



© 2010 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE

Abb. 1: Jährliche Anzahl von schadenrelevanten Naturereignissen in Deutschland seit 1970 (Quelle: Munich Re NatCatSERVICE).

Sehr interessant und aufschlussreich ist ein Vergleich der globalen Trends der Anzahl von schadenrelevanten Naturereignissen, aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Naturgefahren. Während bei den geophysikalischen Katastrophen nur ein leichter Anstieg seit 1980 zu erkennen ist, zeigen die wetterbedingten Naturkatastrophen einen weit stärker ausgeprägten Trend. Bei den Überschwemmungsereignissen z.B. von etwa 100 auf mehr als 300 Ereignissen in den letzten ca. 30 Jahren. Dieser Unterschied legt nahe, dass Veränderungen in der Atmosphäre, insbesondere der Klimawandel, beim Anstieg der Intensität und Frequenzen der Naturkatastrophen eine Rolle spielen.

Eine Naturgefahr wird erst zu einem Risiko, wenn Menschen und Werte von ihr betroffen werden können. Das Naturkatastrophenrisiko hat schon allein dadurch zugenommen, dass mehr Menschen auf der Erde leben, die zudem in vielen Ländern einen höheren Wohlstand erreicht haben. Dies führt zu einem größeren Zerstörungspotential von Naturkatastrophen. Auch die verstärkte Besiedlung von Regionen mit hohem Risikopotenzial hat erhebliche Auswirkungen.

Alle genannten sozio-demografischen und sozio-ökonomischen Faktoren können jedoch nicht den gesamten Trend bei den Schäden erklären. Hier bietet sich die Erklärung an, dass sich in der Atmosphäre – also dort wo diese Naturkatastrophen hauptsächlich zunehmend entstehen – etwas geändert hat. Und das ist auch der Fall, das Klima hat sich bereits geändert. Der letzte Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC, 2007) konstatiert dies ganz klar und kommt auch zum Schluss, dass mit großer Wahrscheinlichkeit menschliche Aktivitäten, die Emissionen von Treibhausgasen, dafür ursächlich verantwortlich sind. In Deutschland ist z.B. die Jahresmitteltemperatur in den letzten 100 Jahren um 0,9 °C angestiegen. Es gibt eine Vielzahl von wissenschaftlichen Studien, die eine kausale Verbindung zwischen dem Klimawandel und den Veränderungen der Naturereignisse herstellen. Eine zusammenfassende Einschätzung des

Stand der Wissenschaft dazu ist im letzten Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC, 2007) dokumentiert. Darin wird als bereits wahrscheinlich ($p > 66\%$) angesehen, dass in den letzten Jahrzehnten schon Trends zu mehr Hitzewellen und Extremniederschlägen zu erkennen waren. In den kommenden Jahrzehnten wird dies sogar als sehr wahrscheinlich ($p > 90\%$) eingeschätzt. Der Klimawandel führt dazu, dass die Wettermaschine einen Gang höher schaltet, das Wetter wird variabler, die Extreme nehmen zu.

Für die Forstwirtschaft relevante erwartete Veränderungen durch den Klimawandel sind v.a. geringere Niederschläge und längere sowie intensivere Hitzephasen in den Sommermonaten, mehr und stärkere konvektive Starkniederschlags- und Hagelereignisse und langfristig wahrscheinlich auch eine Zunahme der Intensität der Winterstürme. Durch größere Variabilität der Wetterereignisse und mehr Extreme können ökologische Gleichgewichte zwischen Waldschädlingen und deren Feinden gestört werden und es kann häufiger zu explosionsartigen Vermehrungen von Schädlingen und damit verbundenen Großschäden kommen.

Auf der ökonomischen Seite ergeben sich aus dem Klimawandel für die Forstwirtschaft sowohl Risiken als auch Chancen. Zum einen führt der Klimawandel teilweise zu höheren Kosten für Bewässerung, Düngung und Pflanzenschutz. Durch größere Witterungsvariabilität und mehr Unwetter sind Ertragseinbußen zu erwarten. Die höhere Wahrscheinlichkeit für Dürren v.a. in den Sommermonaten erhöht die Gefahr von Waldbränden. Da der Klimawandel in diesem Jahrhundert an den Standorten zu kontinuierlich sich ändernden klimatischen Bedingungen führt, wird es für Forstwirte sehr schwierig, die richtige Auswahl von zu pflanzenden Baumarten zu treffen. Es kommen auf die Forstwirtschaft hohe Kosten für Anpassungsmaßnahmen zu.

Auf der anderen Seite sind durch den Klimawandel in den höheren Breiten, wie z.B. in Skandinavien, Anstiege der Ernteerträge zu erwarten. Ökonomisch positiv werden sich für die Forstwirtschaft mehr Absatzmöglichkeiten und höhere Erträge durch die Nutzung des Holzes als klimaneutrales Heizmaterial und für die Produktion von Biokraftstoffen auswirken. Daneben ist auch vorstellbar, dass in Zukunft die Generierung von Emissionszertifikaten an Waldstandorten eine zusätzliche Einnahmequelle werden könnte.

Der Klimawandel ist eines der größten Risiken für die Menschheit in diesem Jahrhundert. Er kann nicht mehr gestoppt, nur noch gedämpft werden. Daher müssen wir uns an die unvermeidbaren Veränderungen anpassen aber auch gleichzeitig in unsere Verantwortung für die nächsten Generationen die Emissionen von Treibhausgasen drastisch reduzieren. Gerade zum Klimaschutz kann die weltweite Forstwirtschaft einen relevanten Beitrag leisten.

Einführungsvortrag III

Sind die Forstwissenschaften Grundlage nachhaltiger Waldbewirtschaftung

*Georg Schirmbeck, MdB
Präsident des Deutschen Forstwirtschaftsrates*

Bedeutung der Forstwissenschaften für eine nachhaltige Entwicklung

Als Präsident des Deutschen Forstwirtschaftsrates ist es mir eine außerordentliche Freude, hier am Universitätsstandort Göttingen, bekanntlich die Stadt in Deutschland, die Wissen schafft, einen Festvortrag zur Forstwissenschaftlichen Tagung 2010 zu gestalten. Nehmen Sie meinen Dank stellvertretend für die gesamte deutsche Forstwirtschaft entgegen, dass Sie mit der Durchführung der forstwissenschaftlichen Tagungen die Leistungsfähigkeit der forstlichen Forschung und Ausbildung eindrucksvoll präsentieren.

Mit den Vorträgen und Postern zu grundsätzlichen und aktuellen Fragestellungen aus der Praxis informieren Sie zum einen über das hervorragende Niveau der Forschung. Zum anderen zeigen Sie die generalistische Breite der Forstwissenschaften.

Sie drücken damit augenscheinlich aus: Wer sich mit Wald und Forstwirtschaft beschäftigt, ist auf Erkenntnisse aus fast allen Wissenschaftsdisziplinen angewiesen. Die weltweit hohe Anerkennung und Reputation der deutschen Forstwirtschaft ist mit Sicherheit auch diesem generalistischen Anspruch an Forschung und Ausbildung zu verdanken. Die Forstwirtschaft braucht diese Breite an Erkenntnissen und Fertigkeiten, wenn erfolgreich eine nachhaltige, multifunktionale und gesellschaftlich akzeptierte Waldbewirtschaftung betrieben werden soll. Es muss daher gelingen, die notwendigen Kapazitäten für Forschung und Ausbildung zu erhalten und finanziell entsprechend auszustatten. Deutschland als Waldland Nr. 1 in Europa tut gut daran, weiterhin auch internationale Maßstäbe in Forschung und Ausbildung zu setzen.

Der eingeschlagene Weg der Forstwissenschaften ist zukunftsfähig

Die Universitäten, Hochschulen und Forschungsanstalten haben sich in den vergangenen Jahren erfolgreich einem Wandelprozess unterzogen. Es wurden erfolgreich Umorganisationen umgesetzt. Es wurden internationale Standards in die Ausbildung eingeführt. Mit der Neugestaltung von Studiengängen und der Kombination mit weiteren Disziplinen zu verschiedensten Bachelor- und Masterprogrammen wurde die Wissens-, Ausbildungs- und Forschungsbasis nochmals erweitert. Mit diesem Weg wird dem künftigen Bedarf Rechnung getragen, eine nachhaltige Land- und Ressourcennutzung und auch die Energiewirtschaft mit exzellenten Nachwuchskräften und Spezialisten auszustatten.

Es wurden aber auch erfolgreich technische und wissenschaftliche Innovationen für Forstwissenschaften und Forstpraxis entwickelt. Und es wurden aus anderen Wissenschaftsdisziplinen Entwicklungen in die Forstpraxis übertragen und zur Anwendungsreife geführt. Dies zeigt das beeindruckende Vortragsverzeichnis an den beiden kommenden Tagen sehr deutlich.

Im Koalitionsvertrag wurde ein Schwerpunkt auf Bildung und Forschung gelegt. Ohne Bildung, Forschung, Innovationen und neue Technologien wird der großen Herausforderung unserer Zeit, dem Klimaschutz nicht wirksam begegnet werden können.

Forschung und neue Technologien werden neben einem veränderten gesellschaftlichen Bewusstsein entscheidend sein, um auf dem Weg hin zu nachhaltiger Produktion und nachhaltigem Konsum richtungsweisend vorwärts zu kommen. Ökonomische und ökologische Ressourceneffizienz werden bestimmende Triebkräfte für die weitere Entwicklung in Produktion und Konsum sein und für die Wettbewerbsstärke der Wirtschaft entscheidend sein.

Wenn wir die Zukunft erfolgreich gestalten wollen, spielen Bildung und Forschung eine zentrale Rolle. Die Bundesregierung wird daher zusammen mit den Ländern die begonnene Hochschulpolitik fortführen. Hochschulpakt, Pakt für Forschung und Innovation und die Exzellenzinitiativen werden weiterentwickelt. Verbünde zwischen Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen werden gestärkt und Modelle unterstützt, die eine stärkere Einbindung der Wirtschaft in den Forschungs- und Ausbildungsbetrieb fördern. Trotz Knappheit der verfügbaren Mittel wird Bildung und Forschung ein Schwerpunkt bleiben. Die Forstwirtschaft muss gemeinsam dafür sorgen, dass die forst- und holzwissenschaftlichen Institutionen, Ausbildungsstätten und Forschungseinrichtungen entsprechend ihres Potenzials und ihrer Bedeutung an diesen Gestaltungsprozessen beteiligt werden. Die Forstwissenschaft kann sich dem Wettbewerb innerhalb der Wissenschaftsdisziplinen mit guten Argumenten stellen. Wald und Holz sind Ressourcen, auf die unsere Gesellschaft und Wirtschaft in der Zukunft noch weit stärker bauen können. Mitteleuropa und insbesondere Deutschland bieten für nachwachsende Rohstoffe aus nachhaltiger Landnutzung beste Voraussetzungen. Nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien in Verbindung mit effizienter Rohstoff- und Energieverwendung werden zu zentralen Innovationstreibern in der Zukunft. Bei den nachwachsenden Rohstoffen wird der Wald, seine nachhaltige Bewirtschaftung und die Holzverwendung eine zentrale Rolle einnehmen.

Wald und Holz: zentrale Ressourcen, um die Zukunft zu gestalten

Der Wald und der Rohstoff Holz sind für die deutsche Bevölkerung Sinnbild für Natürlichkeit, Lebensqualität und Beständigkeit. Dies zeigen empirische Untersuchungen immer wieder. Die Leistungen des Waldes für die Umwelt und für die Gesellschaft sind vielfältig und von erheblichem ökonomischen, sozialen und ökologischen Wert. Wälder prägen in weiten Teilen das Landschaftsbild europäischer Kulturlandschaften. Rund 30% der Landesfläche sind Wald. Mit diesem Wald und seiner multifunktionalen Leistungsfähigkeit besitzt Deutschland eine gesamtgesellschaftlich wertvolle und bedeutende Ressource, die schlichtweg durch nichts ersetzbar wäre. Der Wald in Deutschland ist heute vielfältiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere, gleichzeitig Rohstoff- und Energiequelle, gleichzeitig Arbeitsplatz und Produktionsstätte, gleichzeitig Erholungsraum für Menschen und gleichzeitig erfüllt er wesentliche Funktionen für die Daseinsvorsorge unserer Gesellschaft wie Wasser- und Bodenschutz.

Es sollte allen bewusst sein, dass gerade die moderne Gesellschaft den Nutzen aus den Wäldern braucht. Die Gesellschaft wird sich den Wald nicht nur als unbeeinflusste Natur oder als Kulisse leisten können. Sie braucht auch im 21. Jhd. alle Leistungen des Waldes und das in einem steigenden Maß. So leisten die deutschen Wälder zum Beispiel einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Sie speichern in der ober- und unterirdischen Biomasse ca. 1,3 Mrd. Tonnen Kohlenstoff und binden jährlich weitere Millionen Tonnen. Zusätzlich zu der Bindung von Kohlenstoff bietet die stoffliche und energetische Nutzung von Holzprodukten einen weiteren wichtigen Beitrag des Waldes zur Verbesserung der nationalen Kohlenstoffbilanz. So beinhaltet z. B. 1 m³ Nadelholz ein Substitutionspotenzial von etwa 566 kg CO₂-Equivalent bei energetischer Nutzung oder 1.676 kg CO₂-Equivalent bei stofflicher Nutzung im Vergleich zu anderen, nicht nachwachsenden Rohstoffen. Der Klimawandel wird uns geradezu zwingen das Prinzip „Schutz durch Nutzung“ in der Landnutzung noch konsequenter umzusetzen.

Hierzu brauchen wir Waldstrukturen, die sicherstellen, dass alle Leistungen in Summe flächenwirksam und zeitstabil erbracht werden. Es muss aber klar sein, dass es nicht möglich

sein wird, alle Ansprüche gleichzeitig auf der gleichen Fläche **zu optimieren**. Die Bewirtschafter brauchen bewährtes und aktuelles Fach- und Sachwissen, um einen raum- und zeitgerechten Ausgleich der von der Gesellschaft benötigten und vom Eigentümer gewünschten Leistungen herbeizuführen. Aufgrund der zu erwartenden Veränderungen der Standort- und Wuchsbedingungen im Zuge des Klimawandels, kommt der Entwicklung von leistungsfähigen Wäldern und hier v.a. der Sicherung der Ertragskraft der Waldstrukturen eine zentrale Rolle zu. Die sich verändernden Standortbedingungen und die Zunahme von Extremereignissen erhöhen die Risiken und Unsicherheiten für die forstliche Praxis, um zukunftsfähige waldbauliche Entscheidungen bezüglich Baumartenwahl, Bestandesbegründung, -verjüngung und -pflege zu treffen. Aufgrund zunehmender Kalamitätsereignisse und einer absehbaren Ungeeignetheit von bisherigen Baumarten auf vielen Standorten stehen zunehmend Entscheidungen über einen Baumartenwechsel, über waldbauliche Behandlungsstrategien und über forstbetriebliche Zielsetzungen an. Kurz- und langfristige Forschungsprojekte zur Baumartenwahl, zu waldbaulichen Behandlungsstrategien und forstbetrieblichen Anpassungskonzepten sind notwendig. Der Klimawandel verstärkt den Bedarf nach Fachwissen und Innovation ganz erheblich. Fachlich kompetentes, engagiertes waldbauliches und betriebliches Handeln wird zu einem Schlüsselfaktor.

Der aktuelle Zustand der Wälder bestätigt das Prinzip Schutz durch Nutzung

Aktuell sind die bundesdeutschen Wälder durch die jahrzehntelange Pflege- und Aufbauarbeit in einem leistungsfähigen Zustand, der eine nachhaltige Nutzung von ca. 80 Millionen fm/Jahr in immer naturnäher werdenden Bestandesstrukturen erwarten lässt. Der Zuwachs in deutschen Wäldern ist seit Jahrzehnten kontinuierlich größer als die Nutzung. Der Holzvorrat ist auf ein Rekordniveau gestiegen. Auch in der Inventurstudie 2008 setzen sich die Trends der BWI1 und BWI2 fort. In Deutschlands Wäldern wachsen 3,6 Mrd. fm bei einem Durchschnitt von ca. 330 fm/ha. Vorratsreicher ist kein anderes Land in Europa. In Hinsicht auf ökologische Belange sind durch die zunehmende naturnahe Bewirtschaftung folgende Entwicklungstrends sichtbar geworden, die flächenwirksam und auf Dauer angelegt sind:

- Zunahme von alten Bäumen und Beständen.
- Mehr Laubholz und Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft. Aktuell setzt sich der Wald aus 43% Laubwäldern und 57% Nadelwäldern zusammen.
- Zunehmende Ablösung naturferner Nadelreinbestände durch naturnahe Mischbaumbestände.

Durch die naturnahe Waldwirtschaft gehört auch Totholz seit vielen Jahren zum gewohnten Erscheinungsbild der Wirtschaftswälder. Gerade auch hinsichtlich des Klimawandels wird eine Anpassungsstrategie darin bestehen, verstärkt die natürlichen Kräfte und Dynamiken in den Waldökosystemen für eine forstliche Produktion zu nutzen. In der nationalen Biodiversitätsstrategie wird dem Lebensraum Wald bereits 2006 ein Zielerreichungsgrad von über 80% bescheinigt.

Das Leitprinzip der deutschen Forstwirtschaft „Schutz durch Nutzung“ hat seinen Erfolg mehr als bewiesen. Die hierzu notwendige multifunktionale Forstwirtschaft basiert auf dem Prinzip „Schutz und Erhalt durch Nutzung“, dessen Umsetzung letztendlich auf drei Säulen fußt:

auf exzellentem Wissen und der Leidenschaft von gut ausgebildeten und motivierten Förstern, Waldbesitzern, Unternehmern und im Forst Beschäftigten. Hierzu zählt auch eine Struktur von Waldeigentümern und Forstbetrieben, die auf einen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg aus der Waldbewirtschaftung angewiesen sind. Nachhaltige und langfristige Strategien haben sich in der Waldwirtschaft generationenübergreifend erfolgreich erwiesen. Nachhaltig exzellente Aus-, Fort- und Weiterbildung und Beratung sind ein Grundpfeiler auf der traditionell engen Verbindung von Praxis, Forschung und Ausbildung, die zum einen garantiert, dass neue Erkenntnisse rasch und praxisgerecht vor Ort verfügbar sind und zum Einsatz gebracht

werden können, und zum anderen ermöglicht, dass Praxis und Forschung rasch mit zukunftsgerichteten Lösungen auf Herausforderungen reagieren können. Bundes- und Landesforschungseinrichtungen samt Bündnissen zwischen Hochschulen und Wirtschaft und die Nähe zur Praxis zeichnen die Forst- und Holzbranche bereits heute aus. Diese Wege konsequent weiterzugehen, sichert Zukunftsfähigkeit. Die forstliche Forschung und Ausbildung mit ihren Institutionen ist eine tragende Säule des deutschen Waldes.

auf modernen boden- und bestandspfleglichen Verfahren und Forsttechnik, die das technisch Machbare in Sachen Umweltschutz und Ressourcenschonung rasch praxisreif abbilden kann.

Zusammenfassung

Die deutsche Forstwirtschaft ist, um die in naher Zukunft anstehende komplexe und forsthistorisch betrachtet große Aufgabe zu bewältigen, auf forstfachlich kompetente und gut ausgebildete Mitarbeiter- und innen angewiesen. Die nachhaltige und multifunktionale Waldbewirtschaftung aber auch die Innovationsfähigkeit und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und Institutionen im deutschen Cluster Forst und Holz bauen in ihren Grundpfeilern insbesondere auf der Leistungsfähigkeit der forstlichen Hochschulen auf,

- zum einen Wissen und Technologien durch praxisnahe und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auszubauen und
- zum anderen Absolventen mit exzellentem forstlichen Fachwissen und Methodenkompetenz auszubilden.

Nach wie vor ist es wichtig, dass die Kernkompetenzen eines akademischen Försters zur Waldbewirtschaftung vollumfänglich in der Hochschule erlangt werden können. Hierzu muss insbesondere die Ausbildung an den forstlichen Hochschulen sicherstellen, dass in einer Fachrichtungen vollinhaltlich alle Fächerkombinationen in Gänze erfolgreich absolviert werden müssen, die in der Befähigung münden, Betriebsleitung und Betriebsausführung in der forstlichen Praxis in einer exzellenten Qualität ausführen zu können.

Im Zuge des Klimawandels und angesichts der weltweiten Rohstoffsituation wird der Wald in Zukunft viel leisten müssen. Es wird eine Herausforderung sein, die sozialen, ökologischen und ökonomischen Ansprüche ausgewogen zu befriedigen. Der Wald steht jetzt schon im gesamtgesellschaftlichen Blickpunkt und es bedarf unterstützender Anstöße zur Zielkonfliktlösung. Das Prinzip Schutz durch Nutzung und die nachhaltige, multifunktionale Waldbewirtschaftung wird hierzu die entscheidende Leitlinie bilden. Die Forstwissenschaften sind für die Umsetzung dieser Leitlinie ein Grundpfeiler in dreifacher Hinsicht: Sie sind eine Quelle von neuen, praxisrelevanten Erkenntnissen. Sie gewährleisten exzellente Ausbildung. Und Sie kommunizieren objektiv mit hoher Glaubwürdigkeit kausale Zusammenhänge in Politik und Gesellschaft und tragen so zu gesellschaftlicher Akzeptanz von Lösungsoptionen bei.