselbe Stärke von 9 Linien (2 cm.). Die Länge varirt zwischen 1 $\frac{1}{2}$ und 3 Fuß (47—95 cm.) mit Differenzen von je 2 Zoll. Die Breite richtet sich nach keinem Maße, da der Clavierfabrikant selbst die Claviaturbrettchen in ca. $\frac{1}{2}$ Zoll (36 mm.) breite Stäbe zersägt.

Wie Resonanzholz werden die Claviaturbretter nach dem Zersägen erst an der Luft, nachher in einem geheizten Raume getrocknet und dann gehobelt.

In den Handel kommen die Claviaturbrettchen in Bündeln, die immer eine Lage von 6 Fuß (190 cm.) Breite ausmachen. Der Preis varirt je nach der Länge und der Qualität des Holzes zwischen 3 und 4 $\frac{1}{2}$ fl. oder 7—12 Fr. Am meisten geschätzt wird von vielen Instrumentenmachern das dem Splint zunächst gelegene Claviaturholz, weshalb man denn auch an Orten, wo die Resonanz- und Claviaturholz-Erzeugung mit

einander betrieben werden, die Schwarten der Resonanzholzklöbe meist zu Claviaturholz benutzt.

3. Decken zu Streichinstrumenten, Mandolinen u.

Während bei Resonanz- und Claviaturholz auf möglichste Regelmäßigkeit und Gleichheit der Jahrringe Werth gelegt wird, verlangt man hier von Resonanzbrettern für Streichinstrumente, Guitarren, Mandolinen, daß dieselben auf der einen Seite etwas grobfaserig seien und gegen die andere zu immer feinfaseriger werde. Ob eine derartige Beschaffenheit des Holzes die richtige sei, mag dahingestellt bleiben. Manche bewährte Geigenmacher verlangen im Gegentheil eine möglichst gleichmäßige Struktur des Holzes und bei ältern Geigen der berühmtesten deutschen und italienischen Meister findet man Holz verwendet, das überall dieselbe Breite der Jahrringe zeigt. Jedenfalls müssen aber die Geigendecken, — Boden, Zargen, Hals und Steg bestehen bekanntlich aus Ahornholz — von alten, starken, gesunden, langsam und gleichmäßig gewachsenen, vollkommen geradfaserigen und gradspaltigen Fichten, seltener von Weißtannen herrühren. Das Holz darf überdies selbstverständlich keine Aeste, noch Harzlachen oder andere Fehler und weder zu schmale, noch zu breite Jahrringe haben. Die beste Breite derselben ist 1—2 mm. für Violinen und 2—3 mm. für Violoncell. Sind sie enger, so erhält das Instrument einen scharfen und durchdringenden Klang, wie dieß gewöhnlich bei ältern, deutschen Geigen der Fall ist, im Gegensatz zu den ältern italienischen Violinen, die meist aus weniger feinfaserigem Holze bestehen. Bei zu breiten Jahrringen wird der Ton dumpf und zu wenig accentuirt. Je höher übrigens der Ton des Instrumentes sein soll, um so feinjährigeres, dichteres Holz ist dazu nothwendig. Daselbe ist also am feinsten für Violinen, Cithern, Guitarren, weniger fein für Violoncell-Decken und sogar möglichst grobfaserig für Contrebass-Decken. Da diese letztern zugleich immer eine bedeutende Breite erfordern, — der Baum, aus dem sie geschnitten werden, muß wenigstens 4 Fuß (126 cm.) Durchmesser haben, — große, raschgewachsene Fichten aber meist rothfaul werden, so sind dieselben ziemlich selten und ein einziges solches Brett von ca. 1½ Fuß (47 cm.) Breite und ca. 4 Fuß (126 cm.) Länge wird bis zu fl. 15 (35—40 Fr.) bezahlt. Jedoch auch für die übrigen Streichinstrumente ist das Deckenholz keineswegs häufig und selbst von den besten Stämmen sind oft nur einige kleine Partien dazu zu gebrauchen. Zu besonders sorgfältig gebauten Geigen wird sogar nur Holz von der, gegen Süden gewendeten Hälfte des Baumes benutzt. Bei der gewöhnlichen Waare kommen freilich derartige Vorichtsmaßregeln nicht in Betracht, immerhin aber kann man die Bretter nur aus dem

äußersten Theile des Stammes, in dem die Jahrringe in Folge des abnehmenden jährlichen Stärkezuwachses immer schmaler werden, ausschneiden.

Der als tauglich befundene Stamm wird erst in Klöße, die ca. 2 Zoll länger sind, als die zu fertigenden Decken, zersägt und nachher in vier Museln aufgespalten. Auch die weitere Aufarbeitung des Holzes geschieht nur durch Spalten und zwar immer in der Richtung der Markstrahlen. Man erzeugt auf diese Weise keilförmige Brettchen, von der halben Breite des Instrumentes, die z. B. für Violinen, an der Schwartenseite wenigstens 1 $\frac{1}{2}$ Zoll (40 mm.) und an der Kernseite 6 Linien (14 mm.) Stärke haben müssen. Nachdem diese Brettchen gehörig getrocknet und mit dem Ziehmesser etwas zugerichtet wurden, haben sie die für den Handel nöthige Form. Erst der Instrumentenmacher spaltet dieselben dann noch einmal durch die Mitte und leimt sie mit den Schwartenseiten so zusammen, daß daraus eine, aus zwei vollkommen symmetrischen Hälften bestehende Decke wird. Immerhin aber gibt es auch Geigendecken, welche aus einem einzigen Stücke bestehen, bei denen dann der Theil mit den breiteren Jahrringen unter die tiefern Saiten zu liegen kommt.

Den hauptsächlichsten Absatz finden die Decken zu Streichinstrumenten, Mandolinen und Gitarren in Mittenwalde an der Isar in Oberbayern und in Markneukirchen im sächsischen Voigtlande.

Die hauptsächlichsten Etablissements auf den schwarzenbergischen Besitzungen im südlichen Böhmerwalde, welche sich mit der Produktion musikalischer Kunsthölzer beschäftigen, befinden sich in Maderhäusern, auf der Domäne Stubenbach, bei Schlattawa, auf der Domäne Winterberg und in Tuffet auf der Domäne Krumau. Sie liefern zusammen jährlich:

circa	250 Kisten	Resonanzholz,
"	6—8000 Bund	Claviaturholz,
"	40 Stück	Contrabaß-Decken,
"	8000 Stück	Violin-Decken,
"	400 Stück	Violoncell-Decken,
"	10000 Stück	Mandolin-Decken,
"	600 Stück	Gitarren-Decken,
"	5000 Bund	Deckelholz.

Das hiezu nöthige Holz wird aus den umliegenden Waldungen der betreffenden Reviere bezogen. Früher als der Urwald noch den größten Theil des Böhmerwaldes bedeckte, war kein Mangel an geeignetem Material. Die prachtvollen Urwaldsichten lieferten dasselbe in genügender Menge und in ausgezeichneteter Qualität. Von alten, seit 30—40 Jahren umgestürzten

Stämmen, die an ihrer Oberfläche bereits vermodert und mit jungen Pflanzen besetzt, im Innern aber noch vollständig gesund waren, wurde nicht selten, namentlich in schattigen, kühlfeuchten Lagen, das vorzüglichste Tonholz gewonnen. Wie aber die vorrückende Cultur den Urwald immer mehr und mehr zurückdrängte, wurden auch die zu musikalischen Kunstholzern tauglichen Sortimenten seltener. Der große Sturm vom Jahr 1870, der auf obengenannten drei Domänen viele Tausende von Stämmen warf, hat zwar auf einige Zeit Material geliefert; leider folgten jedoch demselben, bei der Unmöglichkeit alles gestürzte Holz sofort aufzuarbeiten, bedeutende Beschädigungen durch den Fichtenborkenkäfer und trotz aller getroffenen Maßregeln scheint nach den neuern Berichten, dessen Verheerungen der größte Theil des südlichen Böhmerwaldes zum Opfer zu fallen. Jedenfalls wird durch diese traurigen Verwüstungen der dortigen, gegenwärtig so blühenden Tonholz-Industrie ein schwerer Schlag versetzt, der sich auf lange Zeit hinaus fühlbar machen dürfte.

Notizen über einige neue und seltene Nadelhölzer

vom Direktor des botanischen Gartens in Zürich.

Der bekannte Reisende, Herr B. Roetzl, dem unsere Gärten schon so manche schönen Pflanzen verdanken, hat in diesem Herbst es sich zur speciellen Aufgabe gemacht, im Innern des Felsengebirges, innerhalb der Territorien von Colorado, Neu-Mexiko und in der californischen Sierra Nevada die selteneren Nadelhölzer aufzusuchen, die wissenschaftlich schon seit längerer oder kürzerer Zeit bekannt, in den Gärten und Baumschulen jedoch theils noch gar nicht vorhanden, theils noch zu selten sind, um davon Samen zu sammeln. Es ist ihm auch gelungen, von mehreren, sehr schönen Arten ein ziemliches Quantum frischer Samen zu sammeln, mit deren Verkauf er mich beauftragt hat. Da diese Arten für unser mitteleuropäisches Klima als vollkommen ausdauernd zu betrachten sind (die Winter sind sowohl im Felsengebirge als in der californischen Sierra Nevada bedeutend kälter als bei uns) und sich theils durch raschen Wuchs, theils durch riesige Dimensionen auszeichnen, so ist auch unser Forstwesen direct interessirt bei der Einführung solcher Neuheiten. Der schweiz. Forstverein hat auch schon seit Jahren für Anbauversuche mit exotischen Holzarten in lobenswerther Weise sich interessirt und das er-muthigt mich, die allerdings zunächst für Baumschulen bestimmte Samen-Offerte auch seinen Mitgliedern zur Kenntniß zu bringen und dieselben mit folgenden Notizen zu begleiten: