
Sicherung eines nachhaltigen Holzaufkommens

Herbert Borchert

Schlüsselwörter: Verfügungsrechte, Gemeingüter, Allmende-Ressource, Waldzerstörung, Institutionen

Zusammenfassung: In ihren walddgesetzlichen Bestimmungen zur Sicherung eines nachhaltigen Holzaufkommens beschränken sich die meisten deutschen Länder darauf, die Änderung der Landnutzung genehmigungspflichtig zu machen und die Wiederaufforstung vorzuschreiben. Einige Länder setzen allerdings auch Mindestalter für die Endnutzung von Waldbeständen fest. Es wird gezeigt, dass der jährliche Holzzuwachs von der Höhe der Holzvorräte abhängt. Die Höhe der Zinsforderung der Nutzer bestimmt, welche Nutzungsmengen wirtschaftlich optimal sind. Grundsätzlich kann die Zinsforderung höher liegen, als der Wald an Rendite leisten kann, was eine Waldzerstörung zur Folge haben könnte. Eine Situation unendlich hoher Zinsforderung wurde von Seiten der Wissenschaft den Nutzern frei zugänglicher Ressourcen (Allmende-Ressourcen) unterstellt. Die Forstpolitik setzte daher in vielen Ländern auf die Verstaatlichung von Wald, sofern dieser nicht bereits eindeutig Privateigentum war. Vormals gemeinschaftlich genutzte Wälder wurden dadurch erst zu wirklich frei verfügbaren Ressourcen, weil die Regierungen nicht in der Lage waren, die Nutzungen zu kontrollieren. Zahlreiche historische und aktuelle Beispiele belegen, dass bei gemeinschaftlicher Nutzung von Wäldern ebenfalls eindeutig abgegrenzte Rechte und Pflichten bestehen können. Anhand der Forschungsarbeiten insbesondere der inzwischen verstorbenen Nobelpreisträgerin Elinor Ostrom werden die Voraussetzungen beschrieben, unter denen eine nachhaltige Bewirtschaftung von Gemeingütern gewährleistet wird. Diese Erkenntnisse basieren sowohl auf Experimenten der Spieltheorie als auch empirischen Studien. Eine wichtige Voraussetzung ist, dass die Nutzer selbst gemeinsame Regeln entwickeln, ihre Einhaltung kontrollieren und notfalls mit Sanktionen auch durchsetzen. Die aus den Markgenossenschaften stammenden historischen Formen gemeinschaftlicher Waldnutzung spielen in Deutschland heute kaum noch eine Rolle. Mit den Forstbetriebsgemeinschaften eröffnen sich inzwischen neue Formen der gemeinschaftlichen Waldbewirtschaftung. Ihre erfolgreiche Entwicklung dürfte gewährleistet sein, wenn die Erkenntnisse aus der Forschung der vergangenen Jahrzehnte beachtet werden.

Häufig wird der Holzzuwachs als Bezugsgröße für die nachhaltig möglichen Holznutzungen betrachtet. Den Zuwachs übersteigende Nutzungen werden als Verstöße gegen das forstliche Prinzip der Nachhaltigkeit verurteilt. Dabei ist die Höhe des Holzzuwachses eines Waldgebietes in großem Maße von der Höhe des Holzvorrats abhängig. In Abbildung 1 sind die Holzzuwächse in verschiedenen Gebieten über den Holzvorräten dargestellt. In einem Plenterbestand oder in einem Forstbetrieb ist der Kurvenverlauf ähnlich. Wenn der Zuwachs geerntet wird, verharrt der Vorrat auf gleichem Niveau. Wird über oder unter dem Zuwachs genutzt, sinkt oder steigt der Holzvorrat. Die größten Zuwächse würden beim Kurvenverlauf in Abbildung 1 erst bei einem Holzvorrat von rund 530 Vfm/ha (Vorratsfestmeter pro Hektar) erreicht, ein Niveau, das in der Realität in Waldgebieten, in denen alle Entwicklungsphasen der Bäume vorhanden sind, kaum vorkommen dürfte. Welches Nutzungsniveau wäre aus ökonomischer Sicht optimal? Gibt es Bedingungen, unter denen aus ökonomischen Gründen der Holzvorrat komplett aufgezehrt werden könnte? Müssen Forstbetriebe durch externe Regulierung daran gehindert werden oder ist der Erhalt eines bestimmten Mindestvorrats stets im Eigeninteresse der Betriebe? Führt eine gemeinschaftliche Nutzung von Wäldern zwangsläufig zur Übernutzung?

Staatliche Regulierung der Waldnutzung in Deutschland von liberal bis streng

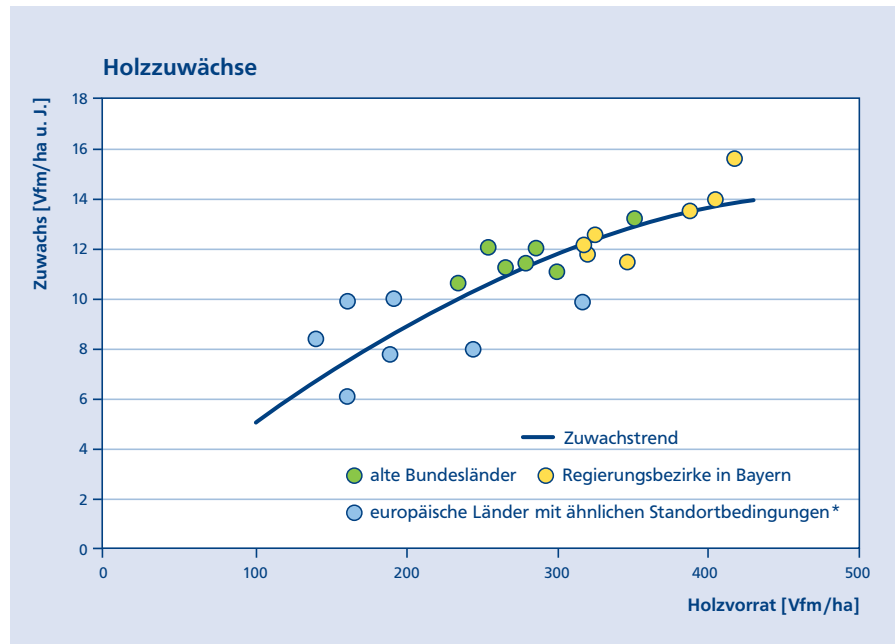
Im Folgenden soll zunächst geprüft werden, welche konkreten Regulierungen in den gesetzlichen Vorschriften dazu bestehen. Das Bundeswaldgesetz in Deutschland (BGBl. I 1975, S.1037) gibt als Rahmenvorschriften für die Länder vor, dass Wald nur mit Genehmigung gerodet und in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden darf und kahlgeschlagene Waldflächen oder verlichtete Waldbestände wieder aufzuforsten sind. Dies kann im Sinne von Judeich (1871)¹

¹ »Ein Wald wird nachhaltig bewirtschaftet, wenn man für die Wiederverjüngung aller abgetriebenen Bestände sorgt, sodass dadurch der Boden der Holzzucht gewidmet bleibt.«

Abbildung 1:
Holzzuwächse verschiedener Länder über den Holzvorräten

(Quelle: BWI und Eurostat)

* Belgien, Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Irland, Niederlande, Polen, Tschechische Republik



als die Mindestanforderungen für die Sicherung eines nachhaltigen Holzaufkommens betrachtet werden. Die meisten Bundesländer belassen es bei diesen Regelungen. Tatsächlich droht in Deutschland gegenwärtig auch keine »Übernutzung« der Wälder. Es wird im Gegenteil angestrebt, die Holznutzungen zu steigern (BMVEL 2004). Weitergehende Vorschriften zur Sicherung von Mindestvorräten gibt es in Baden-Württemberg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz und Thüringen. Zum Schutz »hiebsunreifer« Waldbestände werden dort Kahlschläge in Nadelbaumbeständen unter meist 50 Jahren und in Laubbaumbeständen unter meist 80 Jahren verboten. Dieses Verbot gilt auch für Absenkungen des Bestockungsgrades unter meist 40%. Fast alle Landeswaldgesetze verpflichten zudem größere Forstbetriebe, Betriebspläne aufzustellen oder ermächtigen die Forstbehörden, dies zu bestimmen. Im hessischen Forstgesetz (GVBl. I 2002, 582) werden unter der Überschrift »Übernutzungen« zudem die Abweichungen von den in den Betriebsplänen festgesetzten Hiebsätzen reguliert. Auf indirektem Weg nimmt der Staat in Deutschland über die Besteuerung ebenfalls Einfluss auf die Vorratshaltung der Forstbetriebe. Verschiedene Regelungen in der Einkommens- und Erbschaftsbesteuerung können so interpretiert werden, dass sie eine große Vorratshaltung begünstigen. Die Waldgesetze der Nachbarländer Österreich und der Schweiz enthalten ebenfalls Rodungsverbote und Verpflichtungen zur Wiederaufforstung. Im österreichischen Forstgesetz gibt es zudem ähnliche Bestimmungen zum Schutz

»hiebsunreifer« Waldbestände. Die Forst-Zertifizierung nach PEFC nennt übrigens ebenfalls die zuvor genannten Alter als die Grenzen für die früheste zulässige Endnutzung von Waldbeständen (PEFC Deutschland e.V. 2009).

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass etliche Länder sich damit begnügen, Landnutzungsänderungen zu regulieren. Andere Länder scheinen dagegen sehr wohl Zweifel an einem genügend starken Eigeninteresse der Forstbetriebe an der Erhaltung ihrer Holzvorräte zu haben. Andernfalls hätten sie nicht derart konkrete Vorschriften zum Schutz »hiebsunreifer« Bestände erlassen.

Um das Eigeninteresse der Forstbetriebe einzuschätzen, soll im Folgenden von rational handelnden Akteuren ausgegangen werden. Im begrifflichen Kontext der Betriebswirtschaftslehre kann der Holzvorrat eines Forstbetriebs als dessen Produktionsapparat bezeichnet werden. So wie in einer Fabrik mit einer Änderung in der Größe der Produktionsanlagen auch die Produktionsmenge verändert werden kann, so können in der Forstwirtschaft Zuwachs und entsprechende Nutzungen mit der Größe des Holzvorrats variieren. Die Frage nach den optimalen Nutzungsmengen stellt sich dann als Produktionsplanungsaufgabe dar: Mit welchem Holzvorrat (Produktionskapital) soll welche Nutzungsmenge (Produktionsmenge) realisiert werden? Die Produktionsmenge und die Anpassung des Produktionsapparates (Betriebsgröße) sind also simul-

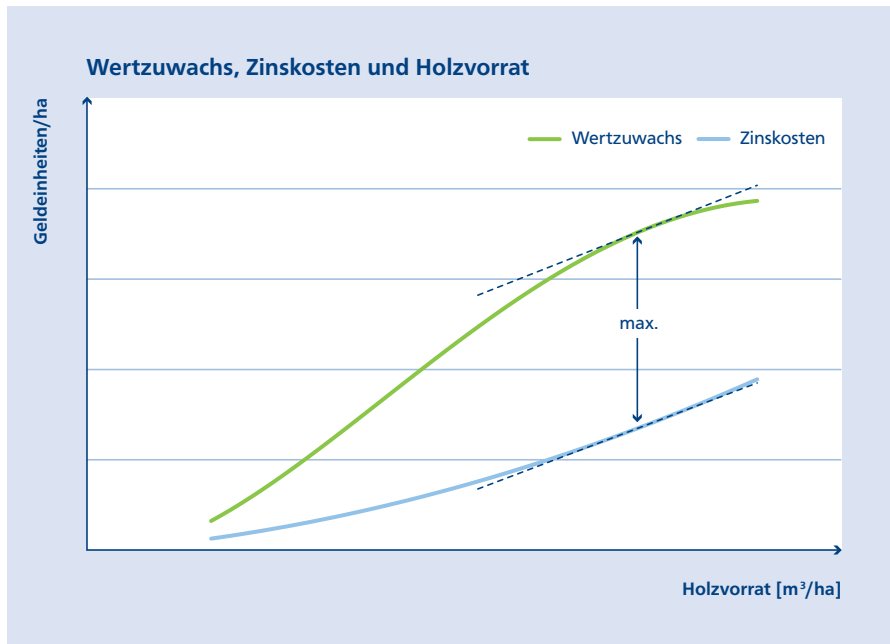


Abbildung 2:
Entwicklung des Wertzuwachses und der Zinskosten über dem Holzvorrat sowie die Steigung beider Kurven an der Stelle ihrer größten Differenz

tan zu planen. Der Holzvorrat kann entweder für den Konsum (Holznutzung) oder durch Reinvestition zur Erhaltung und zum Wachstum des Produktionsapparates (Nichtnutzung) verwendet werden.

Die menschliche Gier kann größer sein als die Produktivität der Wälder

Wird stets der laufende Holzzuwachs geerntet und entspricht der erntekostenfreie Erlös daraus dem Wertzuwachs des Waldes, könnten bei unterschiedlichen Holzvorräten die unterschiedlichen in Abbildung 2 dargestellten Wertzuwächse abgeschöpft werden. Der Holzvorrat des Waldes hat den Wert seines erntekostenfreien Holzerlöses. Der Forstbetrieb könnte dieses Vermögen alternativ zu einem bestimmten Zinssatz anlegen. Diese Opportunitätskosten können als Zinskosten bezeichnet werden und wie in Abbildung 2 gezeigt mit dem Holzvorrat wachsen. Für den Forstbetrieb ist der Zustand optimal, bei dem die Differenz zwischen den Nutzungserlösen (abgeschöpfter Wertzuwachs) und den Zinskosten am größten ist. Die maximale Differenz besteht nach der grafischen Lösung dort, wo die Steigung beider Kurven gleich ist. Eine analytische Lösung findet sich bei Borchert (2000). Die Veränderung des Wertzuwachses mit dem Holzvorrat kann auf drei Komponenten zurückgeführt werden. Es ist zum einen die Veränderung der Massenleistung mit steigendem Vorrat, wie dies aus Abbildung 1 deutlich wird. Bei 100 Fm (Festmeter) Vorrat wächst

der Zuwachs noch mit einer Rate von etwas mehr als 4%, bei 400 Fm ist es noch etwas mehr als 1%. Zusätzlich können sich die Erlöse und Erntekosten mit der Vorratshöhe ändern. Bei größeren Holzvorräten können mehr stärkere Bäume geerntet werden. Diese erzielen tendenziell einen höheren Erlös und sind mit geringeren Kosten zu ernten als schwächere Bäume. Bei den Holzerlösen hat diese Dimensionsabhängigkeit in den vergangenen Jahren vor allem beim Nadelholz abgenommen. Bei einer Kalkulation von Borchert (2000) für die Fichtenwälder in 23 staatlichen Forstbetrieben in Bayern lag die höchste Rate des Wertzuwachses bei den niedrigsten Vorräten von etwa 150 Fm/ha (Festmeter pro Hektar) zwischen 5 und 6%. Höhere Renditen können mit der Forstwirtschaft unter mitteleuropäischen Verhältnissen wohl kaum erzielt werden. Es gibt verschiedene Gründe, weshalb niedrig erscheinende Renditen in der Forstwirtschaft sich im Vergleich zu alternativen Investitionen trotzdem lohnen². Hier soll

² Bei der Verzinsung hier handelt es sich um einen Realzins, was beim Vergleich mit Finanzanlagen zu beachten ist. Waldvermögen wird in Deutschland im Erbfall günstiger besteuert als andere Vermögen. Reinvestitionen in Wald werden ebenfalls steuerlich begünstigt (vgl. §6 b EStG), was den Wechsel von Waldvermögen hin zu z. B. Finanzanlagen weniger attraktiv macht. Außerdem hat sich Waldvermögen in der Vergangenheit bei Währungskrisen als recht sichere Anlageform erwiesen. Zudem lässt sich im Holzvorrat angelegtes Vermögen leicht liquidieren. Der Zins kann als der Preis für die Aufgabe von Liquidität betrachtet werden (Keynes 1936). Eine niedrige Zinsforderung kann somit als geringe Bereitschaft zum Verzicht auf Liquidität interpretiert werden.

nur festgestellt werden, dass es durchaus Fälle geben kann, bei denen Eigentümer eine höhere Zinsforderung haben, als der Wald an Rendite leisten kann, und deshalb ein weitgehender Verzehr des Vorrats optimal wäre. Ein vollständiger Vorratsabbau ist allerdings unwahrscheinlich. Lohnend wäre dies aus der Sicht des Nutzungsberechtigten nur, wenn auch mit den letzten zu erntenden Bäumen noch ein positiver erntekostenfreier Erlös erzielt werden kann, was in sehr schwachen Waldbeständen nicht zutrifft oder wenn sich eine Landnutzungsänderung lohnt.

Die »Tragödie der Allmende« führte zu tragischen Fehlschlüssen

Der Zins ist ein Ausdruck der Zeitpräferenz (Woll 1981). Wer spart, verschiebt Konsum in die Zukunft. Der Preis dafür ist der Zins. Wenn jemand befürchten muss, dass er das, was er heute nicht nutzt, später nicht mehr wird nutzen können, weil es dann andere schon genutzt haben, wird die Zeitpräferenz unendlich groß. In der Ressourcenökonomie wird dies auf den Fall von gemeinschaftlich genutzten Gütern bezogen, den sogenannten Allmende-Ressourcen (Clark und Munro 1982; Feichtinger und Hartl 1986). Erstmals stellte Hardin (1968) den Zusammenhang zwischen der Übernutzung von Ressourcen und den zugewiesenen Verfügungsrechten her. In seinem Artikel »The tragedy of the commons« zeichnete er das Bild der Überweidung, verursacht durch das rationale Verhalten der Tierhalter, ihre Herden immer weiter zu vergrößern, weil jedes zusätzliche Tier ihren persönlichen Nutzen erhöht. Daraus wurde der Schluss gezogen, eine unendlich hohe Zeitpräferenz der Ressourcennutzer ließe sich vermeiden, wenn Verfügungsrechte individuell zugewiesen werden. In der Folge wurden die Verfügungsrechte in zwei Klassen eingeteilt: in wohl-definierte und schlecht definierte Verfügungsrechte (Tucker und Ostrom 2005). Privateigentum und Staatseigentum wurden den wohl-definierten Verfügungsrechten zugeordnet, während alle übrigen Situationen als schlecht definierte Verfügungsrechte galten. Gemeinschaftseigentum wurde als Ursache für Degradation und Zerstörung von Ressourcen betrachtet (Gibson et al. 2002). Auf der Grundlage dieser simplen Einteilung setzte die Politik in vielen Fällen darauf, alle Wälder zu Staatseigentum zu erklären, die nicht bereits eindeutig in privatem Eigentum waren, so dass für alle Wälder eines Landes wohl-definierte Verfügungsrechte etabliert würden (Tucker und Ostrom 2005). Die Verstaatlichung der Wälder hatte in etlichen Ländern fatale Folgen (Ostrom

1990): Staatliche Organe erstellten ausgeklügelte Regeln, wie die Wälder genutzt werden dürften, waren jedoch nicht in der Lage, genügend Förster zu stellen, um diese Regeln auch durchzusetzen. Die wenigen beschäftigten Förster erhielten derart geringe Gehälter, dass es üblich wurde, mit Bestechungsgeldern das Gehalt aufzubessern. Vormalig gemeinschaftlich genutzte Wälder wurden erst zu wirklich frei verfügbaren Ressourcen.

Stabile Systeme der gemeinschaftlichen Nutzung von Ressourcen bestehen seit Jahrhunderten

Die eingehende Analyse von Systemen des Gemeinschaftseigentums in Europa und Asien zeigte jedoch eindeutig abgegrenzte Rechte und Pflichten für viele Ressourcennutzer während jahrhundertelanger intensiver Nutzungen. Netting (1976) belegte zum Beispiel für ein schweizerisches Dorf im Wallis, dass mindestens während der letzten 500 Jahre privates Eigentum an Gärten, Getreidefeldern, Mähwiesen, Weinbergen neben der gemeinschaftlichen Nutzung von Almen, Wäldern, Ödland und Wegen existierte. Die Rechte am Gemeinschaftseigentum waren klar beschrieben. Schriftliche Dokumente aus dem Jahr 1517 besagten, dass kein Bürger mehr Kühe auf die Alm schicken durfte, als er während des Winters füttern konnte, womit die Einzelnen effektiv auf die Zahl von Tieren festgelegt wurden, die ihre privaten Mähwiesen im Tal ernähren konnten und diejenigen streng bestrafen, die versuchten, sich einen größeren Anteil an den gemeinschaftlichen Weideprivilegien anzueignen. Bei der Waldnutzung werden die für den Holzeinschlag ausgezeichneten Bäume in gleich große Lose geteilt, die an Gruppen von je drei Haushalten verlost werden. Die Dreiergruppen fällen und bringen das Holz in gemeinschaftlicher Arbeit. Aufgrund solcher Beispiele wurde schließlich auch dem Gemeinschaftseigentum neben Privat- und Staatseigentum die Möglichkeit zugesprochen, ein wohl-definiertes Rechtssystem zu sein (Tucker und Ostrom 2005). Damit drängt sich die Frage auf, was die Bedingungen dafür sind, dass gemeinschaftlich genutzte Ressourcen in einem guten Zustand erhalten bleiben.

Spielexperimente klären die Bedingungen für kooperatives Verhalten

Der Antwort auf diese Frage näherte die Wissenschaft sich sowohl auf experimentellem als auch auf empirischem Weg. Völlig frei nutzbare und zugängliche Ressourcen liegen meist nicht vor. In der Regel ist die Nutzung auf einen bestimmten Kreis von Personen begrenzt³. Je geringer dieser Personenkreis, desto stärker kann jeder Nutzer die Strategien der anderen bei seinen Nutzungsentscheidungen berücksichtigen. Die Nutzung dieser Gemeinschaftsgüter lassen sich dann mithilfe der Spieltheorie beschreiben. Als Ergebnis sollte sich bei der Ressourcennutzung ein Nash-Gleichgewicht⁴ einstellen. Die Nutzungsintensität ist dann weit größer als im Optimum, wobei der größte Gesamtertrag für alle Spieler das Optimum darstellt. Dazu wurden Experimente mit Versuchspersonen durchgeführt, die nur das Gesamtergebnis jeder Runde sehen konnten und untereinander nicht kommunizieren durften. Dem Nash-Gleichgewicht näherten sich die Spiele meist erst nach etlichen Runden und schwankten um dieses Gleichgewicht (Ostrom et al. 1994, zit. nach Ostrom 2005). Die Ergebnisse der Spiele verbesserten sich erheblich, wenn den Teilnehmern zwischen den Spielrunden die Möglichkeit zur persönlichen Kommunikation eingeräumt wurde. Bessere Ergebnisse wurden auch erzielt, wenn die Teilnehmer zwar nicht kommunizieren durften, jedoch Informationen über die Nutzungsintensität der anderen Spieler und die Möglichkeit der Sanktionierung durch Strafgebühren hatten. Wer andere bestrafte, musste dafür selbst eine Gebühr bezahlen. Erst wenn zusätzlich die Möglichkeit der Kommunikation zugelassen wurde, verbesserte sich das Ergebnis auf 85% des maximal möglichen Ertrags. Durften die Teilnehmer ihr eigenes Kontroll- und Sanktionssystem etablieren, erreichten sie 90% des Optimums. Die verbleibende Differenz machten die Strafzahlungen bei den selten vorkommenden Verstößen aus (Ostrom et al. 1992). Ein historisches Beispiel für ein Kontroll- und Sanktionssystem beschreiben Casari und Plott (2003). Dieses bestand seit dem 13. Jahr-

³ Der Fall einer völlig frei nutzbaren Ressource kann als Spezialfall betrachtet werden. Dieser liegt dann vor, wenn die Zahl der möglichen Nutzer sich unendlich nähert. Dann liegt das Optimum dort, wo der Aufwand für die Ressourcennutzung und der Erlös gleich hoch sind (Casari und Plott 2003).

⁴ Ein Nash-Gleichgewicht liegt vor, wenn jeder Spieler genau eine Strategie wählt, von der aus es für keinen Spieler sinnvoll ist, von seiner gewählten Strategie abzuweichen (<http://de.wikipedia.org/wiki/Nash-Gleichgewicht>).

hundert in Dörfern der italienischen Alpen und wurde erst 1805 von Napoleon abgeschafft. Danach hatte die Gemeinschaft Regeln für die Nutzung der gemeinschaftlichen Ressourcen wie Wälder und Weiden. Jeder Nutzer konnte die anderen Nutzer überwachen. Wenn ein Nutzer einen Verstoß aufdeckte, erhielt er einen Teil der Strafzahlung, die dem Täter durch ein Gericht auferlegt wurde, ausgezahlt. Die Höhe der Strafe hing von der Intensität der Übernutzung ab.

Feldexperimente zeigen, wie schädlich von außen auferlegte Regeln sein können

Experimente zur Nutzung von Gemeingütern wurden nicht nur im Labor mit Studenten, sondern auch mit Menschen im Feld durchgeführt. Cardenas (2000) führte in drei kolumbianischen Dörfern Experimente mit mehr als 200 Nutzern der örtlichen Wälder durch. Dabei wurden die im Labor erzielten Ergebnisse bestätigt. Allerdings war die Streuung der Ergebnisse zwischen den Spielgruppen und innerhalb der Gruppen erstaunlich groß. Waren viele Personen in einer Spielgruppe, die in der Realität mit ähnlichen Problemen konfrontiert waren, profitierte die Gruppe stärker von der Möglichkeit der Kommunikation als eine Gruppe, die mehrheitlich Personen umfasste, die wirtschaftlich von ihrem eigenen Vermögen und privater Produktion abhängig waren. Auch große Unterschiede im Wohlstand der Gruppenmitglieder reduzierten den Effekt der Kommunikation Cardenas et al. (2000) führten weitere Feldexperimente durch, bei denen den Teilnehmern nach den ersten Spielrunden mitgeteilt wurde, dass eine neue Regelung verpflichtend würde, wonach sie berechtigt würden, nicht länger als die optimale Zeitdauer während jeder Runde mit Waldarbeit zu verbringen. Die Wahrscheinlichkeit einer Kontrolle war 1/16 je Runde – eine niedrige aber realistische Wahrscheinlichkeit für Regelüberwachungen in ländlichen Gebieten von Entwicklungsländern. Falls die Person die festgelegte Grenze überschritt und erwischt wurde, wurde eine Strafe von ihren Erträgen abgezogen, aber die Strafe wurde den anderen nicht offengelegt. Unter diesen experimentellen Bedingungen erhöhten die Teilnehmer ihre Entnahme gegenüber dem Ergebnis, das bei zugelassener persönlicher Kommunikation ohne auferlegte Regeln erzielt wurde, eigennütziges Verhalten wurde verstärkt. Cardenas et al. (2000) folgern, dass selbst gut gemeinte politische Bemühungen mehr Schaden anrichten als Nutzen bringen können, wenn sie nicht konsequent durchgesetzt werden. Auch andere Wissenschaftler beobachteten, dass von außen

Abbildung 3:
Nutzungsberechtigte bei
der Einweisung in den
Hiabsort im Stadtwald
Iphofen vor der Verlosung
der Parzellen für die
Brennholzgewinnung

Foto: Schmitt, HS&Z



aufgelegte Regeln, die theoretisch einen größeren Gesamtertrag ergeben sollten, die Bereitschaft zur Kooperation reduzierten (Ostrom 2009).

Ein internationales Forschungsprogramm untersucht in Fallstudien die Voraussetzungen für nachhaltige Waldnutzungen

Parallel zu den Experimenten wurden auch empirische Studien über die Nutzung von Gemeingütern durchgeführt. Auf Initiative der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) hin wurde 1992 unter der Leitung von Elinor Ostrom das Forschungsprogramm International Forestry Resources and Institutions (IFRI) begonnen (Wollenberg et al. 2007). Dieses Programm hat zum Ziel, die sozialen und standörtlichen Faktoren zu untersuchen, welche den Waldzustand beeinflussen und die Nutzung der Wälder im Zeitablauf bestimmen (Tucker und Ostrom 2005). Um die Vergleichbarkeit der verschiedenen Fälle zu ermöglichen, wurden von Natur- und Sozialwissenschaftlern gemeinsam zehn Protokolle entwickelt, nach denen ein weites Spektrum sozioökonomischer, demografischer, physikalisch-biologischer Daten sowie institutionelle Merkmale, welche die Beziehungen zwischen Menschen, Wald und Institutionen beeinflussen, in standardisierter Form erhoben werden. Daten zur Waldstruktur werden zum Beispiel über Stichprobeninventuren erhoben, zudem bewerten unabhängige erfahrene Förster den Waldzustand im Vergleich zu

dem anderer Wälder desselben Naturraumes. Neben den bestehenden rechtlichen Regelungen werden durch Interviews mit den Nutzern auch die tatsächlich in der Praxis angewendeten Regeln ermittelt. IFRI ist das einzige interdisziplinäre langfristige Monitoring- und Forschungsprogramm für Untersuchungen von Wäldern in einer Vielzahl von Ländern, die im Besitz von Regierungen, privaten Organisationen und Kommunen sind (Ostrom 2009). Bis 2007 wurden bereits mehr als 350 Fälle in 16 Staaten untersucht, wobei etliche Fälle schon wiederholt erfasst wurden (Wollenberg et al. 2007).

Schlüssel zum Erfolg: Nutzer entwickeln selbst die Regeln und kontrollieren ihre Einhaltung

Ein Vergleich von fünf nach dem IFRI-Standard aufgenommener Waldgebiete und Nutzergruppen in Guatemala zeigte, dass einige gemeinschaftlich genutzte Wälder ebenso gut, teils sogar besser bewirtschaftet werden als solche in Privateigentum (Gibson et al. 2002). Diese Auswertung zeigte zudem, dass nicht die formalen rechtlichen Regeln entscheidend sind, sondern die tatsächlich bestehenden und deren Durchsetzung. Eine vergleichende Auswertung von IFRI-Fallstudien aus zwölf Ländern mit 178 Nutzergruppen und 220 Wäldern durch Gibson et al. (2005) ergab, dass der Waldzustand in hohem Maße von der Regeldurchsetzung abhängt, nicht jedoch vom Sozialkapital⁵, der formalen

Organisation (privat, staatlich, gemeinschaftlich) und der Abhängigkeit der Nutzer vom Wald. Auch zwischen der Bevölkerungsdichte und -entwicklung und dem Waldzustand und dessen Entwicklung zeigte sich bei 18 IFRI-Fallstudien in Nepal kein Zusammenhang (Varughese 2000). Dafür zeigte sich hier ein enger positiver Zusammenhang zum Ausmaß gemeinschaftlicher Aktivitäten bei der Regelung der Waldnutzungen.⁶ Während es inzwischen Übereinstimmung darüber gibt, dass die Durchsetzung von Regeln eine notwendige Bedingung für die Herstellung und Beibehaltung guter Waldzustände ist, gibt es eine lebhafte Debatte darüber, wer die Regeln durchsetzen soll. Einige meinen, wenn Staaten in Nationalparks investieren, sei dies der beste Schutz für Wälder. Andere behaupten, ohne Einbeziehung der lokalen Waldbesitzer in Schutzgebietsaktivitäten, einschließlich in die Überwachung und Durchsetzung, sei es unmöglich, wertvolle Wälder dauerhaft zu erhalten (Gibson et al. 2005). Hayes (2006) wertete IFRI-Daten von 163 Wäldern in 13 Ländern aus. Knapp die Hälfte der Fälle betraf formell erklärte Schutzgebiete. Die zentrale Forschungsfrage war, ob durch Unterschutzstellung ein besserer Waldzustand erreicht wird. Als Bewertungsmaßstab für den Waldzustand wurde der Bestockungsgrad verwendet. Um die Vergleichbarkeit von Fällen aus unterschiedlichen Klimazonen und Naturräumen zu ermöglichen, wurde die Einschätzung durch die Förster in den Stufen spärlich, etwas spärlich, normal für den Naturraum, dicht und sehr dicht verwendet. Dabei zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der Bestockungsdichte zwischen den Schutzgebieten und den übrigen Wäldern. Dafür wurden Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit von Regeln und der Art der Regulierung festgestellt. Je vollständiger Regeln für alle verschiedenen genutzten Waldprodukte vorhanden waren und je mehr die lokalen Nutzergruppen selbst Regeln aufstellen konnten, desto größer war die Bestockungsdichte. Allerdings können einfache Empfehlungen an die Politik, wie zum Beispiel die Subsidiarität zu verstärken, genauso scheitern wie die Empfehlungen, Ressourcen in staatliches Eigentum zu überführen oder zu

privatisieren, zumindest wenn dies von oben angeordnet wird (Ostrom 2009). Bei Maßnahmen der Dezentralisierung in Uganda wurden Verfügungsrechte über Wälder an lokale politische Instanzen übergeben (Banana et al. 2007). Parallel wurde der personelle und finanzielle Aufwand für das Forstpersonal erheblich gedrosselt. In neun Wäldern wurden bei IFRI-Wiederholungsaufnahmen die Auswirkungen auf den Waldzustand untersucht. In fünf Fällen kam es zu weiterer zum Teil starker Degradation der Wälder durch Übernutzung. In vier Wäldern blieb der Waldzustand stabil oder zeigt zumindest Ansätze zu einer Verbesserung. In beiden Gruppen gibt es sowohl Wälder in staatlichem als auch in privatem Eigentum. Gemeinsames Merkmal der Wälder mit stabilem Zustand ist, dass es effektive Kontrollen der Regeleinhaltung und der Durchsetzung der Nutzungsregeln gibt.

Die empirischen Befunde zeigen, dass nicht der grundsätzliche Typ der Waldregulierung für den Waldzustand entscheidend ist. Entscheidend ist eher, inwieweit ein bestimmtes Regulierungssystem zu den lokalen ökologischen Bedingungen passt, wie bestimmte Regeln entwickelt und im Zeitverlauf angepasst werden und ob die Nutzer das System für legitim und gerecht halten (Ostrom 2009).

In ihrer Rede bei der Verleihung des Nobelpreises für Wirtschaftswissenschaften, mit dem die 2012 verstorbene Elinor Ostrom 2009 bislang als einzige Frau geehrt wurde, erklärte sie, dass es lange Zeit das von Politikwissenschaftlern überwiegend verfolgte Ziel war, Regeln und Prozeduren zu entwerfen, die durchweg eigennützige Personen dazu zwingen (oder anstoßen), bessere Ergebnisse zu erlangen. Kernziel der öffentlichen Politik sollte jedoch sein, die Entwicklung von Institutionen zu erleichtern, welche das Beste aus den Menschen herausholen (Ostrom 2009). Gut funktionierende Institutionen ergeben sich aus einem Prozess der Gestaltung von Regeln, die für spezifische Situationen passen und die anpassungsfähig an Veränderungen sind (Tucker und Ostrom 2005).

Die Voraussetzungen für tragfähige Strukturen bei der Nutzung von Gemeingütern fasst Ostrom in ihrer Rede folgendermaßen zusammen:⁷

- Es existieren klare und lokal akzeptierte Grenzen zwischen legitimen Nutzern und Nichtnutzungsberechtigten sowie zwischen dem spezifischen Gemeinressourcensystem und einem übergeordneten sozioökologischen System.

5 Maßstab für das Sozialkapital war die Häufigkeit bestehender Kooperationen bei der Ernte, Verarbeitung, Vermarktung und Finanzierung.

6 Darin gingen ein: das Vorhandensein von Regeln über den Zugang zu den Wäldern, die Ernte und die Überwachung und wie die Nutzergruppe ihre den Wald betreffenden Aktivitäten organisiert.

7 Teils in der Übersetzung von Ostrom und Helfrich 2011.

- Die Regeln für die Bereitstellung und Aneignung einer Ressource passen zu den örtlichen sozialen und ökologischen Bedingungen. Kosten und Nutzen werden proportional verteilt.
- Die meisten Personen, die von dem Ressourcensystem betroffen sind, sind berechtigt, bei der Festlegung und Änderung von Regeln mitzuwirken.
- Personen, die selbst Nutzer sind oder den Nutzern rechenschaftspflichtig, kontrollieren sowohl den Umfang der Bereitstellung und Aneignung durch die Nutzer als auch den Zustand der Ressource.
- Die Bestrafung von Regelverletzungen beginnt auf niedrigem Niveau und verschärft sich, wenn Nutzer eine Regel mehrfach verletzen. Die Sanktionen sind glaubhaft.
- Es gibt lokale Austragungsorte für die Lösung von Konflikten zwischen Nutzern sowie Nutzern und Behörden, die rasch und kostengünstig funktionieren.
- Es ist ein Mindestmaß staatlicher Anerkennung für das Recht der Nutzer vorhanden, ihre eigenen Regeln zu entwickeln.
- Wenn ein Gemeinressourcensystem eng mit einem übergeordneten sozio-ökonomischen System verbunden ist, sind die Steuerungs- und Regelungssysteme auf mehreren Ebenen miteinander verknüpft.

Historische Form gemeinschaftlicher Waldnutzung ist in Deutschland selten geworden

Auch in Deutschland gab und gibt es Formen der gemeinschaftlichen Waldnutzung. Belege dafür sind bereits im Frühmittelalter (Hasel 1985) zu finden. Solange die Siedlungsdichte gering und Wald reichlich vorhanden war, bedurfte es noch keiner Regelungen. Sobald die Interessenkonflikte zunahm, brauchte es gemeinsame Regeln für die Waldnutzung. Diese wurden zunächst nur mündlich überliefert und laufend angepasst. Die ersten schriftlichen Fassungen dieser Weistümer sind aus dem 11. und 12. Jahrhundert überliefert. Aus den Gemeinschaften bildeten sich die Markgenossenschaften mit bestimmter Verfassung und Verhaltensregeln. Heute existieren nur noch wenige Genossenschaften, die gemeinschaftlich ihren Wald bewirtschaften. Bei der Bundeswaldinventur von 2002 waren es in Bayern lediglich 2,7% der Waldfläche. In vielen Fällen wurde der Wald unter den Genossen aufgeteilt und damit privatisiert, was zur Zersplitterung des Waldbesitzes beitrug. Meist wurde er jedoch in Gemeindewald überführt (Hasel 1985). In vielen Fällen blieben dennoch Rechte für die »eingesessenen Bür-

ger« bestehen, zum Beispiel Weide- und Streurechte, bis heute häufig noch die Brennholzrechte, deren Ausübung weiterhin gemeinschaftlich organisiert wird. Einen Überblick über die Vielgestaltigkeit der Verteilung von Verfügungsrechten auch an den unterschiedlichen Baumteilen in den Nieder- und Mittelwäldern Frankens findet sich bei Bärnthol (2003).

Neue Formen gemeinschaftlicher Waldnutzung in Forstbetriebsgemeinschaften

Eine Renaissance von Gemeinschaftseigentum wird Deutschland sicher nicht erleben. Um die Probleme der Besitzersplitterung zu überwinden, entwickeln sich dennoch neue Formen der gemeinschaftlichen Waldbewirtschaftung. In den Ländern, in denen die Politik den Forstbetriebsgemeinschaften bzw. Waldbesitzervereinigungen den Freiraum gewährt, werden Beschaffung (z.B. von Pflanzen) und Vertrieb sowie zunehmend auch der Holzeinschlag gemeinschaftlich organisiert. Die erfolgreiche Entwicklung dieser Organisationen dürfte gewährleistet sein, wenn die von Ostrom (2009) genannten Bedingungen beachtet werden.

Literatur

Banana, A. Y.; Vogt, N. D.; Bahati, J.; Gombya-Ssembajjwe, W. (2007): Decentralized governance and ecological health: why local institutions fail to moderate deforestation in Mpigi district of Uganda. *Scientific Research and Essay* Vol. 2 (10), S. 434–445

Bärnthol, R. (2003): Nieder- und Mittelwald in Franken. *Waldwirtschaftsformen aus dem Mittelalter*. Bad Windsheim, Verlag Fränkisches Freilandmuseum. 152 S.

BMVEL – Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (2004): *Verstärkte Holznutzung (Charta für Holz)*. 26 S.

Borchert, H. (2000): Die Bestimmung der für Forstbetriebe ökonomisch optimalen Holznutzungsmengen – Ein kontrolltheoretischer Ansatz. *Dissertation*. 176 S.

Cardenas, J.-C. (2000): How Do Groups Solve Local Commons Dilemmas? Lessons from Experimental Economics in the Field. *Environment, Development and Sustainability* 2, S. 305–322

Cardenas, J.-C.; Stranlund, J.; Willis, C. (2000): Local Environmental Control and Institutional Crowding-Out. *World Development*, 28 (10), S. 1719–1733

Casari, M.; Plott, C. R. (2003): Decentralized management of common property resources: experiments with a centuries-old institution. *Journal of Economic Behavior & Organization*. Vol. 51, S. 217–247

- Clark, C. W.; Munro, G. R. (1975): The economics of fishing and modern capital theory: A simplified approach. *Journal of Environmental Economics and Management* Nr.2 1975: S.92–106, und in: Mirman, L. J.; Spulber, D. F. (Ed.): *Essays in the Economics of Renewable Resources*. Amsterdam: North-Holland Publishing 1982, S.31–54
- Feichtinger, G.; Hartl, R. F. (1986): *Optimale Kontrolle ökonomischer Prozesse*. Berlin, New York, Walter de Gruyter, 631 S.
- Gibson, C. C.; Lehoucq, F. E.; Williams J. T. (2002): Does Privatization Protect Natural Resources? Property Rights and Forests in Guatemala. *Social Science Quarterly*, Vol.83, No.1, S.206–225
- Gibson, C. C.; Williams, J. T.; Ostrom, E. (2005): Local Enforcement and Better Forests. *World Development* Vol.33, No.2, S.273–284
- Hardin, G. (1968): The tragedy of the commons. *Science*, S.1243–1248
- Hasel, K. (1985): *Forstgeschichte*. Hamburg und Berlin: Paul Parey Verlag, 258 S.
- Hayes, T. M. (2006): Parks, People, and Forest Protection: An Institutional Assessment of the Effectiveness of Protected Areas. *World Development* Vol.34, No.12, S.2064–2075
- Judeich, F. (1871): *Die Forsteinrichtung*. Dresden, Schönfelds Verlag, 388 S.
- Keynes, J. M. (1936): *Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes*. München, Duncker & Humblot, 344 S.
- Netting, R. McC. (1976): What Alpine Peasants Have in Common: Observations on Communal Tenure in a Swiss Village. *Human Ecology*, Vol.4, No.2, S.135–146
- Ostrom, E. (1990): *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge Univ. Press, 280 S.
- Ostrom, E.; Walker, J.; Gardner, R. (1992): Covenants with and without a sword: self-governance is possible. *American Political Science Review* Vol.86, No.2, S.404–417
- Ostrom, E. (2005): *Understanding Institutional Diversity*. Princeton University Press, 355 S.
- Ostrom, E. (2009): *Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems*. Price Lecture, Dec. 8, 2009. http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2009/ostrom-lecture.html
- Ostrom, E.; Helfrich, S. (Hrsg.) (2011): *Was mehr wird, wenn wir teilen. Vom gesellschaftlichen Wert der Gemeingüter*. München, Oekom-Verlag, 126 S.
- PEFC Deutschland e.V. (2009): *PEFC-Standards für Deutschland*. 13 S.
- Tucker, C. M.; Ostrom, E. (2005): *Multidisciplinary Research Relating Institutions and Forest Transformation*. In: Moran, E. F.; Ostrom, E. (Ed.): *Seeing the forest and the trees: human-environment interactions in forest ecosystems*. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology, S.81–103
- Varughese, G. (2000): *Population and Forest Dynamics in the Hills of Nepal*. In: Gibson, C. C.; Mc Kean, M. A.; Ostrom, E.: *People and Forests. Communities, Institutions, and Governance*. Cambridge, MIT Press, S.193–226
- Woll, A. (1981): *Allgemeine Volkswirtschaftslehre*. 7. Auflage. München, Verlag Vahlen
- Wollenberg, E.; Merino, L.; Agrawal, A.; Ostrom, E. (2007): Fourteen years of monitoring community-managed forests: learning from IFRI's experience. *International Forestry Review* Vol.9 (2), S.670–682

Keywords: Common-pool resource, property rights, institution, forest degradation, deforestation

Summary: In Germany the most federal states only restrict the change of land use and rule reforestation to ensure sustainable timber supply. Some states enact minimum forest stand ages for final cutting. The annual increment depends on the growing stock. The interest rate of the users determines the optimal amount of timber harvesting and the volume of the growing stock. If the interest rate is above the maximum rate of return the forest can provide, deforestation may happen. Scientists have presumed that common property users have an indefinite high interest rate. Thus nationalizing the ownership of forests that were not already clearly privately owned has been a public policy in many countries. Actually the governments couldn't enforce regulations concerning the use of the forests effectively. Former commonly used forests were exposed to open-access the first time. Many examples from history and today prove common-property regimes that have clearly demarcated the rights and duties of the resource users. By means of the research work of the Nobel Prize winner Elinor Ostrom the conditions for the sustainable use of common-pool resources are described. These findings have been received by experiments of game theory and by empirical studies. One important condition is that the users develop common rules by themselves and enforce them by monitoring and sanctioning. Today ancient evolved forest cooperatives play no major role in German forestry. Forest owner associations offer new forms of joint forest use. Their successful development will be guaranteed, if the research results of the last decades are considered.
