

### FORSTGENETIK

## Vielfalt der Erbanlagen – erste Säule der Biodiversität

Monika Konnert

**Die »Biologische Vielfalt« ruht auf drei Säulen. Eine Säule ist die Vielfalt der Arten, die zweite beschreibt die Vielfalt der Lebensräume. Die erste dieser drei jedoch ist die Säule der genetischen Vielfalt. Sie steht für die Vielfalt in den Erbanlagen. Die genetische Vielfalt – auch genetische Diversität genannt – ist der Motor für die Veränderungen innerhalb der Arten und Antrieb für die Entstehung neuer Arten.**

Wer mit offenen Augen durch den Wald geht, sieht, dass Fichte nicht gleich Fichte und Buche nicht gleich Buche ist. Unterschiedliche Kronenformen, unterschiedliche Stammformen, Vitalität und Zuwachs sind nicht nur das Ergebnis waldbaulicher Behandlung, sondern werden auch von den Erbanlagen bestimmt. Ei-

gentlich beginnt alles mit einem circa drei Meter langen Faden, der aus vier Bausteinen besteht und in jedem Zellkern enthalten ist. Abschnitte dieses als Erbsubstanz (DNS) bezeichneten Stoffes bilden die Gene, die bei allen lebenden Organismen die Erbinformation für verschiedene Eigenschaften und Le-

bensvorgänge enthalten. Die Vielfalt in den Erbanlagen wird als genetische Vielfalt oder genetische Diversität bezeichnet.

Waldbäume sind langlebig und ortsgebunden. Dies unterscheidet sie grundlegend von fast allen lebenden Organismen. Sie haben im Vergleich zu anderen Lebewesen eine hohe Variation in den Erbanlagen, sowohl auf der Ebene des Einzelbaumes als auch auf der Ebene des Bestandes. Damit wächst ihr Potential, auf Veränderungen der Umwelt zu reagieren und gleichzeitig steigt die Chance, dass wenigstens einige Bäume aus dem Bestand mit den neuen Bedingungen zurechtkommen. Dies sichert das langfristige Überleben von Populationen und Arten. Grundvoraussetzung dafür ist die genetische Vielfalt, ohne die Anpassungsprozesse nicht möglich wären. Gerade im Jahr der Biodiversität muss daran erinnert werden, dass Schutz und Förderung genetischer Vielfalt kein Selbstzweck, sondern ein zentrales Element jeder Maßnahme zur Erhaltung von Arten und Ökosystemen sind.

Die Erhaltung forstgenetischer Ressourcen wird in Deutschland seit 25 Jahren als wesentliche Aufgabe der Forstpflanzenzüchtung verstanden. Unter dem Eindruck der zunehmenden Waldschäden wurde 1985 eine Bund-Länder Arbeitsgruppe »Erhaltung forstlicher Genressourcen« (BLAG) eingesetzt. Sie legte 1989 ein Konzept zur »Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland« vor. Das Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht



Foto: ASP

Abbildung 1: In der forstlichen Genbank am ASP werden unterschiedliche Herkünfte verschiedener Baum- und Straucharten zur Sicherung der genetischen Vielfalt aufbewahrt.

(ASP) ist seit der Gründung Mitglied der BLAG und hat an der Erstellung des Konzeptes aktiv mitgewirkt. Im Jahr 2000 wurde das Konzept kritisch überprüft und erweitert. Im Anhalt an die Übereinkunft über die Biologische Vielfalt erhielt der Aspekt der nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen verstärkte Aufmerksamkeit. Heute ist es als Nationales Fachprogramm »Forstgenetische Ressourcen« ein bedeutender Teil der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt.

Die angeführten Erhaltungsmaßnahmen untergliedern sich in die Erfassung und Evaluierung forstlicher Genressourcen, die Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen in situ und ex situ sowie in das Monitoring genetischer Prozesse über längere Zeiträume. Die re-

gionale Umsetzung und Durchführung liegt bei den Ländern. Mit der Errichtung der forstlichen Genbank und der genetischen Labore am ASP hat die Forstverwaltung in Bayern wichtige Maßnahmen zur Generhaltung eingeleitet. Das forstliche Samenplantagenprogramm, die bayernweite Erfassung seltener Baumarten sowie das genetische Monitoring sind weitere Maßnahmen zur Erhaltung forstlicher Genressourcen. Die genetische Vielfalt der Bäume und Sträucher wird aber auch im Rahmen der nachhaltigen Bewirtschaftung erhalten bzw. gefördert. Beispielsweise zeigen laborgenetische Untersuchungen, dass bei Naturverjüngungsverfahren mit langen Verjüngungszeiträumen unter Beteiligung möglichst vieler Samenbäume die genetische Vielfalt

über die Generationen erhalten wird. Im Rahmen des genetischen Monitorings wurden auf einer Buchenfläche im Kranzberger Forst bei Freising Fremdbefruchtungsraten von 99 Prozent und Pollenflugweiten von bis zu 120 Metern gefunden; alles Hinweise auf einen intakten Genfluss im Bestand.

Die Forstgenetik hat inzwischen Grundlagen und Methoden für die Generhaltung erarbeitet und auch die Möglichkeiten der nachhaltigen Nutzung als integrierten Bestandteil der Erhaltung aufgezeigt. Nationale und europäische Netzwerke (z. B. Euforgen) bemühen sich um die Erhaltung forstlicher Genressourcen im Bewusstsein um die Rolle der genetischen Vielfalt für das Reaktionsvermögen der Waldbäume.