

Kompetenzzentrum für Wald und Forstwirtschaft

Von Dirk-Roger Eisenhauer

Das integrative Konzept von Landeswaldbewirtschaftung, oberer Forstbehörde und Ressortforschung ist der Kern einer fachlich unteretzten, prozessorientierten Anpassungsstrategie in allen Bereichen von Wald und Forstwirtschaft an dramatische Umweltveränderungen, mit dem Ziel, eine nachhaltige Holzproduktion und die zunehmenden sozioökonomischen Anforderungen an die Waldbewirtschaftung stetig zu sichern.

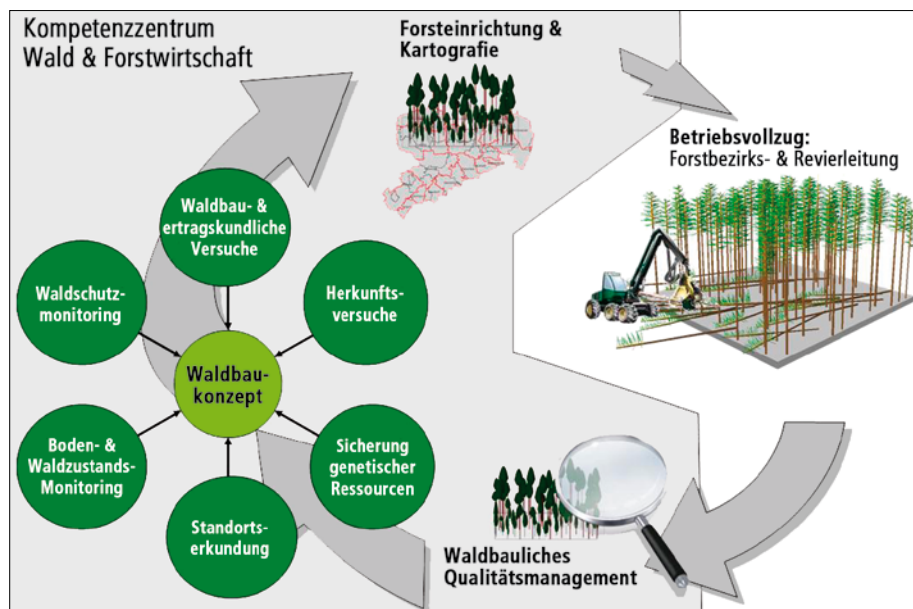


Abb. 1: Kompetenzzentrum für Wald und Forstwirtschaft des Staatsbetriebes Sachsenforst

Der Beitrag stellt die Integration des forstlichen Umweltmonitorings, der forstlichen Standortserkundung, der Forstgenetik, des Waldschutzes, des Waldbaus, der Forsteinrichtung und der Kartografie in den Staatsbetrieb dar. Innerhalb dieser Fachgebiete werden die Grundlagen für

forstbetriebliche Entscheidungsprozesse bei der Bewirtschaftung des Landeswaldes entwickelt und im Zusammenwirken mit der Abteilung Staatsforstbetrieb in die Praxis überführt.

In der Verantwortung für den Gesamtwald gewährleistet das Kompetenzzentrum für Wald und Forstwirtschaft die Weiterentwicklung der fachlichen Voraussetzungen für die Beratung und Betreuung des Privat- und Körperschaftswaldes. Für die Vollzugsaufgaben der unteren Forstbehörden an den Landkreisen werden, insbesondere für den Waldschutz, kontinuierlich und landesübergreifend Informationen bereitgestellt. Die Bedeutung der o.g. Aufgaben wird unter den Einwirkungen diagnostizierter Umweltveränderungen zunehmen.

Integration der Ressortforschung in den Staatsbetrieb Sachsenforst

Als ein Ergebnis der Gründung des Staatsbetriebes Sachsenforst (SBS) wurden Aufgaben der operativen, mittel- und langfristigen, strategischen Betriebssteuerung sowie Aufgaben der forstlichen Ressortforschung in der Geschäftsleitung des SBS konzentriert (Abb. 1). Dieser Ansatz bedeutete die Sicherstellung der forstlichen Ressortforschung mit einer minimalen Personalausstattung. Fachliche Kernkompetenzen sind in einem Maße gesichert, um einerseits aktiv und erfolgreich am Wettbewerb um Drittmittel teilnehmen und andererseits bei der Vergabe von Forschungs- und Entwicklungsleistungen koordinierend und als kompetenter Partner auftreten zu können. Eine ausgewogene Sachmittelausstattung und hervorragende materiell-technische Grundlagen sind unter diesen Bedingungen eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung eines kontinuierlichen, zielorientierten und interdisziplinär vernetzten Arbeitssystems.

Mit der über die forstliche Ressortforschung hinausgehenden Zuständigkeit für die Entwicklung der Waldbaustrategie für den Landeswald (EISENHAEUER 2005), die Forsteinrichtung und die Koordination des waldbaulichen Qualitätsmanagements, wurde in der Geschäftsleitung des SBS eine Struktureinheit geschaffen, die die Kontinuität von Wissensentwicklung und -transfer in die Praxis sowie die Rückkopplung aus der Praxis in die Geschäftsleitung gewährleistet. Diese unmittelbare Verbindung der Ressortforschung mit forstbetrieblichen Entscheidungs- und Steuerungsprozessen ist ein deutlicher Unterschied zur herkömmlichen und aktuellen Organisation forstlicher Versuchsanstalten (v. TEUFFEL u.a. 2005). Der entscheidende Vorteil des Ansatzes ist die unmittelbare Verbindung mit der Praxis. Diese Verbindung gewinnt bei einer prozessorientierten Anpassungsstrategie der Forstwirtschaft an gravierende Veränderungen ihrer natürlichen Produktionsbedingungen an Bedeutung. Anzumerken ist, dass dieser Vorteil nur dann gegeben ist, wenn eine kritische Grenze in den verfügbaren

Dr. D.-R. Eisenhauer leitet die Abteilung Ressourcenmanagement und in Personalunion das Referat Waldbau im Staatsbetrieb Sachsenforst.



Dirk-Roger Eisenhauer
Dirk-Roger.Eisenhauer@smul.sachsen.de

Ressourcen (Personal, Finanzen) nicht unterschritten wird. Anderenfalls gehen die Kapazitäten der Ressortforschung früher oder später ausschließlich in den forstbetrieblichen und ggf. behördlichen Aufgaben auf. Damit ist die Stärke des gewählten Ansatzes, die unmittelbare strukturelle Verbindung mit dem Staatsforstbetrieb, gleichzeitig seine entscheidende Schwäche. Die Kontinuität dieses integrativen Ansatzes und seines Mehrwertes für das Ressort, den Staatsforstbetrieb, die obere Forstbehörde und die unteren Forstbehörden ist zwingend an stabile Rahmenbedingungen und den Konsens aller Beteiligten auf der Grundlage eines gemeinsamen Leitbildes und des darauf aufbauenden konsistenten Zielsystems gebunden.

Ressourcen konzentrieren, Output intensivieren, Qualität sichern

Im Rahmen einer kurzfristigen Konsolidierungsphase des SBS wurde eine fachliche Leitlinie festgelegt, die mittelfristige Arbeitsschwerpunkte beinhaltet. Auf diese Arbeitsschwerpunkte wurden die Ressourcen des heutigen Kompetenzzentrums für Wald und Forstwirtschaft und die eingeworbenen Drittmittel konzentriert. Kern der Leitlinie ist die Weiterentwicklung der Waldbaustrategie für den Landeswald, die mit der Richtlinie zu den Bestandeszieltypen im Landeswald (EISENHÄUER u.a. 2005) eingeleitet wurde. Die Grundlage bildet ein interdisziplinärer Forschungs- und Entwicklungsansatz, der gemeinsam von allen Fachgebieten der Abteilung und einem Netzwerk an universitären und außeruniversitären Forschungsinstitutionen sowie Ingenieurbüros getragen wird. Wesentliche Ziele sind die Anpassung der Waldbewirtschaftung an die:

- Veränderung von Klima- und Bodeneigenschaften,
- Entwicklung der Struktur des Holzbedarfs,
- massive Konzentration in der Holz verarbeitenden Industrie,
- Globalisierung der Holzpreise, geprägt durch transnationale „Forst-Holz-Industriekomplexe“,
- Kontinuität des Waldbausystems unter dem Einfluss von Organisations- und Strukturveränderungen des Staatsbetriebes Sachsenforst

in Verbindung mit der besonderen Allgemeinwohlverpflichtung bei der Bewirtschaftung des Landeswaldes (§ 45 Sächs-WaldG vom 10.4.1992, rechtsbereinigt vom 1.8.2008). In diesem Zusammenhang werden folgende Thesen vertreten:

- Bei einer prinzipiell integrativen Bewirtschaftung des Landeswaldes können z.T. konträre Anforderungen an die Waldbewirtschaftung nur auf der Grundlage lokaler Vorrang-

funktionen erfüllt werden (EISENHÄUER 2006 a, b, 2008; EISENHÄUER u. SONNEMANN 2008).

- Die Ökonomie der Waldbewirtschaftung muss in die Ökonomie einer intensiv genutzten und hoch sensiblen Kulturlandschaft integriert werden.
- Eine ausschließlich erwerbswirtschaftliche Ausrichtung in der Bewirtschaftung des Landeswaldes entspricht nicht den Vorgaben des Parlaments und der Staatsregierung.

Letzteres leitet über zu Konzepten einer integrativen und nachhaltigen Nutzung der Kulturlandschaft (EISENHÄUER 2006 a, b). Daraus folgen die dargestellten Arbeitsschwerpunkte. In Anlehnung an die „Zehn Leitlinien einer modernen Ressortforschung“ (BMBF 2007) werden die erbrachten Leistungen mit den entsprechenden Quellenangaben belegt.

Standortserkundung und Forstliches Umweltmonitoring

Aufbauend auf der regionalisierten Klimadiagnose und den regionalisierten Klimaprojektionen erfolgte die **Überarbeitung der forstlichen Klimagliederung** Sachsens (HÄNTZSCHEL u.a. 2006; GEMBALLA u. SCHLUTOW 2007; GEMBALLA 2007; SCHLUTOW u. GEMBALLA 2008). Nach fast vier Jahren wurde dieses Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit einem wissenschaftlichen Kolloquium vorläufig abgeschlossen und die Überführung der Ergebnisse in die Praxis eingeleitet.

Parallel dazu wurde für standortkundliche Kartierungseinheiten mit der **quantitativen Beschreibung bodenphysikalischer Merkmale**, wie z.B. der nutzbaren Feldkapazität, begonnen. Im Kontext zur BZE² ist in den nächsten Jahren die Aktualisierung der Bodenzustandinformationen auf der Grundlage geostatistischer Methoden vorgesehen. Ziel ist es, insbes. für die Sandstandorte des Tieflandes, die Informationen zur Mächtigkeit und Qualität der Humusaufgabe sowie zum Humusgehalt im physiologisch intensiv erschlossenen mineralischen Oberboden zu aktualisieren. Hierbei handelt es sich um ökophysiologisch wirksame Schlüsselparameter, von denen u.a. die waldbaulichen Möglichkeiten bei der diagnostizierten und projizierten Drift klimatischer Standortfaktoren mit bestimmt werden. Insgesamt sind die laufenden und geplanten Vorhaben darauf ausgerichtet, den Wirkungsraum von Klima und Boden für waldbauliche Planungen hinreichend genau zu charakterisieren. Darüber hinaus trägt die Verdichtung von Informationen über physikalische Bodeneigenschaften zur weiteren Qualifizierung eines bodenschonenden Technikeinsatzes während des gesamten forstwirtschaftlichen Pro-

duktionszyklus bei (FLECHSIG u. GEMBALLA 2006; FLECHSIG u.a. 2006; KNOCHE u.a. 2006).

Die **Regionalisierung bodenchemischer Parameter** erfolgt mit dem Ziel, flächendeckend die Grundlagen für funktional begründete Mindestanforderungen an die Baumartenzusammensetzung und die Bewirtschaftungsverfahren weiterzuentwickeln (ZIRLEWAGEN u.a. 2006, 2007). Das betrifft den Erhalt und die Erneuerung stabiler Stoffkreisläufe (WUNDERLICH u.a. 2006) sowie eine fachlich begründete und effiziente Kompensation anthropogen bedingter Bodenschäden (Kompensations- bzw. Bodenschutzkalkung). Darüber hinaus ist die Regionalisierung bodenchemischer Parameter für die Quantifizierung und die monetäre Bewertung der Wirkungen von unterschiedlichen Waldstrukturen auf die Qualität der Grund- und Quellwasserbildung bedeutend (ZWEIG u.a. 2006). Wesentlich ist wiederum der Bezug zu standortkundlichen Kartiereinheiten als waldbauliche Planungsgrundlage.

Steigende Anforderungen an die energetische Nutzung von sog. Waldrestholz erfordern regionalisierte bodenchemische Parameter, um **kritische Grenzen für den Biomasse-Entzug** festlegen zu können. Vorliegende Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Restholznutzung in den in Sachsen überwiegenden Waldökosystemtypen für die Stabilität der Stoffkreisläufe und die Humuswirtschaft von Waldböden weitgehend auszuschließen ist (MEIVES u.a. 2008).

Eine weitere unmittelbare Schnittstelle zum Staatsforstbetrieb und zu den Forstbehörden ist die fachliche Koordination und finanzielle Abwicklung der jährlichen **Bodenschutzkalkung**. Als unverzichtbare Grundlage für die rationelle Durchführung der Bodenschutzkalkung wird die digitale Kalkungsdokumentation entwickelt.

Das **forstliche Umweltmonitoring** (BZE, WZE) und acht forstliche Dauerbeobachtungsflächen werden überwiegend durch den Freistaat Sachsen finanziert und sind auch durch eine stark reduzierte Kofinanzierung im Rahmen von Life⁺ bisher nicht infrage gestellt.

Das **bodenkundliche Labor** sichert die analytischen Grundlagen für den gesamten Arbeitskomplex ab. Die Beteiligung an Ringanalysen bestätigt höchste Qualitätsstandards.

Forstgenetik/Forstpflanzenzüchtung

Die Kernaufgaben des Referates sind die Vermittlung der fachlichen Grundlagen für die Umsetzung des Forstvermehrungsgesetzes (FoVG) in der forstbetrieblichen und forstbehördlichen Praxis sowie die Mitwirkung bei seiner Weiterentwicklung

und Kontrolle. Darüber hinaus erfolgt die Sicherung einer stetigen Bereitstellung von hochwertigem und genetisch geeignetem Vermehrungsgut standortsgerechter Baumarten unter Berücksichtigung sich ändernder Standortbedingungen.

In diesem Zusammenhang ist die **Erschließung und Charakterisierung genetischer Ressourcen** der entscheidende Beitrag für die Weiterentwicklung der Waldbaustrategie. Die aktuelle Auswertung der Buchen- und Fichtenprovenienzversuche in Sachsen wurde mit dem Ziel durchgeführt, bei der Aktualisierung der Herkunftsempfehlungen neben der Wuchsleitung und qualitativen Merkmalen das Anpassungspotenzial an sich ändernde klimatische Bedingungen zu berücksichtigen. Aus diesem Grund wurden die dendrometrischen und qualitativen Standardauswertungen mit Untersuchungen zur Trockenstressresistenz verbunden (FISCHER u. KRASSELT 2007; KRASSELT u.a. 2009; WOLF 2007 c, 2008 a). Gemeinsam mit dem Referat Waldbau wird ein standörtlich repräsentatives System von Douglasien-Anbau- und Herkunftsversuchen aufgebaut. Berücksichtigt man, dass der Anteil der Douglasie in Sachsen lediglich 0,2 % beträgt und sich vorwiegend in den jüngeren Altersstufen konzentriert, ist es dringend erforderlich, die fachlichen Grundlagen für den Anbau der Douglasie systematisch auszubauen (EISENHAUER u.a. 2007; WOLF 2007 a, b). Die Charakterisierung der ökologischen Amplitude der Eiche in Sachsen mit dem Ziel, das Vorkommen von trockenheitsresistenten Ökotypen zu prüfen, ist ein laufendes Vorhaben, welches gemeinsam mit dem Institut für Forstbotanik und Forstzoologie der TU Dresden bearbeitet wird. Die Weiterentwicklung mit tschechischen und slowakischen Partnern wird vorbereitet.

Im Vergleich zum vorhergehenden systematisch auszubauenden Arbeitsschwerpunkt wurde die flächendeckende **Ausweisung von Generhaltungsobjekten** als Grundlage für die Erhaltung der genetischen Ressourcen von Waldbäumen in Sachsen abgeschlossen. Mit der Ausnahme von Evakuierungsmaßnahmen werden die künftigen Arbeiten auf die Pflege der Generhaltungsobjekte und die Laufendhaltung der Dokumentation reduziert.

Die **Charakterisierung genetischer Ressourcen** auf der Grundlage von biochemischen und molekulargenetischen Markern entwickelt sich zunehmend zu einer Schlüsseltechnologie bei der Kontrolle der genetischen Identität von forstlichem Vermehrungsgut. Bisher erfolgen die Analysen auf der Grundlage von Indizien aus anderen Kontrollergebnissen (Stammzertifikat). Mit einem zunehmenden Anteil

von Lohnanzuchten bei zentraler Saatgutbeschaffung durch den SBS gewinnt die Kontrolle der genetischen Identität von forstlichem Vermehrungsgut auf der Grundlage o.g. Methoden erheblich an Bedeutung. Die Einführung entsprechender Kontrollverfahren wird vorbereitet. Im Einzelfall erfolgt die analytische Begleitung der Ausweisung von Generhaltungsobjekten sowie die Überprüfung der genetischen Strukturen von Samenplantagen (PAUL u.a. 2007; TRÖBER 2006). Die Charakterisierung der genetischen Variabilität forstwirtschaftlich bedeutender Baumarten erfolgt wie im Fall der Buche, der Ulmen und der Schwarz-Pappel überwiegend auf Grundlage von Drittmittelprojekten (KÄTZEL u.a. 2007 a, b; MAURER u.a. 2008).

Die **Forstpflanzenzüchtung** beschränkt sich auf die Prüfung und Erhaltung bereits vorhandener Kreuzungskombinationen von Hybrid-Lärchen, Douglasie und Aspe, womit auch der Erhalt entsprechender technischer Fähigkeiten gesichert wird. Tendenziell zeichnet sich ein erneuter Bedarf bei der Züchtung und der Bereitstellung von Vermehrungsgut schnell wachsender Baumarten ab. Die notwendigen Grundlagen werden ausschließlich durch Drittmittelprojekte geschaffen (KRABEL u.a. 2006; SCHILDBACH u.a. 2008; WOLF 2008b; WOLF u. SCHILDBACH 2008). In diesem Zusammenhang wird die Integration schnell wachsender Baumarten in einen ökologisch orientierten Waldbau mit dem Ziel verfolgt, eine Steigerung der Produktion von Dendromasse für die stoffliche und energetische Nutzung zu erreichen und damit zur Kontinuität dieses Waldbausystems unter dem Druck eines steigenden Holzbedarfs beizutragen (EISENHAUER u.a. 2008).

Grundsätzlich ist anzumerken, dass die Bedeutung der Forstpflanzenzüchtung einschließlich molekular-genetischer und biotechnologischer Methoden als Instrument zur Verkürzung von Selektionsprozessen bei der Entwicklung von Anpassungsstrategien der Forstwirtschaft an den Klimawandel unterschätzt und vernachlässigt wird. Eine offene und sachliche Diskussion der Problematik ist zunächst einmal unabhängig von den verfügbaren Arbeitskapazitäten erforderlich.

Der Betrieb eines eigenen **Saatgutlabors** sichert neben Standardprüfungen gemäß FoVG die Grundlagen für die Forstpflanzenzüchtung und für Generhaltungsmaßnahmen ab. Im Zusammenhang mit Saatguteinkäufen für den Bedarf des Staatsbetriebes gewinnt die Kontrollfunktion an Bedeutung. Die Qualitätssicherung wird durch Anwendung internationaler Prüfmethoden (International Seed Testing

Association) und Ringversuche im Rahmen aller bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) akkreditierten Labors garantiert.

Waldschutz

Die Möglichkeiten des Waldschutzes konzentrieren sich auf die landesübergreifende fachliche Information zu Waldschutzproblemen und die Sicherung der Grundlagen für eine „Gute fachliche Praxis“ im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes (OTTO 2005/06, 2006a; OTTO u. LINDNER 2006; OTTO 2007 a, b, c, 2007/08, 2008). Darüber hinaus werden Waldschutzmaßnahmen im Landeswald koordiniert. Der Erhalt und die Weiterentwicklung des **Forstschuttmeldewesens** als kontinuierliches, in den Informationen konsistentes und handlungsorientiertes Monitoring von biotischen und abiotischen Schadfaktoren, ist unverzichtbar, um die Entwicklung der biozönotischen Stabilität von Wald- bzw. Forstökosystemen auch unter dem Einfluss der Standortdrift beurteilen zu können. Neben der unmittelbaren Kontrolle biotischer Schadfaktoren sind diese Informationen für risikoorientierte Waldbewirtschaftungskonzepte (Prävention) von erheblicher Bedeutung. Es handelt sich um eine unverzichtbare Eingangsinformation für einen räumlich und zeitlich differenzierten Waldbau. Vertiefende Analysen der Prädisposition unterschiedlicher Waldökosystemtypen und ihrer Entwicklungsstadien und eine darauf aufbauende Entwicklung von Waldschutz- und Waldbaustrategien wird durch die Verschneidung der Informationen aus dem digitalen FSKB mit Standorts- und Bestandesinformationen (lokaler Bezug) möglich. Grundlage dafür ist die Implementierung georeferenzierter Daten (GIS, Arcpad) in das System (BAIER u.a. 2006, EISENHAUER u.a. 2008). Die landesweite Einführung des **Automatischen Waldbrand Überwachungssystems** wurde 2008 abgeschlossen (FLEISCHER 2006).

Die **Forschungs- und Entwicklungsvorhaben** im Waldschutz konzentrieren sich auf die Entwicklung eines Systems zur örtlich und zeitlich differenzierten Abschätzung des Gefährdungspotenzials durch den Buchdrucker (*Ips typographus*) in Sachsen auf der Grundlage des Modells PHENIPS (OTTO 2007 d). Marginale Kapazitäten werden zur Rationalisierung und Optimierung von Überwachungs- und Bekämpfungsverfahren eingesetzt (OTTO 2006 b; MAJUNKE u. OTTO 2006; MÜLLER u.a. 2007).

Waldbau

Unter dem Einfluss einer rasanten Entwicklung der sozioökonomischen Rahmenbedingungen für die Forstwirtschaft und der dramatischen Veränderung der natürlichen Produktionsbedingungen ist eine kontinuierliche Entwicklung der Waldbaustrategie für den Landeswald, aber auch der Grundlagen für eine fachlich fundierte, an den jeweiligen Eigentümerzielen orientierte Beratung der anderen Waldeigentümer notwendig (EISENHAUER u.a. 2005, 2008; EISENHAUER 2006 a, b, 2008; EISENHAUER u. MARTENS 2007).

Die Koordination und Evaluierung des **waldbaulichen Qualitätsmanagements (WQM)** erfolgt mit minimalem Personaleinsatz. Das Instrument ist für die operative waldbauliche Steuerung unverzichtbar. Seine Bedeutung für die Sicherung waldbaulicher Investitionen und Qualitätsstandards sowie die operative Umsetzung der Waldbaustrategie des SBS nimmt mit weiten Führungsspannen in den Forstbezirken bei gleichzeitiger Vergrößerung der Reviere zu. Gleichzeitig erfolgt eine Rückkopplung zur Geschäftsleitung, die ggf. zur Korrektur waldbaulicher Richtlinien führen kann (ROCH u.a. 2008). Damit ist eine kontinuierliche Reaktion auf die Belange der Praxis auch im Zusammenhang mit sich ändernden waldbaulichen Rahmenbedingungen möglich, was im Idealfall zu einer dynamischen, aber kontinuierlichen und ausgewogenen Waldbaustrategie führt. Diese ist eine der Grundlagen für die Führung des Staatsforstbetriebes.

Bei der **waldbaulichen/waldwachstumskundlichen Ressortforschung** erfolgte mit Gründung des SBS eine Straffung des Aufgabengebietes, u.a. durch eine strikte Evaluierung der Versuchsflächen. Ziel war die Konsolidierung eines langfristigen standörtlich repräsentativen und methodisch einwandfreien Versuchsflächensystems (Abb. 2), welches die Bearbeitung folgender Fragestellungen ermöglicht:

- Untersuchungen zur Baumarteneignung unter den Einwirkungen einer Drift von Standortfaktoren für repräsentative und flächenrelevante Geotope,
- Steuerung von Wachstumsprozessen und Kompensation limitierend wirkender Standortfaktoren (z.B. Wasserversorgung) durch waldbauliche Maßnahmen,
- Anpassung der Waldstrukturen an sich ändernde Standortpotenziale,
- Bewertung von Sukzessionspotenzialen für die Walderneuerung nach Störungen,
- Analyse funktionaler Aspekte der Waldbewirtschaftung im Landnutzungsmosaik der Kulturlandschaft (Datengrundlagen für landschaftsökologische Modellierungen).

Das **System der sächsischen Waldklimastationen** wurde mit den Messnetzen des

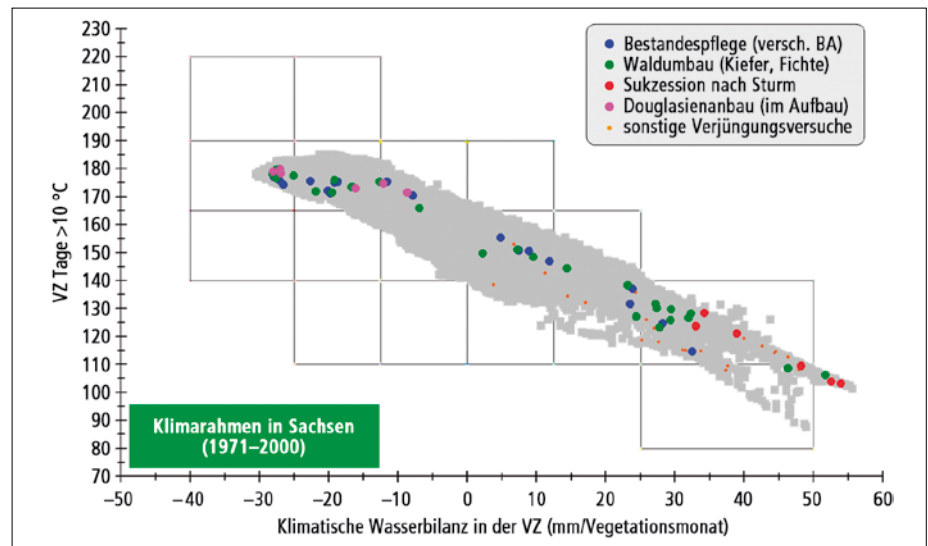


Abb. 2: Waldbauliches Versuchsflächensystem des Staatsbetriebes Sachsenforst in Anlehnung an klimatische Standortgradienten (grau hinterlegt der aktuelle Klimarahmen in Sachsen)

DWD und des agrarmeteorologischen Dienstes abgeglichen und daraufhin reduziert. Um methodische Standards abzusichern, erfolgt schrittweise die Umstellung auf walddnahe Freiflächenstationen. Die aggregierten Klimadaten sind für interne Nutzer, z.B. im Zusammenhang mit forstbetrieblichen Entscheidungen, online verfügbar. So genannte Bestandesmessstationen sind mit reduzierter Instrumentierung nur noch temporär im unmittelbaren Zusammenhang mit zeitlich begrenzten Forschungsvorhaben vorgesehen.

Der aktuelle Arbeitsschwerpunkt ist die Erarbeitung von **Waldentwicklungstypen und deren Zusammenführung in regionalen Waldbaurichtlinien** (EISENHAUER u. SONNEMANN 2008; SONNEMANN u.a. 2008; GEMBALLA 2008; SCHLUTOW 2008). Regional erfolgt die Vernetzung mit den BMBF-Verbundprojekten ENFORCHANGE und REGKLAM. Auf den fachgebietsübergreifenden Arbeitsprozess wurde eingangs verwiesen. Mit der dritten Forsteinrichtungsperiode nach dem Forsteinrichtungsverfahren Sachsen (FESA) sollen die Waldentwicklungstypen als Befund-, Planungs- und Kontrolleinheit eingeführt werden.

An der **Schnittstelle zur Kulturlandschaft** wurde für ausgewählte Landschaftseinheiten die Abfluss regulierende Wirkung von Wald bei unterschiedlichen Waldanteilen am Mosaik der Landnutzung und unterschiedlichen Waldstrukturen simuliert (SCHMIDT u.a. 2008; SONNEMANN u. EISENHAUER 2008; SCHERZER u.a. 2008). Die Ergebnisse sind ein wesentlicher Beitrag zur quantitativen Abschätzung der Wirkungen von Wald und waldbaulichen Maßnahmen im Rahmen von integrativen und dezentralen Hochwasserschutzkonzepten. Von mindestens gleichrangiger Bedeutung sind die

Ergebnisse für die Waldbewirtschaftung in Wassereinzugsgebieten, mit dem Ziel auch unter sich ändernden klimatischen Verhältnissen eine möglichst stetige Grund- und Quellwasserbildung zu sichern.

Ereignisbezogen erfolgte nach den Orkantiefs „Kyrill“, „Lancelot“ und „Emma“ die Auswertung von Dauerbeobachtungsflächen, die nach einem lokalen Sturmereignis 1998 angelegt wurden. Die Ergebnisse wurden genutzt, um ein differenziertes **Konzept für die Wiederaufforstung der Schadflächen** zu entwickeln und anhand von praktischen Beispielen zu demonstrieren. Gleichzeitig wurde das Wirkungsmuster der genannten Orkane in Abhängigkeit von der Bestandesdisposition unter Verwendung einfacher Modelle analysiert (MARTENS 2007, 2008, MARTENS u. EISENHAUER 2008, EISENHAUER 2007).

Die sächsischen **Naturwaldzellen (NWZ)** repräsentieren v.a. die Buchenwaldgesellschaften des Erzgebirges. Mit den bewirtschafteten Naturwaldvergleichsflächen wurden dokumentierte Referenzobjekte für eine naturnahe, naturschutzkonforme Bewirtschaftung von Buchenwäldern geschaffen (EISENHAUER 1997; REIKE u.a. 2006; HELBIG u.a. 2006). Gleichzeitig dienen die NWZ überwiegend dem Monitoring von Buchenwaldgesellschaften unter dem Einfluss sich ändernder Standortfaktoren. Die Bearbeitung wurde wegen eingeschränkter Personalkapazitäten ausgesetzt, d.h. es erfolgt lediglich eine Pflege des Datenbestandes.

Analog wird auf die Weiterführung des **Kontrollzaunverfahrens** nach der aktuellen Auswertung der 2. Wiederholungsaufnahme verzichtet. Ziel war die Ermittlung von Soll-Werten für die Waldverjüngung und repräsentativer Informationen

über die Entwicklungsdynamik flächenrelevanter Wald- und Forstökosystemtypen, um realistische Vorgaben für die jagdliche Steuerung abzuleiten (EISENHÄUER U. STÖVER 2000).

Forsteinrichtung

Mit der Forsteinrichtung erfolgte eine deutliche Intensivierung der Transformation der seit 2003 modifizierten Waldbaustrategie in die Praxis. Trotz stetiger Verringerung der personellen Kapazitäten erfolgte gleichzeitig eine Steigerung der jährlich eingerichteten Fläche von etwa 23 000 ha auf 35 000 ha. Dies gelang nur durch die weitgehende Vergabe der Forsteinrichtungsarbeiten an qualifizierte Werkvertragsnehmer (etwa 88 % der Fläche wurden durch Werkvertragsnehmer eingerichtet). Ein nicht zu unterschreitender Mindeststandard ist, dass die Bearbeitung von Forsteinrichtungsobjekten durch Mitarbeiter des Referates in einem Umfang erfolgen muss, der die Kontinuität von Verfahrenskompetenz als Voraussetzung für eine effiziente Qualitätskontrolle der Werkvertragsnehmer sichert.

Bisher wurde der Grundsatz gewahrt, die unmittelbare Leitung der Forsteinrichtung in der Fläche durch eigene Mitarbeiter zu gewährleisten. Dieser Ansatz ist für die Vermittlung der Zielsetzungen des SBS und deren Abgleich mit den Bedingungen des jeweiligen Forstbetriebes, was oftmals einen intensiven Abstimmungsprozess erforderlich macht, entscheidend. Das Ergebnis ist, dass die Forstbezirke „ihre“ Forsteinrichtung akzeptieren. Erhebliche Zeiteile nehmen auch die Planungsabstimmungen mit dem Naturschutz in Anspruch. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieser Prozess Ausdruck der besonderen Allgemeinwohlverpflichtung bei der Bewirtschaftung des Landeswaldes ist.

Die Forsteinrichtung erfolgt gegenwärtig als klassisch kombiniertes Verfahren aus bestandesweiser Taxation und Planung. Das Verfahren entspricht weitgehend den überwiegenden, nach wie vor durch Altersklassenwälder dominierten Waldstrukturen und bietet die Gewähr für die bestandesweise Umsetzung waldbaulicher Strategien. Als Nachteil dieses Verfahrens wird, weniger durch die Praxis, sondern stärker durch die Geschäftsleitung, die fehlende statistische Absicherung erho-bener Parameter wie Vorrat, Zuwachs, Durchmesser- und Altersverteilung, empfunden. Die zweite Bundeswaldinventur (BWI²) hat in dieser Beziehung die Informationslage verbessert. Um dieser Kritik konstruktiv zu entsprechen, wird bei der Weiterentwicklung des sächsischen Forsteinrichtungsverfahrens die Kombination mit einer perio-

dischen Landeswaldinventur in Betracht gezogen. Um diese Vorgehensweise zu testen, nimmt Sachsen an der Inventurstudie des Bundes (IS 08) mit einem verdichteten Netz im Landeswald teil.

In Zusammenarbeit mit dem Dendro-Institut Tharandt der TU Dresden wurde der Waldwachstumssimulator BWINPro-S zum Einsatz in der Forsteinrichtung und Waldbewertung weiterentwickelt. In der Forsteinrichtung wird er v.a. für eine qualifizierte Einschätzung

Zusammenfassung

Mit der Gründung des Staatsbetriebes Sachsenforst wurde mit dem heutigen Kompetenzzentrum für Wald und Forstwirtschaft ein durchgängiger integrierter Ansatz von der forstlichen Ressortforschung bis zur Forsteinrichtung und dem waldbaulichen Qualitätsmanagement realisiert. Dieser Ansatz kann nach dreijährigen Erfahrungen als erfolgreich bezeichnet werden. Einschränkungen bei den wissenschaftlichen Leistungsanteilen sind im Hinblick auf das gesamte Aufgabenspektrum hinzunehmen. Eine Bewertung nach den Leitlinien des BMBF für eine moderne Ressortforschung bestätigt dieser eine insgesamt hohe Qualität. Diese wird mit einem minimalen Personaleinsatz erreicht.

Bei der Bewirtschaftung des Landeswaldes wird die durch das Kompetenzzentrum entwickelte Waldbaustrategie auf der Grundlage eines kritischen Dialoges (Kritik = Gegenüberstellen) gemeinsam mit der Abteilung Staatsforstbetrieb und den Forstbezirken umgesetzt. Schlüsselinstrumente sind die Forsteinrichtung und das waldbauliche Qualitätsmanagement. Durch die obere Forstbehörde werden fachliche Dienstleistungen des Kompetenzzentrums nachgefragt. Darüber hinaus tritt dieses gegenüber den unteren Forstbehörden durch die landesübergreifende Aufbereitung und Vermittlung von Fachinformationen auf.

Unter stabilen Rahmenbedingungen hat das Kompetenzzentrum für Wald und Forstwirtschaft als Bestandteil des Staatsbetriebes Sachsenforst auch in Zukunft das Potenzial eines effizienten Bindegliedes zwischen Forst- und Umweltwissenschaften, Waldbewirtschaftung, der fachlichen Unterbreitung von Behördenaufgaben sowie einer kontinuierlichen Politikberatung.

von Wirkungen waldbaulicher Maßnahmen genutzt. Um insbesondere bei der Taxation Rationalisierungsmöglichkeiten zu erschließen, erfolgte eine intensive Auseinandersetzung mit Fernerkundungsverfahren (v.a. mit der Nutzung von Airborn-Laserscanning-Daten). Das Konzept für eine Kalamitätsfolgeninventur, die sich auf Fernerkundungsdaten stützen soll, ist in Vorbereitung. Praxistests liefern nach dreijähriger Entwicklungsarbeit für die überwiegenden Bestockungsverhältnisse viel versprechende Entwicklungsansätze. Diese Beispiele belegen das erhebliche Innovationspotenzial der Forsteinrichtung im laufenden Arbeitsprozess.

Kartografie, Vermessung, GIS, Fernerkundung

Durch das Referat werden vom Management und der Entwicklung des Forstlichen Geoinformationssystems, über die Laufendhaltung der Forstgrundkarte bis zur Absicherung der Kartenherstellung und vermessungstechnischen Aufgaben, i.d.R. im Rahmen der Forsteinrichtung, umfassende Dienstleistungen für die Praxis realisiert. Der aktuelle Entwicklungsstand des Forstlichen WebGIS „FGIS-online“ und der Einsatz des mobilen GIS ermöglichen enorme Rationalisierungsimpulse in der Praxis zugunsten der forstlichen Kernaufgaben. Entscheidend hierfür ist eine intensive und kontinuierliche Zusammenführung dieses Potenzials mit den Nutzerinteressen und Nutzerfähigkeiten. Letztere müssen auch durch Brüche mit der konventionellen Art der Informationsbereitstellung „aktiviert“ werden, ohne (!) in wesentlichen Teilen auf die sichere analoge Informationsbasis vollständig zu verzichten.

Für die Kontinuität von Innovationspotenzialen, wie sie im Zusammenhang mit der Forsteinrichtung angedeutet wurden, kommt der künftigen Ausrichtung des Referates Kartografie, Vermessung, Fernerkundung, GIS eine Schlüsselposition zu. Anwendungen von GIS und Fernerkundung sind die eigentlichen unverzichtbaren Motoren einer modernen Forstwirtschaft. Die Voraussetzung ist eine durchgängige Verbindung von der Entwicklung zur Anwendung (und umgekehrt). Damit sichern diese Arbeitsbereiche einen stetigen und kompetenten Zugriff des Staatsforstbetriebes auf diese innovativen Technologien, ohne die die zukünftige Erfüllung von wesentlichen Aufgaben nicht vorstellbar ist.

Literaturhinweise:

Das 60 Quellen umfassende Literaturverzeichnis kann bei der Redaktion AFZ-DerWald in Berlin angefordert werden (Tel. 030-293974-25) und steht im Internet zur Verfügung: www.afz-derwald.de