

### Genetische Untersuchungen an Schwarzpappel

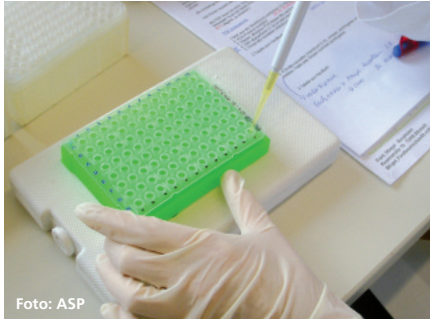


Foto: ASP

Im Rahmen des Projektes der Schwarzpappelkartierung in Bayern (siehe nebenstehender Bericht von Gerhard Huber) wurden gezielt vier Schwarzpappelbestände am Inn, am Main und an der Rott ausgesucht und genetisch genauer »unter die Lupe genommen«. Mittels DNS-Marker wurde dabei für jede beprobte Pappel ein genetischer Fingerabdruck erstellt und die genetischen Daten für folgende Aspekte herangezogen:

- Artunterscheidung zur sicheren Abgrenzung von Schwarz- und Hybridpappel
- Bestimmung der genetischen Diversität innerhalb von Schwarzpappelpopulationen
- Überprüfung klonaler Strukturen in Schwarzpappelbeständen
- Bestimmung der genetischen Differenzierung zwischen verschiedenen Schwarzpappelvorkommen (z. B. an unterschiedlichen Flusssystemen)

Die genetischen Analysen ermöglichten zum einen, fälschlicherweise als Schwarzpappel kartierte Hybridpappeln zu entlarven. Zum anderen konnten wir anhand der genetischen Ergebnisse zeigen, dass sich Schwarzpappelvorkommen an unterschiedlichen Flusssystemen durch »private Allele«, d. h. eigene genetische Varianten, auszeichnen. Das ist u. a. ein Grund für die relativ großen genetischen Abstände, die wir zwischen den drei Flusssystemen Main, Inn und Rott gefunden haben. Zudem zeigen uns die teilweise identischen genetischen Fingerabdrücke nahe beieinander stehender Pappeln das Vorhandensein von Klonen und führen damit den genetischen Nachweis, dass sich Pappeln häufig auch vegetativ vermehren. cremer

### Erfassung autochthoner Schwarzpappeln in Bayern



Foto: ASP

Die Erfassung der Schwarzpappeln in Bayern ist abgeschlossen, die Projektergebnisse wurden beim 13. Statusseminar des Kuratoriums für Forstliche Forschung am 7. Mai 2009 in Freising-Weißenstephan vorgestellt.

Als typischer Flussbegleiter besiedelt die Schwarzpappel die Auwälder großer Flüsse. Genaue Kenntnisse über ihr Vorkommen waren bisher jedoch kaum vorhanden, weil sich die autochthone Schwarzpappel nur schwer von den seit dem 17. Jahrhundert in Europa angepflanzten Hybridpappeln unterscheiden lässt.

Ursachen für ihre Gefährdung und den Rückgang der Vorkommen sind die Zerstörung von Auwäldern mit ungestörter Überflutungsdynamik, die die Schwarzpappel benötigt, um sich natürlich verjüngen zu können. Ein weiterer Grund ist die Verdrängung artreiner Vorkommen durch Hybridpappeln und andere Baumarten, die aus wirtschaftlichen Gründen bevorzugt in den Auwäldern angebaut werden.

Insgesamt erfasste das ASP in Bayern fast 16.000 Schwarzpappeln (*Populus nigra*). Damit hat Bayern einen Anteil von 29 Prozent am gesamten erfassten Vorkommen in Deutschland (circa 55.000). Die meisten Schwarzpappeln in Bayern befinden sich in den Auwäldern am Inn (42,3%), an der Isar (24,5%) und an der Donau (12,5%). Im nördlichen Bayern an Main und Regnitz wurden weniger als 900 Exemplare (5,7%) erfasst.

Zur Erhaltung der Schwarzpappel wurde im Versuchsgarten Laufen ein Mutterquartier mit derzeit über 200 Schwarzpappelklonen angelegt. Um die Schwarzpappel jedoch langfristig in Bayern zu erhalten, sind aktive Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederansiedlung notwendig. huber

### ASP prüft neue Pappelsorten

Für Energiewälder dürfen nur Steckhölzer von Balsampappelhybriden in Verkehr gebracht werden, die nach dem Forstvermehrungsgesetz der Kategorie »geprüft« entsprechen. Diese Forderung des Verbraucherschutzes ist bedeutsam, da Pappelsorten nicht wie »normale« Forstpflanzen an äußeren Merkmalen zu erkennen sind, sich aber bei Produktionsleistung, Krankheitsresistenz oder Stockauschlagfähigkeit unterscheiden.

Das Sortenspektrum für Energieholzانبauten ist wegen der vor Jahrzehnten in Deutschland eingestellten Züchtungsaktivitäten begrenzt. Derzeit werden überwiegend drei Klone angebaut.

Um die Sortenbasis zu erweitern, überprüft das ASP im Rahmen des FASTWood-Projekts die Kurzumtriebstauglichkeit alter Stammholzsorten sowie ausgewählter ausländischer Sorten. Dazu werden alte Pappelsorten auf Versuchsflächen erfasst, Steckholzmaterial gewonnen, in Mutterquartieren vermehrt und in Testfeldern ausgepflanzt. Im Projekt P 30 sind vorrangig ausländische Pappelklone in Prüfung. Grundsätzlich dürfen Baumschulen in Deutschland nur europäische Sorten, die den Anforderungen der Kategorie »geprüft« der EU-Richtlinie 1999/105 entsprechen, veräußern.

Die Sorten Pegaso, Monviso, Sirio, AF2, AF6 und AF8 sind derzeit noch in Italien in Prüfung und daher noch nicht vertriebsfähig. Erste Ergebnisse heimischer Anbauversuche zeigen, dass diese Sorten nicht wüchsiger sind als die bisher angebauten Max-Klone.

Beim Bezug geprüfter Pappelklone aus anderen Regionen der EU muss hinterfragt werden, ob sie unter unserem Klima ähnlichen Bedingungen geprüft wurden. Versuchsglieder mit in Belgien geprüften Sorten fielen auf Grund großer Pilzanfälligkeit flächig aus. schirmer

### Zusammenarbeit der Kontrollbeamten auf Bundesebene



Foto: ASP

Für die wirksame Umsetzung der rechtlichen Vorschriften des Vermehrungsgutrechts auf europäischer und nationaler Ebene findet jährlich eine bundesweite Besprechung der Kontrollbeamten statt. Die Arbeitstagung dient dem notwendigen Informationsaustausch und der Abstimmung der Kontrollpraxis zwischen den Ländern sowie der Fortbildung auf dem Gebiet der Thematik »Forstvermehrungsgutrecht«.

Das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg veranstaltete das diesjährige Treffen in Reutlingen. Vertreter des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung sowie Kontrollbeauftragte aus allen 16 Bundesländern – für Bayern die vier Kontrollbeamten und der Leiter der Landesstelle für forstliches Vermehrungsgut – nahmen teil. Berichtet wurde über die Kontrolltätigkeit der Bundesländer sowie über Verstöße gegen das forstliche Vermehrungsgutrecht und über die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten. Die Fachvorträge bezogen sich auf den Klimawandel und seine Auswirkungen auf Baumarten und Herkunftswahl, die Interpretation von Keimprüfungsergebnissen und das neue Zulassungsverfahren für Pappelmutterquartiere. Zudem wurden die Zertifizierungsverfahren FfV (Forum forstliches Vermehrungsgut) und Züf (Zertifikat überprüfbarer forstlicher Herkunft) vorgestellt, die das hoheitlich staatliche Kontrollsystem auf privatrechtlicher Basis ergänzen. Eine Exkursion auf die Schwäbische Alb zur Besichtigung von Erntebeständen für forstliches Vermehrungsgut rundete das Programm ab. rückauf, luckas

### ASP verstärkt internationale Zusammenarbeit

Bei den Kooperationsprojekten Bayerns mit osteuropäischen Staaten wurde 2009 ein Schwerpunkt auf die Thematik »Forstliches Saat- und Pflanzgut« gelegt. Die Bayerische Staatskanzlei finanziert dazu mehrere Projekte, die das ASP mit Bulgarien, Rumänien, der Tschechischen und Slowakischen Republik, Ungarn und Kroatien durchführt. Sie beinhalten den gegenseitigen Erfahrungsaustausch zu Gesetzgebung und Kontrolle von forstlichem Vermehrungsgut, Beratung und Unterstützung bei genetischen Untersuchungen, Ringversuche zur Saatgutprüfung und Studienaufenthalte junger Wissenschaftler am ASP. Bereits im Februar erlernte Frau Shuleva, Doktorandin an der Universität Sofia, die Methodik der genetischen Analyse während eines einmonatigen Aufenthalts am ASP.

Im September soll sich ein Workshop in Teisendorf mit Fragen des EU-Rechts und der nationalen Gesetzgebungen bei forstlichem Vermehrungsgut beschäftigen. Aus jedem der genannten Länder werden dazu zwei Teilnehmer eingeladen. Die Notwendigkeit solcher Veranstaltungen leitet sich aus dem zunehmend international ablaufenden Handel mit Saat- und Pflanzgut und der Neuausrichtung der Herkunftsfrage im Klimawandel ab.

Um die Situation zum forstlichen Vermehrungsgut näher kennen zu lernen, führen zwei Vertreter Bayerns, Dr. Monika Konnert, Leiterin des ASP, und der Geschäftsführer der Landesstelle, Alois Rückauf, Ende Mai in die Tschechien. Auf dem Programm standen die zentrale Kontrollstelle in Brandys nad Labem, das Saatgutprüflabor in Kunovice, Besichtigungen privater Baumschulen und Klengbetriebe sowie Erntebestände der Buche, Tanne und Sudetenlärche. Ein Gegenbesuch der tschechischen Kollegen erfolgt in Kürze.

konnert

### Forstsaatgutprüfung am ASP

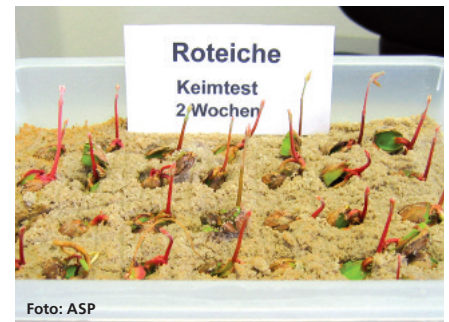


Foto: ASP

Nach § 14 FoVG muss die äußere Beschaffenheit jeder Saatgutpartie, die in Umlauf gebracht wird, geprüft werden. Das ASP ist eine bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) registrierte Saatgutprüfstelle, die diese Untersuchungen durchführen darf. Zur Ermittlung der Anzahl der lebenden Keime pro Kilogramm Saatgut werden folgende Parameter ermittelt:

- **Reinheit**

Die Samen der untersuchten Art werden von Verunreinigungen und den Samen anderer Arten getrennt. Jede Fraktion wird gewogen. Der Anteil der reinen Samen wird in Prozenten ausgerechnet.

- **Tausendkorngewicht**

Zur Ermittlung des Tausendkorngewichtes werden die Samen abgezählt und gewogen.

- **Keimfähigkeit**

400 Samen einer Partie werden in Keimschalen unter definierten Bedingungen zum Keimen gebracht. Die gekeimten Samen werden wöchentlich gezählt. Nach Ablauf der Keimperiode (baumartenabhängig) wird der Anteil gekeimter Samen in Prozent angegeben (Keimprozent).

- **Lebensfähigkeit**

Der Test auf Lebensfähigkeit (Tetrazoliumtest) ersetzt den Keimfähigkeitstest bei den Arten, bei denen dieser auf Grund von Keimhemmung sehr lange dauert. Das Tetrazolium, ein oxidativer Farbstoff, färbt lebendes Samengewebe rot. Auch dieser Test erfolgt an 400 Samen je Partie; das Ergebnis wird in Prozent angegeben.

Die Anzahl der am ASP untersuchten Partien schwankt von Jahr zu Jahr. In guten Erntejahren können es bis zu 400 Partien sein. jenner

### Renaissance der Forstpflanzenzüchtung im Klimawandel?



Foto: ASP  
Douglasien aus der Nachkommenschaftsprüfung im Containerquartier vor der Auspflanzung

Der Klimawandel sowie steigende Rohstoffpreise haben die Diskussionen zur Forstpflanzenzüchtung neu entfacht. Mittels Züchtung können bei Waldbäumen bestimmte Eigenschaften (Ertrag, Stammform, Schädlingsresistenz) verbessert oder Waldbäume mit neuen Eigenschaften geschaffen werden (z. B. Bäume mit verändertem Ligningehalt). Die intensive Forstpflanzenzüchtung birgt ohne Zweifel die Möglichkeit von Wertsteigerungen forstwirtschaftlich genutzter Flächen. Auch erhofft man von ihr die Entwicklung von Bäumen, die mit den erwarteten Klimaänderungen besser zu recht kommen. Allerdings benötigt die konventionelle Züchtung durch Auslese und Kreuzung viel Zeit, da Waldbäume eine lange Lebensdauer haben und im Vergleich zu landwirtschaftlichen Pflanzen sehr spät blühen und fruchten. Ohne einen langen Atem – es geht oft um mehrere Jahrzehnte – sowohl in wissenschaftlicher als auch in finanzieller Hinsicht wird Forstpflanzenzüchtung nicht erfolgreich sein. Bei Erfolg gehen Experten von einem Mehrwert zwischen fünf und zehn Prozent je Züchtungsabschnitt aus.

Bei schnellwachsenden Baumarten (z. B. Pappel, Weide, Robinie, Birke, Erle) mit kurzer Umtriebszeit, früher Geschlechtsreife und oft klonaler Vermehrung kann dieser Mehrwert schon nach 10 bis 20 Jahren erreicht werden. Bei langsamwachsenden Baumarten mit langer Umtriebszeit, später Geschlechtsreife und meist Vermehrung über Samen kann ein Züchtungsmehrwert nur über lange Zeiträume (30 bis 60 Jahre) erzielt werden.

Zu den wichtigsten Methoden der Forstpflanzenzüchtung zählen die Auslese von Plusbäumen, gezielte Kreuzungen, Anlage von Samenplantagen mit Plusbäumen, Feldprüfungen der Nachkommen im Vergleich zu einem Standard, Herkunftsversuche und die Erstellung von Mehrklonsorten. Aber auch die Zulassung geeigneter Erntebestände oder die Verwendung geprüften Vermehrungsgutes ist ein wichtiger Züchtungsschritt. Auch am ASP werden solche Methoden angewandt. Oberstes Ziel ist hier die Bereitstellung hochwertigen Vermehrungsgutes. Dazu dienen z. B. das umfangreiche Samenplantagenprogramm, die Nachkommenschaftsprüfungen und die Herkunftsversuche unterschiedlicher Baumarten.

Nicht jede gewünschte Eigenschaft kann in Wege der Züchtung erreicht werden. Zudem darf die züchterische Verbesserung bestimmter Merkmale nicht mit Nachteilen bei anderen Eigenschaften erkaufte werden. Mit einer Leistungsoptimierung durch die Herauszüchtung von »Spitzenbäumen« geht oft eine Verengung des Genpools der »Spitzenpopulation« einher. Gerade im Klimawandel mit all seinen Unsicherheiten kommen für den überwiegenden Teil der Waldfläche nur Züchtungsstrategien in Frage, die den Erhalt der genetischen Vielfalt und damit die langfristige Anpassungsfähigkeit der Wälder sichern.

Komplexe Züchtungsprogramme müssen bundesländerübergreifend durchgeführt, finanziert und koordiniert werden. Eine Expertengruppe von Bund und Ländern, an der das ASP beteiligt ist, erarbeitet zurzeit ein Positionspapier zur Züchtung im Klimawandel in Deutschland. Es soll Potentiale zur Ertragssteigerung durch Züchtung aufzeigen und dazu notwendige Maßnahmen benennen. konnert

### Forststudenten der TU München besuchen ASP



Foto: ASP  
Wie jedes Jahr waren auch heuer im Mai Studenten der TU München zu Besuch am ASP in Teisendorf. Begleitet von Prof. Dr. Gerhard Müller-Starck und Prof. Dr. Michael Weber bekamen die Studenten des 2. Fachsemesters unter Leitung von Dr. Monika Konnert und FOR Randolph Schirmer einen Eindruck von den verschiedenen Tätigkeitsbereichen des ASP.

Thematischer Schwerpunkt war die Baumarten- und Herkunftswahl im Zuge des Klimawandels am Beispiel eines Provenienzversuches mit Tanne. Anschließend wurde die aktuelle Entwicklung im Bereich Energieholzproduktion am Beispiel eines Sortenprüffeldes für Pappel und Weide besprochen. Die wichtigsten Kriterien für Saatguterntebestände und Samenplantagen bekamen die Studierenden anhand eines zugelassenen Eichen-erntebestandes in der Nähe von Freilassing zu sehen. Den Abschluss bildete der Besuch des Pflanzgartens Laufen-Lebenau. Hier wurden Fragen der Steckholzproduktion, der Versuchspflanzenanzucht sowie der Generhaltung diskutiert.

Die rege Beteiligung der Studierenden zeigte, dass es sich um ein rundes Programm handelte. Zudem betonte Prof. Dr. Müller-Starck, wie wertvoll der Kontakt der Lehre zur Praxis für die Anschaulichkeit der Lehrinhalte ist. tubes