

Vorträge

Kurzfassungen

**Kuratorium
für Forstliche Forschung
20. Statusseminar am 06 April 2016**

Vortragsverzeichnis

Analyse waldrelevanter Diskurse und Ableitung von Kommunikationsempfehlungen	3
KulturlandschaftsKompetenz! Ausbildung und Etablierung von Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten	5
Innovative Waldprojekte - Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	7
Der Wald ist voller Nachhaltigkeit - Projektideen für die Waldpädagogik..	10
Entwicklung von Behandlungsstrategien zur Eindämmung des Eschentriebsterbens.....	13
Infektion von Bergahorn durch Verticillium dahliae in bayerischen Erstaufforstungen und Wiederaufforstungsbeständen	16
Auswirkungen des Klimawandels auf Zuwachs und Vitalität – ein Ausblick auf mögliche Folgen des Trockenjahres 2015 mit Daten des Forstlichen Umweltmonitoring.....	18
Erntebestände im genetischen Fokus – Artreinheit als Qualitätsmerkmal .	20

Analyse walddrelevanter Diskurse und Ableitung von Kommunikationsempfehlungen

Dr. Günter Dobler und Prof. Dr. Michael Suda

Lehrstuhl für Wald- und Umweltpolitik, Technische Universität München

Es zeigt sich immer wieder, dass der Ausgang von öffentlichen Auseinandersetzungen nicht allein von fachlichen Argumenten bestimmt wird. Für die daran beteiligten Streitparteien gilt: Es reicht nicht aus, die Wahrheit zu sagen. Man muss sie so sagen, dass sie von denen geglaubt wird, die sie nicht kennen.

Vom Wert der Erzählungen

Im Forschungsprojekt wurden Diskurse analysiert, die in aktuellen öffentlichen Auseinandersetzungen um den richtigen Umgang mit Wald vorgebracht werden (Themenschwerpunkt: Flächenstilllegungen im öffentlichen Wirtschaftswald; Forschungsergebnisse samt Anwendungsbeispielen für die Kommunikationsarbeit wurden in zahlreichen Artikeln in Fachzeitschriften veröffentlicht). Anhand von Modellen der narrativen Semiotik, der Wissenschaft, die sich damit befasst, wie Phänomene durch Erzählungen Bedeutung erhalten, wurde erforscht, wie die Streitparteien ihren Darstellungen Überzeugungskraft verleihen.

Erzählungen besitzen viele kommunikative Vorteile: Gute Erzählungen wecken Emotionen und reißen die Zuhörer mit. In Erzählungen verpacktes Wissen ist leichter erinnerbar als eine bloße Auflistung von Fakten.

Mindestkriterium für eine Erzählung

Ein Text gilt dann als Erzählung, wenn darin von Veränderung die Rede ist und von zumindest einem Akteur, der mit dieser Veränderung zu tun hat. Will man andere von einem Vorhaben überzeugen, muss dabei ein nach Ansicht der Zuhörer negativer Zustand mit einem positiven kontrastiert werden. Der Akteur, der in der Geschichte das Positive herbeiführt und das Negative verhindert, kann sich der Sympathie und Zustimmung des Publikums gewiss sein. So erscheint der Beruf des Arztes notwendig, weil er Kranke heilt (Zustandsänderung: krank – gesund). Begriffe wie „Schutz“ werden in Walddiskursen häufig verwendet, weil sie die Überführung von Gefahr in Sicherheit beinhalten und dadurch positiv wirken. Daraus folgt, dass z. B. bei Darstellungen der Leistungen der Forstwirtschaft, der ohne sie vorhandene negative Zustand ausreichend deutlich gemacht werden muss, um sie in ihrer positiven Wirkung hervorzuheben.

Aktantenmodell der Erzählung

Eine Erzählung wirkt dann sinnvoll und überzeugend, wenn bestimmte Elemente (sogenannte Aktanten) mit entsprechenden Inhalten gefüllt werden. Wenn wir Handlungen schildern und begründen, greifen wir auf diese Aktantenstruktur zurück. Daher lässt sich das Konzept daran gut illustrieren: Im Zentrum steht das **Subjekt**: Derjenige, der handeln will. Sein Wollen richtet sich auf ein **Objekt**, an dem er die Handlung vollziehen möchte. Er will es z. B. verändern oder

bewahren. Auf dem Weg zu diesem Handlungsziel gibt es Helfer und Widersacher. Alles, was den Erfolg der Handlung unterstützt, seien es Personen und Ressourcen, Wissen und Können, ist ein **Helfer**. Alles, was den Erfolg behindert, Gegner und Hindernisse, aber auch Mangel an Wissen und Können, gilt als **Widersacher**. Widersacher ist auch das, was das Objekt vom Zielzustand entfernt, z. B. die Bedrohung für ein Objekt, das man durch die Handlung schützen will. Der **Sender** steht für die Gründe der Handlung. Das können reelle Auftraggeber, aber auch Motive und Werte sein. Der **Empfänger** repräsentiert diejenigen, die die Effekte der Handlung zu spüren bekommen, davon profitieren oder darunter leiden.

Das Publikum bewertet eine Handlung dann als notwendig und positiv, wenn sie aus den in ihren Augen richtigen Gründen heraus geschieht [Sender] und jemand oder etwas davon profitiert, der es verdient [Empfänger], umso mehr, wenn es um ein wirklich wichtiges und wertvolles Objekt geht. Helfer und Subjekt werden dadurch entsprechend positiv aufgeladen, sollten selbst aber sympathisch, engagiert, vertrauenswürdig und kompetent erscheinen. Der Widersacher ist besonders wichtig. Er bringt die Geschichte erst in Gang. Nur wenn er für eine akute Bedrohung steht und negative Eigenschaften besitzt, erscheint das Handlungsanliegen des Subjekts gerechtfertigt und notwendig. Übertragen auf von Naturschutzorganisationen vorgelegte Walddiskurse: Nur wenn es gelingt, die Forstwirtschaft als Bedrohung für den Wald darzustellen, erscheinen Flächenstilllegung notwendig.

Für ein positives Image ist es wichtig, in Darstellungen sichtbarer Helfer oder Subjekt zu sein, die einem plausiblen Widersacher Paroli bieten bzw. nicht selbst als Widersacher zu erscheinen.

Bestehende Erzählungen berücksichtigen

In der Öffentlichkeit werden unterschiedliche Erzählungen kommuniziert. Einige harmonisieren miteinander und stützen sich gegenseitig oder aber sie widersprechen einander und greifen sich gegenseitig an. Es gibt Konsonanz (Gleichklang) und Dissonanz (Missklang) zwischen den Erzählungen. Bestimmte Vorurteile prägen die Überzeugungen des anvisierten Publikums. Man muss sie gar nicht aussprechen. Es genügt, auf sie anzuspüren, um sie zu aktivieren. Das, was mit den Vorurteilen harmonisiert, wird als plausibel empfunden und eher als wahr angesehen als das, was ihnen widerspricht. So konnte Greenpeace bei Vorwürfen an die BaySF das Vorurteil nutzen, dass Unternehmen nur am Gewinn interessiert seien.

Man muss das berücksichtigen, was schon da ist. Es ist ratsam, Konsonanzen zu nutzen und an weit verbreitete und akzeptierte Erzählungen anzuknüpfen, statt sie verändern zu wollen.

Die Macht des Beispiels

Das Konkrete ist oftmals attraktiver als das Allgemeine und Abstrakte. Erzählungen, die Beispiele vor Ort schildern, haben gute Chancen in regionale Medien zu gelangen und die Aufmerksamkeit der dortigen Bevölkerung zu gewinnen. Aber selbst wenn es um überregionale Effekte geht, ist ein besonderes Projekt, ein attraktives Beispiel, oft das Mittel der Wahl. Auch wenn es sich um einen Einzelfall handelt, die Zuhörer generalisieren das darin Genannte. Diese Verallgemeinerungstendenz macht Einzelfallhandlungen kommunikativ bedeutsam und verleiht ihnen symbolische Kraft. Sie können genutzt werden, um Positives oder Negatives zu überzeichnen.

Kulturlandschaftskompetenz! Ausbildung und Etablierung von Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten

Dr. Chris Loos

(eh.) Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Über Jahrhunderte prägte der Mensch durch Nutzung und Kultivierung die ihn umgebende Landschaft. So entstanden aus den einstigen „Naturlandschaften“ unsere heutigen, vielfältigen „Kulturlandschaften“. Mit ihren jeweiligen individuellen, charakteristischen Eigenarten unterscheiden sie sich deutlich voneinander und „erzählen“ Geschichten über die kulturelle Entwicklung der dort lebenden Menschen. Damit sind sie ein Teil dessen, was wir als „Heimat“ bezeichnen und haben eine große Bedeutung für das Identitätsgefühl der Bevölkerung.

Auf breiter Ebene in der Bevölkerung vorhandene Kenntnisse unserer Geschichte und Kulturlandschaft sind Grundvoraussetzung, um diese charakteristische Eigenart unserer Landschaften zu erhalten und nachhaltig zu entwickeln: Nur was ich kenne, kann ich auch schützen und weiterentwickeln. Das Projekt der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf verfolgte deshalb den Ansatz, die Bevölkerung gezielt in den Erhalt und die Entwicklung unserer Kulturlandschaft einzubeziehen.

Um ehrenamtliches Potenzial sowohl für die Kartierung von historischen Kulturlandschaftselementen als auch für deren generellen Erhalt auszuschöpfen, braucht es vor Ort Ansprechpartner, die umfangreiche Kenntnisse im Themenfeld Kulturlandschaft besitzen und unter Einbeziehung der Bevölkerung regionale Initiativen zum Erhalt der historischen Kulturlandschaft starten können. Als Koordinatoren solcher Initiativen kommt ihnen überdies eine bedeutende Rolle als Bindeglied zwischen Bürgern und Behörden bzw. Verbänden zu - vergleichbar zu den in Bayern von den Landkreisen bestellten Heimatpflegern, die im Bereich der Denkmal- und Brauchtumpflege tätig sind.

Ausbildung von Kulturlandschaftsbeauftragten

Um diese derzeit bestehende personelle Lücke zu schließen, wurden pilothaft in sechs oberfränkischen LAGen (Kulturerlebnis Fränkische Schweiz e.V., Kronach e.V., Hof e.V., Sechsamterland Innovativ e.V., Fichtelgebirge e.V. und Südlicher Steigerwald e.V.) interessierte Bürger und Heimatpfleger qualifiziert, um als Botschafter der Kulturlandschaft und als Initiatoren/Koordinatoren von ehrenamtlichen Projekten im Bereich Kulturlandschaft agieren zu können.

Das vom 1. Dezember 2013 bis 30. September 2015 laufende Projekt der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf hatte zum Ziel, ein Ausbildungsprogramm für heimatkundlich interessierte oder im Naturschutz aktive Bürger zu entwickeln. Die hierfür, in Kooperation mit den entscheidenden Fachstellen erarbeitete Schulung wurde beispielhaft mit Teilnehmern aus den kooperierenden Leader-Regionen erprobt. Die Themenfelder der Ausbildung umfassten eine Einführung in die Kulturlandschaftsentwicklung und -forschung ebenso wie Grundlagen des Projekt- und Freiwilligenmanagements oder der Öffentlichkeitsarbeit. Die Teilnehmer initiiert

ten während des Schulungszeitraums ein erstes kulturlandschaftliches Bürgerprojekt in ihrer Region. Dabei wurden sie von den Seminarleitern und der Teilnehmergruppe unterstützt. Ziel war es, ein nachhaltiges Wirken der Kulturlandschaftspfleger in den Regionen und die Vernetzung der Schulungsteilnehmer untereinander zu erreichen.

Da dem Wald als Bewahrer historischer Kulturlandschaftselemente (wie z. B. Verteidigungsanlagen, Meilerstätten, Pechöfen, Wegebündel, Lassen etc.) eine besondere Rolle zukommt, sich aber gleichzeitig historische Kulturlandschaftselemente im Wald oftmals schwerer erkennen lassen, ist ein spezielles kultur- und forsthistorisches Hintergrundwissen erforderlich, um diese Strukturen erkennen, interpretieren und z. B. an Waldbewirtschafter vermitteln zu können. Aus diesen Gründen und wegen der hohen Bedeutung der Wälder im Bereich der Förderkulisse sowie zur Förderung der Waldgesinnung in der Bevölkerung umfasste die entwickelte Ausbildung wesentliche Inhalte zur Wald- und Forstgeschichte, zu historischen Kulturlandschaftselementen im Wald und zu Akteuren der Forstwirtschaft und Forstverwaltung.

Institutionalisierung der Kulturlandschaftsbeauftragten

Um eine nachhaltige Wirksamkeit der Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten zu gewährleisten, wurden sie institutionell und organisatorisch verankert. Auf regionaler Ebene sind sie an den jeweiligen Landratsämtern oder über die jeweilige Gemeinde angebunden worden. Analog den bayerischen Heimatpflegern sind sie im Bayerischen Landesverein für Heimatpflege e.V. als Dachverband organisiert. Dadurch bilden sie ein Netzwerk, über das regelmäßig Erfahrungen ausgetauscht und gemeinsame Initiativen verfolgt werden. Über eine Internetseite wird dieses Netzwerk für die breite Öffentlichkeit transparent dargestellt (www.kulturlandschaftskompetenz.de).

Durch die Etablierung der Kulturlandschaftspfleger können in den beteiligten Regionen gemeinsam mit den Bürgern und im Austausch mit den politischen Vertretern und Behörden maßgeschneiderte Initiativen entwickelt werden, die über den Erhalt des kulturhistorischen Erbes und die schonende Entwicklung der Kulturlandschaft hinaus das Bürgerengagement und ein lebendiges Gemeindeleben stärken. Nicht zuletzt können dadurch ein reiches Potential an Wissen und der ökonomische Faktor ehrenamtlicher Leistungen genutzt werden.

Institutionalisierung des Ausbildungsganges

Der Ausbildungsgang zum Ehrenamtlichen Kulturlandschaftsbeauftragten wird auch in Zukunft turnusmäßig angeboten. Träger der Ausbildung ist die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL).

Innovative Waldprojekte - Bildung für nachhaltige Entwicklung

Prof. Robert Vogl & Prof. Dr. Heinz Mandl

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf & Ludwig Maximilians Universität München

Innovative Lerneinheiten, die in enger Zusammenarbeit zwischen Förstern und Lehrkräften zum Thema Wald nach den Vorgaben einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) erarbeitet wurden, sind das Kernstück eines Forschungsprojektes der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und der Ludwig-Maximilians-Universität München. Um BNE-Ziele zu realisieren wurden die BNE-Lerneinheiten in 18 Klassen eingesetzt und evaluiert. Die Mehrheit der beteiligten Lehrkräfte, Förster, Schüler und Eltern bewerteten die BNE-Waldprojekte außerordentlich positiv. Darüber hinaus zeigen sich deutliche Hinweise auf die Förderung der Schüler hinsichtlich bestimmter BNE-Ziele. Mit den praxistauglichen BNE-Lerneinheiten stehen den Bildungspartnern nun interdisziplinäre Konzepte zur Verfügung.

Im Rahmen des Projektes »Entwicklung und Evaluation von waldpädagogischen Angeboten zur Bildung für eine nachhaltige Entwicklung« konzipierten erfahrene Förster und Lehrer unter Leitung von Prof. Robert Vogl (Hochschule Weihenstephan-Triesdorf - HSWT) und Prof. Dr. Heinz Mandl (Ludwig-Maximilians-Universität München - LMU) drei BNE-Waldprojekte:

- **Klasse(n)wald** (Albin Huber, Walderlebniszentrum WEZ Roggenburg und Stefanie Brust, Grundschule Roggenburg)
- **Spuren des Waldes** (Sigrid Hagen, WEZ Grünwald und Andrea Ostermann, Grundschule an der Führichstraße München)
- **Die Waldläuferkinder** (Thomas Dankemeyer, Bergwalderlebniszentrum BWEZ Ruhpolding und Eva Ippenberger, GS/MS Siegsdorf)

Jedes BNE-Waldprojekt orientiert sich am aktuell für die Thematik Wald verfügbaren Zeitbudget (10-14 Schulstunden und ein halber Tag im Wald) und umfasst drei aufeinander aufbauende Teile: Zunächst erarbeitet die Lehrkraft mit ihren Schülern im Unterricht Inhalte zum Wald. Im zweiten Schritt vertieft der Förster die Inhalte bei einem gemeinsamen Waldbesuch. Zuletzt erfolgt eine Nachbereitung der Lerninhalte in der Schule durch die Lehrkraft.

Als zu fördernde BNE-Kompetenzen wurden ausgewählt:

- Schüler zeigen Wertschätzung gegenüber Mensch und Natur.
- Schüler können unterschiedliche Perspektiven der Wahrnehmung einnehmen.
- Schüler können Vermutungen aufstellen, welche Auswirkungen ihr eigenes Handeln und das Handeln anderer haben.
- Schüler können zusammenarbeiten und Mitverantwortung für gemeinsame Ergebnisse übernehmen.
- Schüler können Zusammenhänge erkennen.

Praxistest mit umfassender Evaluierung

In der Studie standen folgende Forschungsfragen im Mittelpunkt:

- Wie werden die BNE-Lerneinheiten von den Beteiligten eingeschätzt?
- Inwieweit können die BNE-Kompetenzen gefördert werden?
- Wie funktioniert die Lehrer-Förster-Kooperation?

Befragt wurden 389 Schüler, 331 Eltern, 18 Lehrer und 15 Förster (insgesamt 18 Klassen) an insgesamt drei Zeitpunkten: vor, unmittelbar nach sowie zwei bis drei Monate nach Teilnahme an der BNE-Lerneinheit.

Folgende Instrumente wurden eingesetzt:

Experteninterviews mit Lehrern und Förstern, Schülerfragebögen, spielbasierter mündlicher Test mit Schülern, Elternfragebogen, Teilnehmende Beobachtung zur Dokumentation der Durchführung.

Ergebnisse

Einschätzungen der BNE-Lerneinheiten

Die Lehrer und Förster schätzen die Lerneinheiten sowohl inhaltlich als auch didaktisch überwiegend sehr positiv ein. Insbesondere die Handlungsorientierung zur Unterstützung der Kompetenzentwicklung wurde als sehr gewinnbringend herausgehoben.

Der überwiegenden Mehrheit der Schüler haben Unterricht und Waldtag gut gefallen. Zwei Monate später konnten sich die Schüler noch gut erinnern an den Unterricht zum Thema Wald und den Waldtag.

Annähernd alle Eltern fanden den Unterricht zum Wald und die Waldführung sinnvoll. Ein großer Anteil der Schüler erzählte ihren Eltern vom Unterricht und vom Waldbesuch.

Förderung hinsichtlich ausgewählter BNE-Kompetenzen

Die Schüler wurden im Hinblick auf bestimmte BNE-Kompetenzen gefördert. Es zeigte sich, dass

- sich die Schüler statistisch signifikant sowohl kurzfristig als auch mittelfristig nach der Lerneinheit wohler im Wald fühlen,
- die Schüler mehr ökonomische, ökologische und soziale Aspekte zum Wald zu nennen wissen,
- die Schüler ihre Selbstwirksamkeit, etwas zum Schutz des Waldes beitragen zu können, sowohl direkt nach der Teilnahme, als auch drei Monate später statistisch signifikant höher einschätzen,
- sich die Freude in der Gruppe zusammen zu arbeiten nicht verändert,
- sowohl kurzfristig, aber erst recht mittelfristig statistisch signifikant mehr Schüler Alltagsgegenstände mit dem Wald verknüpfen.

Lehrer-Förster-Kooperation

Die Kooperation wurde sehr positiv wahrgenommen. Die Mehrheit der Lehrkräfte und Förster gab an, dass die Kooperation gut funktioniert hat und es früher weniger inhaltliche Absprachen gab.

Zusammenfassung und Ausblick

Insgesamt zeigt sich, dass die BNE-Waldprojekte Zustimmung bei allen Beteiligten finden und den Großteil der ausgewählten BNE-Kompetenzen fördern können. Die Kooperation von Bildungspartnern aus Schule und Forst hat gut funktioniert und stellt ein interessantes Modell interdisziplinärer Zusammenarbeit dar. Alle Unterrichtsmaterialien sind in einer Bildungsmappe im oekom Verlag publiziert. Sie dient als Grundlage für Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften und Förstern im Rahmen von Bildung für nachhaltige Entwicklung und gibt konkrete, praxiserprobte Anregungen für eine vertiefte Zusammenarbeit.

Der Wald ist voller Nachhaltigkeit - Projektideen für die Waldpädagogik

Dr. Beate Kohler,

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald;

vertreten durch Dirk Schmechel,

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Der Anspruch: Angebote zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) im Vorschulalter schaffen

Dem Projekt liegt ein Verständnis von Nachhaltiger Entwicklung zugrunde, dass „... die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht befriedigen können“ (Brundtland-Kommission, 1987). Oder - auf den Punkt gebracht, dass wir „heute nicht auf Kosten von morgen und hier nicht auf Kosten von anderen leben“. In diesem Sinne will Bildung für nachhaltige Entwicklung jeden Einzelnen dazu befähigen, aktiv zu einer Nachhaltigen Entwicklung beizutragen.

Zielsetzung:

Ziel des Projektes ist die Stärkung von waldbezogener BNE in Waldkindergärten und Regelkindergärten mit „Waldausrichtung“. Konkret wurden Erzieherinnen und Erzieher gemeinsam mit forstlichen Bildungsakteuren zu den aktuellen Ansätzen von BNE geschult und darauf aufbauend bei der Entwicklung von waldbezogenen BNE-Projekten für Kinder im Lernübergang vom Kindergarten zur Grundschule eingearbeitet.

Methoden und Ablauf:

20 „Erzieher-Förster-Tandems“ wurden bundesweit gebildet und gemeinsam in Workshops im Bereich BNE qualifiziert sowie bei der Entwicklung von konkreten BNE-Projekten begleitet und unterstützt. Die genaue Auswahl der Kindergärten erfolgte in Absprache der beteiligten Forstverwaltungen und der Kindergärten unter Berücksichtigung der jeweiligen Bedürfnisse in den ausgewählten Regionen. An dem Projekt nahmen sowohl Natur- und Waldkindergärten als auch Regelkindergärten mit festen Waldtagen oder Wochen teil.

Um den Anforderungen von BNE gerecht zu werden und unterschiedliche Sicht-, Denk- und Herangehensweisen in die Projekte einbringen zu können, war jedes Tandem aufgefordert, sich mindestens einen weiteren Partner als so genannten „Paten“ aus einer anderen Institution bzw. aus einer anderen Disziplin zu suchen (z. B. Personen aus dem Naturschutz, aus Unternehmen, aus dem kirchlichen oder künstlerischen Bereich oder aus der Sozialarbeit). Weiterhin sah das Projekt die Kooperation mit einer Grundschule vor Ort vor. Das beinhaltete gemeinsame Aktivitäten von Vorschulkindern und Erstklässlern. Hierdurch wurde BNE gleichermaßen in den Kindergarten und die Grundschule getragen. Ferner können gemeinsame Projekte bzw.

Aktivitäten einen nennenswerten Beitrag zu einem gelungenen Lernübergang vom elementar-pädagogischen in den schulischen Bildungsbereich leisten.

Den Kindern sollten in den entwickelten BNE-Projekten keine komplexen „Erwachsenen“-Themen nachhaltiger Entwicklung offeriert werden. Die entwickelten Projekte gingen viel mehr von beobachtbaren Phänomenen im Wald aus. Die Themen der Projekte setzten bei Entdeckungen und daraus resultierenden Fragestellungen der Kinder und so unmittelbar an ihrem vorhandenen Wissen und ihren Interessen an.

Die inhaltliche Dramaturgie wurde in einem dem Alter angemessenen partizipativen Prozess gemeinsam von dem Tandem und den Kindern entwickelt. Dieses Vorgehen ermöglichte einen unmittelbaren Bezug zur Lebenswelt der Kinder sowie eine Ausrichtung an den örtlichen Gegebenheiten und Bedürfnissen. Dabei spielte der Wald als Lern- und Erfahrungsraum eine zentrale Rolle. Er wurde nicht nur thematisiert, sondern die Projekte fanden zu einem großen Teil auch im Wald statt. Um der Komplexität von Nachhaltigkeitsthemen gerecht werden zu können und auch langfristige Effekte der Bildungsmaßnahmen erreichen zu können, erstrecken sich die entwickelten Projekte über einen längeren Zeitraum.

Ergebnisse:

Die entwickelten 21 Projektideen orientieren sich an dem aktuell diskutierten BNE-Ansatz und behandeln ein Themenfeld nachhaltiger Entwicklung, sie schlagen die Brücke vom Wald ins Alltagsleben der Kinder und folgen einem partizipativen Ansatz. Sie sind interdisziplinär angelegt und binden mehrere Disziplinen und Lernorte ein, sie richten sich auf das Prinzip der Ganzheitlichkeit aus und sie schließen mit einem anschaulichen und praxistauglichem Projektangebot ab.

Die Bildungsangebote wurden im **Buch „Der Wald ist voller Nachhaltigkeit – 21 naturpädagogische Projektideen für die Kindertagesstätte“** im **Beltz – Verlag** veröffentlicht. Die Angebotsvorschläge sind sehr vielfältig: So verfolgt beispielsweise eines der entwickelten Projekte den Weg von der Keimung des Baumes bis zum Bauklötzchen. Die Kinder erleben das Keimen von Eiche und Buche und beobachten im Kindergarten und draußen im Wald den Wachstumsprozess sowie verschiedene Wachstumsstadien. Sie lernen die Arbeit des Försters und die Bedeutung einer nachhaltigen Waldnutzung kennen und dürfen selber bei der Aufarbeitung der Hölzer im Wald sowie bei der Herstellung der Bauklötze mitwirken.

In einem anderen Projekt gehen die Kinder in der Stadt auf die Suche nach Dingen, die aus dem Wald kommen und machen so die Entdeckung, dass auch Papier ein Waldprodukt ist. Sie lernen daraufhin die Geschichte des Papiers kennen und spielen sie als Theaterstück nach. Sie schöpfen selber Papier und erfahren bei einem Besuch im städt. Umweltamt etwas zu den Folgen unseres Papierkonsums für Natur und Mensch. Gemeinsam mit den Kindern werden Möglichkeiten zu einem bewussten nachhaltigen Papierkonsum entwickelt (sparsamer Verbrauch, Altpapier sammeln, auf „Geheimzeichen“ (Zertifikate) achten).

In dem Projekt „MEIN BAUM“ suchen sich die Kinder einen Lieblingsbaum, erfinden selber Baumgeschichten und lernen die Biologie der Bäume kennen. Sie erfahren etwas über den

Bezug anderer Menschen im Ort sowie von Menschen in anderen Teilen der Welt zum Wald. Hierfür besuchen sie das Stadtarchiv, unterhalten sich mit Senioren und lernen so „Waldgeschichten“ aus früheren Zeiten kennen. Es werden auch brasilianische Gäste der Kirchengemeinde vor Ort in das Projekt eingebunden. Sie können „Waldgeschichten“ aus anderen Ländern erzählen.

Projektträger: Bundesverband der Natur- und Waldkindergärten in Deutschland (BvNW); Universität Freiburg (Professur für Forst und Umweltpolitik, Projektleitung Frau Dr. Kohler); Forum Bildung Natur (Initiative der D. Wildtierstiftung)

Projektförderer: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU); Projektförderung „Bingo“ / Schleswig Holstein, BayStMELF / ST- Projekt (bayerischer Beitrag), VAUDE, JAKO-

Entwicklung von Behandlungsstrategien zur Eindämmung des Eschentriebsterbens

Dr. Ralf Petercord

Bayrische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Einleitung

Seit der ersten bestätigten Feststellung des Auftretens des Eschentriebsterbens in Bayern im Herbst 2008 hat sich dessen Erreger, der Pilz *Hymenoscyphus fraxineus* in einem für die Esche existenzbedrohenden Ausmaß verbreitet. In nahezu allen Eschenbeständen sind altersunabhängig deutliche Schäden sichtbar. Die deutlichsten Schäden finden sich derzeit in Jungbeständen. Hier liegt die Anzahl absterbender bzw. toter Eschen bei durchschnittlich 75 %. In den untersuchten Stangenholzbeständen zeigen über 25 % der Bäume Ausfälle bzw. Absterbescheinungen, in den Altbeständen sind es 12 %. Angesichts dieser Entwicklung, die analog in weiten Teilen Europas zu beobachten ist, orientieren sich die Forschungsarbeiten der LWF, die seit 2009 zur Thematik Eschentriebsterben durchgeführt wurden, an den übergeordneten Zielsetzungen: Erhaltung der Baumart Esche, Eindämmung der Krankheit resp. Minimierung des Schadumfanges und Entwicklung von Handlungsempfehlungen zum Umgang mit betroffenen Eschenbeständen.

Beschreibung des Infektionsverlaufs

Zunächst konnte im Holz befallener Bäume nur die Nebenfruchtform (*Chalara fraxinea*) des Erregers nachgewiesen und damit die Entwicklung und Vermehrung des Pilzes im Holz geklärt werden. Der eigentliche Infektionsweg blieb dagegen bis zur Entdeckung der Hauptfruchtform (*Hymenoscyphus fraxineus*) durch Querloz im Jahr 2011, unbekannt. Die Fruchtkörper des Pilzes bilden sich auf den am Boden liegenden Blattspindeln des vor- bzw. des vorvorjährigen Blattes und sehen den Fruchtkörpern des einheimischen Weißen Stengelbecherchens (*Hymenoscyphus albidus*) eines harmlosen Saprophyten an Eschenlaub zum Verwechseln ähnlich. Die 1 bis 3 mm großen Fruchtkörper, die ab Ende Mai/ Anfang Juni über die gesamte Vegetationszeit hinweg in den Beständen zu finden sind, geben bei ausreichender Feuchtigkeit Ascosporen, die in den Apothecien gebildet werden, frei, die dann mit dem Wind weit verbreitet werden. Sporen, die auf den Fiederblättchen der Esche landen, infizieren diese über Appressorien und führen zu charakteristischen braunen Blattflecken und zum Absterben des Fiederblättchens. Das sich entwickelnde Myzel wächst in die Blattspindel ein und führt letztlich zum Absterben des gesamten Blattes. Damit wird der hormonell gesteuerte Blattabwurf verhindert und die befallene Blattspindel verbleibt am Trieb, in den der Pilz nun über die Blattspur ins unverholzte Mark einwachsen kann. Hat sich der Pilz im Mark etabliert, breitet er sich hier über Mark, Fasern und Gefäße in Längsrichtung und über Holz- und Baststrahlen auch wieder radial aus. Erreicht das Radialwachstum letztlich das Kambium, so stirbt dieses ab. Das triebumfassende Absterben des Kambiums führt dann zum Absterben des gesamten Triebes oberhalb der Infektion. Charakteristisch ist die rostbraune Verfärbung der Rinde im Bereich des abgestorbenen Kambiums. Insgesamt dauert die skizzierte Entwicklung witterungsabhängig mehrere Monate, so dass Triebe, die im vergangenen Jahr infiziert wurden, erst im darauffol-

genden Frühjahr absterben können. Milde Winter beschleunigen, harte Winter verlangsamen den Absterbeprozess. Die einmalige Infektion führt altersabhängig nicht zum sofortigen Absterben des gesamten Baumes, vielmehr versuchen die betroffenen Bäume, sich über Ersatztriebe zu revitalisieren. Die Erkrankung ist damit nicht mit dem Ulmensterben zu vergleichen, es handelt sich vielmehr um ein echtes Triebsterben, das gerade von älteren Bäumen über viele Jahre ertragen werden kann.

Forschungsansätze

Im Wesentlichen wurden zwei Forschungsansätze verfolgt. Über die mehrjährige Beobachtung der Krankheitsentwicklung in 24 Beobachtungsbeständen konnten resistente bzw. tolerante Eschen identifiziert werden. Mit Unterstützung des Amtes für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP) wurden diese potentiell resistenten Eschen klonal vermehrt und in Biotests unter Labor- und Freilandbedingungen mit unterschiedlichen Infektionsverfahren und unterschiedlich virulenten Erregerstämmen hinsichtlich ihrer Resistenzeigenschaften geprüft. Dieser Ansatz bedingte die Etablierung der PCR-Analytik an der LWF.

In einem zweiten Ansatz wurde versucht die Zersetzung der Blattspindel positiv zu beeinflussen, um damit den Infektionsdruck zu vermindern und so den Absterbeprozess zu verlangsamen. Dazu wurden Blattspindeln unter kontrollierten Bedingungen durch die Beigabe von Kalk oder Laubstreu verschiedener Arten (Hainbuche, Schwarznuss und Winterlinde) unterschiedlichen Zersetzungsbedingungen ausgesetzt und die Ausbildung der Fruchtkörper kontrolliert. Der mögliche Zeitgewinn bei verminderter Fruchtkörperbildung könnte den natürlichen Anpassungsprozess der Esche an die Erkrankung begünstigen und für den gezielten Waldumbau genutzt werden.

Auftreten sekundärer Schadorganismen

Zunehmend treten in den geschädigten Eschenbeständen sekundärer Schadorganismen auf, die den Absterbeprozess beschleunigen können. Dabei handelt es sich um Wurzelfäulen, die von der krankheitsbedingt verminderten Vitalität der Eschen profitieren und um die Eschenbastkäferarten, die die absterbenden Bäume als Brutraum nutzen und Massenvermehrungen aufbauen können. Die Bedeutung dieser Schadorganismen im Krankheitsverlauf wurde untersucht.

Ergebnisse

In den Beobachtungsflächen konnten resistente bzw. tolerante Eschen identifiziert und klonal vermehrt werden. Ihr Anteil nimmt allerdings in allen Altersklassen dramatisch ab, dies bedingt die langfristige Beobachtung des Krankheitsverlaufs in den Beständen. Biotests zur Überprüfung der Resistenzeigenschaften waren bisher negativ.

Die Zersetzung der Blattspindeln kann durch die Abdeckung mit dem Laubstreu beschleunigt werden. Signifikant ist dieser Effekt bezogen auf die Streu der Winterlinde, während bei Hainbuche und Schwarznuss nur ein entsprechender Trend zu erkennen ist. Weitere Baumarten sollten untersucht werden, um gezielt Mischbestände mit günstigen Baumarten begründen zu können.

Wurzelfäulen treten in den betroffenen Eschenbeständen verstärkt in Erscheinung und sind für die Krankheitsentwicklung von hoher Bedeutung. Das Auftreten von Wurzelfäulen erhöht darüber hinaus die Unfallgefahr bei Pflege- und Sanierungsmaßnahmen wesentlich und muss daher in Fragen der Arbeitssicherheit unbedingt berücksichtigt werden.

Die drei einheimischen Eschenbastkäfer treten in den Beständen ebenfalls vermehrt auf, sie sind allerdings rein sekundär und nur zum Befall absterbender bzw. frisch abgestorbener Bäume befähigt.

Weitere Informationen und Handlungsempfehlungen zum Eschentriebsterben finden sich auf der Internetseite: www.eschentriebsterben.org

Infektion von Bergahorn durch *Verticillium dahliae* in bayerischen Erstaufforstungen und Wiederaufforstungsbeständen

Nicole Burgdorf und Markus Blaschke

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Stammschäden an Ahorn in Jungbeständen nach Vivian und Wiebke

Anstoß zu den Untersuchungen zu Stammschäden in Ahornbeständen waren die in letzter Zeit vermehrten Meldungen von Waldbesitzern und Förstern von Stammschäden in Erstaufforstungsflächen und Wiederaufforstungen, die nach den Stürmen von Vivian und Wiebke zu Beginn der 1990iger Jahre angelegt wurden.

Als eine Ursache dieser Schäden wurde der bodenbürtige Pilz *Verticillium dahliae* vermutet und häufiger in der Literatur benannt. Vor allem um die Jahrtausendwende wurden vermehrt die Schäden in Bayern und angrenzenden Ländern beobachtet. Dabei stellte sich auf der Grundlage von Jahrringanalysen heraus, dass neben den pilzlichen Erregern offensichtlich ein Zusammenhang zu den Auswirkungen des Trockenjahres 2003 bestand.

Verticillium dahliae breitet sich von unten nach oben über die Wurzeln, den Stamm in die Blätter der Bäume aus. Dort führt er klassischer Weise zu Blattnekrosen. Über die Blätter gelangt der Pilz wiederum auf den Boden und etabliert sich dort in Form von Dauerstadien, den sogenannten Mikrosclerotien.

Das CT macht das gesamte Schadausmaß sichtbar

In Zusammenarbeit mit der FVA Baden-Württemberg wurden befallene Stammscheiben und ganze Stämme in einem CT auf Veränderungen im Wasserhaushalt der Stämme untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Schäden im Holzkörper weit über die äußerlich sichtbaren Nekrosen hinausgehen, aber auch mit den farblichen Veränderungen im Holzkörper, einhergehen. Im Bereich des befallenen Holzes konnten neben Hyphen von verschiedenen Holzpilzen auch Gummieinlagerungen als Reaktion des Baumes in die Gefäße beobachtet werden. Entsprechend betroffene Stämme sind kaum mehr als hochwertiges Stammholz nutzbar.

Selbstheilung des Baumes

In den untersuchten Beständen waren 33 % aller Stämme durch Stammnekrosen beeinträchtigt. Die Bäume versuchen diese Nekrosen wieder zu verschließen. Dieser Mechanismus geht allerdings beim Ahorn nur sehr langsam voran. Bei einer durchschnittlichen Nekrosenbreite von 4 cm konnten Überwallungen von im Mittel 0,4 cm pro Jahr beobachtet werden.

Bodenanalysen auf der Grundlage der Auszählung von *Microsclerotien*

Im Gartenbau hatte sich eine Methode zum qualitativen Nachweis von *Verticillium dahliae* etabliert (Neubauer & Heitmann 2011). Leider zeigten unsere Untersuchungen, dass dieses Verfahren aufgrund der extrem schwierigen Differenzierung von verschiedenen Arten der Gattungen *Verticillium* und *Gibellulopsis* für den Wald kaum geeignet ist.

Infektions- und Austrocknungsversuche

In einer Vegetationshalle des Gewächshauslaborzentrums Dürnast wurde ein Versuch zur kombinierten Wirkung von verändertem Wasserhaushalt und Infektion von Ahorn angelegt. Die Pflanzen wurden regelmäßig bonitiert und Gaswechselfmessungen durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass erst eine extreme Trockenheit zu Welkeerscheinungen geführt hat. Der Befall von *Verticillium* aber in allen Feuchtestufen gestaffelt Welken hervorrief. Die Photosyntheserate war vor allem abhängig von der Wasserversorgung der Pflanzen. Im Folgejahr zeigte die Trockenheit praktisch keine Nachwirkungen, dagegen aber die Infektion des Erregers. Auch auf das Wurzelfrischgewicht wirkte sich die Feuchtigkeit, aber auch die Infektion der Ahorne, aus.

Die typischen Verfärbungen im Holz konnten an Pflanzen, die mit *Verticillium* infiziert waren, beobachtet werden. Allerdings zeigte sich in einem anderen Versuch, dass auch mechanische Verletzungen die Verstopfungen der Gefäße auslösen können.

Next Generation Sequencing (NGS) bestätigt den Einfluss des Erregers

Klassische DNA-Nachweisverfahren kommen bei der Gattung *Verticillium* offensichtlich an ihre Grenzen. Für die Art *Verticillium dahliae* sind bislang keine einfachen Verfahren zur Trennung von anderen Arten auf dem Markt. Daher wurde versucht, mit der neuen Generation der Sequenzierungsverfahren (NGS) auch Proben aus dem Projekt zu untersuchen. Es zeigte sich, dass *Verticillium* in allen Bereichen im Boden und im Stamm nachzuweisen war, auch wenn manchmal inzwischen andere Holzersetzer vieles massiv überlagerten.

Fazit

- *Verticillium* ist ein weit verbreiteter Erreger in bayerischen Waldböden.
- Die Stammschäden führen zu einer weitgehenden Holzentwertung.
- Diese können sowohl durch pilzliche Erreger als auch durch mechanische Verletzungen und Sonnenbrand ausgelöst werden.
- Der Ahorn verschließt die Stammwunden nur sehr langsam.
- Junge Ahornpflanzen erholen sich von Trockenereignissen relativ schnell, die Infektion mit *Verticillium* ist dauerhaft.

Auswirkungen des Klimawandels auf Zuwachs und Vitalität – ein Ausblick auf mögliche Folgen des Trockenjahres 2015 mit Daten des Forstlichen Umweltmonitoring

Hans-Peter Dietrich

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft

Erfahrungen aus dem Forstlichen Umweltmonitoring tragen zur Abschätzung der Folgen von Klimawandel und Trockenjahren bei

Nach einem in jeder Hinsicht besonderen Jahr 2015, mit Orkansturm Niklas und extremer Sommerhitze und Trockenheit in Süddeutschland, schauen Waldbesitzer gespannt auf mögliche Folgen für die Wälder und ihre Bewirtschaftung in der nahenden Vegetationsperiode. Mit der jährlichen Kronenzustandserhebung (KZE) landesweit und dem intensiven forstlichen Umweltmonitoring an 19 Bayerischen Waldklimastationen (WKS) betreibt die Forstverwaltung kontinuierlich forstliche Umweltvorsorge in Bayerns Wäldern. Die ersten Bayerischen Waldklimastationen wurden von der LWF vor genau 25 Jahren im Nürnberger Reichswald, im Hienheimer und im Ebersberger Forst in Betrieb genommen. Seither werden die Einflüsse und Wirkungen von Witterung und Umweltbelastungen auf den Wald in verschiedenen Regionen kontinuierlich verfolgt und Veränderungen registriert.

Neben einem starken Anstieg der Sommertemperaturen an allen Waldmessorten waren auch wiederholt Wetterextreme, wie der Jahrhundertssommer 2003 Gegenstand der bisherigen Beobachtung. Die gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem forstlichen Umweltmonitoring tragen dazu bei, künftige Folgen und Auswirkungen von Klimaerwärmung und extremen Trockensommern besser abzuschätzen. An den Beispielen vom Kronenzustand und dem Dickenwachstum verschiedener Baumarten werden die Einflüsse auf Vitalität und Zuwachs in der Vergangenheit dargestellt und interpretiert. Die vorgestellten Befunde aus KZE, WKS und dem Forschungsprojekt M28 ordnen sich ein in Ergebnisse aktueller wissenschaftlicher Studien und ergänzen sie. Sie ermöglichen einen Ausblick auf mögliche Folgen des Trockenjahres 2015 in der nahen Zukunft, die im Folgenden stichpunktartig aufgelistet sind

Folgen von Erwärmung und extremer Trockenheit auf Kronenzustand (Vitalität) und Zuwachs

Die Entwicklung von Kronenzustand und Einzelbaumvitalität in Bayern seit 1983:

- weist keinen signifikanten, langfristigen Trend seit Beginn der Erhebung in den 80-er Jahren auf, welcher der Erwärmung folgt (Ausnahme: Tanne).
- verschlechtert sich bei Buche, Fichte und Kiefer deutlich in den Folgejahren des Jahrhundertsssommers 2003. Starke Nadel-Blattverluste (Schadstufe 2 bis 4) nehmen in den Folgejahren zu und kehren erst nach mehreren Jahren wieder auf das Ausgangsniveau zurück.

- wurde begleitet von starkem Anstieg des Schadholzeinschlags infolge Borkenkäferkalamität bei Fichten und ähnlich erhöhter Mortalität (entnommene Bäume an WZE Inventurpunkten).

Die Entwicklung von Radial- und Kreisflächenzuwachs herrschender Bäume an den WKS

- zeigt Zuwachsanomalien nach 1990 bei Fichten (bis 1100m) und Buchen im Flachland. Ausdruck dafür ist eine erhöhte Sensitivität im Zuwachsgang mit zunehmend großen Schwankungen der Jahreszuwächse („Fieberkurve“). Das Phänomen tritt nicht auf bei Eichen, Tannen und Douglasien und nicht bei Buchen und Tannen in Berglagen. Als Ursache werden Klimawandel, Extremwitterung und häufige Blüte und Mast identifiziert.
- weist stärkere Zuwachseinbußen bei Fichten in den Trockenjahren (1947/1976/2003) von bis zu 60% auf; am stärksten auf trockenen Standorten (DMI <20 und nFK < 150mm). Effekt ist geringer auf nicht wasserlimitierten Standorten und in Lagen bis 1200m (bis max. 30%).
- weist Zuwachsreduktionen bei den übrigen Baumarten von bis zu max. 30% auf trockenen Standorten auf; Eichen (Buchen) i.d.R. mit der höchsten Resistenz. Starke Blüte und Mast verstärken den Effekt.
- ist in Berglagen stark gefördert. Auf den klimalimitierten Standorten profitieren Buchen und Tanne besonders stark von Erwärmung und Trockenjahren (Extremstandorte ausgenommen)
- zeigt bislang i.d.R. sehr gute Resilienz (Rückkehr nach Zuwachseinbruch auf Vorjahresniveau) bei allen Baumarten, auch auf trockeneren Standorten; Jüngere Bäume sind resilienter als ältere Bäume
- belegt die raschere Erholung von Laubbäumen gegenüber Nadelbäumen nach Trockenjahren. Bei Buchen und Eichen dauert es ca. 3-4 Jahre, bis 80% aller Einzelbäume an einem Standort wieder Normalwachstum erreichen, bei Nadelbäumen ca. 4-6 Jahre.

Ausblick auf mögliche Folgen des Trockenjahres 2015

Wöchentliche Messungen der Durchmesseränderungen an einigen WKS Standorten in 2015 bestätigen bereits frühere Befunde und Erfahrungen. In 2015 traten vergleichbare Zuwachsminderungen wie in früheren Trockenjahren auf. Es liegen bislang keine Indizien für eine mögliche Anpassung der Baumarten an den Klimawandel vor. Es ist deshalb eine ähnliche Verschlechterung des Kronenzustands mit vergleichbarer Zuwachsreaktion (Resistenz, Resilienz und Erholung) aller Hauptbaumarten wie nach 2003 zu erwarten. Ausfälle im Unterstand und der Verjüngung auf trockenen und exponierten Standorten haben ggf. Nachbesserungen in Kulturen erforderlich gemacht. An Laubbäumen war in der Regel im August/September 2015 die Knospenanlage vor Entlaubung erfolgt, sodass ein regulärer Wiederaustrieb wahrscheinlich ist. Die Prognose für Fichten auf Standorten geringer Anbaueignung bleibt unsicher. Das Borkenkäferisiko mit erhöhten ZE Anfällen in mehreren Folgejahren ist nach Sturm und Trockenheit hoch und erfordert hohe Aufmerksamkeit und rasches Handeln.

Erntebestände im genetischen Fokus – Artreinheit als Qualitätsmerkmal

Dr. Eva Cremer, Dr. Monika Konnert und Dr. Barbara Fussi

Bayerisches Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht (ASP), Teisendorf

Primäres Ziel des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG) ist die Versorgung der Forstwirtschaft mit hochwertigem Vermehrungsgut. Der erste Schritt dazu ist die Auswahl geeigneter Erntebestände nach festgelegten Kriterien wie zum Beispiel Alter, Bestandesgröße, Qualität und Artreinheit. Aktuell wurden alle Saatgut-Erntebestände in Bayern hinsichtlich dieser Kriterien überprüft. Als Ergebnis dieser nun abgeschlossenen Gesamtrevision sind im Erntezulassungsregister 2.903 qualitativ hochwertige Erntebestände detailliert dokumentiert.

Im Zuge der durchgeführten Revisionen wurde häufig angemerkt, dass Mischungsanteile von nahe verwandten Baumarten (z.B. Stiel- und Traubeneiche) anhand morphologischer Marker oft nur grob geschätzt werden können. Für das geerntete Saatgut sind allerdings gemäß FoVG (§12) die genauen Mischungsanteile auf dem Stammzertifikat nach der Ernte anzugeben. Laut gemeinsamen Gutachterausschusses (gGA) zum FoVG wird darüber hinaus beispielsweise für die Eiche empfohlen, nur einen Anteil der Bäume von bis zu 20 % der jeweils anderen Art im Erntebestand zuzulassen.

Im Rahmen des ST-Projektes „Überprüfung von Erntebeständen von im Klimawandel wichtigen Baumarten inklusive fallweiser Optimierung der Artunterscheidung zur Sicherung der genetischen Qualität des forstlichen Vermehrungsgutes“ wurden für das Projektgebiet Unterfranken detaillierte Revisionen der Saatguterntebestände durchgeführt. Darüber hinaus wurde das Kriterium der Artreinheit „unter die genetische Lupe“ genommen. Dabei wurde die Unterscheidung der botanisch eng verwandten Arten Sand- und Moorbirke sowie Stiel- und Traubeneiche fokussiert. Zusätzlich wurde am ASP auch Sommer- und Winterlinde mittels DNA-Marker zum Zwecke eine Artidentifizierung genetisch untersucht.

Die Prüfung auf Artzugehörigkeit ist mittels DNA-Marker bei allen sechs untersuchten Baumarten (Moor- und Sandbirke, Stiel- und Traubeneiche, Sommer- und Winterlinde) auf Populationsebene gut möglich. Zudem lassen sich auch auf Individualebene teilweise Hinweise auf die Art ableiten. Genetischen Analysen stellen demnach ein effizientes Werkzeug dar, um Mischungsanteile in Saatguterntebeständen bzw. im Saatgut für die genannten nah verwandten Baumarten zu bestimmen. Auf Details zu den Ergebnissen wird im Vortrag näher eingegangen.