

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

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 163 (2012)

Heft: 10

Artikel: Grundlagen der empirischen Marktanalyse, dargestellt am Beispiel eines Rohholzmarktes

Autor: Bergen, Volker

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1097685>

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: 09.04.2026

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

Grundlagen der empirischen Marktanalyse, dargestellt am Beispiel eines Rohholzmarktes

Volker Bergen Abteilung Forstökonomie, Georg-August-Universität Göttingen (DE)*

Fundamental principles of empirical market analysis, illustrated by a raw wood market as an example

A market is a social institution with the aim to coordinate the selling plans of suppliers and the buying plans of demanders. If successful, the market reaches an equilibrium and the market price and quantity can be determined. The task of empirical market analysis is to explain and predict prices and quantities of goods and claims. This article wants to elucidate the procedure of an empirical market analysis, and to show that it can fulfil the given task by applying microeconomic theory. The German raw wood market is presented as an example, where trunk and industrial wood are traded at a standard price. The analysis shows that this raw wood market can be characterized as a normal market with rising supply curve and declining demand curve, while both sides are relatively inelastic concerning price changes. Market results are determined by three variables on the supply side and four on the demand side. They permit to make reasonable ex-post and ex-ante predictions.

Keywords: quantitative market analysis, industrial roundwood market, predictive power

doi: 10.3188/szf.2012.0401

* Büsgenweg 3, DE-37077 Göttingen, E-Mail vbergen@gwdg.de

Die empirische Marktanalyse hat die Aufgabe, Marktpreise und Marktmengen für Güter und Forderungen zu erklären und vorherzusagen. Die Erklärung bezeichnet man auch als Ex-post-Prognose, die Vorhersage als Ex-ante-Prognose. Die Erklärung erfolgt mithilfe von wichtigen Determinanten des Verhaltens der Marktteilnehmer. Diese Determinanten zu identifizieren, ist somit ebenfalls eine Aufgabe der empirischen Marktanalyse. Gesucht wird nach solchen Bestimmungsfaktoren, die ihre Erklärungskraft in der Zeit behalten, also stabil sind. Eine reine Beschreibung von Marktergebnissen wird diesen Aufgaben nicht gerecht. Hierzu bedarf es einer Analyse, die mit logisch widerspruchsfreien und sich an den Daten bewährenden Hypothesen arbeitet. Die beobachteten Preise und Mengen lassen sich in einem Preis-Mengen-Diagramm darstellen. Mehrere solcher Preis-Mengen-Kombinationen bilden dann ein Streudiagramm. Um die Erklärung dieses Streudiagramms geht es. Es stellt ein Rätsel dar, das mithilfe der Ökonomik gelöst werden soll. Bei einer Marktanalyse geht es um die Koordination der Pläne aller Marktteilnehmer. Diese Koordination ist in ihrem Kern ökonomisch, sie ist nicht naturwissenschaftlicher Art. Am Beispiel eines deut-

schen Rohholzmarktes soll die Vorgehensweise der empirischen Marktanalyse erläutert werden.

Ein deutscher Rohholzmarkt

Gebraucht wird als Ausgangsbild ein Rohholzmarkt-Streudiagramm, d.h., benötigt werden Marktpreise, Marktmengen und eine Betrachtungsperiode. Die Marktpreise ermittelt in Deutschland das Statistische Bundesamt. Es handelt sich um einen Laspeyres-Index, der beobachtete Preisänderungen eines Warenkorbes, der aus Leitsortimenten von Stamm- und Industrieholz der Baumarten Fichte, Kiefer, Buche und Eiche besteht, im Zeitablauf zusammenfasst. Die Zusammensetzung des Warenkorbes nimmt Einfluss auf die Abgrenzung der Marktmenge. Sie sollte deshalb auch nur aus Stamm- und Industrieholz bestehen. Zwar weist das Statistische Bundesamt seit 2006 auch Energieholz als Rohholzsortiment aus, im Preisindex ist dieses Sortiment jedoch noch nicht erfasst.

Eine Marktmenge ist eine gehandelte Menge. Der Einschlag ist eine produzierte Menge. Beide müssen nicht übereinstimmen. Der Teil des Einschlags,

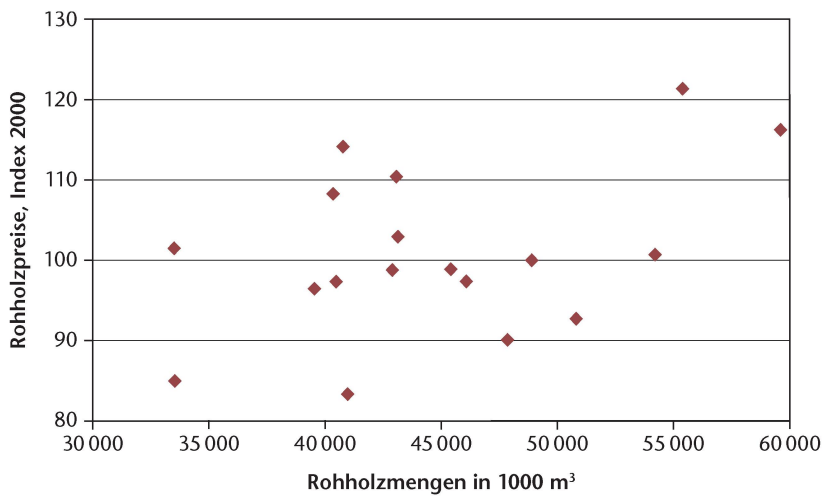


Abb 1 Preis-Mengen-Diagramm des Rohholzmarktes der Jahre 1991 bis 2008.

| Jahr | Verkäufe aus dem Einschlag (XRVE) | Lagerabbau (XRLAb) | Inländisches Marktaufkommen (XR-ZMP) | Marktmenge (XR) | Rohholz-Preisreihe (PR) |
|------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| 1991 | 27 398 | 7679 | 35 077 | 40 977 | 83.5 |
| 1992 | 22 531 | 6155 | 28 686 | 33 511 | 101.5 |
| 1993 | 24 599 | 4109 | 28 708 | 33 537 | 85.1 |
| 1994 | 30 816 | 3839 | 34 655 | 40 484 | 97.4 |
| 1995 | 32 179 | 2362 | 34 541 | 40 351 | 108.2 |
| 1996 | 32 555 | 1300 | 33 855 | 39 549 | 96.5 |
| 1997 | 35 194 | 1738 | 36 932 | 43 144 | 102.9 |
| 1998 | 35 464 | 1410 | 36 874 | 43 076 | 110.3 |
| 1999 | 32 082 | 2825 | 34 907 | 40 778 | 114.0 |
| 2000 | 42 177 | -315 | 41 862 | 48 903 | 100.0 |
| 2001 | 32 776 | 6105 | 38 881 | 45 421 | 98.9 |
| 2002 | 31 822 | 4904 | 36 726 | 42 903 | 98.8 |
| 2003 | 35 635 | 3817 | 39 452 | 46 088 | 97.4 |
| 2004 | 40 024 | 946 | 40 970 | 47 861 | 90.2 |
| 2005 | 42 914 | 586 | 43 500 | 50 817 | 92.8 |
| 2006 | 45 157 | 1250 | 46 407 | 54 213 | 100.7 |
| 2007 | 49 932 | 1100 | 51 032 | 59 616 | 116.1 |
| 2008 | 44 220 | 3200 | 47 420 | 55 396 | 121.1 |

Tab 1 Rohholzmengen in 1000 m³ und Rohholzpreise, Index 2000.

der in der Produktionsperiode nicht verkauft wird, wird auf Lager genommen. Lagerbestandsveränderungen unterscheiden Einschlag und Handelsvolumen. Verkäufe aus dem Einschlag und Lagerabbau bilden das inländische Marktaufkommen. Über einen Zeitraum von mehreren Jahren sollten Einschlag und Handelsvolumen übereinstimmen, das gilt aber nicht bei jährlicher Betrachtung. Ungeprüft sollte man deshalb den jährlichen Einschlag nicht als Marktmenge verwenden.

Auf dem deutschen Rohholzmarkt wird zudem nicht nur inländisches, sondern auch ausländisches Rohholz gehandelt. Importe und Exporte vergrößern das Handelsvolumen. Die Aussenhandels-theorie bietet mehrere Erklärungsansätze für die Richtung und den Umfang des Aussenhandels an.

Untersuchungen haben gezeigt, dass der Rohholz-Aussenhandel am besten mit dem Substitutionsmodell von Ricardo erklärt werden kann (Bergen et al 2002). Preisvorteile erklären hier die Richtung des Aussenhandels, der Aussenhandel fließt dann nur in eine Richtung. Dem kann man Rechnung tragen, indem man nur den Aussenhandelssaldo betrachtet. In der hier gewählten Betrachtungsperiode von 1991 bis 2008 zeigt Deutschland stets einen Exportüberschuss. Er stellt eine Verwendung des inländischen Rohholzaufkommens dar. Die Marktmenge entspricht dann dem inländischen Marktaufkommen.

Die Daten finden sich in der ZMP-Markt-bilanz, Forst und Holz 2008 (Bitter 2008) und früherer Jahre. Die Verkäufe aus dem Einschlag XRVE der Jahre 2006 bis 2008 und der Lagerabbau XRLAb der Jahre 1999 bis 2008 sind eigene Berechnungen. Das von der ZMP berechnete inländische Marktaufkommen (XR-ZMP) liegt in der Regel unter dem Einschlag an Stamm- und Industrieholz. Für die gesamte Betrachtungsperiode beträgt die Differenz 17%. Unter der Voraussetzung, dass der gesamte Einschlag während der Betrachtungsperiode verkauft wird, kann man die jährlichen ZMP-Mengen um jeweils 17% erhöhen, ohne den Charakter der ZMP-Reihe zu verändern. Man erhält dann die Reihe der Marktmenge (XR). Die Rohholz-Preisreihe (PR) verwendet den Warenkorb des Jahres 2000. Dieser Warenkorb besteht aus 84% Stammholz und 16% Industrieholz. Diese Marktergebnisse zeigen Abbildung 1 und Tabelle 1.

Ökonomische Analyse

Ein zentraler Satz der Ökonomik lautet: Angebot und Nachfrage bestimmen die Marktergebnisse Menge und Preis. Die allgemeine Interdependenz der Märkte wird im generellen mikroökonomischen Gleichgewicht durch die Preisabhängigkeit von Angebot und Nachfrage dargestellt. Beteiligt sind Güter- und Faktormärkte, Geld- und Kreditmärkte des In- und Auslandes. Damit der Marktpreis seine Koordinationsfunktion erfüllen kann, müssen Angebot und Nachfrage preisabhängig sein. Das ist der Grund, weshalb eine Marktanalyse einen so grossen Wert auf den Nachweis der Preisabhängigkeit legt. Die Preiselastizitäten sagen etwas darüber aus, wie stark die Marktteilnehmer auf Preisänderungen reagieren, um daraus entstehende Vorteile zu vergrößern oder Nachteile zu verringern. Das generelle mikroökonomische Gleichgewicht legt ein Handeln ohne Geldillusion nahe. Das bedeutet, dass die Marktteilnehmer auf eine rein monetäre Erweiterung ihres Handlungsspielraumes nicht mit Änderungen ihrer Mengenentscheidungen reagieren. Das wird durch die Verwendung von Preisrelationen als Determinanten von Angebot und Nachfrage zum

| Jahr | Angebotsdeterminanten | | | Nachfragedeterminanten | | | |
|------|---|---|--|--|---------------------------------------|--|-------|
| | Verhältnis Erntekosten: Rohholzpreis E_k/p_R 2000 | Nicht kompensierbare Kalamitäten K_{t-1} (1000 m ³) | Trendvariable für zeitbezogene Durchforstungsmenge T | Verhältnis Schnittholzimportpreis: Rohholzpreis P_{Sim}/p_R 2000 | Reales Bruttoinlandprodukt Y^r 2000 | Kurzfristiger Realzinssatz i_k^r (%) | Dummy |
| 1991 | 113.2 | 46 301 | 1 | 113.08 | 86.9 | 6.8 | 0 |
| 1992 | 96.7 | 0 | 2 | 90.00 | 88.8 | 9.0 | 0 |
| 1993 | 113.4 | 0 | 3 | 104.16 | 87.8 | 8.9 | 0 |
| 1994 | 94.4 | 0 | 4 | 101.10 | 89.9 | 6.3 | 0 |
| 1995 | 84.9 | 0 | 5 | 86.74 | 91.5 | 4.3 | 0 |
| 1996 | 95.9 | 0 | 6 | 93.25 | 92.2 | 6.2 | 0 |
| 1997 | 89.4 | 0 | 7 | 94.46 | 93.5 | 3.5 | 0 |
| 1998 | 84.1 | 0 | 8 | 83.32 | 95.3 | 5.2 | 0 |
| 1999 | 83.9 | 0 | 9 | 82.46 | 97.2 | 6.4 | 0 |
| 2000 | 100.0 | 0 | 10 | 100.00 | 100.0 | 3.2 | 0 |
| 2001 | 104.6 | 15 411 | 11 | 97.67 | 100.6 | 3.7 | 0 |
| 2002 | 96.9 | 0 | 12 | 99.19 | 101.4 | 7.0 | 0 |
| 2003 | 96.6 | 0 | 13 | 101.54 | 101.4 | 4.2 | 0 |
| 2004 | 104.4 | 0 | 14 | 107.98 | 102.9 | 4.1 | 0 |
| 2005 | 95.3 | 0 | 15 | 107.12 | 102.9 | 1.2 | 0 |
| 2006 | 80.4 | 0 | 16 | 105.33 | 105.8 | 1.0 | 0 |
| 2007 | 66.7 | 0 | 17 | 106.03 | 109.3 | 6.4 | -1 |
| 2008 | 71.5 | 18 814 | 18 | 86.00 | 110.4 | 2.4 | -1 |

Tab 2 Determinanten des Angebots und der Nachfrage.

Ausdruck gebracht. Relevant sind nur solche Preise, die das unternehmerische Handeln bestimmen. Ein Konsumpreisindex der Lebenshaltung gehört nicht dazu, er gehört in die Sphäre des Konsums privater Haushalte, nicht in die Sphäre der Produktion und des Faktoreinsatzes von Unternehmen. Da der Markt die Pläne der Marktteilnehmer koordiniert und die Pläne zukunftsorientiert sind, spielen die Erwartungen der Marktteilnehmer über die Determinanten eine Rolle. Das generelle mikroökonomische Gleichgewicht geht von rationalen Erwartungen aus, die Marktteilnehmer bilden sich eine Vorstellung über die Determinanten der Planungsperiode. Im Marktmodell zeigt sich das darin, dass die Zeitindices der exogenen und der endogenen Variablen übereinstimmen. Werden zukünftige Ereignisse als unvorhersehbar erachtet, dann werden sie erst nach ihrem Eintritt in der Folgeperiode marktrelevant. Auf dem Rohholzmarkt kann das für nicht kompensierbare Kalamitäten der Fall sein. Sie werden dann mit einer zeitlichen Verzögerung modelliert. Spezifische Produktionsbedingungen, zum Beispiel Durchforstungen zur Produktion von Stammholz, können ebenfalls marktbeeinflussend sein. Das gilt auch für Strukturbrüche, die durch externe Einflüsse bedingt sind, wie die deutsche Wiedervereinigung im Jahre 1990 oder die globale Finanzkrise 2007/2008. Grundsätzlich gilt, dass solche Einflussfaktoren, die sich nicht durch Preise zum Ausdruck bringen lassen, in möglichst geringer Anzahl als Determinanten aufgenommen werden sollen. Es ist ohnehin das Ziel der empirischen Analyse, die Erklärung des Marktgeschehens durch wenige Determinanten zu bewerk-

stelligen. Im Marktmodell werden dann die Marktergebnisse durch die Gleichsetzung von Angebot und Nachfrage bestimmt.

Wenn man diese Überlegungen auf den deutschen Rohholzmarkt anwendet, dann kann man das Angebot und die Nachfrage schätzen. Tabelle 2 zeigt die verwendeten Determinanten. Die Determinanten und ihre Begründungen entsprechen denjenigen, die der Rohholz-Marktanalyse der Periode 1980 bis 1998 in Bergen et al (2002) zugrunde gelegt wurden. Das Erntekosten-Rohholzpreis-Verhältnis (E_k/p_R), die nicht kompensierbaren Kalamitäten (K) und eine Trendvariable für die zeitbezogenen Durchforstungsmengen (T) sind die ausgewählten Angebotsdeterminanten. Den Durchforstungseinfluss über einen Zeitrend abzubilden, ist der Frage nach der Stabilität der Determinanten geschuldet. Steinmeyer (1992) hat diese Proxyvariable in seiner Studie zum bundesdeutschen Industrieholzmarkt für die Periode 1965 bis 1987 mit Erfolg verwendet. Er wollte damit eine forstspezifische Besonderheit erfassen, für die die Forststatistik keine angemessene Quantifizierung bereitstellte. Diese Variable hat sich auch in der Rohholzmarkt-Studie in Bergen et al (2002) bewährt, so dass sich die Frage stellte, ob sich auch bei einer Fortschreibung der Betrachtungsperiode ein solcher Einfluss nachweisen lässt. Wenn nun im Verlaufe der Zeit die Durchforstungsmengen mehr und mehr abnehmen, dann könnte dies durch einen konkaven Verlauf der Trendvariablen zum Ausdruck gebracht werden. Das Schnittholzimportpreis-Rohholzpreis-Verhältnis P_{Sim}/p_R als Index 2000, das reale Bruttoinlandprodukt Y^r als Index 2000, der kurzfristige Real-

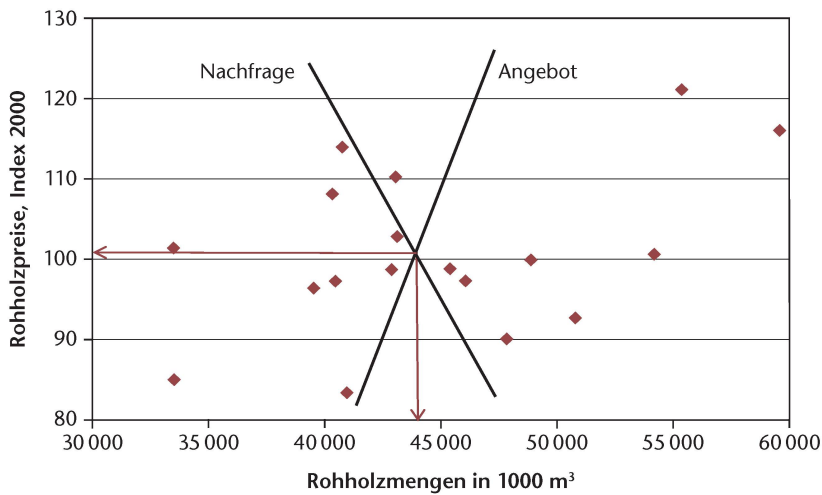


Abb 2 Marktdiagramm.

zinzsatz $i_{k,t}$ in % und die Dummy-Variable D , die für den Einfluss der Finanz- und Wirtschaftskrise stehen könnte, sind die ausgewählten Nachfragedeterminanten. Die Variablen u beziehungsweise v sind die Störvariablen der Schätzgleichungen.

Angebotsschätzung

$$X_{R,t}^A = 45\,401.94 - 124.09 E_{k,t}/p_{R,t} + 0.15 K_{t-1} + 1082.58 T + u_t \quad (1)$$

t-Werte 6.65 -1.93 2.50 7.23 >|1.76|
 $R^2 = 0.88$ $R^2_{adj} = 0.85$ $DW = 2.37 < 2.44$ $Tol = 0.69$ bis $0.96 > 0.10$

Nachfrageschätzung

$$X_{R,t}^N = -8868.10 + 161.66 P_{3m,t}/p_{R,t} + 434.55 Y_t - 1089.81 i_{k,t} - 7911.56 D_t + v_t \quad (2)$$

t-Werte -0.72 3.19 3.85 -3.90 -3.93 >|1.76|
 $R^2 = 0.95$ $R^2_{adj} = 0.93$ $DW = 1.83 < 1.74$ $Tol = 0.62$ bis $0.99 > 0.10$

Die Tests zeigen, dass die Schätzungen brauchbar sind. Die akzeptierte Irrtumswahrscheinlichkeit bei den Signifikanztests beträgt generell 5%. Die durchschnittliche Preiselastizität des Angebots beträgt +0.26, diejenige der Nachfrage -0.35. Bei dem deutschen Rohholzmarkt handelt es sich somit um einen normalen Markt mit einem relativ unelasti-

schen Marktverhalten der Marktteilnehmer. Abbildung 2 zeigt das Marktdiagramm. Die eingezeichneten Angebots- und Nachfragegeraden entsprechen den mittleren Marktverhältnissen, denen die Durchschnittswerte der Determinanten zugrunde liegen.

Die Determinantenstabilität ist gegeben. Das lässt sich zeigen, indem man die Schätzperiode verkürzt. Teilt man die Schätzperiode in zwei Hälften, dann ergeben sich die Perioden 1991 bis 1999 und 2000 bis 2008. In der ersten Teilperiode betragen die durchschnittlichen Preiselastizitäten +0.39 und -0.48 und in der zweiten +0.49 und -0.74. Die Determinanten behalten also ihre Einflussrichtung und sind weiterhin kleiner als eins.

Prognose

Mithilfe des deterministischen Teils der Schätzgleichungen können wir nun Preis- und Mengenprognosen erstellen. Dafür lösen wir das 3-Gleichungs-Marktmodell nach den endogenen Variablen Preis und Menge auf und erhalten so eine Preis- und eine Mengengleichung, die beide von allen exogenen Variablen abhängig sind.

Bei Ex-post-Prognosen ergeben sich die Abweichungen der prognostizierten von den beobachteten Jahreswerten aus dem zufallsbedingten Teil der Schätzgleichungen. Der Prognosefehler ist umso kleiner, je kleiner der zufallsbedingte Teil der Schätzgleichungen ist. In der vorliegenden Preisprognose beträgt der Prognosefehler 30%, in fünf von 17 Jahresvorhersagen gibt die Prognose die falsche Richtung an (Abbildung 3, links). Die Mengenprognose ist wesentlich zuverlässiger. Der Prognosefehler beträgt hier nur 2.5%, allerdings geben auch hier vier von 17 Jahresvorhersagen eine falsche Richtung an (Abbildung 3, rechts).

Für Ex-ante-Prognosen, also Vorhersagen, werden die Determinantenwerte des Prognosezeit-

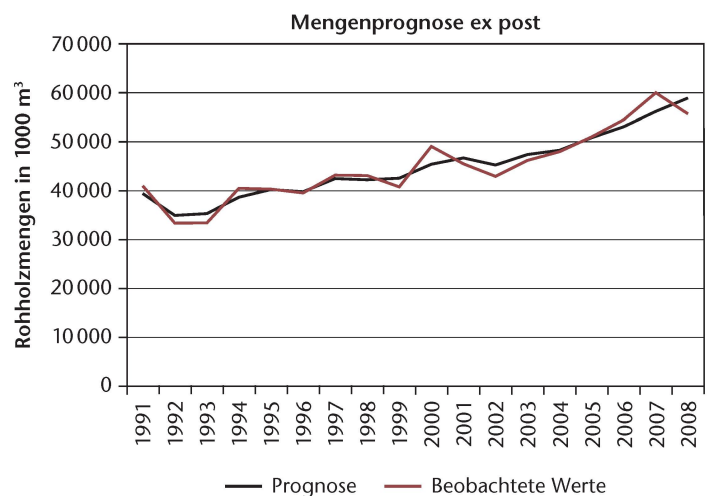
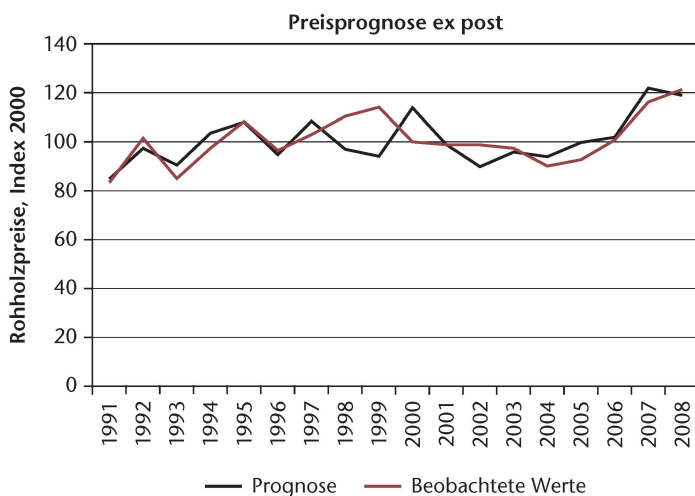


Abb 3 Preisprognose ex post (links) und Mengenprognose ex post (rechts).

Tab 3 Determinanten der Ex-ante-Prognose für die Periode 2009 bis 2013.

| Jahr | Erntekosten Ek 2000 | Nicht kompensierbare Kalamitäten K_{t-1} | Trendvariable für zeitbezogene Durchforstungsmenge T | Schnittholzimportpreis $P_{Sim, 2000}$ | Reales Bruttoinlandprodukt Y^r 2000 | Kurzfristiger Realzinssatz i_k^r | Dummy |
|------|---------------------|--|--|--|---------------------------------------|------------------------------------|-------|
| 2009 | 84.9 | 0 | 19 | 109.8 | 105.2 | 9.2 | -1 |
| 2010 | 87.5 | 0 | 20 | 109.0 | 109.1 | 7.7 | -1 |
| 2011 | 92.5 | 0 | 21 | 107.5 | 111.6 | 6.8 | -1 |
| 2012 | 95.0 | 0 | 22 | 106.0 | 113.1 | 7.7 | 0 |
| 2013 | 96.0 | 0 | 23 | 105.5 | 114.1 | 5.9 | 0 |

raumes benötigt. Für eine mittelfristige 5-Jahres-Prognose sind das also die Werte für die Jahre 2009 bis 2013. Die rationalen Erwartungen verlangen nun, diese Werte durch Expertenurteile und eigene Plausibilitätsüberlegungen zu ermitteln. Für das reale Bruttoinlandprodukt und den kurzfristigen Realzinssatz hat das Statistische Bundesamt die Daten für 2009 und 2010 errechnet. Das reale Bruttoinlandprodukt des Jahres 2011 wurde durch mehrere Sachverständigenräte abgeschätzt. Die Werte der folgenden zwei Jahre sind eigene Fortschreibungen durch ein Polynom 6. Grades. Für den kurzfristigen Realzinssatz der Jahre 2011 bis 2013 ist ebenfalls eine polynomiale Fortschreibung verwendet worden. In den Jahren 2009 und 2010 sind keine nicht kompensierbaren Kalamitäten aufgetreten. Es wird angenommen, dass dies auch in den folgenden zwei Jahren so bleibt. Für die Erntekosten und die Preise für importiertes Schnittholz werden polynomiale Fortschreibungen verwendet. Die Finanz- und Wirtschaftskrise, die eine Flucht in die Sachwerte ausgelöst hat, soll noch bis 2011 anhalten. Die Tabelle 3 zeigt die Determinanten der Prognoseperiode.

Während die gehandelten Rohholzmengen (Abbildung 4, rechts) nach einem leichten Abfall im Jahr 2009 sich wieder auf das Niveau von 2007 einpendeln, wird eine erhebliche Senkung des Rohholzpreisniveaus (Abbildung 4, links) vorhergesagt. Die Gründe werden durch die komparativ-statische Analyse des Marktes deutlich (Abbildung 5): Das Marktmodell zeigt die Verschiebungen der Angebots- und der Nachfragekurve.

Die Entwicklung der Determinanten im Prognosezeitraum erhöht sowohl die durchschnittlichen Angebotsmengen als auch die durchschnittlichen Nachfragemengen. Die Angebotserweiterung ist vor allem dem Durchforstungseinfluss geschuldet. Die Nachfrageerhöhung resultiert weitgehend aus dem Anstieg des Bruttoinlandproduktes und des Schnittholzimportpreises. Allerdings ist die Angebotserhöhung um etwa 2 Mio. m³ grösser als die Nachfrageerhöhung. Das löst eine erhebliche Preissenkung aus. Die empirische Marktanalyse scheint somit gut geeignet, die ihr gestellten Aufgaben zu erfüllen.

Diskussion

Im vorstehenden Marktmodell wird das Marktergebnis durch eine Mischung von ökonomischen und technisch-naturwissenschaftlichen Faktoren erklärt. Die Preisabhängigkeit von Angebot und Nachfrage resultiert dabei aus dem Gewinnmaximierungsprinzip oder aus dem Kostendeckungsprinzip. Die technisch-naturwissenschaftlichen Faktoren tragen dagegen nichts zur Marktkoordination bei. Der verhaltenswissenschaftliche Ansatz und die agentenbasierte Modellierung (siehe Troitzsch 2012, Kostadinov et al 2012, beide dieses Heft) wollen nun das Marktgeschehen durch möglichst realitätsnahe Verhaltensannahmen erklären. Die grössere Realitätsnähe versprechen sie sich von der Einbeziehung psychologischer und soziologischer Faktoren bei der

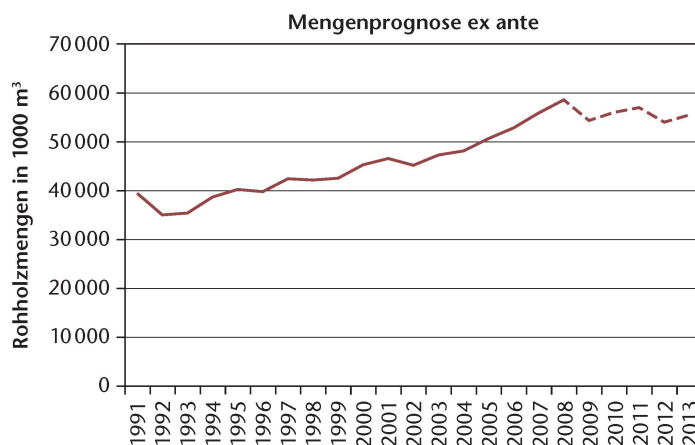
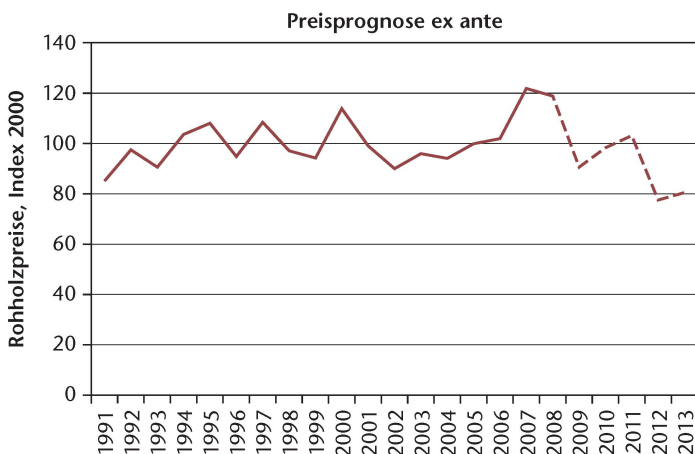


Abb 4 Preisprognose ex ante (links) und Mengenprognose ex ante (rechts).

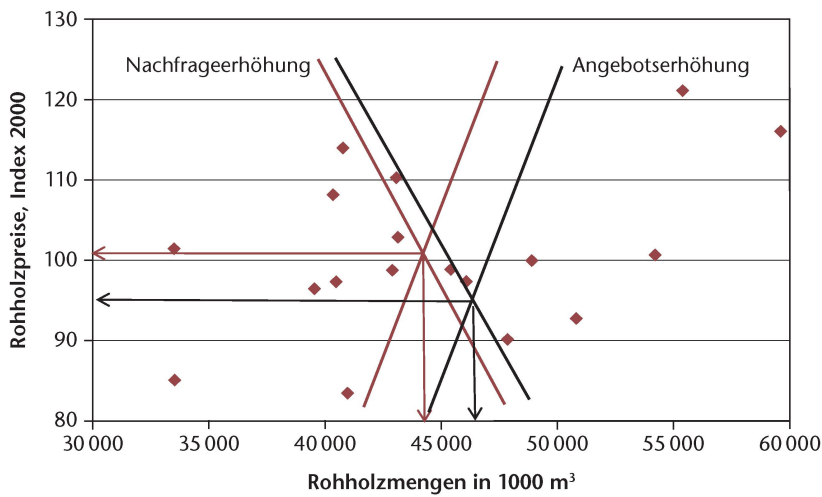


Abb 5 Erklärung der Marktprognose.

Beschreibung des Marktverhaltens. Hier soll der Frage nachgegangen werden, ob dies zu anderen Determinanten des Angebots- und Nachfrageverhaltens führt oder ob sich die grössere Realitätsnähe unter die bisherigen Determinanten subsumieren lässt.

Auf einem Rohholzmarkt sind die Agenten die handelnden Wirtschaftseinheiten (Olschewski et al 2009). Sie können unterschiedliche Zielsetzungen, Präferenzen und Restriktionen haben, dennoch müssen sie aus ihrer Geschäftstätigkeit mindestens ihre Kosten decken. Die Preise behalten damit ihre Bedeutung für ihr Marktverhalten. Führen sie betriebliche Massnahmen durch, wie die Auslagerung von Teilproduktionsprozessen (Outsourcing) oder einen funktionalen Zusammenschluss mit anderen Unternehmen (gemeinsame Holzvermarktung), dann sind damit Umsatz- und Kostenänderungen verbunden, die sich in den bislang verwendeten Preisrelationen widerspiegeln. Die Marktergebnisse werden sich ändern, ihr Zustandekommen kann aber durch die bislang verwendeten Determinanten erklärt werden. Der verhaltenswissenschaftliche Ansatz geht vom beobachteten Verhalten potenzieller und tatsächlicher Marktteilnehmer aus. Man kann beispielsweise beobachten, dass kleine private Waldbesitzer gar nicht oder sehr unregelmässig ihr Rohholz anbieten (Geringfügigkeitsproblem) oder dass öffentliche Waldbesitzer trotz sinkenden Rohholzpreisen grössere Rohholzmengen anbieten (inverses Angebotsverhalten). Beide Verhaltensweisen ändern die Lage und die Steigung der Angebotskurve im Marktmodell. Aus mikroökonomischer Sicht ist die Angebotskurve des Marktmodells die horizontale Addition aller einzelwirtschaftlichen Angebotskurven. Auch hier bleibt die Erklärung der Marktergebnisse im bisherigen Rahmen. Beide Ansätze können für Detailprobleme hilfreiche Erklärungen anbieten, diese Ergänzungen fügen sich jedoch in die empirische Marktanalyse ein und verändern deren Aufgaben und Vorgehensweisen nicht.

Die deutschen statistischen Ämter haben inzwischen die Erhebung der Verkäufe von Rohholz aus dem Einschlag und dem Lagerbestand eingestellt. Seither wird nur noch der Einschlag an Rohholz dokumentiert. Hier stellt sich nun die Frage, ob die Einschläge eine für Marktanalysen geeignete Mengenreihe abgeben. Wenn die eingeschlagenen Mengen in der Periode ihrer Produktion verkauft werden, dann gilt das auch für die kalamitätsbedingten Mengen, und die Determinante der nicht kompensierbaren Kalamitäten muss entfallen. Führt man die Schätzungen unter Verwendung der Einschlagsmengen als Marktmengen durch, dann ist der Kalamitätseinfluss mit +0.015 sehr gering und zudem insignifikant. Das Erntekosten-Rohholzpreis-Verhältnis zeigt zwar mit einem Regressionskoeffizienten von -138.47 einen der ZMP-Reihe vergleichbaren Einfluss. Der Einfluss ist aber insignifikant und verbessert die Schätzung des Angebots nicht. Es verbleibt lediglich der Einfluss der Trendvariablen, die allein über 77% der Varianz der Einschlagsmengen erklärt. Das kann man so deuten, dass die Einschläge waldbaulich-technisch bedingt sind und Vermarktungsaspekte keine Rolle spielen. Würde man das Ergebnis dennoch marktwirtschaftlich interpretieren, dann wäre das Marktangebot vollkommen preiselastisch, und die preiselastische Nachfrage würde über die Höhe des Rohholzpreises bestimmen. Da Forstbetriebe Markterfahrung besitzen und zumindest nach grösseren Kalamitäten augenscheinlich Lager bilden, die sie nach Marktlage wieder abbauen, ist das Ergebnis wohl eher dahin gehend zu deuten, dass die Einschlagsmengen keine geeigneten Marktmengen sind.

Das Institut für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft des von Thünen-Instituts hat für eigene Untersuchungszwecke eine Rohholzmengen-Reihe konstruiert. Dabei sind die Einschlagsmengen an Stamm- und Industrieholz um den Nettolagerabbau der Forstbetriebe vermehrt worden. Da ein Lagerabbau einen vorherigen Lageraufbau voraussetzt, sind vermutlich die Einschlagsmengen um die nicht kompensierbaren Kalamitäten vermindert worden. Es handelt sich bei dieser Reihe dann um lagerbestandskorrigierte Einschlagsmengen. Interpretiert man diese als Marktmengen, dann ist zu erwarten, dass zwar die nicht kompensierbaren Kalamitäten wieder das Angebot beeinflussen, Vermarktungsaspekte aber dennoch keine Rolle spielen. Die Schätzungen bestätigen diese Erwartung. Die nicht kompensierbaren Kalamitäten und die Trendvariable für die Durchforstungsmenge sind signifikant, das Erntekosten-Preisverhältnis ist insignifikant. Um überhaupt eine brauchbare Schätzung zu erhalten, muss die Mengenreihe in 13 der 18 Jahreswerte um den Betrag von 4382000 m³, der über eine Dummy-Variable ermittelt ist, korrigiert werden. Diese regressionsanalytischen Korrekturen verändern die Ge-

stalt der Mengenreihe, ohne deren marktanalytische Qualität zu verbessern.

Schlussfolgerungen

Die vorstehende Marktanalyse ist keine Marketingstudie. Marketing ist ein betriebliches Konzept, um die Güter eines Unternehmens besser am Markt zu positionieren. Dazu gehören nach Meffert (1998) Analyse, Planung, Organisation und Kontrolle aller auf die aktuellen und potenziellen Märkte ausgerichteten Unternehmensaktivitäten zur dauerhaften Befriedigung der Kundenbedürfnisse. Zur Analyse gehört die Kenntnis und Einschätzung nicht nur der eigenen Situation, sondern auch der marktwirtschaftlichen Umwelt, in der das eigene Unternehmen agiert. Diese Marktbedingungen und die Marktinterdependenzen will gerade die empirische Marktanalyse offenlegen. Das kann aber nur gelingen, wenn ein Markt weit genug abgegrenzt ist, um Aktualität und Potenzialität unternehmerischen Verhaltens zu umfassen. Eine zu enge Marktabgrenzung, die sich an der Homogenitätsforderung eines vollkommenen Marktes orientiert, wird dieser Aufgabe nicht gerecht. Substitutionsprozesse innerhalb eines Marktes signalisieren Handlungsoptionen, die

für ein aktives Unternehmen von Interesse sind. Dies leistet die beschriebene empirische Marktanalyse, indem sie mehrere Rohholzsortimente in einem Markt zusammenführt. ■

Eingereicht: 24. Oktober 2011, akzeptiert (mit Review): 10. Mai 2012

Literatur

- BERGEN V, LÖWENSTEIN W, OLSCHESKI R (2002)** Forstökonomie. Volkswirtschaftliche Grundlagen. München: Vahlen. 469 p.
- BITTER WG (2008)** ZMP-Marktbilanz. Forst und Holz 2008. Bonn: ZMP Zentrale Markt- und Preisberichtsstelle GmbH. 145 p.
- KOSTADINOV, F, STEUBING B, HOLM S (2012)** Vorgehen zur agentenbasierten Modellierung eines schweizerischen Waldenergieholzmarktes. Schweiz Z Forstwes 163: 422–431. doi: 10.3188/szf.2012.0422
- MEFFERT H (1998)** Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Wiesbaden: Gabler, 8 ed. 1372 p.
- OLSCHEWSKI R, STEUBING B, LEMM R, THEES O (2009)** Ansätze für eine agentenbasierte Modellierung von Holzmärkten. In: Thees O, Lemm R, editors. Management zukunftsfähige Waldnutzung. Grundlagen, Methoden und Instrumente. Zürich: VDF. pp. 225–244.
- STEINMEYER UPM (1992)** Der bundesdeutsche Industrieholzmarkt von 1965 bis 1987. Eine ökonomische und ökonometrische Analyse. Frankfurt a.M.: Sauerländer. 276 p.
- TROITZSCH KG (2012)** Agentenbasierte Modellierung von Märkten. Schweiz Z Forstwes 163: 408–416. doi: 10.3188/szf.2012.0408

Grundlagen der empirischen Marktanalyse, dargestellt am Beispiel eines Rohholzmarktes

Ein Markt ist eine soziale Institution, die die Verkaufspläne der Anbieter und die Einkaufspläne der Nachfrager koordinieren soll. Gelingt die Koordination, dann befindet sich der Markt im Gleichgewicht, und es kann gelingen, den Marktpreis und die Marktmenge zu bestimmen. Die empirische Marktanalyse hat nun die Aufgabe, die Marktpreise und die Marktmengen für Güter und Forderungen zu erklären und vorherzusagen. Der Beitrag will die Vorgehensweise der empirischen Marktanalyse erläutern und zeigen, dass sie die gestellte Aufgabe unter Anwendung der mikroökonomischen Theorie erfüllen kann. Das soll am Beispiel eines deutschen Rohholzmarktes erfolgen, auf dem Stamm- und Industrieholz zu einem einheitlichen Preis gehandelt wird. Die Analyse weist diesen Rohholzmarkt als normalen Markt mit einer steigenden Angebotskurve und einer fallenden Nachfragekurve aus, wobei sich beide Marktseiten als relativ unelastisch gegenüber Preisänderungen zeigen. Drei Angebotsdeterminanten und vier Nachfragedeterminanten bestimmen die Marktergebnisse und ermöglichen brauchbare Ex-post- und Ex-ante-Prognosen.

Principes fondamentaux de l'analyse empirique du marché, selon l'exemple d'un marché du bois brut

Le marché est une institution sociale ayant pour but de coordonner les plans de vente des fournisseurs et les plans d'achat des demandeurs. Si la coordination est réussie, le marché atteint un équilibre; le prix et la quantité du marché peuvent alors être déterminés. L'analyse empirique du marché a pour tâche d'expliquer et de prévoir les prix et les quantités de biens et d'exigences. Cet article vise à élucider la procédure de l'analyse empirique du marché et à montrer que la tâche imposée peut être remplie en appliquant la théorie micro-économique. Ceci est illustré par l'exemple d'un marché allemand du bois brut où les grumes et le bois d'industrie sont négociés au même prix. L'analyse indique que le marché du bois brut peut être qualifié de normal avec une courbe d'offre ascendante et une courbe de demande descendante lorsque les deux sont relativement inélastiques en matière de changements de prix. Les résultats du marché sont déterminés par trois variables du côté de l'offre et quatre du côté de la demande. Cela permet d'établir des prévisions ex-post et ex-ante raisonnables.