

Gesuchtes Holz für Instrumentenbauer

Die Haselfichte

An einigen Stellen in der Schweiz und im Ausland findet sich eine vermutlich genetisch bedingte Spielart der Fichte, oft als Haselfichte bezeichnet, deren speziell gemasertes Holz nicht nur für den Instrumentenbau sehr gesucht ist.

In der Schweiz ist der Name «Hasel»fichte allerdings nicht gebräuchlich. Bei uns spricht man vielmehr von Hagelholz, Tonholz, Ageholz, Aggeh Holz, agigs Holz, glismets Holz, hagelschlächtiges Holz, kat-

Haselfichten-Typus.

Von Paul Rüeegsegger*

zentrittiges Holz, Mändler, Mändliholz, Mannenholz, weisstannenrindiges Hagelfichtenholz, Schindeltanne, vogeltrittiges Holz. Da sich jedoch im ganzen deutschsprachigen Raum die Bezeichnung Haselfichte durchgesetzt hat, müssen wir uns in der Schweiz wohl oder übel auch daran halten. Im Schrifttum werden u. a. folgende Haselfichtenstandorte erwähnt: Allgäuer-Alpen, Bayerischer Wald, Böhmerwald, Bregenzerwald, Berner Oberland, Erzgebirge, Gäital, Inntal, Julische Alpen, Jura Frankreich, Jura Schweiz, Karpaten, Mühlviertel, Muotathal, Siebenbürgen, Steiermark, Vorarlberg, Waldviertel.

Ich selbst habe vor längerer Zeit im Berner Oberland auf über 1500 m ü. M. sporadisch Haselfichten gefunden.

Was ist nun aber eine Haselfichte? Eine genetisch von der normalen Fichte nur wenig abweichende Abart oder Varietät, oder aber eine Mutation, von welcher es keine Übergänge zur «normalen» Fichtenpopulation gibt? So ganz klar lässt sich diese Frage nicht beantworten. Die Haselfichte ist jedoch mit keinem der bekannten Fichtentypen identisch (Kamm-, Band-, Platten-, und Bürsten-Typ) und auch kein Bastard von Fichte und Tanne, wie es im Weissenseetal behauptet wird. Hagelholz gedeiht auf Nord-, Süd-, West- und Ostlagen, berg- und talseitig, auch im Freiland, wobei die Sonnseite etwas bevorzugt wird. Der geologische Untergrund scheint wenig Einfluss auf die Bildung des Haselwuchses zu haben.

Im Lehrbuch für Botanik schrieb Dr. E. Ph. Döbner 1858 (2), dass die Haselfichte zuweilen auch in kleinen Horsten anzutreffen sei. Da heute keine Horste mehr

vorhanden sind, würde dies darauf hindeuten, dass die Haselfichte in den letzten 140 Jahren stark dezimiert wurde. Tatsächlich sind gut ausgebildete Exemplare selten geworden und durch Fremdbestäubung Mischformen aller Grade entstanden. Wegen ihren guten Wertholzeigenschaften wurde die Haselfichte besonders ausgesucht, dadurch entstand eine negative Auslese.

Wie erkennt man Haselfichten?

Allgemein kann gesagt werden, dass die Haselfichte mit der Meereshöhe qualitativ und quantitativ zunimmt. In unwegsamem, forstlich schwer nutzbaren Gebieten ist sie häufiger anzutreffen als in erschlossenen Wäldern.

Am stehenden Baum ist als äusseres Merkmal oft sichtbar, dass die Rinde längsrispig aufgespalten ist [15]. Der Standort spielt jedoch auch da eine gewisse Rolle.

Im Weiteren lassen sich bei den Sekundärstämmen Unterschiede in der Brüchigkeit feststellen. Bei einigen Stämmen brechen

die Äste gerade, splitternd. Bei andern lassen sich selbst fast dürre Äste zusammendrehen ohne zu brechen.

Das stürmische Wetter im Februar 1997 hatte zur Folge, dass in den Wäldern viele abgerissene grössere und kleinere Fichtenäste herumlagen. Von den kontrollierten 60 Ästen brachen 54 Stück bei Biegung kurz, und 6 liessen sich nicht brechen, waren zäh und langfaserig.

Bei der Feststellung der Haselstruktur am nicht entrindeten Stamm ist darauf zu achten, wie die Sekundäräste brechen. Dass haselwüchsiges Holz in guter Ausbildung langfaseriger, elastischer und zäher ist, dürfte bekannt sein.

Rotzapfige Haselfichten treiben früher aus, grünpapfige später. Zwischen rot und grün bestehen die verschiedensten Farb-abstufungen. Während die rotzapfigen ein härteres, spröderes Holz mit mehr harten Zapfenschuppen besitzen, haben die grünpapfigen ein milderes und biegsameres Holz mit weicheren, mehr gewellten Zapfenschuppen (25).

Da die Zapfen und Schuppen verschieden ausgebildet werden und ungleiche Auswüchse (Apophysen) feststellbar sind,



* Seestrassse 192, 3654 Gunten.

würde das vermutlich auch einen Rückschluss auf die Holzqualität zulassen.

Das Holz

Eindeutig erkennen lässt sich eine Haselfichte, wenn man die Rinde entfernt. In der Längsrichtung des entrindeten Stammes verlaufen bis etwa 25 cm lange Rillen, mit 0,5–2 mm Tiefe und bis etwa 3 mm Breite. Diese Rillen können gerade verlaufen oder sich kreuzen. Bei gekreuzten Rillen, die in der Regel kürzer sind als normal verlaufende Längsrillen, spricht man in der Umgebung des Niesen im Berner Oberland von «glismetem Holz». Die Haselstruktur beginnt zuunterst über den Wurzelanläufen, vermindert sich gegen den Wipfel zu. Bei stärkeren Primärästen treten die Rillen meist schwarmweise um die Astschultern auf.

Die Siebröhren in der lebenden Innenrinde (Bast) benötigt der Baum zur Leitung des Nährsaftes. Auch sie sind an der Rillenbildung beteiligt. Im Querschnitt verlaufen im Spätholz besonders gut sichtbare sägezahnartige Einbuchtungen, radial in mehreren übereinander liegenden Jahrringen. Sie gehen vom gleichen Umgebungsfeld des Kambiums aus.

Eine mir vorliegende Stammscheibe hat einen Holzdurchmesser von 17 cm mit 70 Jahrringen, wobei 47 Ringe die Verzahnung der Haselfichte aufweisen.

«Bäume unter 40 cm Brusthöhendurchmesser werden höchst selten die Struktur des Hagelholzes aufweisen», schrieb Oberförster von Greyerz. [15] «Hagelholz ist unter 1000 m ü. M. nicht zu finden». Ich fand solches aber schon auf 700 m ü. M.

Eigenschaften und Verwendung des Holzes

Die Verzahnung, aber auch die Rillenbildung sehe ich als ein positives Qualitätsmerkmal an. Vor allem wenn lange, parallel verlaufende Rillen vorhanden sind, was auf Langfaserigkeit des Holzes hindeutet. Die Spaltbarkeit ist sehr gut. Holz mit kurzen, gekreuzten Rillen, besonders wenn es alt und ausgewachsen ist, spaltet sich nur noch in einer Richtung gut. Man sagt den Dachschilden aus Haselfichtenholz nach, dass sie weniger lang halten als Schilden aus gewöhnlicher Fichte. Da heute der Verwendungszweck aus feuerpolizeilichen Gründen stark eingeschränkt ist, wird ein neues Schilddach kaum noch anzutreffen sein.

Bei Schreinerarbeiten wird Haselfichtenholz vor allem im Radialschnitt seiner zierenden Eigenschaft wegen gebraucht. Ein neueres Anwendungsbeispiel ist das Direktionszimmer der Försterschule in Maienfeld. Weitere Anwendungsgebiete sind die Küferei, Furniererzeugung, Span-



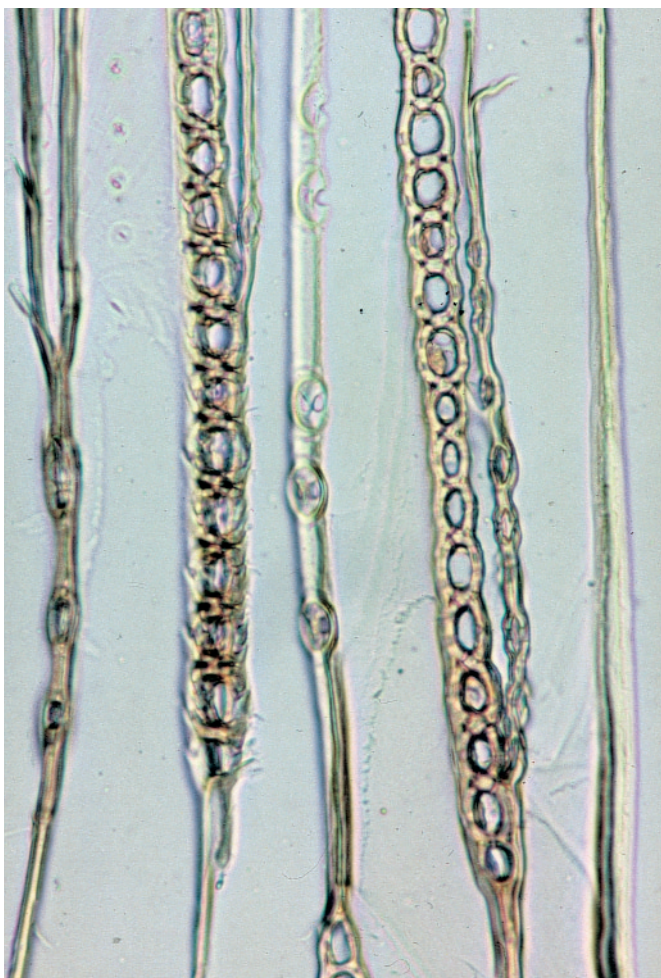
Längsrillen auf der Holzoberfläche.



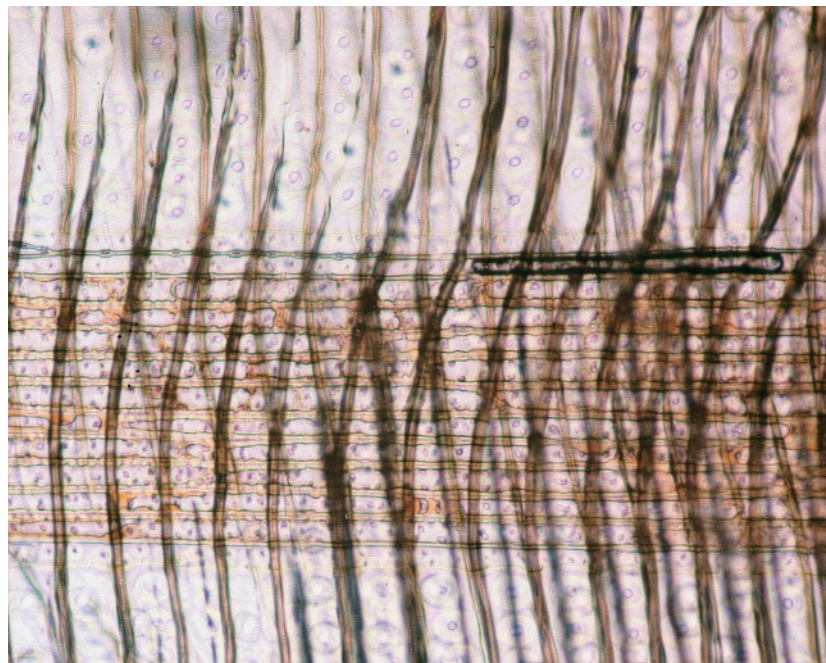
Gekreuzte Rillen auf der Holzoberfläche.



Mikroskopischer Querschnitt. Bei Vegetationsbeginn entstehen weitleumige, dünnwandige Frühholzfasern, später wird die Wandung der Fasern immer mehr verdickt und das Lumen der Röhrrchen verengt. Der Übergang von den letzten Spätholzzellen zu den nächsten Frühholztracheiden bildet die Jahrringgrenze. In der stark gestörten Zone sind zwei Markstrahlen anzutreffen, die die andern in der Breite stark übertreffen. In den haselwüchsigen Bogen ist eine vermehrte Speicherzellenproduktion vorhanden. Die Anzahl Markstrahlen pro mm laufende Jahrringgrenze ist im gestörten Bereich zirka $\frac{1}{4}$ grösser.



Mikroskopischer Tangentialschnitt: Die Holzfasern zeigen keine bedeutende Richtungsänderung, bloss eine seitliche Neigung, die von den verbreiterten Markstrahlen herrührt. Die Markstrahlenszahl ist erhöht. Da die meisten jedoch kürzer sind als die normalen, beträgt die effektive Erhöhung des Markstrahlparenchyms nur zirka 15%.



Mikroskopischer Radialschnitt: Gegen das Mark hin gekrümmte Fasern im Bereich der Markstrahlen. Diese sind kürzer als im Normalbereich, dadurch entstehen Spannungen und demzufolge krümmen sich die Holzfasern gegen das Mark hin. Oben sind die Hoftüpfel zwischen den Tracheiden gut sichtbar.

Auf 1 mm Frühholztracheidenlänge kommen bei der Fichte etwa 50 Hoftüpfel vor. Sie sehen wie Membranventile aus und funktionieren auch entsprechend. Sie regulieren den Saftaustausch.

Zierende Eigenschaft des Haselfichtenholzes.



schachteln für jurassische Käsespezialitäten, Zier-Spanschachteln, Klavierbau, Alphornbau, Schnitzlerarbeiten, Hackbrettbau.

Weil der Neubau fast aufgehört hat und der Holzbedarf im Streichinstrumentenbau auf unbedeutende 6 Festmeter abgesunken ist, dürfen wir diese Sparte mit den höchsten Ansprüchen an das Holz dennoch nicht vernachlässigen.

Nachteile: Beim Sägeschnitt werden Fasern durchschnitten, die sich dann aufstellen und die Oberfläche filzig erscheinen lassen. Beim Hobeln reisst das Holz gerne ein, besonders beim Holz mit gekreuzten Rillen.

Woher kommt der Haselwuchs?

Das Holz der Hasel (*Corylus avellana*) hat auf der Holzoberfläche meistens eine schwache Rillenbildung, im Querschnitt sucht man aber eine Verzahnung vergebens. Da bei der Haselfichte diese Verzahnung ein Hauptmerkmal ist, jedoch beim Haselholz fehlt, wurde der Name unrichtig gewählt und führt zu Verwechslungen. Es wäre möglich, dass die Haselfichte anstelle des Buchses mit der Verzahnung der Jahrringe auf Umwelteinflüsse reagiert. Da wäre einmal die starke Beanspruchung durch den Wind, da haselwüchsige Stämme oft über die andern hinausragen, und deshalb dem Wind stärker ausgesetzt sind. Auch den Schnee-

druck, aber auch starke Sonnenbestrahlung möchte ich da erwähnen.

Natürlich könnte der Haselwuchs auch genetischen Ursprungs sein. Ich habe dies mit eigenen Versuchen leider nicht klarstellen können. Falls dem so wäre, könnte sich hier ein zwar vielleicht kleiner, aber feiner Markt auf tun. Sicher wären da die Klavier- und Geigenbauer, aber auch die Hackbrettbauer daran interessiert. Eine österreichische Pianofabrik teilte mir seinerzeit mit, sie würde das Haselfichtenholz für ihre Resonanzböden allen andern Hölzern vorziehen, könne es aber nicht in genügender Menge beschaffen. □

Literaturhinweise

Im deutschsprachigen Raum erschienen Schrifttum, in welchem die Haselfichte erwähnt ist. Die in italienischer Sprache abgefasste Publikation von Dr. L. Piccioli, sowie die von Ing. N. Pascovici rumänisch erschienene Abhandlung, liegen mir in einer deutschen Übersetzung vor. Die von mir verwendeten Angaben fremder Verfasser wurden unter Nummernangabe (32) erwähnt.

1 Bothe von und für Tirol, Jakob Stainer von Abeam, Innsbruck 1822, Nummer 89.

- 2 Döbner E., Ph. Dr.: Lehrbuch der Botanik für Forstmänner, Aschaffenburg, 1858.
- 3 Ruf Sebastian: Der Geigenmacher Jakob Stainer. Wagner'sche Universitäts-Buchh. Innsbruck, 1872.
- 4 Fankhauser F. Sohn: Über Fabrikation musikalischer Kunstthölzer im südlichen Böhmerwalde. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Jahrgang 1875.
- 5 Koch, Vorlesungen über Dendrologie, Seiten 365 ff., Stuttgart, 1875.
- 6 Döhner-Nobbe: Botanik für Forstmänner, IV. Auflage 1882, Anmerkung 2, Seite 443.
- 7 Hartmann Vinc., Prof. Dr.: Das Thal des Weissen-sees. Heyn Joh., Klagenfurt, 1883.
- 8 Geschwind Anton: Die Haselfichte in Bosnien. Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Heft 12, Zehnter Jahrgang, Wien, 1884.
- 9 K. (anonym): Die «Haselfichte». Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Wien, Zehnter Jahrgang, Heft 3, 1884.
- 10 Brugger Chr. G. Prof.: Mitteilungen über neue und kritische Pflanzenformen. Jahresbericht Naturforschende Gesellschaft Graubündens, 1884/85.
- 11 Schröter C. Dr.: Über die Vielgestaltigkeit der Fichte. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich XLIII, Zürich, 1898.
- 12 Hadek Anton + Janka Gabriel: Untersuchungen über die Elasticität und Festigkeit der österreichischen Bauhölzer. K.u.K. Hof-Buchhandlung Wilhelm Frick, Wien, 1900.
- 13 von Dalla Torre K.W. Prof. Dr., + von Sarnthein L.: Flora der gefürsteten Grafschaft Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein – Innsbruck, 1906.
- 14 Piccioli Lodovico Dr.: Das Resonanzholz. Königliche Akademie der «Georgofili», Florenz, V Reihe, Band XV, Jahrgang 1918.
- 15 Von Greyerz Hans: Das Hagel-, Ton- oder Mändliholz. Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen, 1919, 5/6 u. 7/8.

- 16 G.C. (anonym): Von der Haselfichte. Schweizerische Holzzeitung, Nr. 2, Zürich, 1923.
- 17 Möckel Otto: Die Kunst des Geigenbaues. Verlag Handwerk + Technik, Bernh. Friedr. Voigt, Berlin, 1930.
- 18 Société Vaudoise des Forestiers: «L'epicea coudrier», Lausanne, 1932.
- 19 Silven Nils: Mitteilungen aus der forstlichen Versuchsanstalt Schwedens, 1910, Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, Zürich, 1934.
- 20 Hegi: Flora von Mitteleuropa, Carl Hanser Verlag München, 1935.
- 21 Feuerstein Arnold: Das Klangholz. Verlag Internat. Holzmarkt, Wien, 1939.
- 22 Pascovici Nicolae Ing.: Molidul ca lemn de rezonantă. Partea I Cernăuți 1938, Partea II Pitesti 1945.
- 23 Knuchel Hermann: Holzfehler. Zürich, 1947.
- 24 Gayer Sig. Die Holzarten. Dr. Max Jänecke Verlag Leipzig, 1949.
- 25 Wieser R.F. Ing.: Verschiedenes über Wald + Holz. Internationaler Holzmarkt, Wien, 1948/7, 1949/25+26, 1950/1, 1951/8+10, 1954/6, 1955/23, Schlern-Schriften Nr. 125, Innsbruck, 1954.
- 26 Hölzel A., Mödling: Das österreichische Resonanzholzproblem. Internat. Holzmarkt, Wien, 1955.
- 27 Arakélian Sourène. Die Geige. Verlag das Musikinstrument, Frankfurt a. Main, 1958.
- 28 Zieger E., Tharandt. Untersuchungen an Fichten. Mitteilungen Staatsforstverwaltung München, 1960.
- 29 Ziegler Hubert + Merz Walter. Der «Hasel»wuchs. Holz als Roh- und Werkstoff, Heft 1, Januar 1961.
- 30 Bariska Mihaly Dr.: Das Klangholz – Holz für Musikinstrumente. Eidg. Technische Hochschule Zürich, 1975.
- 31 Godet Jean-Denis. Bäume und Sträucher. Arboris Verlag, Hinterkappelen, 1986.