

Von der Eigenversorgung zur Wald- und Holzwirtschaft

Bis ins 19. Jahrhundert wurde am Aargauer Wald massiver Raubbau betrieben. Grundlegende wirtschaftliche Veränderungen, neue Erkenntnisse in diesem Jahrhundert und die daraus resultierende bessere Ausbildung führten zu einer Neuorientierung in der Forstwirtschaft. Heute wird im Kanton Aargau ziemlich genau die Menge Holz verbraucht, die in den heimischen Wäldern nachwächst. Jedoch wird nur ein Teil des gesamten Holzverbrauchs durch Schweizer Holz gedeckt. Viel Schweizer Holz wird exportiert und gleichzeitig ausländisches Holz importiert, was ökonomisch und ökologisch nicht unproblematisch ist.

Das Gebiet des heutigen Kantons Aargau war, bevor von Menschen besiedelt, mit Ausnahme der Flusstäler und Moorgebiete weitgehend bewaldet. Parallel zum Wachstum der Bevölkerung

Holland und Italien trugen das Übrige dazu bei. Übernutzungen und Waldzerstörungen wurden dadurch zur Bedrohung für Land und Leute. Die Überschwemmungen von 1834 und 1839 in den Kantonen Uri, Tessin, Wallis und

Graubünden mit grossen materiellen Schäden und Menschenopfern lösten dann endlich gesetzgeberische Bemühungen bei Bund und Kantonen aus.

1860 erliess der Kanton Aargau sein erstes Forstgesetz, welches jetzt durch das neue Waldgesetz abgelöst worden ist. Auf Bundesebene musste die Gesetzgebung länger erdauert werden: 1874 wurde ein erstes eidgenössisches Gesetz für das Hochgebirge und 1902 das erste gesamtschweizerisch gültige Forstgesetz erlassen.

Die Einsichten, dass nur ein intakter Wald Naturkatastrophen abwenden kann und nur eine nachhaltige Waldbewirtschaftung eine langfristige Holz-

Robert Häfner

bis ins 16. Jahrhundert auf annähernd das heutige

Mass ab. Rodungen erfolgten primär zur Gewinnung von Land für den Hausbau sowie für Wiesen und Äcker. Die Bevölkerung konnte sich bis ins 15./16. Jahrhundert problemlos mit Holz und anderen Waldprodukten versorgen. Seit dem 16. Jahrhundert aber ist dann in Chroniken allerorts von drohendem Holzmangel die Rede. An der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert wurde Holz wirklich knapp.

Veränderte Situation ab dem 19. Jahrhundert

Die wachsende Bevölkerung, insbesondere der Städte, benötigte ständig grössere Mengen Holz. Die Wälder mussten in immer kürzeren Abständen geschlagen werden. Sie wurden übernutzt und gerieten zunehmend in einen desolaten Zustand. In den Schweizer Alpen und Voralpen verschärfte der Holz hunger der Eisen- und Glashütten die Nachfrage. Holzexporte nach



Aarau um die Jahrhundertwende: Vorbereitung auf den kommenden Winter.

Quelle: «Das alte Aarau»



Aus bewaldeten Gebieten fliesst das Regenwasser langsamer ab, die Überschwemmungsgefahr wird reduziert (Faèd im Bavonatal/TI).

Foto: D. Rickenmann, WSL

versorgung garantiert, mögen bei den politisch massgebenden Leuten und bei Teilen der Bevölkerung Mitte des letzten Jahrhunderts zwar bestanden haben. Der rigorose Schutz des Waldes wäre aber kaum denkbar gewesen, wenn nicht die gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen die Wälder wesentlich entlastet hätten. Vor allem der Eisenbahnbau ermöglichte die Einfuhr anderer Brenn- und Rohstoffe als Ersatz für Holz. Mit den grossen Flusskorrekturen und Meliorationen jener Zeit verbesserte sich die landwirtschaftliche Produktion und damit die allgemeine Lebenssituation der Bevölkerung. Auch hier galt eben der Grundsatz, dass nur für übermorgen vorsorgen kann, wer den morgigen Tag gesichert sieht.

Der Aargau - ein Wald- und Holzkanton

Der Kanton Aargau ist ein bedeutender Wald- und Holzkanton. Flächenmässig steht er mit 50'000 Hektaren Wald an siebter, bezüglich der jährlichen Holz-Erntemenge (1992–1996: 383'000 Kubikmeter) jedoch an vierter Stelle. Berechnet man die Holz-Erntemenge pro Hektare Wald und Jahr (1992–1996: ca. acht Kubikmeter), erreicht der Aargau die eidgenössische Spitze.

Viele Waldbesucherinnen und Waldbesucher sind sich der Bedeutung des Waldes als Produzenten des erneuerbaren einheimischen Rohstoffes Holz nicht bewusst. Ihnen steht der Wald als prägendes Landschaftselement, als natürlich gebliebene Lebensgemeinschaft und als Erholungsraum im Vordergrund. Auf der Waldfläche des Kantons Aargau steht indessen das beachtliche Kapital von 18 Millionen Kubikmetern verwertbaren Holzes. Nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit darf nur der «Zins» dieses Kapitals genutzt werden, d. h. die laufend nachwachsen-

de Menge Holz. Diese beträgt gegenwärtig 570'000 Kubikmeter pro Jahr. Die Zweitaufnahme des Schweizerischen Landesforstinventars (1993–1995) zeigt, dass der Aargauer Wald in den letzten 15 Jahren nicht übernutzt worden ist; im Gegenteil, sein stehender Holzvorrat hat leicht zugenommen.

Holz wächst nur an Holz

Waldbewirtschaftung hat traditionell Holzernte zum Ziel. Zur Aufrechterhaltung der Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen des Waldes allein würde auch eine weniger intensive Bewirtschaftung ausreichen.

Holz wächst nur an Holz. Diese alte Försterweisheit will besagen, dass Holz sowohl Produkt als auch Produktionsmittel ist. Eine gleichbleibend hohe d. h. nachhaltige Holznutzung, ist nur möglich, wenn der Wald gleichmässig aus Waldbäumen bzw. Waldbeständen aller Altersstufen zusammengesetzt ist.

Überholte Kahlschlagwirtschaft

In Anlehnung an die Produktionsmethoden im landwirtschaftlichen Ackerbau wurde im 19. Jahrhundert Kahlschlagwirtschaft betrieben. Der Wald wurde dabei fachwerkartig in gleiche, nach bestimmten Jahrzehnten kahlzuschlagende Flächen von mehreren



Kahlschläge haben grosse ökologische Nachteile, sie sind in der Schweiz verboten.

Foto: Abteilung Wald, R. Häfner

Hektaren Grösse eingeteilt. Nach dem Holzschlag bepflanzte man den Boden mit jenen Baumarten, die den grössten Holz- und Geldertrag erwarten liessen, zumeist also mit Nadelhölzern, manchmal auch mit Buchen.

Naturnaher Waldbau

Die Entwicklung naturnäherer Waldbaumethoden ist auf den Einfluss bedeutender deutscher, französischer und schweizerischer Forstleute zu Beginn des 20. Jahrhunderts zurückzuführen. Diese Fachleute erkannten früh die ökologischen Nachteile der Kahlschlagwirtschaft für unsere Wälder und begannen, die dem Wald innewohnenden Naturkräfte und natürlichen Entwicklungsprozesse bei ihrer forstlichen Arbeit zu nutzen.

In der natürlichen Entwicklung von einem Jungwuchs hin zu einem Altholzbestand mit grossen, mächtigen, über 100-jährigen Bäumen fallen mehr als 95 Prozent der ursprünglichen Bestandsglieder dem Konkurrenzkampf um Licht, Nährstoffe und Wasser zum Opfer. Nur die stärksten erreichen grosse Dimensionen. Aus diesem natürlichen Auswahlverfahren gehen aber häufig nicht die erwünschten, sprich qualitativ schönsten Bäume als Sieger hervor. Mit periodisch wiederkehrenden Durchforstungen in den Waldbeständen greift das Forstpersonal in den



Naturverjüngung im Staatswald Muri.

Foto: Abteilung Wald, R. Häfner

Überlebenskampf ein. Es fördert dabei die gesunden, kräftigen Bäume, welche zudem eine gute Holzqualität versprechen sollten. Dies geschieht meist, indem die schärfsten Konkurrenten gefällt werden. Der Holzzuwachs pro Flächeneinheit wird dadurch nicht grösser, er konzentriert sich aber auf die besten Bäume. Man spricht bei diesem Durchforstungsprinzip von positiver Auslese, weil nicht Jagd nach Krüppeln oder Sterbenden gemacht wird, sondern der Blick den Elitebäumen gilt.

Die Waldverjüngung soll möglichst durch Ansamung erfolgen. Mit kleinflächigen und zeitlich gestaffelten Holzschlägen werden Licht- und Wär-

mezufuhr auf den Waldboden dosiert und günstige Lebensbedingungen für Keimlinge geschaffen. Was die Natur selber und unentgeltlich besorgt, überlasse man ihr. Heute zwingen sowohl ökologische Erfordernisse als auch die zunehmenden finanziellen Probleme das Forstpersonal, dem Grundsatz naturnahen Handelns nachzuleben. «Faul sein» wird damit zur durchaus erstrebenswerten Tugend.

Naturnaher Waldbau bedeutet auch Förderung standortgerechter Baumarten, d. h. von Baumarten, die auf einem bestimmten Boden unter den gegebenen klimatischen Bedingungen wachsen würden. Lichtbedürftige und daher konkurrenzschwächere, aber gleichzeitig wirtschaftlich und ökologisch wertvolle Arten wie Eiche, Esche, Kirschbaum oder Linde und Lärche müssen dabei vor schattenertragenden, konkurrenzstarken Arten wie etwa der Buche geschützt werden. Bei der Holzernte schliesslich sind verbleibender Waldbestand und Boden durch umsichtige Hiebsführung und sorgfältige Holzbringung zu schonen. Der Waldboden darf nicht flächig befahren werden.



Pferde, früher das einzige und unentbehrliche Mittel für den Holztransport aus dem Wald.

Foto: Abteilung Wald, B. Suter

Arbeitsplatz im Wandel

Gingen bis zu Beginn der 1960er Jahre jeweils halbe Dorfschaften im Winter «ins Holz», um neben der Landwirtschaft einen namhaften Zusatzverdienst zu erzielen, so sind heute Försterin und Förster sowie übriges Forstpersonal zum grössten Teil Ganzjahres-



Statt Muskelkraft sind Steuerkunst und technisches Verständnis gefragt.

Foto: Abteilung Wald, Ch. Boss

angestellte. In der aargauischen Waldwirtschaft sind etwa 650 Personen beschäftigt.

Die Waldpflege und insbesondere die Holzernte haben sich zu einer Arbeit von gut ausgebildeten Spezialistinnen und Spezialisten entwickelt. Nicht nur körperliche, sondern auch geistige Fitness sowie technischer Sachverstand und hohes handwerkliches Können sind gefragt. Neue Maschinen und Arbeitsverfahren haben seit den fünfziger Jahren einen beachtlichen Rationalisierungsschub bewirkt: In den letzten 30 Jahren ging der Aufwand für die

Holzernte von vier Stunden auf knapp eine Stunde pro Kubikmeter geschlagenen Holzes zurück. (Ein Baum mit ca. 35 cm Stammdurchmesser auf 1,3 m über Boden misst ca. 1 m³ Holz.) In der gleichen Zeit hat auch der Personalaufwand für die gesamte Waldbewirtschaftung markant, von 50 auf 16 Stunden pro Hektare, abgenommen.

Wald - Rohstofflieferant

Die Waldungen der öffentlichen Hand, also rund 80 Prozent des Aargauer Waldes, sind seit der Jahrhundertwende statistisch erfasst. Auch die Art und Weise, in der der Wald genutzt wird, kann daraus abgelesen werden. In der Periode 1950–1997 sind rund 16 Millionen m³ Holz geschlagen worden – mehr als 1950 der Holzvorrat in diesen Wäldern betragen hatte.

Lag die jährliche Nutzung in den fünfziger Jahren im öffentlichen Wald bei rund 230'000 m³ Holz pro Jahr, stieg sie in den sechziger Jahren auf rund 335'000 m³; in den letzten 20 Jahren betrug sie durchschnittlich 375'000 m³. Nicht nur die gesamte genutzte Holzmenge ist augenfällig gestiegen, auch die Anteile der verschiedenen Sortimente haben sich verschoben. Der Anteil des Stamm- oder Rundholzes ist seit Beginn der achtziger Jahre von 45 auf 60 Prozent gestiegen. Als Stamm- oder Rundholz wird jener Teil der geernteten Bäume bezeichnet, welcher zu Balken und Brettern verarbeitet wird.

Mit dieser veränderten Nutzung einhergegangen ist auch eine beachtliche Wertsteigerung des geernteten Holzes. Der Preis des Rund- oder Stammholzes ist heute etwa doppelt so hoch wie jener des Brenn- oder Industrieholzes. Der Anteil des Brennholzes hat kontinuierlich abgenommen. Seit Mitte der sechziger Jahre wird ein beträchtlicher Anteil des Holzes zur Herstellung von Spanplatten, Cellulose und Papier verwendet.

Holz - vielfältiger Werkstoff

Holz findet in unserem Alltag äusserst vielfältige Verwendung; Holzkonstruktionen im Wohnungsbau und bei Sport- und Industriehallen oder besondere Holzanwendungen in Musiksälen sind uns wohlbekannt. Aber auch bei Brücken oder Lärmschutzwänden begegnet uns Holz als Baustoff. Moderne Technologien ermöglichen heute die Verwendung von Holz weit über das nostalgische Chalet und die Bündner Arvenstube hinaus.

In zahlreichen Gegenständen des täglichen Gebrauchs, vom Möbel bis zur Tageszeitung, ist Holz in verschiedenster Form enthalten.

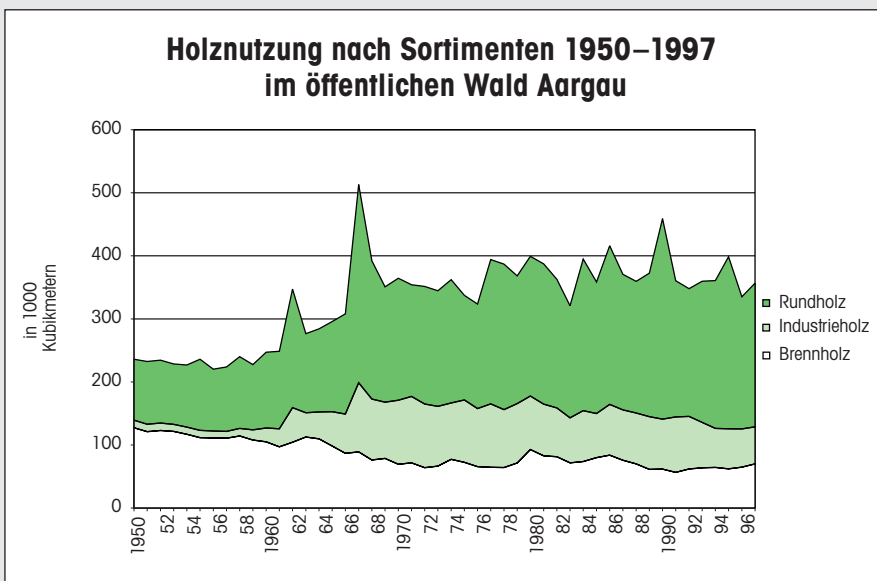
Holz - umweltgerechter Energieträger

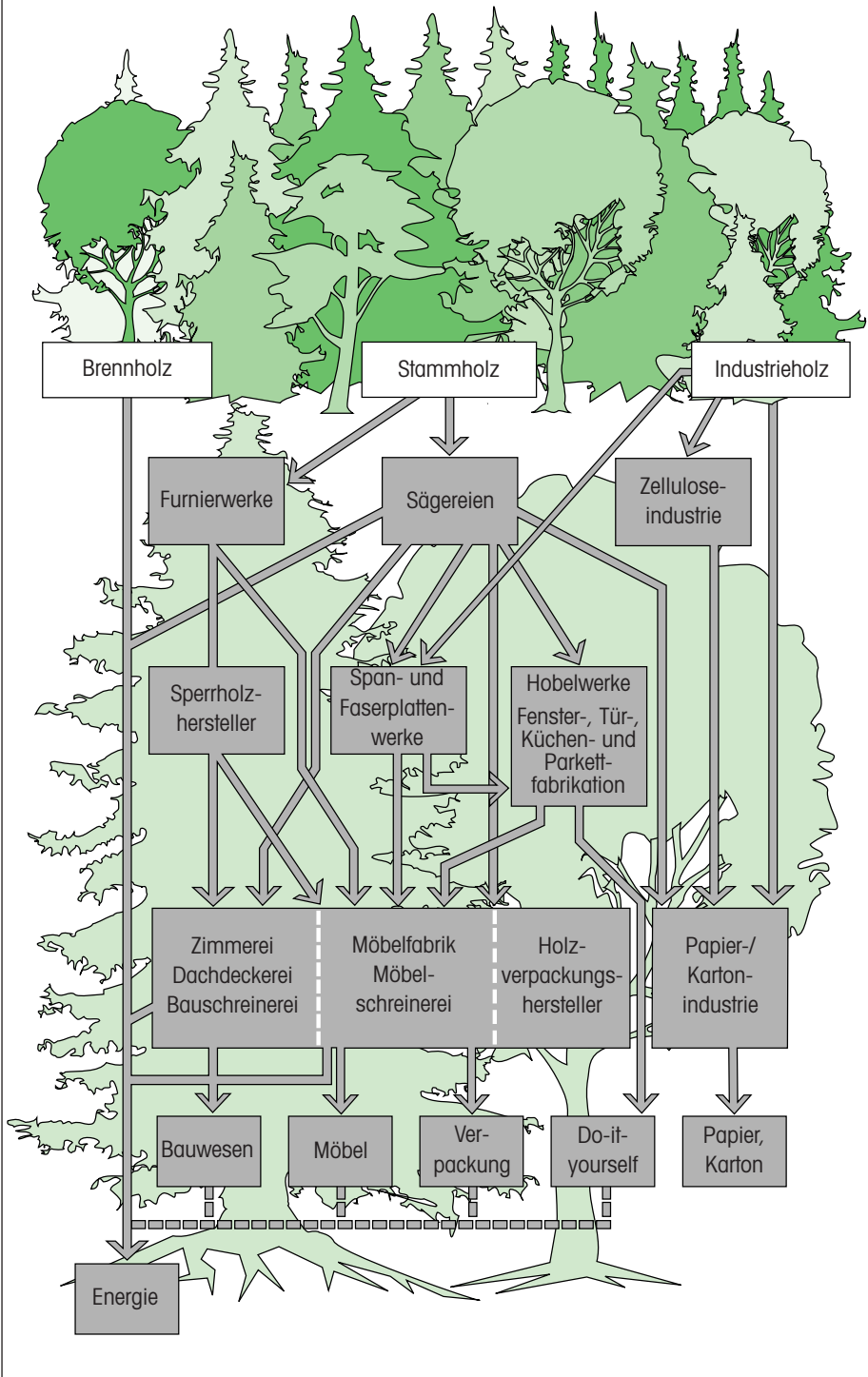
Holz ist neben der Wasserkraft der wichtigste einheimische Energieträger. Seine Bedeutung hat indessen seit Mitte des letzten Jahrhunderts stetig abgenommen. Heute deckt Holz gesamtschweizerisch lediglich noch ca. drei Prozent des Wärme- und magere 1,5 Prozent des gesamten Energiebedarfs; tatsächlich könnte es aber, ohne dass dabei der Wald auch nur in Ansätzen übernutzt würde, einen deutlich höheren Beitrag zur Energieversorgung leisten.

Holz - heftig konkurrenziert

Die tiefen Preise der fossilen und nicht erneuerbaren Energieträger Öl, Erdgas und Kohle, aber auch jene der Kernenergie, verhindern letztlich eine intensivere Brennholznutzung aus dem Wald. Unter den aktuellen energiepolitischen Verhältnissen und bei rein betriebs-

Holznutzung nach Sortimenten 1950–1997 im öffentlichen Wald Aargau





Quelle: Holz und Wald in der Schweiz, BUWAL

wirtschaftlicher Betrachtung ist Brennholz nur ausnahmsweise konkurrenzfähig; so z.B., wenn Holzverarbeitende Betriebe ihr Rest- und Abfallholz gleich selber verbrennen und zur Wärmegewinnung nutzen. Trotzdem wurden in den letzten Jahren in beachtlicher Zahl moderne Holzheizungen, vor allem in öffentlichen Gebäuden, installiert. Dabei haben die Bauherrschaften aus umweltpolitischer Verantwortung Mehrkosten bewusst in Kauf genommen. Sie handelten dabei auch im In-

teresse dezentral zu erhaltender Arbeitsplätze im Wald sowie einer gewissen Unabhängigkeit in der Energieversorgung.

Rohstoff mit ökologischen Vorteilen

Holz weist im Vergleich zu den meisten anderen Rohstoffen, mit welchen es in Konkurrenz steht (Stahl, Aluminium, Beton, Kunststoffe auf Erdölbasis usw.), eine ausgezeichnete Ökobilanz aus. Holz ist ein natürlicher, nach-

wachsender Rohstoff, der mit Hilfe von Sonnenenergie aus atmosphärischem CO₂, Wasser und Bodenmineralien entsteht. Bei der Verrottung des nicht genutzten Holzes im Wald oder bei der Verbrennung von Holzwerkstoffen am Ende des Lebenszyklus wird gleichviel CO₂ freigesetzt, wie die Bäume beim Wachsen der Atmosphäre entzogen haben. Holznutzung führt darum nicht zu einer zusätzlichen Verschärfung des Treibhauseffektes. Die Energie, welche für die Holzernte, den Transport und die Weiterverarbeitung z.B. bei einem Holzbau aufgewendet werden muss, ist zudem geringer als jene, die am Ende des Lebenszyklus bei der energetischen Nutzung (Verbrennung) der ausgedienten Bauteile zurückgewonnen werden kann. Alle diese unbestrittenen, grossen ökologischen Vorteile des Holzes werden leider finanziell nicht honoriert.

Holz - internationales Handelsgut

Der Verbrauch von Holz in irgendeiner Form beträgt gesamtschweizerisch pro Kopf und Jahr etwa einen Kubikmeter Rohmasse. Für den Kanton Aargau ergäbe dies einen statistischen durchschnittlichen Verbrauch von etwa 540'000 m³ Holz. Das ist etwa gleichviel, wie in unseren Wäldern nachwächst. Tatsächlich wird im Kanton Aargau jedoch deutlich weniger Holz genutzt.

Für Holz und Holzprodukte gelten im internationalen Handel dieselben Regeln wie für Industriegüter. Seit Jahren bestehen darum für Holz an der Landesgrenze keine handelspolitischen Schranken mehr, dies im Gegensatz etwa zu den Agrarprodukten. Dementsprechend findet ein äusserst intensiver Handel mit Holz zwischen der Schweiz und unseren nahen und ferneren Nachbarn statt. Kein überraschender Befund in unserer arbeitsteiligen Welt.

Im Durchschnitt der Jahre 1992–1996 betrug der Verbrauch im Inland 6,6 Mio. m³ Rohholzäquivalente (Halb- und Fertigfabrikate); Papier, Karton usw. werden dabei nach ihrem Rohholzanteil bewertet. Bei einer inländischen Ernte von 4,4 Mio. m³ wur-

den 7 Mio. m³ Holz importiert und 4,8 Mio. m³ exportiert. Es fällt auf, dass gut 1 Mio. m³ Stammholz – das ist fast ein Drittel dieses Sortimentes – un bearbeitet exportiert wurde. Ein bemerkenswerter und auch nachdenklich stimmender Sachverhalt für ein hochtechnisiertes Land wie die Schweiz. Die bedeutendsten Importe stammen aus Deutschland; ihnen folgen jene aus Frankreich und Österreich. Die skandinavischen Länder Finnland und Schweden erreichen, entgegen weitverbreiteter anderer Meinung, mit je rund 100'000 Tonnen nur etwa einen Siebtel der Menge von Deutschland.

Der mit Abstand wichtigste Abnehmer von Schweizer Holz ist Italien. Für die aargauischen Forstbetriebe sind die Buchenabsatzmärkte in der Lombardei von Bedeutung.

Kann Aussenhandel nachhaltig sein?

Der Handel mit Holz und Holzprodukten ist mit energieintensiven und umweltbelastenden Transporten verbunden. Holz müsste, um seinen ökologischen Vorteilen vollends gerecht werden zu können, vermehrt in jenen (regionalen) Wirtschaftsräumen verarbeitet und verwendet werden, in denen es produziert bzw. geerntet worden ist. Angebot und Nachfrage stimmen aber kleinräumig selten überein. So herrscht z.B. im Alpenraum allgemein Über-



Mit Holz Brücken bauen.

Foto: Lignum, P. Brenner

schuss an Holz. Der Aargau im Besonderen verzeichnet einen Überschuss an Buchenholz, während in den Ballungszentren der Lombardei grosser Bedarf an Holz besteht. Europaweit fallen beim Holzaufkommen die beachtlichen Ost/West- und Nord/Süd-Gefälle auf. Der Holzhandel gleicht sie aus.

Kostenwahrheit beim Holztransport

Tiefe Transportkosten bevorzugen die zentrale Massenproduktion in Grossbetrieben zu Lasten der lokalen und dezentralen Produktion. Strukturen, welche für die schweizerische Holzwirtschaft typisch sind, werden dadurch bedroht. Wald- und Holzwirtschaft müssten eigentlich im eigenen Interesse für Kostenwahrheit im Transportbe-

reich eintreten und sich für die Internalisierung der externen Kosten des Verkehrs einsetzen. Zwar tragen höhere Transportkosten auch zur Verteuerung des Rohstoffes Holz bei. Sie ebenen dafür aber den Weg für seine Verarbeitung und Verwendung in nahen regionalen Wirtschaftsräumen.

Problembelastetes Tropenholz

Das Thema der Tropenwaldnutzung und -zerstörung hat in den Medien grosse Aktualität. Es wird von weiten Teilen der Bevölkerung als Problem wahrgenommen und direkt mit dem eigenen Konsumverhalten in Verbindung gebracht. Tatsächlich – und im Gegensatz zur landläufigen Beurteilung – sind die Importe von Tropenholz gering. Sie haben zudem in den letzten Jahren stetig abgenommen. 1996 sind lediglich noch etwa 6600 Tonnen Rundholz und 6400 Tonnen Schnittholz (inklusive Furnier- und Sperrholz) eingeführt worden. Das entspricht 0,2 Prozent des Inlandverbrauchs von Rund- und Schnittholz.

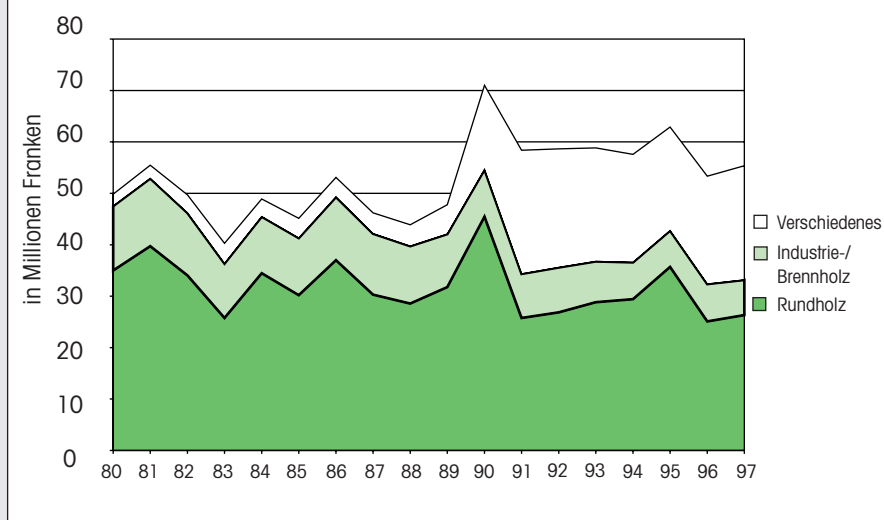
Die Waldzerstörungen in den Tropenländern wurzeln hauptsächlich in politischen, wirtschaftlichen und sozialen Missständen. Rodungen dienen hier in erster Linie der Gewinnung von Acker- und Weideland; aber auch zur Deckung des alltäglichen Energiebedarfs werden riesige Holzmengen benötigt. Der Anteil des internationalen Tropenholzhandels an den Waldzerstörungen wird überschätzt, auch wenn die Gepflogenheiten der Branche sicherlich nicht über alle Zweifel erhaben sind. Bemühungen um Walderhaltung in der Dritten Welt können nur erfolgreich sein, wenn das zu schützende Gut für



Die Eisenbahn ist ein wichtiges und zweckmässiges Transportmittel beim Holzexport.

Foto: Fotoservice SBB

Betriebseinnahmen im öffentlichen Wald Aargau 1980–1997



die lokale Bevölkerung einen Wert hat. Nachhaltige Erträge aus geregelter Bewirtschaftung könnten dem Tropenwald dazu verhelfen.

Holznutzung und Forstbetriebe

Ohne längerfristig ausgeglichene Forstrechnung sind viele Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer existenziell gefährdet. Sie haben in der Regel keine Möglichkeit, Betriebsdefizite durch Steuereinnahmen auszugleichen. Die geltende Gesetzgebung würde den Ortsbürgergemeinden zwar gestatten, Steuern zu erheben, doch hat im Kanton Aargau noch keine von ihnen dies ernsthaft erwogen. Der mass-

gebende Anteil ihrer Einnahmen stammt aus den Erlösen des Holzverkaufs.

Bis Mitte der achtziger Jahre machten die Holzerlöse gegen 90 Prozent der Gesamteinnahmen aus. Das Diagramm (Betriebseinnahmen) zeigt auch, dass sich die Holzerlöse pro Hektare in den letzten rund 20 Jahren kaum wesentlich verändert haben. Seit Mitte der achtziger Jahre leistet die öffentliche Hand (Bund, Kanton und Gemeinden) Beiträge an die Jungwaldpflege.

Eine ausgeglichene Betriebsrechnung bietet langfristig Gewähr dafür, dass die Waldpflege aufrechterhalten und der Wald nachhaltig genutzt wird. Da-

mit kann der Wald sowohl volkswirtschaftlichen als auch ökologischen und sozialen Anliegen gerecht werden.

Holznutzung und Volkswirtschaft

Holzproduktion hat neben der direkten Einkommensfunktion für die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer eine beachtliche lokalwirtschaftliche Bedeutung, sichert sie im Aargau doch ca. 650 zumeist dezentrale Arbeitsplätze im Wald; sie ist auch eine wichtige Grundlage für das nachgelagerte holzverarbeitende Gewerbe, welches im Kanton Aargau ca. 5900 Arbeitsplätze zählt. Die jährliche Wertschöpfung aus dem Aargauer Wald beträgt 30–35 Millionen Franken; in den nachgelagerten holzverarbeitenden Gewerbe- und Industriebetrieben beläuft sie sich auf rund 350 Millionen Franken (Quelle: BUWAL, Jahrbuch 1996).

Globale Bedeutung nicht unterschätzen

Mit der schonenden Nutzung der eigenen Rohstoffquelle Holz tragen die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer auch zum internationalen Waldschutz und zur Verminderung der weltweiten Energie- und Umweltprobleme bei. Nachhaltige Entwicklung, d. h. schonender Umgang mit Ressourcen und Wirtschaften im Rahmen natürlicher Kreisläufe, wird durch die Waldwirtschaft auf regionaler Stufe vorgelebt und veranschaulicht. ☁️*