

Südkoreas Holzindustrie von Importholz abhängig

Trotz vielfältiger Anstrengungen in der Forstwirtschaft bleibt der Selbstversorgungsgrad mit Rohholz gering

Südkorea ist nicht zuletzt durch den G20-Gipfel, das Treffen der wichtigsten Industrie- und Schwellenländer, im November in der Hauptstadt in Seoul in aller Munde. Südkorea gehört inzwischen zu den 15 reichsten Ländern der Erde und hat im Gegensatz zu vielen anderen Staaten die Wirtschaftskrise 2008 sehr schnell verkraftet und wächst wieder. Im Folgenden wird ein Einblick in die südkoreanische Forst- und Holzwirtschaft gegeben.

Vor rund 18 000 Jahren war die koreanische Halbinsel mit Japan und Taiwan verbunden und erlebte eine lokale Eiszeit. Der Großteil der Halbinsel war mit Tundravegetation bedeckt, wobei Büsche und krautige Pflanzen dominierten; das Wachstum von größeren Pflanzen und Bäumen wurde durch das kalte Wetter gehemmt. Anschließend stiegen die Temperaturen wieder und es entwickelte sich ein gemäßigtes Klima. Boreale Wälder sind heute nur noch in Nordkorea und im Hochgebirge Südkoreas zu finden. Warm temperierte Wälder, dominiert durch immergrüne Bäume, gibt es in der südlichen Küstenregion und den tief gelegenen Flächen der Insel Jeju.

Der erste Niederschlagsmesser wurde 1442 in der Joseon-Dynastie erfunden. Seit dem späten 18. Jahrhundert erheben und dokumentieren Daten für Seoul über den Niederschlag erhoben und dokumentiert. Aufgrund dieser Daten wurden einige Trockenperioden während Mitte und Ende des 18. Jahrhunderts und zwischen dem späten 19. und dem frühen 20. Jahrhundert identifiziert. Es wurden große Unterschiede in der jährlichen Niederschlagsmenge gefunden. Während der Besetzung Koreas durch Japan und des Koreakrieges während des späten 19. und Mitte des 20. Jahrhunderts herrschte extreme Dürre. Als sich die landwirtschaftlichen und wirtschaftlichen Bedingungen verschlechterten, vertraute Korea in hohem Maße auf seine Wälder als Quelle für Treibstoff, Holz und Nahrung. Als Konsequenz verschlechterte sich deren Zustand zusehends, sodass der Holzvorrat in den 60er-Jahren weniger als 10 m³/ha betrug.

Durch den geringen Baumbestand waren Wälder und Berge nahezu kahl, was zu starker Erosion bei heftigen Regenfällen führte. Zeitgleich wurde die japanische Rotkiefer (*Pinus densiflora*) als Pionierbaumart zur dominanten Spezies. Aufgrund der geringen Biodiversität des Ökosystems, waren die Wälder anfällig für Insektenbefall, z. B. durch den Kiefernprozessionsspinner und verschiedene Gallmücken- und Schildläusearten. Während der vergangenen 20 Jahre verursachte auch die Kiefernwelke erhebliche Schäden. Seit den 80er-Jahren nahm der durch Insekten hervorgerufene Schaden kontinuierlich ab. Jedoch nahm der Schaden durch artspezifische Krankheiten an sommergrünen Laubbäumen schrittweise zu.

Der Zustand des Waldes hat sich durch die Anstrengungen zu dessen Schutz und dem Einsatz alternativer Brennstoffe erheblich verbessert. Ein weiterer Punkt waren Wiederaufforstungen während den 70er-Jahren, sodass der stockende Vorrat Ende 2007 rund 97,8 m³/ha erreichte. Die einst dominante japanische Rotkiefer wurde schrittweise durch Eichenwälder, welche der natürlichen Vegetation entsprechen und weniger anfällig für Krankheiten sind, ersetzt. Ende 2007 übertraf die Fläche von Eichenwäldern mit 27 % die von japanischer Rotkiefer mit 23 %.

Zwischen den 70er- und 80er-Jahren wurden die Waldflächen teilweise Opfer der zunehmenden Urbanisierung und Luftverschmutzung. Seit den 90er-Jahren wurden erhebliche Anstrengungen zur Unterstützung des Waldes unternommen, wie zum Beispiel Programme zum Umweltschutz, die Einführung nachhaltiger Waldbewirtschaftungssysteme, die Bewahrung des forstlichen Ökosystems und die Aufforstung zerstörter Waldflächen.

Laut Daten von 61 Wetterstationen in Südkorea nahm die durchschnittliche

Jahrestemperatur während der vergangenen 36 Jahre um 1°C zu. Die durchschnittliche Temperaturzunahme im Winter zwischen November und Februar betrug 1,9°C. Der Anstieg wird der wachsenden Urbanisierung und dem Klimawandel zugeschrieben. Während der Beobachtungsperiode nahm die Anzahl sintflutartiger Regenfälle mit einer Regenmenge von 50 mm/h deutlich zu. Unter diesen Umständen ist mit einer Zunahme von extremen Wetterbedingungen zu rechnen, die mit stärkeren Schäden einhergehen.

Bedingt durch die Klimaveränderung wird mit einer Verschiebung der Vegetationsbedingungen von niedrigen hin zu hohen Breiten und von tiefer liegenden hin zu höher gelegenen Standorten gerechnet. Demzufolge werden sich die jetzt temperierten Gebiete zu warm temperierten Zonen entwickeln und die heute warm temperierten Gebiete werden zu subtropischen Flächen. Da Bäume Probleme haben mit einer solch schnellen Veränderung Schritt zu halten, wird mit einer deutlichen Abnahme einiger Populationen gerechnet. Es wird erwartet, dass die Vegetation der subalpinen Zonen mit ihren charakteristischen Baumarten – Ajan-Fichte, Koreatanne und koreanische Eibe (*Taxus cuspidata*) – durch Konkurrenzdruck von zuwandernden Baumarten aus tieferen Regionen abnehmen wird. Ein weiterer Faktor, der für die Abnahme dieser Arten spricht, sind die sich verschlechternden Standortbedingungen [Kwon et al., 2010].

Forstwirtschaft

Der Bewaldungsgrad liegt mit 6,38 Mio. ha bei etwa 64 % der gesamten Staatsfläche. Durch die jahreszeitliche Schwankung von Temperatur und Niederschlag kann die koreanische Halbinsel in drei Vegetationszonen eingeteilt werden: warm gemäßig, kühl gemäßig und subalpin.

Die Waldfläche Koreas besteht zu 42 % aus Nadel-, zu 26 % aus Laub-, zu 29 % aus Mischwäldern und zu 3 % aus anderen Waldformen. Während der Flächenanteil von Nadelwäldern der letzten Dekade leicht abnahm, gab es Zuwächse bei Laub- und Mischwäldern.

Der stockende absolute Vorrat betrug Ende 2007 624 Mio. m³, während der Holzvorrat je bei 97,8 m³/ha liegt. Davon entfallen 273 Mio. m³ auf Nadelwälder, 185 Mio. m³ auf Mischwälder und 165 Mio. m³ auf Laubwälder. Während der letzten Jahre nahm der absolute Holzvorrat des Landes in erheblichem Maße zu.

In den Nadelwäldern stellt *Pinus densiflora* mit einem Anteil von rund 55 % die am häufigsten vertretene Baumart dar, gefolgt von *Larix kaempferi* mit 17 %, *Pinus rigida* mit 15 % und *Pinus koraiensis* mit 9 %. Die Kiefernwälder wurden, wie bereits erwähnt, insbesondere durch die Kiefernwelke sowie verschiedenen Gallmücken- und Schildläusearten dezimiert.

Zur Brennholznutzung wurden bis in die 50er-Jahre hinein große bewaldete Flächen ausgebeutet und zerstört. 1960 nutzten etwa 2,4 Mio. Haushalte Holz als Brennstoff, mit einer durchschnittlich benötigten Anbaufläche von 0,5 ha. Zur Befriedigung dieses Bedarfs wurden etwa 1,2 Mio. ha Anbaufläche zur Brennholzproduktion benötigt. Als Konsequenz war ein Großteil der Wälder stark übernutzt, was zu einer starken Bodenerosion an den unbewaldeten Stellen führte und sich letztlich in geringen Vorräten (10 m³/ha) widerspiegelte. Mit der Einführung des ersten und zweiten zehnjährigen Entwicklungsplans von 1973 bis 1985 und dank gemeinsamer Anstrengungen von Regierungsorganisationen, NGOs, Förstern und Einwohnern wurden Brennholzplantagen erfolgreich errichtet und die restlichen Wälder erholten sich. Sich selbst überlassene Wälder wurden aufgrund der schlechten Bodenverhältnisse von der japanischen Rotkiefer als Pionierbaumart erobert und von ihr dominiert. Zur Wiederbegrünung des Lan-

des wurde ein Aufforstungsprojekt, der National Forest Plan (1973 bis 1978), von der Regierung ins Leben gerufen. Während dessen Laufzeit wurden mehr als 1 Mio. ha Land rekultiviert

Der rasche wirtschaftliche Aufschwung und die damit verbundene Urbanisierung resultierten in einem beispiellosen Flächenbedarf. Die Umwandlung von Waldflächen in Bauland für verschiedenste Bauwerke sozialer Infrastruktur, Industriestandorte und städtische Flächen wurden zur wichtigsten Ursache für die Entwaldung und Zersplitterung der Waldflächen. Als die Wirtschaft florierte, lösten fossile Energieträger Holz als wichtigsten Brennstoff ab. Aus diesem Grund erholten sich die Vorräte und die Standortbedingungen, während gleichzeitig die Entwaldungsrate abnahm. Als Konsequenz von anthropogenen Aktivitäten, wie der Umwandlung von Waldflächen und Aufforstung, und natürlichen Prozessen, wie der Sukzession, aber auch biologischer Kalamitäten, nahm die Verbreitung von *Pinus densiflora* zugunsten verschiedener Eichenarten wie *Q. mongolica* oder *Q. serrata* ab [Lee, 2010].

Zwei verschiedene Kiefernarten sind in Südkorea verbreitet: *P. densiflora* und *P. thunbergii*, welche in küstennahen Bergwäldern anzutreffen ist. Der Anteil der Kiefern an der Waldfläche in Südkorea ist rückläufig. Während 1974 auf 49 % (3,23 Mio. ha) der Waldfläche Kiefern stockten, ging dieser Anteil auf 23 % (1,47 Mio. ha) 2007 zurück. Eine gegenläufige Entwicklung ist bei den Laubwäldern festzustellen, die mit einem Anteil von 1,66 Mio. ha zunehmen. In den Laubwäldern Südkoreas sind verschiedene Eichenarten, wie *Quercus mongolica*, *Q. serrata*, *Q. aliena* und *Q. dentata*, weit verbreitet.

Das natürliche Verbreitungsgebiet der im Norden Südost-Asiens heimischen *Pinus koraiensis* reicht von Nordkorea über den Nordosten Chinas bis hin zu Teilen Russlands. In Südkorea ist sie meist angepflanzt, kommt aber auch natürlich in Bergregionen vor. Gegenwärtig sind Plantagen mit einer Größe von 230 000 ha vorwiegend im mittleren Westen Südkoreas zu finden. *Larix kaempferi* wird in Südkorea zurzeit auf einer Fläche von 460 000 ha angebaut.

Die Koreatanne (*Abies koreana*) wächst natürlich im Hochgebirge Südkoreas, wie dem Mt. Deogyusan, Jirisan und Hallasan. Da die Koreatanne eine seltene endemische Art ist, wurde sie in die rote Liste der IUCN aufgenommen und wird heute aufgrund ihrer Schönheit gerne im Landschaftsbau verwendet. Die größten natürlichen Bestände der Koreatanne sind auf dem Mt. Hallasan zu finden, die aber seit den 90er-Jahren schrittweise schrumpften [Kwon et al., 2010].

Seit den späten 60er-Jahren wurden etwa 1 Brd. Bäume unter reger Mithilfe der Bevölkerung gepflanzt. Während Korea zu einer der führenden Wirtschaftsmächte aufstieg, war eine der Triebkräfte des atemberaubenden Wirtschaftswachstums die Wiederaufforstung und eine nachhaltige Waldbewirtschaftung. Lester Brown, Autor der Bestseller „Plan B 2.0“ und „Plan B 3.0“, gratulierte Korea zu dessen erfolgreichen Programmen: „Südkorea ist ein weltweites Beispiel für die Aufforstung! Wir können die Welt bewalden!“ [Iufro Seoul Congress News].

Holzindustrie

Trotz der erfolgreichen Wiederaufforstung importiert Südkorea auch heute noch etwa 90 % seines jährlichen Holzbedarfs. Die Holzindustrie in Südkorea begann ihre Entwicklung mit kleinen lokalen Sägewerken; inzwischen spielt auch die industrielle Fertigung von Holzwerkstoffen, insbesondere Sperrholz, Schnittholz, Holzhäusern, Zellstoff und Papier eine große Rolle. In den 70er-Jahren war Sperrholz acht Jahre lang das meist exportierte Gut des Landes; von 1968 bis 1981 war Südkorea so-



Möbelindustriebetrieb in Incheon, Südkorea

Foto: Barbu

gar die weltweite Nummer 1 in Sachen Sperrhollexport. Während dieser Zeit entwickelte sich die Stadt Incheon (heute auch Internationaler Flughafen Seouls) zu einem wichtigen Standort für die Holzindustrie.

2008 betrug die Wertschöpfung im Forstsektor 7,29 Mrd. USD und trug mit einem Anteil von 2,2 % an der gesamten Wertschöpfung und 0,8 % zum Bruttoinlandsprodukt bei. Gegenwärtig ergreift die südkoreanische Holzindustrie die Gelegenheit, durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe aus Holz auf den Zug des „Green Business“ aufzuspringen. 2009 betrug der Selbstversorgungsgrad mit einheimischem Holz 11,6 %, während er laut offiziellen Erwartungen 2020 bei 16 % liegen soll. Zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Holzindustrie sollen Anstrengungen unternommen werden zur Sicherung des Rohstoffs, zur Erhöhung des Selbstversorgungsgrades mit Holz und zur rechtlichen und institutionellen Stärkung. Die Sägeindustrie zählt heute etwa 600 Sägewerke. Während diese früher meist direkt in den Wäldern lagen, sind heute einige, teils voll automatisiert, aus logistischen Gründen in regionalen Knotenpunkten zu finden.

Die Holzwerkstoffindustrie stellt die Rohstoffe für die Möbelindustrie und die Bauwirtschaft bereit. Während der 90er-Jahre verschob sich der Rohstoff für die Furnierherstellung von mittleren bis großen Durchmesser tropischer Laubbäume hin zu sowohl Laub- als auch Nadelhölzern. Dünneres Holz aus der Durchforstung wird zumeist für die Herstellung von MDF eingesetzt, während Holzabfälle und Nebenprodukte zur Produktion von Spanplatten im Rahmen des Materialrecyclings eingesetzt werden. 2009 betrug die geschätzte Produktionsmenge von Holzwerkstoffen 4,1 Mio. m³, wobei 16 % auf Sperrholz, 54 % auf MDF und 30 % auf Spanplatten entfielen. Während die Sperrholzindustrie schrumpfte, zeigte die MDF-Industrie ein gesundes Wachstum am globalen Markt. Die meisten Standorte der Holzwerkstoffindustrie sind traditionell in der Region um Incheon (samt Hafenanlage) angesiedelt.

In letzter Zeit wuchs der Markt für das Bauwesen stetig bis hin zu 11 000 bewilligten Neubauten 2009, was der 4,7-fachen Anzahl gegenüber 2005 entspricht. Der Markt reagierte hierbei auf eine wachsende Nachfrage der Kunden nach Holzkonstruktionen aus nachhaltigen Baumaterialien, die sich in das Konzept eines gesunden und nachhaltigen Lebens fügen. Die Nachfrage wächst nicht nur im Bereich des Wohnungsmarktes, sondern auch im Bereich höherwertiger gewerblicher Bauten. Den notwendigen Rohmaterialien für den Holzbau müssen zumeist importiert werden. Neuerdings werden auch traditionelle koreanische Häuser, Hanok, inklusive tragender Teile selbst gefertigt. Vorgefertigte Teile für die Balkenkonstruktionen, wie Hanok und Hangreen, entwickelt durch das Korea Forest Research Institute, werden hierbei bereitgestellt. Der Markt für Balkenkonstruktionen stellt einen neuen

Absatzmarkt für die heimischen und importierten Baustoffe aus Holz dar.

Schwachholz aus Laubholzarten wird für die Hackschnitzel- und Sägemehlherzeugung verwendet. In 2008 wurden 2,1 Mio. m³ Sägemehl zur Behandlung von Abwässern aus der Tierzucht und für ähnliche Zwecke eingesetzt. An Hackschnitzeln wurden 292 000 t_{atro} für die zwei Hauptproduzenten von Zellstoff produziert (2008). Im Zuge der von der Regierung eingeführten Richtlinie für forstliche Biomasse wird Sägemehl zu einem wichtigen Rohstoff auf dem wachsenden Markt für nachwachsende Energieträger.

Die Papierindustrie in Südkorea verbraucht jährlich rund 2 Mio. t Zellstoff, wobei dieser Menge eine Produktion von nur rund 500 000 t gegenübersteht, was einen Anteil von 17 % des Verbrauchs ausmacht. Die größten Zellstoffhersteller sind Moorim P&P mit einer Kapazität von 400 000 t und Jeonju Paper mit einer Produktion von 100 000 t CTPM. Weltweit steht Korea auf Platz acht im Papiermarkt mit einer Produktion von 10,6 Mio. t, wobei 2,7 Mio. t exportiert und 0,8 Mio. t importiert werden. Der Recyclinggrad von Altpapier liegt bei 83,3 %.

Dongwha Holdings – der Holzwerkstoff-Gigant

Seit ihrer Gründung im April 1948 entwickelte sich Dongwha Holdings zu einem führenden Anbieter von Holzprodukten. Ausgehend von ihrer Erfahrung in der Herstellung von Holzwerkstoffen, wurden beschichtete Produkte, Fußböden und andere dekorative Materialien für den Innenbereich mit einer enorm gesteigerten Wertschöpfung entwickelt. Dongwha Holding gilt in Südkorea als führender Produzent von Spanplatten, MDF und weiterverarbeiteten Holzwerkstoffen, ebenso wie für Spanplatten aus Recyclingmaterial. Neben Holzprodukten werden auch Klebstoffe für Möbel und dekorative Elemente ebenso Fußbodenbeläge und umweltfreundliche Beschichtungen angeboten.

Um die Präsenz in Überseemärkten, wie Malaysia, Neuseeland, Australien, Vietnam und den USA, auszubauen, wurde 2004 das Tochterunternehmen DWHK in Hongkong gegründet. Es ist spezialisiert auf Investitionen und Handel in Übersee. Für dieses Jahr erwartet die Gruppe einen Umsatz von 841 Mio. USD.

Marius C. Barbu

Literatur

- Anonymus (2010): IC-08: Wood Processing Industry. XXIII IUFRO World Congress Organizing Committee – Korean Forest Research Institute, Seoul
- Anonymus (2010): The Congress Daily. XXIII IUFRO World Congress, 25–28 August
- Lee, Don Koo (2010): Korean Forest – Lessons learned from stories of success and failure. Published by Korean Forest Research Institute, ISBN 978-89-8176-691-7
- Kwon, Tae-Sung et al. (2010): Forest Eco Atlas of Korea. Research note no. 384 of Korean Forest Research Institute, Samsung adcom Co., ISBN 978-89-8176-683-2