

Douglasie-Bauholz

Auf der Suche nach Alternativen zur Fichte

Der Klimawandel macht der Fichte als Standard-Bauholz den Garaus. Auf der Suche nach Zukunftsbauarten ist die Douglasie eine hoffnungsvolle Kandidatin. Ganz unumstritten ist sie nicht.

Von Alexandra von Ascheraden

Schlechte Zeiten für Flachwurzler – zumindest unter den Bäumen. Die Fichte, unser beliebtestes Bauholz, kommt mit den zunehmenden langen Trockenperioden und Hitzesommern nur schwer zurecht. Die Suche nach Alternativen ist längst im Gange. Eine aussichtsreiche Kandidatin könnte die Douglasie sein.

Ihr Holz ist dauerhaft und witterungsbeständig. Es wird beispielsweise für Eisenbahnschwellen, Fassadenverkleidungen, Brücken, Terrassenbeläge, Geländer und Fenster verwendet und im Schiffsbau für Decks eingesetzt. Werden beim Ausbau Eisenteile verwendet, so verfärbt sich das umgebende Holz gern, wenn es feucht wird. Positiv fällt auf, dass sich das Holz bei Feuchtigkeitsverlust nur gering verändert. Es hat gute Festigkeitseigenschaften und ist zäh und dauerhaft, allerdings auch grobfaserig.

Robuster Baum

Am Lehrstuhl für Waldwachstumkunde der TU München hat man sich die Douglasie genauer angesehen. Untersucht wurde beispielsweise die Trockenheitsresistenz. In Trockensommern wie 2003 brach der Stammzuwachs zwar ein, erholte sich aber im darauffolgenden Jahr. Unter günstigen Standortbedingungen, an denen also ausreichend Wasser vorhanden war, fiel die langfristige Zuwachsreduktion bei episodischem Trockenstress sogar auffallend gering aus.

Die Douglasie ist also erfreulich robust. Kein Wunder. Sie stammt aus dem Westteil Nordamerikas. Dort kommt sie von Kanada bis nach Mexiko vor. Sie gedeiht mit ihren verschiedenen Varietäten in den Küstengebirgen ebenso wie in Kalifornien oder den Rocky Mountains. In Deutschland wird sie bereits seit 1881 in einem wissen-

schaftlich begleiteten Anbauversuch unter die Lupe genommen. Sie hat sich längst als geeignet erweisen für unser gemässigt Klima. Gewisse Herkunftsorte sind bei hoher Luftfeuchte anfällig für Grauschimmelfäule oder die sogenannte Rostige Douglasenschütte, eine Pilzkrankheit, die die Bäume schwächt und für Sekundärschädlinge anfällig macht.

Füller nach Käferholzfällungen

Zum Ausgleich schmeckt die Douglasie dem Borkenkäfer bei weitem nicht so gut wie die Fichte. In zahlreichen Forsten wird sie daher zunehmend in Gruppen eingebracht, wo sich durch Käferholzfällungen Lücken auftun.

Bei uns wird die Douglasie schon seit 1850 angebaut. Sie macht etwa 0,3 Prozent unseres Holzvorrates aus und wird hauptsächlich im Mittelland angepflanzt. Sie

wächst stark und hat nach zehn bis 15 Jahren bereits Höhen zwischen sechs und acht Metern erreicht. Ihre Wuchsleistung sei, so schreibt die Hochschule Wädenswil in ihrem Artporträt, um die Hälfte höher als bei Fichte oder Tanne.

In ihrem Ursprungsgebiet wird sie bis zu hundert Meter hoch, in Deutschland schaffen einzelne Exemplare eine Höhe von 70 Meter. Aus Erfahrung von Andreas Rais sind es bis zu fünfzig Meter. Rais ist Holztechnologe an der TU München. Er war mehrere Jahre lang an Untersuchungen zur Douglasie beteiligt und erklärt gegenüber dem Baublatt: «Die Douglasie ist eine sehr plastische Nadelholzbaumart. Sie kann, wenn sie einen passenden Standort mit viel Platz hat, hohe Dickenzuwächse aufweisen. Andererseits können Zuwächse etwa bei hohem Konkurrenzdruck auch sehr gering ausfallen. Folglich beobachtet man eine hohe Variabilität an jährlichen Durchmesserzuwächsen. Sie reichen von wenigen Millimetern bis über zwei Zentimeter.»

Divers innerhalb des Stamms

Der Waldbau hat Einfluss darauf, wie sich die Holzqualität entwickelt. Holzverarbei-



Markierte Schnitthölzer aus einem Forschungsprojekt zur Douglasie. Bei der Douglasie ist das juvenile Holz von deutlich schlechterer Qualität als das später gebildete adulte Holz. Insgesamt sind ihre Kennwerte trotzdem sogar etwas besser als bei der Fichte.

ter und -verwender wünschen sich möglichst verlässliche und gleichbleibende Holzigenschaften. Holz ist jedoch ein natürlich gewachsener Rohstoff, dessen physikalische, chemische und mechanische Eigenschaften sich in Abhängigkeit von der Holzart, der Genetik, dem Standort oder

dem Waldbau unterscheiden. Hinzu kommt eine starke Variation innerhalb ein und desselben Stamms. Für die Verwendung als Bauholz sind vor allem die Schwankungen in Qualitätskriterien wie Astigkeit, Festigkeit, Steifigkeit oder Rohdichte von Bedeutung.

FORTSETZUNG AUF SEITE 26



Die Zapfen der Douglasie sind sehr charakteristisch.

INSERAT

PLANEN WIRD DIGITAL.
BAUEN BLEIBT HANDWERK.
WIR VERSTEHEN BEIDES.

HGC



Das Kernholz der Douglasie erzielt durch die Einlagerung von chemischen Verbindungen eine etwas bessere Dauerhaftigkeit als das der Fichte gegen holzschädigende Pilze und Insekten.

Im Vergleich zur Fichte liegt die Rohdichte der Douglasie durchschnittlich etwa zehn Prozent höher. Das muss man jedoch genauer ansehen. Die Douglasie bildet rund um das Mark herum in den ersten 15 bis 20 Jahrringen sogenanntes juveniles Holz, das schlechtere physikalische und mechanische Eigenschaften hat als adultes Holz, das der Baum in späteren Jahren bildet. Es ist also von niedrigerer Holzqualität als das später gebildete Holz. Diesen Unterschied zwischen juvenilem und adultem Holz kennt man auch bei anderen Baumarten. Er ist jedoch bei der Douglasie besonders ausgeprägt. Entsprechend hat Schnittholz von dünnen Douglasienstämmen naturgemäss einen hohen Anteil an juvenilem Holz und entsprechend weniger gute physikalische und mechanische Eigenschaften.

Pflanzendichte hat hohen Einfluss

Die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft berichtet von einem Forschungsprojekt, bei dem fast 170 vierjährige Douglasien, also klassische Durchforstungsbäume, zu je 4,1 Meter langen Schnitthölzern gesägt und anschliessend holztechnologisch untersucht wurden. Die geernteten Douglasien entstammten Flächen mit unterschiedlichen Pflanzendichten. Sie lagen bei 1000, 2000 oder 4000 Bäumen pro Hektar. Es zeigte sich, dass der Standraum beträchtlichen Einfluss auf die Schnittholzqualität hatte. Je dichter die Bäume gepflanzt waren, desto besser waren ihre festigkeitsrelevanten Schnittholzeigenschaften.

Bei der Astigkeit zeigten sich vor allem starke Unterschiede zwischen den Bäumen aus Pflanzdichten von 1000 Bäumen pro

Hektar zu denen mit 2000 Bäumen pro Hektar. Bei den dichter stehenden Bäumen sind die Jahrringzuwächse gemässigt. Das bringt etwas höhere Rohdichte. Dazu kommt eine positive Auswirkung auf die Astigkeit, da grosse Zuwachsraten stets dickere Äste mit sich bringen. Diese senken bekanntlich die Qualität des Holzes.

Frankreich ist schon weiter

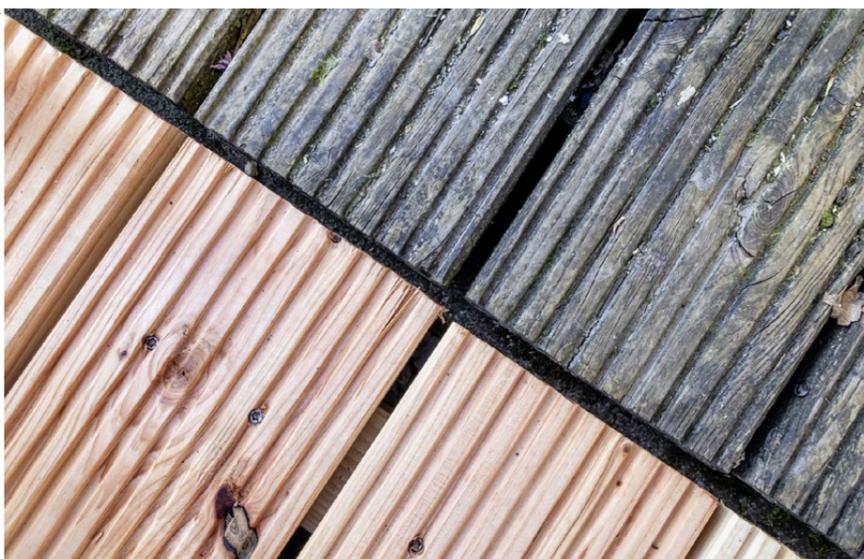
Rais wagt einen Blick nach Frankreich, wo man schon länger stärker auf die Douglasie setzt als in der Schweiz. Jede zweite Douglasie in Europa wächst dort, so weiss er: «Frankreich und Deutschland hatten grosse Aufforstungswellen in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Holzverarbeitende Betriebe beobachten heute bessere Ausbeuten in Sortier- und Festigkeitsklassen als noch vor zehn oder zwanzig Jahren, weil die Bäume schlichtweg älter sind und der Anteil des adulten Holzes zugenommen hat.» Die Rohdichte steigt, die Astigkeit nimmt generell ab.

«Tendenziell werden bei jeder Baumart die mechanischen Eigenschaften wie Steifigkeit und Festigkeit nach aussen hin besser. Da ist die Douglasie keine Ausnahme. Sie verkernt zudem ab einem Alter von etwa 15 Jahren. Das Kernholz der Douglasie erzielt durch die Einlagerung von chemischen Verbindungen eine etwas bessere Dauerhaftigkeit als das der Fichte gegen holzschädigende oder -zerstörende Pilze, Insekten oder andere Holzschädlinge», erläutert der Holztechnologe.

Kennwerte veraltet

Seiner Erfahrung nach entsprechen mechanische Kennwerte des Douglasienholzes in älteren Studien nicht dem heutigen Stand. Sie wurden oftmals an Stichproben abgeleitet, die heutzutage nicht mehr den Grossteil des kommerziell genutzten Douglasienholzes repräsentieren würden. Sie stammen gewöhnlich noch von Bäumen, die älter waren als es die meisten heute entnommenen sind.

Verringerte Bestandsdichten und früher stattfindende Durchforstungs- und Erntemassnahmen schlagen sich, wie schon erwähnt, negativ auf die beschriebene Holzqualität aus. Rais erklärt: «Da bei der Douglasie die Steifigkeits- und Festigkeitswerte im adulten Holz deutlich besser sind, schneidet sie in alten Studien tendenziell besser ab. Die Bäume, die wir heute ernten, sind jünger.» Grundsätzlich aber hält er die Douglasie aus waldbaulicher und holztechnologischer Sicht zusammen mit der Weisstanne und der Waldkiefer für eine geeignete Nadelholz-Alternative zur Fichte. ■



Douglasienholz ist unter anderem als Terrassenholz sehr beliebt. Unbehandelt vergraut es sehr schnell.

BAUMAG

Baumaschinen-Messe



Quelle: HUTTER Baumaschinen

26. – 29.01.2023 | Messe Luzern
Do – So 9–17 | baumaschinen-messe.ch