

Tropenholz: Verantwortungsbewusster Einschlag und Wettbewerb

tropical timber: responsible harvest and commercial
competition

bois tropical : responsable volume d'exploitation et
concurrence

madera tropical: responsable cobranza y competencia

Ad Wesselink
Wijma Kampen B.V.
Tochterfirma von
Koninklijke Houthandel G. Wijma & Zonen B.V. Holland
Kaupen, Holland



Tropenholz: Verantwortungsbewusster Einschlag und Wettbewerb

„Ressourcen nutzen – Zukunft sichern.

Die Nutzungsweise eines Waldes dass sozial-kulturelle, ökologische und ökonomische Werte für heutige und zukünftige Generationen gesichert bleiben.“

1. Einleitung

Viele tropische Hölzer (bspw. Bongossi – *Lophira alata*) zeichnen sich durch vorteilhafte mechanische Eigenschaften infolge des sogenannten Wechseldrehwuchs und durch höhere Dauerhaftigkeit infolge eines hohen Kernstoffgehalts aus. Die Struktur von Tropenhölzern ist aufgrund des konstanteren Klimas in den Tropen gleichmäßiger als die von Jahrringen geprägte Struktur von Hölzern aus den gemäßigten Breiten. Die Verwendung von Tropenholz in den Industrieländern als Baustoff wurde in der Vergangenheit diskutiert, da der Bestand der tropischen Regenwälder unter anderem durch Beforstung gefährdet war. Holz stellt einen wichtigen Wirtschaftsfaktor für viele tropische Länder dar und ist (wie auch in den gemäßigten Zonen) eine wichtige Einkommensquelle für die ländliche Bevölkerung. Auch dient der Regenwald der lokalen Bevölkerung als Lebensgrundlage bezüglich Nahrungs- und Energieholzbeschaffung und kultureller Bezugsrahmen. Seit Jahren konnte sich die Firma Wijma Kampen B.V. durch Bemühungen im Hinblick auf ökologischer Zertifizierung bzw. der Durchsetzung von legaler und nachhaltiger Forstwirtschaft, sozialem Handeln und verantwortungsvoller Unternehmungen zu einem der beispielhaftesten Konzessionseigner in Afrika etablieren. Die Leistungen solcher Unternehmen ermöglicht dem Verbraucher im öffentlichen wie auch im privaten Sektor den Zugang nachhaltig gewonnener tropischer Hölzer und damit deren besonderer Eigenschaften.

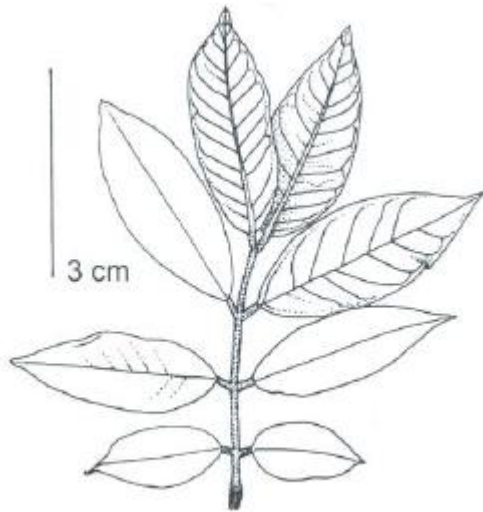


2. Umweltpolitik - Koninklijke Houthandel G. Wijma & Zonen B.V.

Um der Verantwortung gegenüber Umwelt, Kunden, und Angestellten nachgehen zu können ist es als Importeur und Verarbeiter tropischer Hölzer von essentieller Bedeutung alle kommerziellen Unternehmungen auf Forstprodukte aus nachhaltiger Erzeugung zu gründen. Es wird davon ausgegangen, dass wirtschaftlicher Gewinn und eine gesunde Umwelt untrennbar miteinander verbunden ist und dass der Schutz von Lebensräumen und die

nachhaltige Entwicklung in der Verantwortung von jedermann liegt eingeschlossen den Menschen, Regierungen und Unternehmen die sich diesen zunutzen machen. Um sich den Aufgaben stellen zu können wurde in den vergangenen Jahren folgende Fragen beantwortet:

- Wie können Konzessionseigner in Zusammenarbeit mit der lokalen Bevölkerung verantwortungsbewusst mit der Ressource Wald umgehen?
- Wie notwendig ist der kritische Reflektionsprozess, unter welchen ökologischen aber auch sozialen und menschenrechtlichen Bedingungen in Entwicklungsländern Produkte wie z.B. Tropenholz produziert werden und Eingang auf westlichen Märkten finden?
- Wie nehmen die Verbraucher und damit auch die kommunalen Verbraucher ihre Verantwortung wahr?



Anthonotha wijmacampensis

Etymologie: *A. wijmacampensis* ist nach dem internationalen Holzhandelsunternehmen „Koninklijke Houthandel G. Wijma & Zonen“ benannt worden. Die Baumart wurde in dem Gebiet entdeckt in dem die Firma verschiedene Konzessionen unterhält. Wijma ist das erste Unternehmen in Kamerun und in W. Afrika das nach den FSC® Richtlinien ihre Waldkonzessionen bewirtschaftet. (Ausgabe: Plant Ecology and Evolution 143 Issue (1) 2010)

Um diesen Fragen nachzukommen wurde ein **3 Schritte** - Aktionsplan erarbeitet und erfolgreich durchgeführt:

I.) Legalität	<ul style="list-style-type: none"> • Handeln gemäß der (inter-)nationalen Gesetzgebung und Regulierungen
II.) Soziale Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> • Wahrung Arbeitnehmerrechte • Rechte übriger Teilhaber • Biodiversität und Ökosysteme • Umwelteinflüsse • Bewirtschaftungsplan
III.) Zertifizierung	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoring und Kontrolle

2.1. Legalität

Holzeinschlag gilt dann als legal, wenn nicht gegen das am Einschlagsort geltende nationale Recht verstoßen wird. Der relevante Rechtsrahmen umfasst dabei nicht nur die nationale Forstgesetzgebung, sondern alle Gesetze und Rechtsnormen soweit sie mit der Abholzung

in Zusammenhang stehen. Wijma engagiert sich, das alles Holz aus legaler Herkunft zu beziehen ist und sorgt ebenso dafür dass alle involvierten Holzlieferanten diese Richtlinie

einhalten. Das Unternehmen erwartet von seinen Zulieferern den hohen Anspruch der Umweltstandards an Gütern und Dienstleistungen zu unterhalten. Das Zertifizierungs- und Kontrollsystem (OLB-System - Origine et Légalité des Bois) spezifiziert alle Bedingungen, die Wijma in Kamerun zu erfüllen hat, um die Herkunft und Legalität ihres Holz gewährleisten zu können. Das System konzentriert sich auf Waldbewirtschaftung, Forstverwalter und auf die Eintragung der Holzverarbeitung und der Produktflüsse aus Holzhandlungen. Auch die vollständige Chain-of-Custody von Wald bis hin zum Enderzeugnis wird mit Hilfe dieses Standards geprüft.

2.2. Soziale Verantwortung

Es muss zur Kenntnis genommen werden, dass die Regenwälder überwiegend genutzt werden um den Grossteil der Bevölkerung eine wirtschaftliche Grundlage zu bieten, das heißt, sie haben zum Leben vom und im Wald meist keine Alternative.

Die Frage ist also nicht *ob*, sondern *wie* die Umwelt genutzt wird und ob dies unter Wahrung der kulturellen, sozialen, politischen und ökonomischen Rechte der dortigen Gesellschaft geschieht und den ökologischen Bestand der Regenwälder garantiert.



Nach der heute üblichen selektiven Nutzung werden nur bestimmte Baumarten mit bestimmtem Mindestdurchmesser entnommen, wobei ihre Verteilung in einer sogenannten Bestockungskarte des Konzessionsgebiets (ca. 260.000 ha) eingetragen wird.

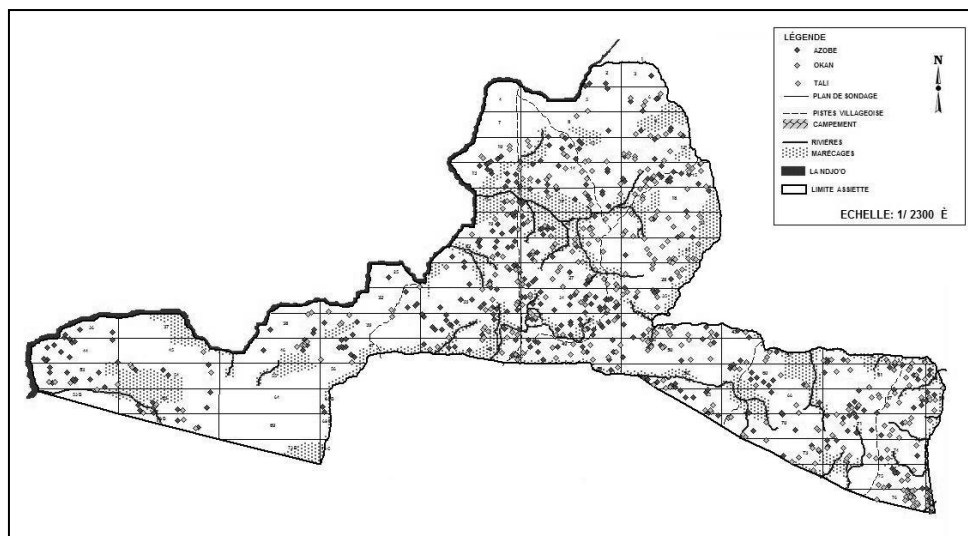


Abbildung 1: Teilhiebsfläche (1200 ha) der Parzelle für das Einschlagsjahr 2010. Entspricht ca. 1/30 der gesamten Hiebsfläche dieser Konzession (FMU 09-021).

2.3. Zertifizierung

Es haben sich weltweit verschiedene Initiativen gebildet, um Hölzer aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und deren Produktkette zu monitorisieren und zu kennzeichnen. Dank moderner Kommunikationstechniken können diese Systeme eine lückenlose Kontrolle vom Stamm bis zur Verwendung im Enderzeugnis belegen. Im internationalen Maßstab haben sich dabei das FSC®-Zeichen und das PEFC-Zeichen etabliert. Im Jahr 2005 wurde die erste eigene Konzessionsfläche und Produktkette der Firma Wijma nach den FSC® Richtlinien zertifiziert (SGS-COC-0790) und mit dem Ende diesen Jahres werden alle Flächen auf denen Wijma tätig ist ebenfalls zertifiziert sein.

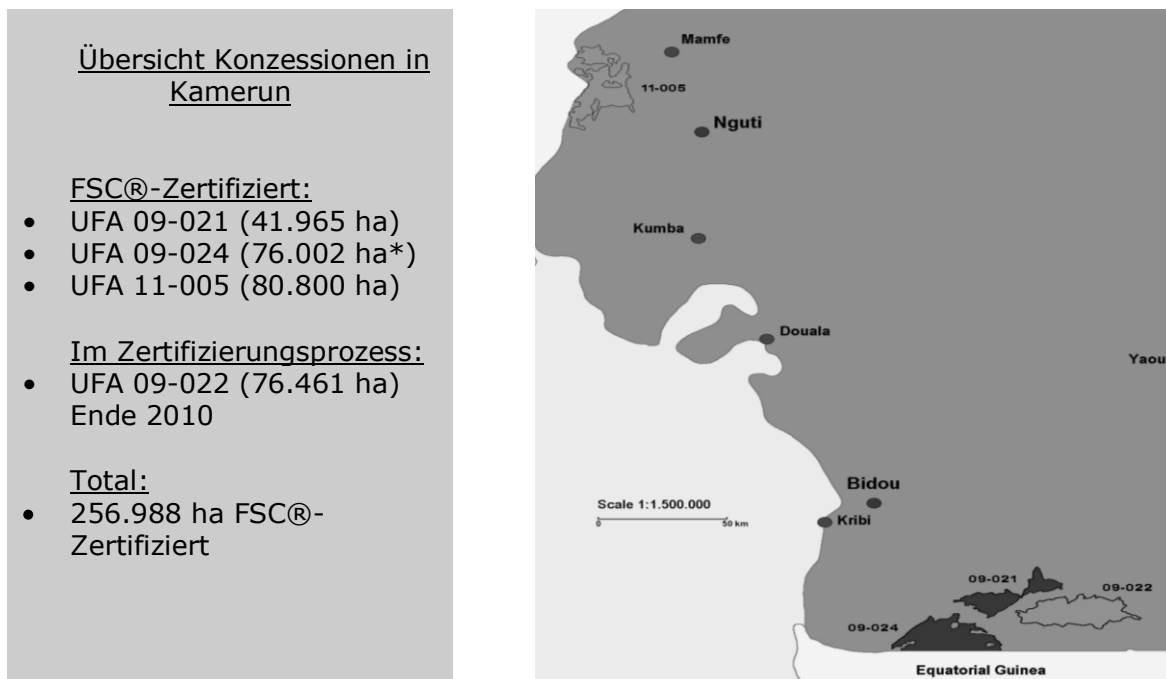


Abbildung 2: Übersicht Konzessionen (Kamerun, Afrika)
09-021, 09-022, 09-024, 11-005

3. Welche Folgen hat diese Umweltpolitik der Waldbewirtschaftung für Angebot und Nachfrage?

Die ökologische Zertifizierung der Waldbewirtschaftung eines Betriebes setzt voraus, dass die Waldnutzung in ökologischer Hinsicht nachhaltig ist, ökonomisch effizient und sozial gerecht. In den tropischen Waldländern bedeutet dies, dass die herkömmlichen Methoden der Waldnutzung angepasst und ggf. verändert werden müssen, gleichgültig ob es sich dabei um die Bewirtschaftung von Konzessionen handelt (Afrika und Asien) oder um die Nutzung von Waldflächen in Privatbesitz (Mittel- und Südamerika).

Ein sinkendes, aber auf die Dauer stabiles Angebot an Holz:

Es werden beim Einschlag die Umweltgesetze beachtet, die Waldgebiete an Wasserläufen und an steilen Hängen sowie in ökologisch besonders sensiblen Gebieten unter Schutz gestellt; es muss sich auf die niedrige Reproduktionsgeschwindigkeit des Naturwaldes eingestellt und pro Hektar nicht mehr Holz entnommen werden als in mindestens 30 Jahren nachwächst.

Ein wesentlich breiteres Angebot an verschiedenen Holzarten (sogenannte „Lesser used species“):

Bei der naturnahen Waldnutzung soll die natürliche Regeneration des Waldes gefördert werden um diesem Prozess entgegenzukommen müssen pro Hektar mehr Bäume ver-

schiedener BHD-Klassen (Brusthöhendurchmesser) eingeschlagen werden, als beim traditionellen Einschlag der Fall ist. Damit diese Form der Waldnutzung rentabel wird, muss die Zahl der heute auf dem Weltmarkt gehandelten Holzarten und den damit verbundenen Holzeigenschaften bzw. der potenziellen Verwendungszwecke erhöht werden.

Anpassung der Holzpreise:

Die Einführung der Kontroll- und Zertifizierungssysteme und den damit verbundenen Prozessen führte anfangs zu leicht erhöhten Preisen. Das Ziel der ökologischen Zertifizierung ist nun, den Kunden im Allgemeinen die Möglichkeit zu bieten, überlegt zertifiziertes Holz zu kaufen und damit den Produzenten ökonomische Anreize zu geben, um nachhaltige Waldbewirtschaftungsmethoden einzuführen.

Für die Kunden bedeutet dies folgendes:

Generell soll angestrebt werden, Holz aus nachhaltig bewirtschafteten und zertifizierten Wäldern zu beziehen. EU-weit müssen so genannte "Erstinverkehrbringer" von Holz und Holzprodukten ab Anfang 2013 nachweisen, dass diese aus legalen Holzern stammen. Die Bereitschaft der Endverbraucher auf das neuentwickelte Preisverhalten einzugehen, wirkt sich in langer Hinsicht nicht nur auf das Preisniveau sondern ganz besonders auch auf die Verfügbarkeit der nachhaltig produzierten Hölzern und damit ebenfalls auf Waldwirtschaft und Umwelt aus.

4. Schutz der Tropenwälder durch verantwortungsvollen Handel von Tropenwaldprodukten.

Auch in den Umweltgruppen hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass eine kontrollierte Holznutzung insgesamt mehr Vorteile bringt als ein gänzlicher Verzicht des Tropenholzes. Die Produzentenländer werden technisch und institutionell unterstützt, damit sie die in den Konsumentenländern geforderten Standards erreichen können. Trotz der immensen Bedeutung ihrer ökologischen, ökonomischen, sozialen und kulturellen Aspekte werden Tropenwälder noch nicht an allen Orten verantwortlich bzw. nachhaltig genutzt. Allein durch die Benennung eines expliziten wirtschaftlichen Werts und der Hervorhebung ihrer „Umweltdienstleistungen“ können Tropenwälder nachhaltig genutzt und geschützt werden. Hierzu sollen die tropenholz-exportierenden Nationen Dienstleistungen des Waldes korrekt bewerten können und dessen Produkte auf den Hochpreismärkten der Industrieländer einer umweltbewussten Kundschaft verkaufen. Die Förderung des Handels durch nachhaltig produziertes Tropenholz sowie die Anerkennung der Dienstleistungen des Waldes gegenüber der Umwelt tragen zur Verbesserung der lokalen Wirtschaft und zum Erhalt der tropischen Wälder bei. Dies wird erreicht durch die Stärkung der Exportkapazitäten für Produkte aus nachhaltiger Bewirtschaftung mittels Förderung von Zertifizierung und Labelling sowie durch die Zusammenarbeit und Aufklärung der Zivilgesellschaft und des öffentlichen Sektors. Weiter ist die Bekämpfung des illegalen Holzschlags und der damit verbundene Handel und gleichermaßen die Errichtung von Schutzzonen in sensiblen Waldgebieten als Teil verantwortungsvoller Bewirtschaftungskonzepte unabdingbar.



Bedeutung der Umweltdienstleistungen von Tropenwäldern

- Klimaregulierung
- Wasserhaushalt
- Artenvielfalt
- Co² Speicher

Relevanz der Tropenwälder in Entwicklungsländern

- Einkommensquelle
- Lebensgrundlage
- Traditioneller/Kultureller Bezugsrahmen

Ziele

- Verantwortungsbewusste, nachhaltige Waldbewirtschaftung
- Förderung von zertifizierten Flächen und Zertifizierungsprozessen
- Aufklärung des öffentlichen und privaten Sektors

Marktdynamik

- Steigende Nachfrage nach Produkten aus nachhaltiger Erzeugung
- Breiteres Angebotsspektrum an verschiedenen Waldprodukten
- Absatzpotential für zertifizierte Produkte

5. Bauen mit Verantwortung

Eine in den vergangenen Jahren ständig wachsende Zahl von neuen Holzbauten aus dem Hause Wijma belegt zum einen die Fortführung einer ehemals langen und erfolgreichen Tradition, zeigt aber auch, dass diese Bauweise mit bspw. Bongossi (*Lophira alata*) den Forderungen nach zeitgemäßem Wohnen und Arbeiten in idealer Weise gerecht wird. Daran ist zu sehen, dass diese Form des Holzbaus nicht nur wirtschaftlich konkurrenzfähig und ökologischen Fragestellungen gewachsen ist, sondern auch technisch wie gestalterisch anspruchsvolle Bauformen hervorbringt. Eignung von (tropischem) Holz als Baumaterial ist also unumstritten:

- hohe mechanische Eigenschaften
- Dauerhaftig und gute Reparaturfähigkeit bzw. leichte und umweltfreundliche Ersetzbarkeit
- hohe Feuerfestigkeit (DIN 4102 – F60)
- geringe Schadstoffabgabe bei Herstellung, Verarbeitung, Gebrauch und Entsorgung
- Verwendung als Recyclingmaterial
- Optisch Anspruchsvoll



Abbildung 3: Kunstwerk „Für die Bienen“ bei der S-Bahnstation Rietlandpark in Amsterdam.



Abbildung 4: Kastrup Søbad Projekt, Off-shore Badeplattform von Fredrik Pettersson (2004)

Holz ist bekanntermaßen auch ein außerordentlich bequemes Material. Es erneuert sich von selbst auf natürliche Weise und wächst im üppigen Maße nach. Es ist leicht und zugleich stark, leicht zu be- und verarbeiten und es bietet eine einfache Möglichkeit zur Reduktion der CO₂-Emissionen, die die Hauptursache des Klimawandels sind, und zwar durch:

- den Kohlenstoffbindung der Wälder
- den Kohlenstoffspeichereffekt von Holzprodukten (besonders im Zusammenhang mit dauerhaften Holzarten – siehe Dauerhaftigkeit „Bongossi“)
- den Ersatz für kohlenstoffintensive Materialien.

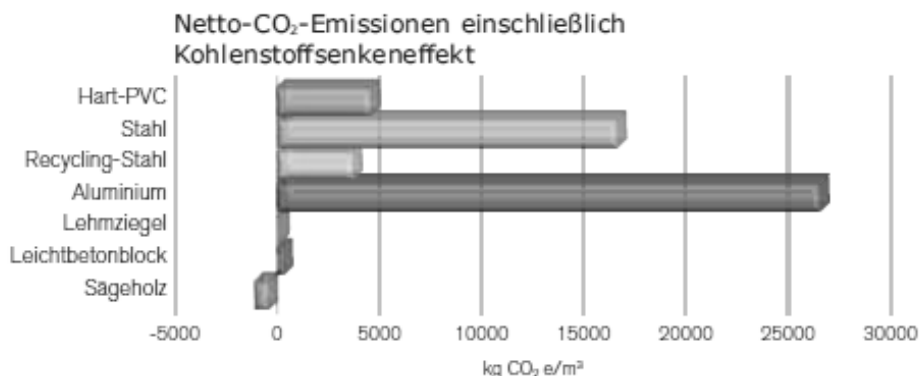


Abbildung 5: Vergleich zwischen dem CO₂-Ausstoß von verschiedenen Materialien (Netto-CO₂-Emissionen einschließlich Kohlenstoffsenkeneffekt) RTS, Umweltbericht über Baustoffe, 1998-2001

Es gibt drei große Bereiche, die man bei der Erfassung der jeweiligen CO₂-Auswirkungen von unterschiedlichen Baustoffen berücksichtigen muss: die bei der Produktion des Materials oder Produkts aufgewendete Energie, die Fähigkeit des Produkts, Energie während des Einsatzes im Gebäude zu sparen und die Wiederverwertung und Entsorgung der Materialien oder Produkte.

Produktions-phase	Nutzungs-phase	End-of-life-Phase
Gewinnung Produktion Transport zur Baustelle	Energieverbrauch Wärmeeigenschaften Instandhaltung	Wiederverwertung Wiedergewinnung Entsorgung

5.1. Right Timber – Right Place

Was angestrebt werden soll ist der sinnvollste Einsatz des bestgeeigneten Materials für den richtigen Verwendungszweck. So dass die mechanischen Eigenschaften von Tropenhölzern eingesetzt werden dass ihr Leistungspotenzial in vollem Umfang am verantwortungsvollsten genutzt werden kann. Ein folgerichtiger Entwicklungsschritt ist hierbei die Kombination verschiedener Holzarten und deren Eigenschaften in einem Holzprodukt. Die Charakteristika von Tropenhölzern sind besonders bei Konstruktionen im Aussenbereich von Bedeutung. Die Firma Wijma hat es sich daher zur Aufgabe gemacht sich das Potenzial der tropischen Holzarten in diesen Anwendungsbereichen zu nutzen zu machen um ein optimales Mass an der Kombination aus Leistung und Dauerhaftigkeit zu erhalten. Bongossi (*Lophira alata*) als Hauptholzart Wijma's ist wegen der besonders hohen Festigkeitseigenschaften, der guten Resistenz gegen Holzschädlinge aller Art und der großen Abmessungen ein für starke Beanspruchungen besonders vielseitiges Konstruktionsholz im Aussenbau.



Abbildung 6: Konstruktion aus Kombination Nadelholz und tropischem Hartholz (Bongossi)

- Wegen der besonders hohen Dauerhaftigkeit im feuchten Untergrund zählt es zu den bekanntesten Hölzern im Wasser- und Deichbau (Schleusen, Brücken, Pfählungen, Spundwände, Molen, Kaianlagen, Böschungsbewehrungen und Flechtmatten)
- Wegen seiner hohen Abriebfestigkeit ist es gut verwendbar für Böden und Wände stark beanspruchter Lagerräume, Waggonen, Schwerlast- und Schiffsböden.
- Eine besondere Eignung besteht im landwirtschaftlichen Bauwesen für Böden, Wände und Boxen in Viehställen.
- Für besonders stark beanspruchte Böden, wie zum Beispiel als Brückenbelag, kann Bongossi auch als Baggermatratzen verwendet werden; gleiches gilt für Schwellen, besonders Weichenschwellen.
- Aus vergangenen Tests in Zusammenarbeit mit Partnern aus Forschung und Industrie ist Bongossi im Rahmen der Eignung als Holzleitplankenmaterial als besonders geeignet befunden worden.
- Bei allen konstruktiven Verwendungen (Bauholz) sind wegen der sehr hohen Festigkeitswerte erhebliche Dimensionseinsparungen gegenüber leichteren Hölzern möglich oder der Einsatz statt Beton und Metallen zu erwägen. Außerdem ist auf die geringe Wartung hinzuweisen.



Abbildung 7: Full-scale Testlauf der Holzleitplanken

Wie beschrieben führt die gleichmäßige Wärme der Tropen dazu, dass die Struktur des Holzes einheitlicher ist als es etwa bei Bäumen aus gemäßigteren Breiten der Fall wäre. Weiter hängt der innere Aufbau des Holzes auch von der Baumart ab - Tropenhölzer zeichnen sich hier oft durch eine charakteristische Anordnung aus, die ihre Dauerhaftigkeit erhöht und auch der größere Kernstoffgehalt macht das Holz härter und unempfindlicher. Natürlich unterscheiden sich die genauen Eigenschaften verschiedener Hölzer voneinander, aber einige Vorteile von Tropenhölzern sind ihre teils extreme Härte, Dauerhaftigkeit bei Abnutzung und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Wetter, Entflammbarkeit, Schädlingen, Pilzbefall und Chemikalien, ohne das eine Anwendung von holzmodifizierenden Maßnahmen nötig wäre. Der Firma Wijma stehen verschiedene Holzarten zur Verfügung um bei gegebenen Anforderungen das zweckdienlichste Material anbieten zu können. Wijma Kampen kann auf die Eigenschaften von einigen der handelsüblichen Holzarten zurückgreifen:

Handelsname	Botanischer Name	Herkunft
Azobé (Bongossi)	- <i>Lophira spp.</i>	Kamerun
Basralocus	- <i>Dicorynia guianensis</i>	Surinam
Bilinga	- <i>Nauclea diderrichii</i>	Afrika
Clouziana	- <i>Eucalyptus cloeziana</i>	S.Afrika
Demara Greenheart	- <i>Ocotea rodiaei</i>	Guyana
Eveuss	- <i>Klainedoxa gabonensis</i>	Kamerun
Massaranduba	- <i>Manilkara bidentata</i>	Brasilien
Okan	- <i>Cylicodiscus gabunensis</i>	W.Afrika
Tali	- <i>Erythrophleum spp.</i>	W.Afrika

6. Schlussfolgerung

Tropenholz, in diesem Fall Bongossi (*Lophira alata*) kann in geeigneten Fällen andere Holzarten und Materialien ersetzen und dabei noch einige weitere Vorteile erzeugen (nachhaltig, leicht, geringere Dimensionen, CO₂-optimiert). Die Festlegung auf spezifische heimische Holzarten kann kontraproduktiv sein. Besser ist die Definition von technischen Anforderungen, die evtl. von alternativen (tropischen) Holzarten gleich oder besser erfüllt werden. Durch die Nachfrage von FSC®-Holz erhält der in den Tropen bis dato „wertlose“ Urwald einen Wert und bleibt deshalb dauerhaft erhalten. Außerdem wird die örtliche Bevölkerung an der Wertschöpfung beteiligt und hat die Chance auf Bildung sowie soziale und medizinische Absicherung. Für einzelne Handwerksbetriebe ergibt sich durch die FSC®-Zertifizierung die Möglichkeit, einen Konkurrenzvorteil zu erlangen und ein breiteres Aufgabenspektrum abzudecken. Nur durch die vollständig geschlossene Produktkette (Chain-of-Custody) vom Wald bis zum verarbeitenden Betrieb kann sich der Auftraggeber darauf verlassen, dass die FSC®-Kontrollen greifen und er tatsächlich „sorgenfreies“ und im besten Sinne ökologisch, sozial und ökonomisch verantwortungsvoll gewonnenes Holz aus tropischen Ländern erhält.

7. Referenz Projekte

7.1. Zuidersee im Süden von Biddinghuizen, Holland (2008)



- Projekt: Apartment Komplex (157 Wohnungen)
Komplette Treppen- und Fassadenkonstruktion
- Adresse: Standweg 1
- Auftraggeber: Bouwcombinatie Veluwemeer v.o.f.
- Architekt: Achterbosch Hooft Graafland Architecten v.o.f.
- Verwendete Holzarten: Dampfgebogene Ständer aus verleimter Lärche , Holme, Strebebalken und Treppenwangen aus Bongossi (FSC®-zertifiziert) KVH, Dielen und Geländer/Brüstungen und Billinga (FSC®-zertifiziert)
- Bauzeit: Dezember 2008 – Dezember 2009

7.2. Holzleitplanken, Aquadukt Woudsend, Holland (2007)



- Projekt: Holzleitplanken (Werk Aquaduct Woudsend) ~ 240lm
- Adresse: Woudsend, Holland
- Bauunternehmer: Strukton Niederlande
- Verwendete Holzarten: Bongossi (FSC®-zertifiziert) und Angelim Vermelho (FSC®-zertifiziert)
- Resumé:
- Sicherheit
 - Optisch Anspruchsvoll
 - Cradle to cradle Auswahl
 - Entspricht der H2 Norm (hohe Qualitäts- und Umweltauforderungen)

8. Literatur

- [1] A.Wesselink¹, G.J.P. Ravenshorst², (2008), Application and quality requirements for (tropical) hardwoods, Conference COST E53, 29-30, Delft, The Netherlands
- [2] Heidi Feldt, 1999, Zertifizierung von (Tropen-)Holz, LIMA-BÜNDNIS / ALIANZA DEL CLIMA e.V.
- [3] Schweizer Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement, Handel mit nachhaltig produziertem Tropenholz: , Armutsbekämpfung und, Erhaltung der Tropenwälder
- [4] BMZ FLEGT MATERIALIEN 179, 2007, Bekämpfung des illegalen Holzeinschlags als Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)
- [5] Dem Klimawandel mit Holz entgegen, CEI Bois, Brüssel, Belgium
- [6] Erika Müller, Valentin Legner, Uwe Sayer, Ulrich Malessa, 2009, Gutes Holz - Leitfaden für eine verantwortungsvolle Beschaffung, FSC® Arbeitsgruppe Deutschland e.V., Freiburg, Germany

Websites:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Holz>
<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,5770385,00.html>
<http://www.umweltschutz-bw.de/?timme=&lvl=871>
<http://www.umweltschutz-bw.de/?lvl=869>
<http://www.tropicalforests.ch/>
<http://www.cei-bois.org>



Das Zeichen für
verantwortungsvolle
Waldwirtschaft

Bitte fragen Sie jederzeit nach FSC®-zertifiziertem Holz