

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 158 (2007)

Heft: 12

Artikel: Keine Grosssägewerke in der Schweiz? : Eine industrieökonomische Auslegeordnung

Autor: Saurer, Markus

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097943>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 01.05.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Keine Grosssägewerke in der Schweiz? Eine industrieökonomische Auslegeordnung

Markus Saurer Industrieökonomie Steffisburg (CH)*

No large sawmills in Switzerland? An industrial economics perspective

In the growing global lumber market, Switzerland is not competitive. Forest properties, forest enterprises and sawmills are split into small units and do not take advantage of economies of scale and scope. One should search for the reasons of this inefficiency with modern industrial economics. Appendages of industrial economical analyses are described for large sawmills. They support the hypothesis that structural problems are mainly caused through regulations that are designed incorrectly. This hypothesis should thoroughly be tested before forest policy measures are decided. It is assumed that the Swiss forest industry may be supported with deregulations rather than with further regulations.

Keywords: Forest industries, timber, sawmills, market structure, conduct and performance, multiproduct firm, economies of scale, economies of scope, government failure

doi: 10.3188/szf.2007.0368

* Wiesenstrasse 4, CH-3612 Steffisburg, E-Mail markus.saurer@industrioeconomie.ch

Die Schweiz importiert Schnittholz und exportiert Rundholz (Buwal 2005). Offenbar hat sie zu wenig international konkurrenzfähige Verarbeitungskapazitäten für Rundholz. Tatsächlich wird hierzulande erst seit wenigen Monaten ein Grosssägewerke (GSW) betrieben. GSW können bei guter Auslastung enorme Kosteneinsparungen gegenüber kleineren Sägewerken erzielen, sind dazu aber auf die kontinuierliche Belieferung mit grossen Mengen Rundholz in adäquater Qualität angewiesen. Diese Rundholzmobilisierung ist in der Schweiz mit Schwierigkeiten und entsprechend hohen Transaktionskosten verbunden. Dies liegt zum grossen Teil darin begründet, dass die einheimische Waldwirtschaft in kleine und kleinste Einheiten zersplittert ist. Ihre Strukturprobleme übertragen sich auf die gesamte Holz-Wertschöpfungskette (Pudack 2006, Lehner & Pauli 2002, Lehner et al 2003). Es fehlt in der Schweiz an vertikaler und horizontaler Integration oder Kooperation der wald- und der holzwirtschaftlichen Akteure. Grössen- und Verbundvorteile werden nicht realisiert.

Versagt der Markt oder der Staat? Eine erste, ökonomisch fundierte Antwort auf diese Frage wurde im Prinzip schon in den 1980er-Jahren im Rahmen eines Nationalen Forschungsprogramms erarbeitet. Damals waren praktisch die gleichen Strukturprobleme zu beklagen wie heute. Sie wurden von den Ökonomen zur Hauptsache falsch konzipierten

waldpolitischen Regulierungen zugeschrieben (Zimmermann & Jakob 1990).

Obschon 1993 ein neues Waldgesetz in Kraft gesetzt wurde, sind die Strukturprobleme nicht geringer geworden, sondern haben sich im Zuge der fortschreitenden Globalisierung des Holzhandels verschärft. In einer überraschend grossen Zahl von Studien, Arbeitspapieren und Programmen zur Wald- und Holzwirtschaft der Schweiz finden sich nur sehr wenige weitere ökonomische Beiträge (Hostettler & Wüest 2006). Der vorliegende Aufsatz kann diese Lücke nicht schliessen, sondern stellt nur einige Konzepte der Industrieökonomik vor, welche für die Wald- und Holzwirtschaft ein hohes Erklärungspotenzial haben dürften. Anschliessend wird diese Auslegeordnung mit Ansätzen zu einer Marktanalyse aus der Sicht der GSW (Abbildung 1) ergänzt. Die Aussagen, die dabei gemacht werden, haben hypothetischen Charakter und fordern wahrscheinlich einige vorherrschende Meinungen heraus (Antithese).

Industrieökonomische Konzepte für die Wald- und Holzwirtschaft

Industrieökonomik ist «Forschung im Bereich der Prozesse, Strukturen und Organisationen von Industrien», die sich «mit der Interaktion zwischen Markt und Unternehmen, d.h. mit dem Funktionie-

Abb 1 Grosssäge-
werk Oberrot, Baden-
Württemberg.
Foto: Klenk Holz AG



ren von Märkten» beschäftigt (Bühler & Jaeger 2002).¹ Nicht Theoriebildung im konstruierten Referenzfall mit rigorosen Annahmen – zum Beispiel Anpassung von Mengen und Preisen ohne Zeitverzug und ohne Transaktionskosten, vollständige Information oder perfekte Voraussicht der Marktteilnehmer –, sondern die Erklärung der realen, in aller Regel imperfekten Konkurrenz ist das Forschungsziel. Aus diesem Grund wird Industrieökonomik auch als *Theorie der imperfekten Konkurrenz* bezeichnet. Erkenntnisse über das Funktionieren von verschiedensten imperfekten – und deshalb realistischen – Märkten zwischen den polaren Modellen der vollkommenen Konkurrenz und dem Monopolspielen heute einerseits eine zentrale Rolle in strategischen Fragen der Wirtschaftspolitik sowie bei der Konzipierung und im Vollzug von Regulierungen. Da sich die Industrieökonomik unter Rückgriff auf die Spieltheorie stets auch mit den Handlungsmöglichkeiten einzelner Unternehmen befassen muss, hat sie andererseits auch zunehmend Bedeutung in der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere für das strategische Management bekommen.

Die Industrieökonomik zieht im konkreten Untersuchungsfall ad hoc diejenigen Gebiete der Ökonomik herbei, die etwas zur Erklärung von Struk-

turen, Verhaltensweisen und Ergebnissen beitragen können. Den Lesern können als Beispiele hierfür die Beiträge zu Organisationsfragen der Waldwirtschaft in einer früheren Ausgabe dieser Zeitschrift² in Erinnerung gerufen werden. Diese Beiträge sind industrieökonomisch, indem sie mit Transaktionskostenökonomik, Institutionenökonomik und anderen Ansätzen das tatsächliche Verhalten der Akteure plausibel begründen können.

Die Industrieökonomik war anfänglich geprägt von einem Methodenstreit zwischen einer verhaltensorientierten (behavioristischen) und einer strukturalistischen Position. Als Synthese hat sich schliesslich die dynamische Sichtweise der wechselseitigen Inderdependenz durchgesetzt (Abbildung 2): «Die Strukturen von Unternehmen, Branchen und Märkten sind nicht nur Ursachen von Verhaltensmustern und Marktergebnissen, sondern werden ihrerseits durch das Verhalten der Akteure und durch die Unternehmens- und Marktergebnisse bestimmt. Auf diese Weise werden die Strukturvariablen in den Modellen der «Neueren Industrieökonomik» endogenisiert.» (Bühler & Jaeger 2002)

Institutionen beeinflussen Marktstrukturen

Institutionen wie beispielsweise staatliche Regulierungen beeinflussen Märkte, also wiederum Strukturen, Verhalten und Ergebnisse, direkt oder indirekt – direkt etwa durch Gebote und Verbote, indirekt durch Anreizwirkungen und Rückkopplungseffekte von Subventionen, Steuern und recht-

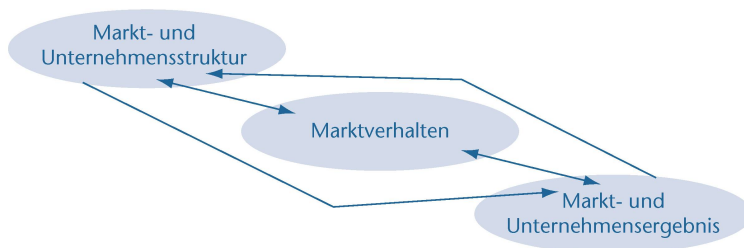


Abb 2 Inderdependenz von Struktur, Verhalten und Ergebnissen. Quelle: Bühler & Jaeger (2002).

1 als Standardwerk der Industrieökonomik gilt gemeinhin «the theory of industrial organization» von Jean Tirole (1988)
2 Schweiz Z Forstwes 157 (2006) 3–4

lichen Sanktionen sowie auch durch gesellschaftliche Zwänge und Sanktionen. Vaterlaus et al (2005) zeigen in industrieökonomischen Fallstudien, dass Regulierungen den kontinuierlichen Strukturwandel von Unternehmen oder Branchen soweit hemmen oder gar verhindern können, bis es letztlich unweigerlich zum Strukturbruch, das heisst zu einer akuten Krise kommt. Diese Gefahr ist ohne Zweifel für die schweizerische Wald- und Holzwirtschaft gegeben, da diese im Sinne von Vaterlaus et al seit langem in einer latenten Krise steckt. Der Strukturbruch wird wahrscheinlich nur noch durch fortwährend steigende öffentliche Zuschüsse und andere marktwidrige Massnahmen hingehalten und könnte darum später umso heftiger ausfallen.

Die Globalisierung ist nicht ursächlich für diese Probleme, legt diese aber immer deutlicher offen. Die Probleme ergeben sich durch Ineffizienzen, die ihrerseits in Markt- oder in Staatsversagen begründet sind. Durch die Globalisierung sind nicht nur Produkte und Dienstleistungen, sondern auch institutionelle Gegebenheiten einer Volkswirtschaft dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt («competition among institutions»). In diesem Sinne sollte die Schweiz die institutionellen Gegebenheiten in Ländern mit einer international erfolgreichen Wald- und Holzwirtschaft sorgfältig analysieren, um daraus Schlüsse für ihre eigenen institutionellen Optimierungen ziehen zu können.

Disaggregierte Analyse: Blick auf das einzelne Unternehmen

Märkte dürfen für die meisten Fragestellungen nicht in aggregierter Form beurteilt werden. Die industrieökonomische Analyse ist deshalb meistens auf einzelne Unternehmen oder Klassen von Unternehmen fokussiert. Die Situation eines GSW kann wie in Abbildung 3 dargestellt werden.

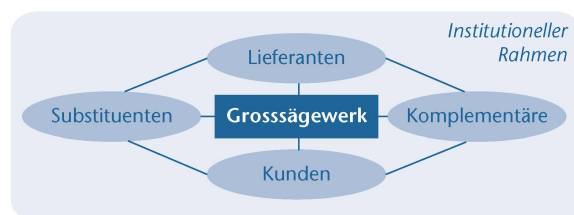


Abb 3 Das Werternetz («value net») einer Grosssägerei.
Quelle: Brandenburger et al (1998).

Im gegebenen institutionellen Rahmen interagiert das GSW vertikal mit Lieferanten und Kunden sowie horizontal mit Substituenten und Komplementären. Substituenten sind direkte Konkurrenten mit homogenen Produkten und indirekte Konkurrenten mit Substituten (z.B. Metall). Komplementäre erstellen Produkte oder erbringen Leis-

tungen, die den Wert der Produkte des GSW für die Kunden steigern (z.B. erfolgreiche Holzbauarchitekten). Durch strategische Aktionen und Reaktionen wollen sich die Akteure einen möglichst grossen Teil des gesamten Systemwerts aneignen (Makowski et al 2001). Letzterer entspricht der Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften der aktuellen Endkunden, während potenzielle Endkunden, deren Zahlungsbereitschaft den Marktpreis unterschreitet, ausser Betracht fallen. Die Zahlungsbereitschaft ist in der Regel bei den meisten aktuellen Kunden höher als der vorherrschende Marktpreis, womit diese Kunden aus dem Werternetz einen Mehrwert – die Konsumentenrente – ziehen. Aus der Endkundenachfrage leitet sich die Nachfrage auf jeder Zwischenstufe der Produktion bis hin zur Nachfrage nach Rohstoffen ab. Herrscht in jedem Knoten des Werternetzes vollkommener Wettbewerb, dann kommen einzig die Konsumenten in den Genuss einer Rente. Bei imperfektem Wettbewerb verringert sich die Konsumentenrente. Ein Teil geht in Form von Effizienzverlusten unwiederbringlich verloren, ein anderer Teil wird von Unternehmen als Gewinn realisiert.

Im Werternetz fällt überdurchschnittlich effizienten sowie auch marktmächtigen Akteuren ein grosserer Teil des Systemwerts, weniger effizienten oder verhandlungsschwachen Akteuren ein kleinerer Teil zu; «Grenzakteure» vermögen gerade ihre Kosten zu decken, während ineffiziente Teilnehmer Verluste machen und auf Dauer aus dem System fallen. In diesem Spiel beurteilt jeder einzelne Akteur fortlaufend seine Position und legt seine Strategie fest. Aus diesem Grund sollte auch einer ökonomischen Analyse der Wald- und Holzwirtschaft deren Werternetz zu Grunde gelegt werden. Nur so kann beispielsweise richtig abgeschätzt werden, welche Art von Waldparzellen oder welche Art von Sägewerken in Zukunft noch rentabel betrieben werden können. Eine solche disaggregierte Analyse wäre auch für die Bestimmung der optimalen Waldpolitik von Bund und Kantonen nötig, doch liegt entsprechenden Berichten und Vorschlägen, soweit ersichtlich, eine aggregierte Analyse zu Grunde.

Verbundvorteile und -nachteile im Mehrprodukteunternehmen

Eine Waldparzelle kann diverse Sorten Rundholz sowie weitere Produkte hervorbringen und gleichzeitig als Schutz- oder Erholungsgebiet dienen; eine Sägerei bearbeitet auf ihren Anlagen diverse Holzarten und stellt mehrere Haupt- und Nebenprodukte her. Waldparzellen und Sägewerke sind Mehrprodukteunternehmen. Gregory (1955) zeigt, wie der Waldbesitzer bei gegebenen Preisen für verschiedene Produkte die für eine bestimmte Parzelle optimale

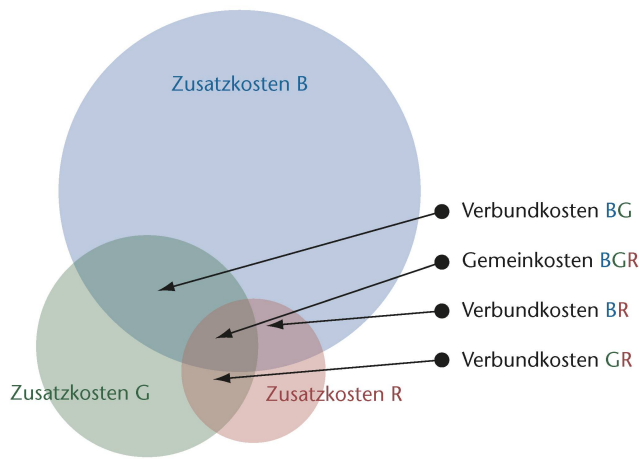


Abb 4 Kosten in der Verbundproduktion.

Produktekombination bestimmt. Faulhaber (1975) befasst sich dagegen mit der optimalen Allokation der Kosten auf die verschiedenen Produkte des Mehrprodukteunternehmens. Daraus ergeben sich auch die Bedingungen für die Erträge der umgesetzten Güter, damit keine Quersubventionierung erfolgt (Abbildung 4).

Die Flächen der Kreise B, G und R entsprechen den Kosten der separaten Produktion der Güter B, G und R. In verbundener Produktion überlagern sich die Kreise, soweit sich Synergien in Form von Verbundvorteilen («economies of scope») ergeben. Bei Gregory sind Verbundvorteile nicht direkt ersichtlich, könnten aber ohne weiteres ins Modell eingebaut werden. Die Ansätze von Gregory und Faulhaber sind komplementär und beantworten unterschiedliche Fragen (weitere Hinweise siehe Baumol et al 1982).

Die Gesamtkosten der gemeinsamen Produktion von B, G und R sind in Abbildung 4 geringer als die Summe der Kosten der separaten Produktion. Nach dem Verursacherprinzip lassen sich indes nur die Zusatzkosten B, G und R («incremental costs») direkt den Produkten zuordnen; die Verbundkosten («joint costs») können nur den Produktegruppen BG, BR und GR, jedoch nicht den einzelnen Produkten kausal zugeordnet werden. Eine kausale Zuteilung der Gemeinkosten BGR («common costs») ist schliesslich weder auf Produktegruppen noch auf Produkte möglich. Welche Produkte wie viel an die Verbund- und Gemeinkosten beitragen oder – gleichbedeutend – mehr oder weniger von den Verbundvorteilen profitieren, hängt von der Marktstellung des Mehrprodukteunternehmens in den betreffenden Märkten bzw. von den dort herrschenden Preiselastizitäten der Nachfrage nach den Produkten des betreffenden Mehrprodukteunternehmens ab (so genannte betriebsindividuelle Nachfrage). Allokative Effizienz bedingt, dass preiselastische Kunden weniger und unelastische Kunden mehr zu den Verbund- und zu den Gemeinkosten beitragen (inverse Elastizitätsregel; Ramsey-Preise). Solche Preise gel-

ten als Effizienz-Richtgrössen für Mehrprodukte-monopole, stellen sich aber tendenziell auch im Wettbewerb zwischen Mehrprodukteunternehmen ein (Baumol et al 1982, Tirole 1988, Laffont et al 1993).

Nur mit dieser Zusatzkostenrechnung kann eine Quersubventionierung zwischen Produkten oder Kundengruppen nachgewiesen werden. Wenn die Erträge jedes Produkts zumindest die Zusatzkosten und zugleich die Erträge jeder Produktegruppe zumindest die produktgruppenspezifischen Verbundkosten decken, liegt keine Quersubventionierung vor. Vorwürfe des Preisdumpings auf der Basis von Vollkosten-Zuschlagskalkulationen sind unhaltbar. Solche Kalkulationen führen als Entscheidungsgrundlage sowohl in wirtschaftspolitischer oder regulatorischer als auch in betrieblicher Hinsicht zu strategischen und operativen Fehlentscheidungen.

Nun ist es jedoch so, dass die Zusatzkostenrechnung unabhängig von der Art der Güter ist, die hergestellt werden. Es spielt für diese produktionsseitige Betrachtung insbesondere nicht die geringste Rolle, ob Schutz- oder Erholungsfunktionen des Waldes knappe oder ausreichend vorhandene Güter sind. Die Holzproduktion kann beispielsweise von der Pflege des Waldes zu Gunsten von Schutz- oder Erholungsfunktionen profitieren (Verbundvorteil), wenn für diese Funktionen der Wald mit Strassen erschlossen wird. Vice versa können Waldstrassen, die für die Holzproduktion angelegt wurden, der Erholungsfunktion dienen. Möglich ist auch, dass Schutzwälder an nicht zugänglichen Stellen zur Pflege mit Helikopter ausgeholt werden müssen und dabei auch Holz zur kommerziellen Nutzung anfällt, für welches sonst die Ernte zu teuer gewesen wäre.

Allerdings dürfte die Holzproduktion durch auferlegte Zusatzfunktionen insgesamt beeinträchtigt werden. Entsprechende Auflagen ergeben Nebenbedingungen im Optimierungskalkül des Waldbesitzers, die das Optimum gegenüber dem uneingeschränkten Optimum verschieben. Das Kahlschlagverbot und weitere Bewirtschaftungsauflagen erhöhen die Kosten der biologischen und technischen Holzproduktion und verringern womöglich auch die Holzserträge wert- oder mengenmässig. Mehrkosten und Mindererträge als Folge von Auflagen zugunsten von Waldfunktionen für die Allgemeinheit dürfen nicht dem Holz, sondern müssen der Kausalität folgend den Zusatzkosten der betreffenden Funktionen zugerechnet werden. Wenn die verbundene Produktion unter Berücksichtigung aller Kosten- und Ertragsfolgen einen Nettoverbundnachteil generiert, dann wäre es aus gesamtwirtschaftlicher Sicht effizienter, die betreffende Waldparzelle nur noch unifunktional zu bewirtschaften. «Während aus den Einkünften der Holzproduktion über Jahrzehnte die Pflege und Nutzung der Schutz- und Erholungswälder problemlos finanziert wurden, droht heute

im Gegenteil durch Überalterung und kontinuierliche Vorratzzunahme die nachhaltige Erbringung der Waldfunktionen aus den Fugen zu geraten. Die existenzielle Bedarfsabdeckung für den Rohstoff Holz als Motor für die Waldpflege muss heute durch staatliche finanzielle Impulse abgelöst werden, um zu verhindern, dass die Waldbewirtschaftung nicht vielerorts aufgegeben wird.» (Amstutz 2004)

Zu diesem Zitat von Amstutz kann im Lichte der oben stehenden Ausführungen gesagt werden, dass die Schutz- und die Erholungsfunktion in jüngerer Zeit wahrscheinlich nie problemlos aus den Einkünften der Holzproduktion finanziert wurde. Dies wäre aus Sicht des Waldes nur dann der Fall gewesen, wenn diese Zusatzfunktionen überhaupt keine Mehrkosten und keine Mindererträge generiert hätten oder aber diese stets adäquat abgegolten worden wären. Dem war sicher nicht so. Die vor Jahrzehnten abhanden gekommene Rentabilität des Eigenkapitals deuten vielmehr darauf hin, dass die Quersubventionierung zu Gunsten der öffentlichen Waldfunktionen nicht aus den laufenden Einkünften der Holzproduktion, sondern zulasten des Waldvermögens erfolgt sein könnte.

Auch Glück et al (1999) dürften in ihrem Assessment der Waldpolitik einem Trugschluss unterliegen mit dem Urteil, dass der strenge Schutz des Waldareals, der naturnahe Waldbau, die Multifunktionalität sowie die Mitbestimmungsmöglichkeiten der Bevölkerung zu den Stärken der Schweizer Waldpolitik gehören. Schon eine sehr grobe, rein qualitative Analyse spricht eher für ein negatives Verdikt. Die Waldpolitik dürfte erheblich zur Tendenz einer nicht-nachhaltigen sozio-ökonomischen Waldwirtschaft und zur Ineffizienz der technischen Waldwirtschaft (Ernte) sowie des Sägereiwesens beigetragen haben.

Abgeltung von Mehrkosten und Mindererträgen

Verschiedene Studien forderten Abgeltungszahlungen zur Internalisierung externer Effekte (z.B. Schelbert & Zimmermann 1988), die unter anderem nach dem Nutzen der Öffentlichkeit an der zu erfüllenden Funktion monetär zu bewerten seien. Dieser unpräzise Vorschlag hat eine wissenschaftliche Kontroverse ausgelöst (Felder 1989), welche zu folgender Präzisierung führte: *«Der Umstand, ob auf der Nachfragerseite Knappheit vorliegt, hat einen Einfluss auf die Art und Weise einer allfälligen Internalisierung. Falls im Bereich der Walderholung Knappheiten in Form von «Verstopfungen» von sich gegenseitig behindernden Waldgängern auftreten, wäre das ein Hinweis auf Externalitäten auf der Nachfragerseite, die zu internalisieren wären. Sind auf der Nachfragerseite keine solchen Phänomene zu beobachten, so ist diesbezüglich auch keine*

Internalisierung notwendig. Es handelt sich in diesem Fall um eine positive Externalität mit Kollektivgutcharakter. Der optimale Preis für den Nachfrager ist in diesem Fall null, weil ein Ansteigen der Zahl der Nachfrager weder Kosten noch Nutzen verursacht. Die Nutzung des Waldes als Erholungsraum erhöht jedoch die Kosten der Holzproduktion bei der Holzernte und Verjüngung. Diese externen Kosten der Walderholung werden bis heute nur teilweise abgegolten.» (Iten et al 1989)

Es wäre ohnehin ein unmögliches Unterfangen, den Gesamtnutzen zu ermitteln, den Anwohner und andere Personen aus einer bestimmten Waldparzelle ziehen. Abgesehen davon, sind interpersonelle Nutzenvergleiche und Nutzenadditionen grundsätzlich fragwürdig und werden von der Ökonomik wenn möglich vermieden. Allerdings ist aus Effizienzerwägungen eine Internalisierung des gesamten sozialen Nutzens weder nötig noch sinnvoll, wie die Präzisierung zeigt. Die externen Nutzen wären gegebenenfalls soweit zu internalisieren, als dies zur Beseitigung von Knappheiten auf der Nachfragerseite aus Sicht einer gesamtwirtschaftlich effizienten Ressourcenallokation nötig erschiene. Solange Knappheit auf der Nachfragerseite nicht gegeben ist – davon ist für schweizerische Verhältnisse wohl in den meisten Gebieten auszugehen – genügt es, den Waldbesitzern die Lasten der politischen Auflagen abzugelten. Diese Lasten bestehen in Zusatzkosten und Mindererträgen durch die Auflagen wie wir sie weiter oben dargestellt haben.

Damit ist die Problematik aber nur aus der Sicht der Waldbesitzer und der Holzproduktion geklärt. Dass die Schweiz in Bezug auf den Erholungs-wald praktisch keine Knappheiten kennt, deutet darauf hin, dass wir diesbezüglich in qualitativer und quantitativer Hinsicht ein zu hohes Angebot bereithalten bzw. an die Wälder zu hohe Anforderungen stellen. Wie nachfolgend anhand eines Beispiels gezeigt wird, könnte es von Vorteil sein, gewisse Waldparzellen von Auflagen zu befreien.

Die theoretisch fast triviale Abgeltung von Mehrkosten und Mindererträgen ist in der praktischen Umsetzung mit enormen Schwierigkeiten verbunden. Sie bedingt die Führung einer Zusatzkostenrechnung sowie die Lösung komplexer Effizienz- und Bewertungsprobleme im Sinne des Opportunitätskostenprinzips, die zusätzlich erschwert werden, weil Schutz- und Erholungswälder in Bezug auf ihre örtlich gebundenen Funktionen kaum einer Konkurrenz ausgesetzt sind (Hostettler 2002). Dass sich die Erhebung von Kosten, Erträgen und Abgeltungsbedarf aber lohnt, zeigt das fiktive Beispiel zweier Parzellen in Tabelle 1.

Die Waldparzelle A kann kommerziell genutzt werden. Auflagen ergeben Mehrkosten und Mindererträge, die mit einer Abgeltung von insgesamt 30 Einheiten zu neutralisieren sind. Würde die kommerzielle Nutzung aufgegeben, dann müsste die öf-

Tab 1 Abgeltung der Kosten von Nutzungsaufgaben.

Parzelle	Nutzung	Kosten	Erträge	Abgeltung	Gewinn /Verlust
A	Kommerzielle Nutzung	100	120	0	20
	Kommerzielle Nutzung mit Auflagen	110	100	30	20
	Auflagen ohne kommerzielle Nutzung	40	0	40	0
B	Kommerzielle Nutzung	100	50	0	-50
	Kommerzielle Nutzung mit Auflagen	110	50	10	-50
	Auflagen ohne kommerzielle Nutzung	40	0	40	0

fentliche Hand 40 Einheiten abgelten. Private und öffentliche Nutzung profitieren hier gemeinsam von einem Verbundvorteil. Würden dem Waldbesitzer A nur die Zusatzkosten der Auflagen, jedoch nicht die Ertragsausfälle abgegolten, dann müsste dieser die kommerzielle Nutzung aufgeben. Die Abgeltung, vorher mit 10 Einheiten zu niedrig, müsste in diesem Fall auf 40 (statt 30) Einheiten erhöht werden – ein Verlustgeschäft für den Waldbesitzer wie für die öffentliche Hand.

Die Waldparzelle B sollte nicht kommerziell genutzt werden, sondern nur die Auflagen gegen eine Abgeltung von 40 Einheiten erfüllen. Öffentliche Wälder, die diesem Beispiel entsprechen, werden oft trotzdem holzwirtschaftlich genutzt, weil ihr Defizit durch Steuermittel getragen wird. Wenn keine Zusatzkostenrechnung erstellt wird, ergibt sich der Trugschluss, jede kommerzielle Nutzung würde das Defizit verringern. In Tat und Wahrheit kostet dies aber den Steuerzahler im Beispiel 50 statt 40 Einheiten, ist also mit einer Quersubventionierung der kommerziellen Nutzung von 10 Einheiten verbunden. Holz wird oft nur weiter produziert, damit Leute weiterbeschäftigt werden können. Die direkten und indirekten Kosten einer solchen Politik bleiben meistens verborgen, doch zeigt wiederum die Regulierungstheorie, dass mit Fehlallokationen erkaufte soziale Förderungen nicht effizient sind.

Liegen die Waldparzellen A und B in derselben Region, könnte man sie im Sinne ihrer produktiven Vorteile spezialisieren. Werden beide Parzellen unter Auflagen kommerziell genutzt, dann ergeben sich volkswirtschaftliche Nettokosten (Kosten der öffentlichen Hand minus Gewinne plus Verluste der Waldbesitzer) von 70 Einheiten. Wird die kommerzielle Nutzung von B aufgegeben, dann reduzieren sich diese Kosten auf 50 Einheiten. Wird A zudem von den Auflagen entbunden, dann verbleiben nur noch gesamtwirtschaftliche Nettokosten von 20 Einheiten. Diese Zusatzkostenrechnung müsste den Steuerzahlern vorgelegt werden, damit sie beurteilen können, ob ihnen die Verfügbarkeit eines grösseren Naherholungsgebiets so viel wert ist.

Opportunitätskosten

Gesamtwirtschaftliche Kosten- und Nutzenüberlegungen zur Evaluation von Regulierungswirkungen wie auch betriebswirtschaftliche Optimierungskalküle liefern grundsätzlich nur dann richtige Entscheidungsgrundlagen, wenn ihnen die Opportunitätskosten zu Grunde gelegt werden. Dies ist aber in der Wald- und Holzwirtschaft nur teilweise der Fall (Hostettler 2002). Gemäss Opportunitätskostenprinzip müssen alle Produktionsfaktoren zum Wert einkalkuliert werden, den sie in der nächstbesten Verwendung erzielen würden. Preise für Arbeit und Maschinen, die auf kompetitiven Märkten beschafft werden, repräsentieren die Opportunitätskosten; schwierig ist indessen etwa die Bestimmung der Kapitalkosten einer Waldparzelle. Boden und Bäume sind Realkapital, das periodisch bewertet und in das Kalkül aufgenommen werden müsste. Dabei ist der ermittelte Wert mittels Marktzins für vergleichbare produktive Risiken in laufende Kapitalkosten umzuwandeln. Die Bewertung muss zukunftsgerichtet, zum Ertragswert oder zum Wiederbeschaffungswert, erfolgen. Das früher effektiv eingesetzte Geld zum Kauf und zur Aufforstung des Waldes ist dagegen irrelevant, wie das Beispiel im Kasten zeigt.

Wald muss Wald bleiben, so dass andere Verwendungen für das Terrain faktisch nicht zur Verfügung stehen. Somit ergibt sich der Opportunitätskapitalwert eines Waldes für seinen Besitzer als Ertragswert aus den Preisen der Waldprodukte bei bestmöglicher Bewirtschaftung. Es gibt vermutlich

Opportunitätskostenprinzip

Ein Unternehmer betreibt ein Geschäft in Räumen, die er geerbt hat. Kauf- und Mietangebote zeigen, dass deren Marktwert rund eine Million Franken beträgt. Der Unternehmer erzielt unter Berücksichtigung sämtlicher Kosten inklusive seines Eigenlohns (Marktlohn in vergleichbarer Position), jedoch ohne Verzinsung der Liegenschaft einen Überschuss von 20 000 CHF. Soll er das Geschäft fortführen, wenn der Überschuss auch in Zukunft in dieser Grössenordnung liegen dürfte? Selbstverständlich nicht! 20 000 CHF ergeben eine Verzinsung der Liegenschaft von 2 Prozent, was einer markanten Fehlallokation entspricht. Der Marktwert der Liegenschaft ist höher, weil sie in einer alternativen Verwendung mehr Ertrag abwirft. Der Unternehmer kann sich verbessern, indem er seine Geschäftsräume vermietet oder verkauft. Auch die Volkswirtschaft profitiert, wenn die Liegenschaft einer produktiveren Verwendung zugänglich gemacht wird.

viele Waldparzellen in der Schweiz, die sich unter den vorherrschenden Rahmenbedingungen und bei den aktuellen Holz- und Erntepreisen gar nicht rentabel bewirtschaften lassen. In der Tat werden viele private Wälder holzwirtschaftlich kaum genutzt, und viele öffentliche Wälder generieren Verluste zu Lasten der Steuerzahler.

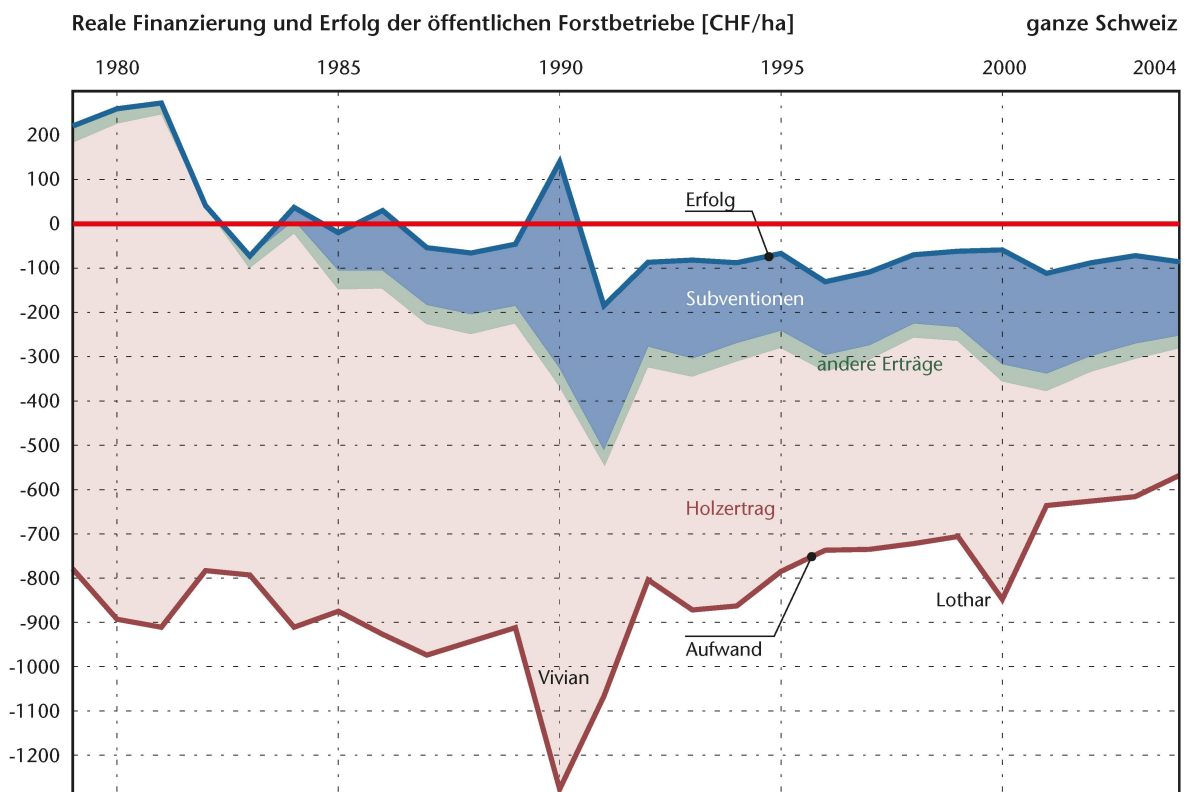
Im Unterschied zu den Waldeigentümern sollte die Waldpolitik in ihrem Kalkül die Wertveränderungen als Folge institutioneller Veränderungen berücksichtigen – schliesslich gehört es zu ihren Kompetenzen, solche Veränderungen herbeizuführen. Diese Wertveränderungen würden die Opportunitätskosten der Politik widerspiegeln, und nur in Kenntnis dieser Kosten kann die Waldpolitik Lösungen finden, in welchen die politischen Ziele betreffend Schutz, Erholung oder Nachhaltigkeit zu den geringstmöglichen gesamtwirtschaftlichen Kosten erreicht werden. Dabei spielt es auch eine grosse Rolle, wer diese Kosten trägt, da sich über positive oder negative Anreize starke Rückkoppelungen ergeben können. Es wäre vermutlich kaum erwünscht, wenn politische Auflagen dazu führten, dass die Holzproduktion reduziert oder eingestellt wird, Grössen- und Verbundvorteile verloren gingen und zur Erreichung der politischen Ziele letztlich noch höhere Kosten in Kauf genommen werden müssten. Aber genau von dieser negativen Spirale scheint die Schweiz heute immer mehr erfasst zu werden. Fakt ist, dass die öffentlichen Beiträge (Abbildung 5) an die Waldwirtschaft mit Sicherheit nicht einer Netto-

unterstützung der Waldwirtschaft entsprechen, sondern zu einem grossen Mass die Effizienz Nachteile der heutigen Waldpolitik beziffern. Die Politik nimmt vermutlich dem Waldbesitzer sogar mehr als sie ihm gibt.

Rundholzpreise als Residualgrösse

Weil Holz als Baustoff und Energieträger wieder entdeckt wird, blickt die Holzbranche optimistischer in die Zukunft. In internationalen Studien wird indessen nicht nur mit steigender Nachfrage, sondern auch mit steigenden Angeboten etwa aus Osteuropa oder Russland gerechnet. Wie sich die Preise langfristig entwickeln werden, ist somit unklar. Holzvorräte und Produktivitätsfortschritte in der Wald- und Holzwirtschaft lassen auch konstante oder rückläufige Preise als durchaus plausibel erscheinen. Klar ist nur, dass Waldbesitzer, Sägereien und Hersteller von Holzprodukten die Preise in ihren Absatzmärkten nicht beeinflussen können. Offenbar bieten selbst die oft beklagten hohen Transportkosten keinen Schutz vor Schnittholzimportkonkurrenz und ebenso wenig verhindern sie den Export von Rundholz. Eine Holzhochpreisinsel Schweiz wird es nicht geben, selbst wenn durch produktions- und herkunftsbezogene Zertifizierungen im Markt ein gewisser Aufpreis durchgesetzt werden kann. Somit müssen alle Akteure international konkurrenzfähig sein, wenn sie nicht aus dem Markt fallen wollen,

Abb 5 Bewirtschaftungsaufwand in den öffentlichen Forstbetrieben der Schweiz. Indexstand: 2004. Quelle: Waldwirtschaft Schweiz Solothurn, Hostettler & Heinemann 2003 (aktualisiert).



und die Kosten politischer Auflagen können auf keiner Stufe der Produktion auf die Preise geschlagen werden.

Abgesehen von Schutz- und Erholungsfunktionen und anderen nicht-kommerziablen Gütern wie Beeren und Pilzen und eventuell damit verbundenen Abgeltungen und Subventionen erzeugt Wald nur mit Holz einen tangiblen, pekuniären Wert. Hohe Umtriebszeiten, Rodungs- und Kahlschlagverbot führen so zu einem kurz- bis mittelfristig eher unelastischen Rundholzangebot. Die Nachfrage nach Rundholz ist abzuleiten aus der Nachfrage nach Schnittholz und anderen Holzprodukten, die ihrerseits aus der Nachfrage nach vielen Endprodukten abzuleiten ist. Auf allen Stufen dieser Wertschöpfungsprozesse herrscht internationaler Wettbewerb, in welchem einzelne Unternehmen oder Gruppen von Unternehmen keinen Einfluss auf die Preise haben. Der internationale Wettbewerb überträgt sich so unweigerlich auf die ortsgebundene Rundholzproduktion. Dies bedeutet aber nicht, dass sich in Europa überall derselbe Rundholzpreis einstellt – im Gegenteil. Sägereien und Holzverarbeitende Industrien siedeln sich dort an, wo Holz in grossen Mengen und guter Qualität vorhanden ist. Der Rundholzpreis weiter weg liegender Wälder reduziert sich tendenziell im Ausmass der Transportkosten. Je weiter weg die Wälder von den nachgelagerten Industrien liegen und je teurer die Erntekosten sind, desto kleiner der Restbetrag für den Waldbesitzer.

Im Wettbewerb gehen also nicht nur unbegoltene forstwirtschaftliche Auflagen, sondern auch hohe Transportkosten oder Ineffizienzen nachgelagerter Industrien wie des örtlichen Sägereiwesens zulasten der unelastischen Waldbesitzer. Analog könnten die Waldbesitzer von international konkurrenzfähigen GSW profitieren.

Da die Transportkosten direkt – oder indirekt über niedrige Rundholzpreise – vom Waldbesitzer zu tragen sind, sinkt für diesen der Erlös mit zunehmender Distanz zum Sägewerk. Überschreiten die Transportkosten ein bestimmtes Mass, wird allerdings das Beschaffungsgebiet eines GSW für Rundholz eingeschränkt – der Erlös weiter entfernter Waldbesitzer wäre dann so niedrig, dass sie das GSW nicht mehr beliefern würden. Ist die Zuliefermenge in der Folge für ein optimal konzipiertes GSW zu klein, dann muss das GSW höhere Preise für Rundholz bieten oder seinen Betrieb einstellen. Auch Konkurrenz in der Rundholzbeschaffung zwischen Sägewerken kann zu steigenden Rundholzpreisen oder zur Übernahme eines Teils der Transportkosten durch das GSW führen. Hohe Transportkosten schützen also kleinere lokale Sägewerke vor dem Beschaffungswettbewerb durch GSW.

Die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) dürfte im Sinne dieser Mechanismen auf Dauer grösstenteils zu Lasten der schweizerischen

Waldbesitzer gehen. Da sie aber – anders als allgemein steigende Transportkosten – nur bis zur Landesgrenze entrichtet werden muss, hängt die Auswirkung der LSVA für die Sägereien von der Lage des Werks in Bezug auf die Landesgrenze sowie von der entsprechenden relativen Lage ihrer wichtigsten Konkurrenten ab. Tendenziell schützt die LSVA sicher regionale und lokale Werke gegenüber der überregionalen und internationalen Konkurrenz. Und sicher ist, dass die LSVA die einheimische Exportwirtschaft im internationalen Wettbewerb beeinträchtigt, während sie die nicht international wettbewerbsfähigen Unternehmen vor Importkonkurrenz schützt. Dies gilt auf jeder Stufe der Wertschöpfung, also für die Rundholz- und die Schnittholzproduktion wie für Holzverarbeitende Industrien. Es wäre sehr interessant, die wettbewerbs- und strukturverzerrende Wirkung der LSVA quantitativ zu ermitteln. Wer trägt die LSVA kurz-, mittel- und langfristig? Wahrscheinlich in erster Linie die unelastischen Produzenten des primären Sektors, die Steuerzahler via kompensierende Subventionen an diese Produzenten sowie die Konsumenten als Endkunden.

Ansätze einer Analyse aus der Sicht der GSW

Selbst unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen und Rückkoppelungen zwischen Wald- und Holzwirtschaft dürfte heute kaum bestritten sein, dass die Probleme des Sägereiwesens zur Hauptsache in den Strukturdefiziten der stark regulierten Waldwirtschaft begründet sind. Folgender Problemerkatalog aus Zimmermann & Jakob (1990) wurde für die Untersuchungsjahre 1962 bis 1985 erstellt:

- Die Waldwirtschaft zeichnet sich aus durch eine Unternutzung der Wälder und notorische Defizite in der Holzproduktion; öffentlicher wie privater Waldbesitz ist klein- bis mittelbetrieblich strukturiert, was eine effiziente Bewirtschaftung erschwert.
- Der Stammholzhandel wickelt sich auf räumlich eng begrenzten Märkten ab; diese sind geprägt durch ungeschriebene Regeln oder Traditionen, die aus langjährigen Bindungen zwischen Förstern und Sägern gewachsen sind; die Zersplitterung des Angebots verteuert die Beschaffung grösserer Stammholz mengen für Sägereien.
- Die Sägerei ist im Vergleich zu anderen Ländern klein- bis mittelbetrieblich strukturiert, Grössenvorteile werden kaum genutzt; die schweizerischen Sägereien können Massensortimente nicht zu international konkurrenzfähigen Preisen anbieten.
- Die hohen Produktionskosten für Schnittholz sind entscheidend für den Wettbewerbsrückstand der schweizerischen Holzwirtschaft.

Auf Zimmermann & Jakob (1990) folgten zahlreiche Strukturanalysen und Problemlösungsvorschläge. Sie alle belegen, dass heute noch die genau gleichen Probleme beklagt werden wie im dritten Drittel des letzten Jahrhunderts. Die Reregulierung im Jahr 1993 in Form der Ablösung des Bundesgesetzes betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei von 1902 durch das bestehende Waldgesetz war also gewiss kein Erfolg. Der walddpolitische Weg des Bundes ist zwar noch nicht definitiv bestimmt, doch weisen Vorschläge im Waldprogramm (Buwal 2004) und in Botschaften und Berichten zur Teilrevision des Waldgesetzes doch sehr stark aktivistische Züge auf. Eine weitgehende Deregulierung scheint derzeit also eher unwahrscheinlich. Es ist deshalb zu erwarten, dass die Marktzutritte von Stallinger in Domat/Ems GR und weiterer GSW im Schweizer Mittelland die Wald- und Holzwirtschaft rascher und stärker verändern werden als die Waldpolitik.

Effiziente Marktstruktur als Referenz

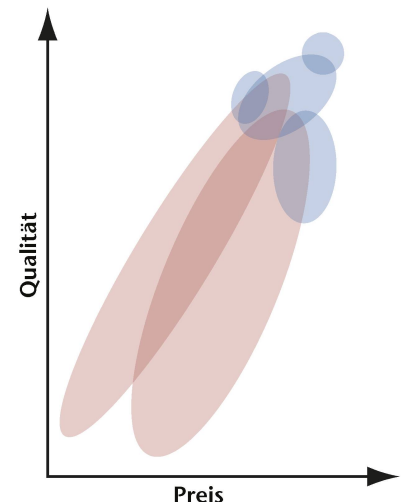
Im Jahr 2001 wurden in der Schweiz 87% des Nadelholzes in Klein- und Kleinstbetrieben eingeschnitten, 13% entfielen auf mittlere Sägereien mit einer Kapazität zwischen 100 000 bis 250 000 m³, während grössere Werke mit über 250 000 m³ sowie GSW mit über 500 000 m³ nicht vorhanden waren (Kessler et al 2004). In den erfolgreichen europäischen Schnitthollexportländern werden dagegen immer grössere Mengen in GSW eingeschnitten. So betrug der Anteil der GSW in Österreich im Jahr 2003 54%, in Finnland (Süd) 39% und in Deutschland 28% (Röder 2005, Lehner et al 2003). Eine betriebswirtschaftliche Analyse auf europäischem Niveau zeigt, dass sich mit zunehmender Grösse einer Sägerei enorme Kosteneinsparungen erzielen lassen. Klein- und Kleinstsägereien haben Einschnittkosten von 40 bis 70 EUR/m³, GSW im Einschichtbetrieb dagegen solche von 17 bis 25 EUR/m³ (Lehner et al 2003). Im Mehrschichtbetrieb sind die Kosten ohne Zweifel noch weit geringer.

Angesichts dieser markant fallenden Durchschnittskosten und der Kapazitäten von GSW sowie der Tatsache, dass die Schweizer Jahresnutzung um die 3 Mio. m³ Nadelstammholz beträgt (Buwal 2005), wäre aus industrieökonomischer Perspektive seit Jahren zu erwarten gewesen, dass sich in der Nadelstammholzsägerei auf dem Gebiet der Schweiz ein oder zwei GSW etabliert hätten. Ein oder zwei GSW könnten sehr wahrscheinlich sogar unter Berücksichtigung der Transportkosten die gesamte schweizerische Nadelstammholzmenge zu niedrigeren Kosten sägen als jede andere Industriekonstellation.³

³ subadditive Kostenfunktion, vgl. Baumol et al 1982, Motta 2004

Grosse Sägereien sind allerdings nicht Lohnsäger auf einem nationalen Markt, sondern Käufer von Rundholz und Verkäufer von Schnittholz und Sägereieinprodukten auf nationalen und internationalen Märkten. Die relevanten Märkte sind nicht auf das Gebiet der Schweiz begrenzt. Somit könnte grundsätzlich – Marktimperfectionen aus anderen Gründen vorbehalten – nicht von Monopol oder Duopol auf der Absatzseite oder von Monopson oder Duopson auf der Beschaffungsseite die Rede sein. Vielmehr müsste sich gerade im wirksamen Wettbewerb eine Konsolidierung in Richtung der effizientesten Marktstruktur ergeben. Aufgrund von Marktimperfectionen ist in der wirtschaftlichen Realität keine Konsolidierung in ein oder zwei GSW zu erwarten. Vielmehr dürfte sich ein *enges Oligopol mit kompetitivem Rand* («competitive fringe», siehe Abbildung 6) einstellen, wie sich dies etwa auch in Österreich ergeben hat. Wechselwirkungen zwischen Struktur, Verhalten und Ergebnis liessen mit Blick auf die effiziente Referenz und die involvierten Akteure ungefähr die in Abbildung 7 skizzierte Entwicklung erwarten. Da diese Konsolidierung auf dem Gebiet der Schweiz offenbar nicht schnell genug vor sich geht, muss nach den Gründen gesucht werden, die sie verzögern. Hierbei ist es sinnvoll, vom Unternehmen und von der Kooperation auszugehen.

Abb 6 Schematische Darstellung eines engen Oligopols mit kompetitivem Rand für den Schnittholzmarkt.



Unternehmen und Kooperationen

Die Industrieökonomik befasst sich mit den Fragen, warum es Unternehmen gibt, wie gross diese im Optimum sein müssten und wie weit sie horizontal oder vertikal integriert werden sollten (Panzar 1989, Holstrom 1989). Zudem befasst sich die Theorie mit der Frage, wann und wie Unternehmen mit anderen Akteuren kooperieren oder wann und wie sie zu diesen in Konkurrenz treten. Transaktionen innerhalb eines Unternehmens oder zwischen Partnern einer expliziten Kooperation sind dauerhaft oder zeitlich eingeschränkt dem Markt entzogen.

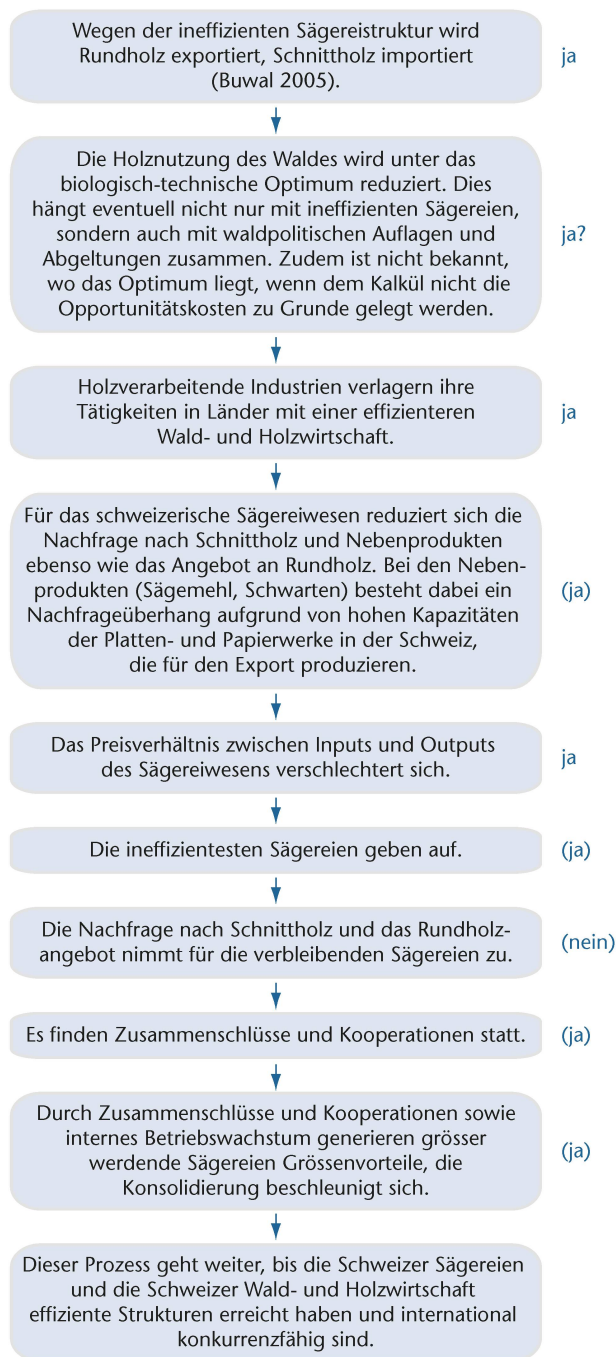


Abb 7 Erwartete Entwicklung in der Schweizer Holzwirtschaft.

Ihre Koordination erfolgt nicht direkt über den Marktpreis, sondern mittels Weisungen. Trotzdem bleiben die Produktionsfaktoren in Unternehmen oder Kooperationen indirekt dem Wettbewerb auf den Faktormärkten ausgesetzt. So werden sich der Forstingenieur und der Waldarbeiter von einem Forstunternehmen nur zu einem marktüblichen Vertrag einstellen lassen, der ihre Opportunitätskosten beziehungsweise Marktpreise widerspiegelt. Also sind zwar alle in Unternehmen oder Kooperationen vertraglich eingebunden und umgesetzten Produktionsfaktoren zu ihren Opportunitätskosten zu bewerten, doch können durch die weisungsgebundene Koordination Transaktionskosten eingespart sowie andere Grössen- und Verbundvorteile reali-

siert werden. Bei gegebener Technologie gibt es eine optimale Unternehmensgrösse, eine optimale Diversifikation sowie eine optimale vertikale Integration oder Kooperation. Das Unternehmen oder die Kooperation muss stets die technisch-ökonomisch möglichen Grössen- und Verbundvorteile ausschöpfen, um mit Erfolg im Markt verbleiben zu können – die Konkurrenz wird dies auch tun. Dort, wo sich diese Vorteile und Einsparungen erschöpfen, liegen die Grenzen des Unternehmens oder der Kooperation.

Durch vertragliche Kooperationen wie strategische Kooperationen und Allianzen können Grössen- und Verbundvorteile grundsätzlich ebenso erzielt werden wie durch die Integration zum Unternehmen. Unternehmen und Kooperationen sind aber nicht perfekte organisatorische Substitute, sondern haben spezifische Vor- und Nachteile. Durch die Kooperation sollen die spezifischen Vorteile eines konsolidierten Unternehmens genutzt werden, ohne dass dabei die Vorteile kleinerer Einheiten – Flexibilität, Führung, Risikoaufteilung – durch eine volle Integration aufgegeben werden müssen. In diesem Sinne versuchen GSW im Ausland (Abbildung 8) durch vertragliche Bindungen mit Waldbesitzern und Forstunternehmen auf der Beschaffungsseite sowie mit der Holzverarbeitenden Industrie auf der Absatzseite eine stetige Auslastung ihrer enormen Kapazität zu sichern.

Die meisten Waldparzellen, Forstbetriebe und Sägereien in der Schweiz sind zu klein, um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. Ausländische Beispiele, insbesondere aus Österreich, lassen vermuten, dass dieser Nachteil mittels horizontaler und vertikaler Kooperationen dieser Akteure kompensiert werden kann. Pudack (2006) bietet äusserst plausible Erklärungen und Gründe für die mangelnde Kooperation in der Schweiz. Aus seinem Beitrag geht hervor, dass die Privatwälder, welche rund 27% der Schweizer Waldfläche ausmachen, in der Regel so klein sind, dass ihre Bewirtschaftung in der ersten und zweiten Produktionsstufe zwar vertikal integriert, aber durch den Waldbesitzer selber erfolgt. Diese vertikale Integration auf kleinstmöglichem Niveau ist ineffizient, weil sie erhebliche Grössennachteile mit sich bringt. Die kleinen Waldbesitzer haben zudem wie Pudack zeigt weder genügend Interesse noch genügend Wissen, um bessere Lösungen zu suchen und umzusetzen.

Auch in den öffentlichen Wäldern, die rund 73% der Schweizer Waldfläche umfassen und wesentlich grösser als die Privatwälder, aber im internationalen Vergleich immer noch sehr klein sind, erfolgt die biologische und die technische Produktion meistens vertikal integriert, nämlich durch eine öffentliche Forstverwaltung. Diese Verwaltung hat wenig Anreize zu Effizienzverbesserungen, weil diese mit politischen Forderungen wie Beschäftigung oder Berücksichtigung lokaler Unternehmen

Abb 8 Grosssägewerk
Baruth, Brandenburg.
Foto: Klenk Holz AG



kollidieren und weil ihre Defizite meistens aus Steuermitteln gedeckt werden können. In dieselbe, nicht effizienzreizekompatible Richtung weist gemäss Pudack auch das Fehlen adäquater Abgeltungen für Schutz- und Erholungsaufgaben und stattdessen die ungezielte Ausrichtung von Subventionen auf jeder Stufe der Waldwirtschaft. Es ergeben sich nämlich unterschiedliche Anreize, wenn Leistungsaufträge *ex ante* erteilt und abgegolten oder Verluste *ex post* ausgeglichen werden.

Welche Schlüsse können aus dieser Analyse gezogen werden?

- Die auf eine einzelne oder wenige Parzellen bezogene vertikale Integration der biologischen und der technischen Produktion müsste aus Effizienzgründen durch grössere horizontale Privatwaldkooperationen und gemischte Kooperationen in der biologischen Produktion sowie durch Forstbetriebsgemeinschaften in der technischen Produktion abgelöst werden. Dadurch könnten auf beiden Ebenen der Produktion erhebliche Grössenvorteile realisiert werden.

- Als Folge der atomistisch strukturierten Waldwirtschaft hat sich ein kleinstrukturiertes Sägereiwesen ergeben.

- Persönliche Bindungen zwischen den Beteiligten, waldwirtschaftliche und gesellschaftliche Traditionen sowie der hohe Anteil politisch gesteuerter öffentlicher Forstbetriebe mit hoheitlichen und kommerziellen Aufgaben haben diese ineffizienten Strukturen lange Zeit geschützt. Holz wurde grössten-

teils in kommunalen Wäldern kultiviert, von kommunalen Forstbetrieben «abgegeben», in ortsansässigen Sägereien zu Schnittholz verarbeitet und zum grössten Teil auch in der betreffenden Gemeinde oder Region umgesetzt. Die im lokalen Wertennetz involvierten Akteure hatten alles Interesse sowie auch viele Möglichkeiten, die Zufuhr von Holz aus anderen Gemeinden oder Regionen gering zu halten und einen lokalen Protektionismus zu pflegen.

- Unter diesen Umständen war es offenbar bis heute sehr schwierig, Sägereien «bottom up» zu grösseren Einheiten zu konsolidieren, während dem Marktzutritt von GSW «top down» hohe politisch-ökonomische Marktzutrittschranken auf den Beschaffungs- wie auf den Absatzmärkten entgegenstanden.

Es deutet alles darauf hin, dass die Persistenz ineffizienter Strukturen in der Schweizer Wald- und Holzwirtschaft grösstenteils auf problematische waldpolitische Regulierungen sämtlicher Wälder sowie auf die öffentliche Bewirtschaftung der meisten Wälder zurückgeführt werden kann. Die problematischen Regulierungen beruhen ihrerseits darauf, dass industrieökonomischen Konzepten sowohl bei der Analyse des Regulierungsbedarfs als auch bei der Konzipierung von Regeln offenbar zu wenig Beachtung geschenkt wird.

Wettbewerbsökonomische Beurteilung der GSW

Als strukturelles Ergebnis eines wirksamen Wettbewerbs in internationalen Märkten müsste sich im Gebiet der Schweiz ähnlich wie in den Nachbarländern eine Sägereistruktur mit einem engen Oligopol von GSW und einem kompetitiven Rand von mittleren und kleineren Sägereien ergeben. Grund dafür, dass sich neben GSW auch effiziente kleinere Sägereien in Marktnischen behaupten, sind Marktimperfectionen, auf die hier nicht weiter eingegangen wird (Motta 2004). Die aktuellen, stark zersplitterten, ineffizienten Strukturen in sämtlichen Knoten des schweizerischen Werternetzes Holz sind kein Ergebnis wirksamen Wettbewerbs. Sie sind in erster Linie die Folge der bisherigen Waldpolitik. Ob in zweiter Linie auch noch kartellgesetzlich relevante Absprachen oder andere private Wettbewerbsbeschränkungen eine Rolle spielen, wurde hier nicht geklärt.

Mit dieser groben Beurteilung sind indes nicht alle Wettbewerbsfragen vom Tisch. Es kann sein, dass die Märkte für gewisse Fragestellungen auf Grund von Transportkosten, nationalen Regulierungen und weiteren limitierenden Faktoren trotz dieser Gesamtbeurteilung national oder lokal abgegrenzt werden müssen. Aufschluss kann hier nur eine eingehende industrieökonomische Analyse im konkreten Fall geben. Ohne solche Analyse der wahrscheinlichsten strategischen Interaktionen der Akteure im tatsächlich relevanten Markt kann nicht plausibel eingeschätzt werden, ob sich beispielsweise zwei GSW eher kooperativ oder nicht-kooperativ verhalten werden. In der Tat dürften GSW in der wirtschaftlichen Realität nicht nur mit grossen Effizienzgewinnen, sondern auch mit einer gewissen

Marktmacht verbunden sein. Es ist nicht auszuschliessen, dass den GSW gewisse kartellgesetzliche Auflagen gemacht werden müssen.

Grundsätzlich kein wettbewerbsrechtlich relevantes Problem darf es aber sein, wenn der Markteintritt von Stallinger und Kogler Marktaustritte, also Betriebseinstellungen und Konkurse bestehender Sägereien auslöst. Diese krisenhafte Anpassung ist in der markanten Effizienzdifferenz zwischen der Schweiz und dem Ausland bereits latent, dürfte jetzt aber durch Stallinger (Abbildungen 9 und 10) und Kogler akut werden und in ein «Sägereisterben» münden. Würden die Wettbewerbsbehörden zum Schutz der kleinen Sägereien aktiv, dann würden sie den Wettbewerb auf einem höheren Effizienzniveau nur noch weiter hinauszögern.

Folgerungen und Ausblick

Der vorliegende Aufsatz trägt über weite Bereiche hypothetische Züge. Folgerungen sollten an sich nicht aus Hypothesen, sondern aus Hypothesen-Tests gezogen werden. Darum ist zu hoffen, dass künftig Zusatzkosten, Opportunitätskosten und Transaktionskosten ebenso als Hypothesen in die wald- und holzwirtschaftliche Diskussion einfliessen wie die disaggregierte Analyse der strategischen Interaktionen der Akteure im Markt. Auf der Grundlage der aus den Tests dieser Hypothesen gewonnenen Kenntnisse über die Funktionsweise der imperfekten Märkte der Wald- und Holzwirtschaft kann der Regulierungsbedarf dieser Märkte zur Erreichung von Effizienzzielen und übergelagerten politischen Zielen richtig erfasst werden. Und ebenfalls nur auf dieser Grundlage können die als nötig erkannten Regulierungen zielführend konzipiert werden. Hier nicht behandelt, jedoch bei dieser Problemanalyse und Lösungssuche sehr hilfreich ist ein industrieökonomisch fundierter institutioneller Vergleich der Schweiz mit erfolgreichen Ländern. Wie kommt es, dass beispielsweise die österreichische Wald- und Holzwirtschaft im internationalen Wettbewerb eine Führungsrolle einnimmt? Handelt es sich hierbei um einen echten wirtschaftspolitischen Erfolg, oder profitieren die österreichischen Anbieter von Fördermassnahmen, welche letztlich statt der Konsumenten die Steuerzahler zu tragen haben?

Betrachtet man die heute vorliegenden Studien und Lösungsvorschläge zu den Problemen der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft, dann stellt man fest, dass darin Struktur- und Ergebnisvergleiche mit dem erfolgreichen Ausland den grössten Platz einnehmen, obwohl die Nachteile der Schweiz offensichtlich sind. Die Gutachter stellen fest, dass die erfolgreichen Länder über vertikal integrierte Wertschöpfungsketten mit GSW verfügen, während dies hierzulande nicht der Fall ist. Daraus

Abb 9 Zellstoffwerk Stendal (Sachsen-Anhalt).

Foto: Mercer Pulp Sales GmbH



Abb 10 Sägelinie,
Grosssägewerk Domat/
Ems (Schweiz).

Foto: Stalling Swiss Timber AG



leiten viele an der Diskussion Beteiligte ohne Umweg ab, dass die öffentliche Hand in der Schweiz unverzüglich die Holz-Wertschöpfungskette sowie eventuell auch die Nachfrage nach Holzprodukten aktiv fördern muss. Diese Vorgehensweise ist heikel, indem sie der Tendenz einer sich selbst verstärkenden Regulierungsspirale Vorschub leistet. Vor-

liegende Auslegeordnung legt dagegen nahe, auch das Verhalten der Akteure und die Rolle institutioneller Gegebenheiten eingehend zu analysieren. Es ist durchaus wahrscheinlich, dass die Wald- und Holzwirtschaft unseres Landes mit dem Abbau gewisser Auflagen weit besser gefördert werden könnte als mit zusätzlichen Regulierungen. Abbildung 11 stellt abschliessend die aktuelle, ineffiziente Struktur der Wald- und Holzwirtschaft der vermutlich auch für die Schweiz effizienten Referenzstruktur gegenüber. Die Frage bleibt: Wie kommt die Schweizer Wald- und Holzwirtschaft zu einer effizienteren Struktur? ■

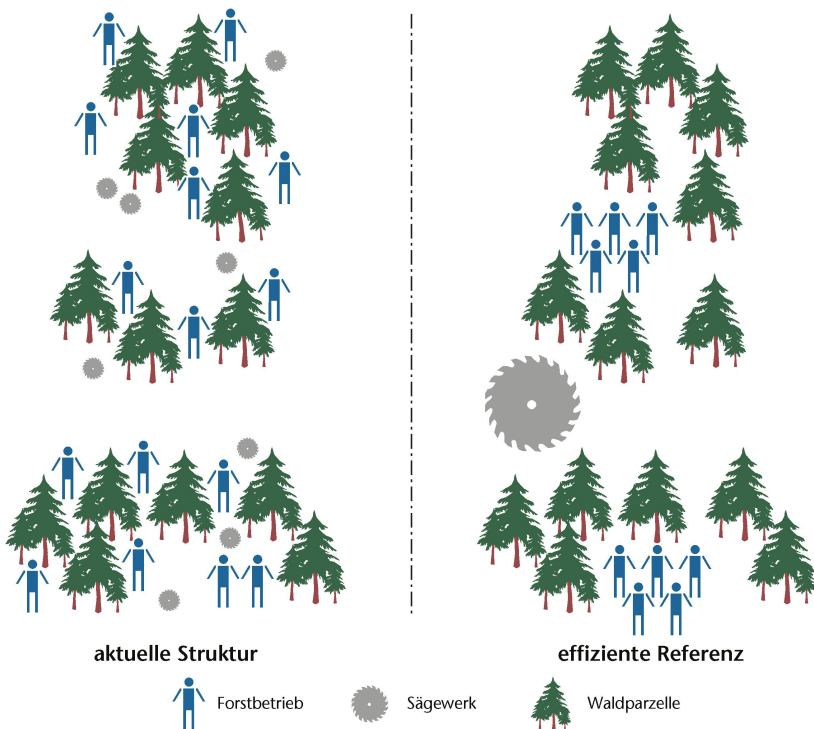


Abb 11 Aktuelle Struktur und effiziente Referenz.

Dank

Der Autor dankt Martin Hostettler und David Walker für wertvolle inhaltliche Hinweise sowie der Abteilung Wald des Bundesamts für Umwelt für eine Teilfinanzierung dieses Beitrags.

Literatur

- AMSTUTZ U (2004) Die Waldpolitik des Bundes und ihre Auswirkungen auf die schweizerische Waldwirtschaft. Birmensdorf: Eidgenöss. Forschungsanstalt Wald Schnee Landschaft, Forum Wissen. pp. 99–102.
- BAUMOL WJ, PANZAR JC, WILLIG RD (1988) Contestable markets and the theory of industry structure. New York: Harcourt Brace Jovanovich. Rev. ed. 538 p.
- BRANDENBURGER AM, NALEBUFF BJ (1998) Co-opetition. New York: Currency Doubleday. 288 p.

- BÜHLER S, JAEGER F (2002) Einführung in die Industrieökonomik. Berlin: Springer. 259 p.
- BUWAL (2004) Waldprogramm Schweiz (WAP-CH). Handlungsprogramm 2004–2015. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft, Schriftenreihe Umwelt 363. 119 p.
- BUWAL (2005) Wald und Holz. Jahrbuch 2005. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft, Schriftenreihe Umwelt 386. 164 p.
- FAULHABER GR (1975) Cross-subsidization: pricing in public enterprises. *Amer Econ Rev* 65: 966–977.
- FELDER S (1989) Sind Externalitäten in jedem Fall zu internalisieren? *Schweiz Z Volkswirtschaft Statist* 125: 189–193.
- GLÜCK P ET AL (1999) Wie nachhaltig ist die Schweizer Forstpolitik? Zusammenfassung. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft, Schriftenreihe Umwelt 313. 61 p.
- GREGORY GR (1955) An economic approach to multiple use. *For Sci* 1: 6–13.
- HOLSTROM BR, TIROLE J (1989) The theory of the firm. In: Schmalensee R, Willig RD, editors. *Handbook of industrial organization*. Amsterdam: North-Holland. pp. 61–134.
- HOSTETTLER M (2002) Die walddpolitische Öffnung: Ein Holzweg? *Schweiz Z Forstwes* 153: 59–67. doi:10.3188/szf.2002.0059
- HOSTETTLER M, HEINIMANN HR (2003) Schweizer Waldwirtschaft am Scheideweg: Geordneter Rückzug oder unternehmerische Orientierung? *Neue Zürcher Zeitung*, 27. Mai 2007. pp. 25.
- HOSTETTLER M, WÜEST O (2006) Waldökonomik. *Schweiz Z Forstwes* 157: 69–72. doi:10.3188/szf.2006.0069
- ITEN R, MAGGI R, SCHELBERT-SYFRIG H, ZIMMERMANN AJ (1989) There is no such thing as a free lunch. *Schweiz Z Volkswirtschaft Statist* 125: 609–611.
- KESSLER FM ET AL (2004) Branchenprofil der Wald- und Holzwirtschaft 2001. Bern: Bundesamt Umwelt Wald Landschaft, Umwelt-Materialien 187. 192 p.
- LAFFONT JJ, TIROLE J (1993) A theory of incentives in procurement and regulation. Cambridge: MIT Press. 705 p.
- LEHNER L, PAULI B (2002) Logistikstudie Schweizer Wald- und Holzwirtschaft. Abschlussbericht. Freising: Jaakko Pöyry Consulting. 321 p.
- LEHNER L, PAULI B, WEIDNER U, BURKHARDT A (2003) Struktur- und Potenzialanalyse der Schweizer Sägeindustrie. Abschlussbericht. Freising: Jaakko Pöyry Consulting. 243 p.
- MAKOWSKI L, OSTROY JM (2001) Perfect competition and the creativity of the market. *J Econ Lit* 39: 479–535.
- MOTTA M (2004) Competition policy: theory and practice. New York: Cambridge Univ Press. 616 p.
- PANZAR JC (1989) Technological determinants of firm and industry structure. In: Schmalensee R, Willig RD, editors. *Handbook of industrial organization*. Amsterdam: North-Holland. pp. 3–59.
- PUDACK T (2006) Ansatzpunkte für den Strukturwandel in der Schweizer Forstwirtschaft. *Schweiz Z Forstwes* 157: 73–81. doi:10.3188/szf.2006.0073
- RÖDER H (2005) Entwicklungen in der Forst- und Holzwirtschaft. Freising: Jaakko Pöyry Consulting, Vortrag an Forstmesse Luzern, 19. Aug. 2005.
- SCHELBERT-SYFRIG H, ZIMMERMANN AJ (1988) Konkurrenz und Umweltschutz. Wald- und Holzwirtschaft zwischen Ökonomie und Ökologie? *Schweiz Z Volkswirtschaft Statist* 124: 289–302
- TIROLE J (1988) The theory of industrial organization. Cambridge: MIT Press. 479 p.
- VATERLAUS S, SAURER M, SPIELMANN C, WORM H, ZENHÄUSERN P (2005) Staatliche sowie private Regeln und Strukturwandel. Bern: Staatssekretariat Wirtschaft, Strukturberichterstattung 28. 192 p.
- ZIMMERMANN AJ, JAKOB R, EDITORS (1990) Neuorientierung der schweizerischen Wald- und Holzwirtschaft. Untersuchungsergebnisse aus dem Projekt «Der schweizerische Fichten/Tannen-Stammholzmarkt». Bern: Haupt. 347 p.

Keine Grosssägewerke in der Schweiz? Eine industrieökonomische Auslegeordnung

Die Schweiz ist im zunehmend globalen Schnittholzhandel nicht konkurrenzfähig. Waldbesitz, Forstbetriebe und Sägereien sind in kleine Einheiten zersplittert und nützen keine Grössen- und Verbundvorteile aus. Nach den Gründen für diese Ineffizienzen sollte mit moderner Industrieökonomik gesucht werden. Ansätze einer industrieökonomischen Analyse werden für Grosssägewerke gezeigt. Sie legen die Hypothese nahe, dass die Strukturprobleme hauptsächlich durch falsch konzipierte Regulierungen verursacht sind. Diese Hypothese müsste eingehend getestet werden, bevor walddpolitische Schritte beschlossen werden. Es wird vermutet, dass die Schweizer Wald- und Holzwirtschaft mit einer De-regulierung besser gefördert werden kann als mit weiteren Drehungen an der Regulierungsspirale.

Pas de grande scierie en Suisse? Un éparpillement économique-industriel

La Suisse est de moins en moins concurrentielle dans le commerce global des sciages. Les propriétés forestières, les exploitations forestières et les scieries sont divisées en petites unités et ne mettent pas à profit les avantages de la taille et des possibilités de coopération. Les raisons de cette inefficacité devraient être étudiées par des méthodes d'économie industrielle moderne. Les données d'une analyse d'économie industrielle pour de grandes scieries sont indiquées. On est tenté de croire que les problèmes structurels découlent avant tout de réglementations inadéquates. Cette hypothèse devrait être examinée à fond avant d'en déduire des mesures de politique forestière. Il semble qu'une dérégulation favoriserait davantage l'économie suisse des forêts et du bois que de nouveaux tours de vis à la spirale de la régulation.