



Nicht nur beim Wein ist der Jahrgang entscheidend

KPH-Projekt: Epigenetische Untersuchungen an der Kiefer

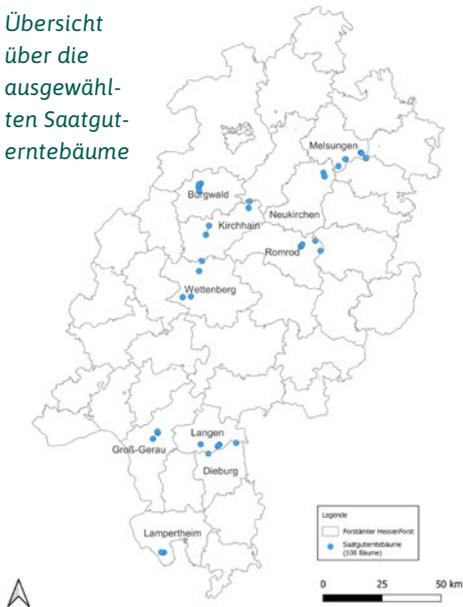
Text: Dr. Martin Hofmann & Sofia Rubin, NW-FVA

Spürbare Trockenheit während der Reproduktionsphase eines Baumes könnte sich auf die Trockenstresstoleranz seiner Nachkommen auswirken. Neben der klassischen Umwelanpassung durch Vererbung von Genen und Selektion besteht auch die Möglichkeit, dass umweltinduzierte Informationen zum An- und Abschalten von Genen ebenfalls an Nachkommen weiter gegeben werden. Man spricht dann von Epigenetik. Auf einem bestimmten Genabschnitt sind sehr viel mehr Erbinformationen vorhanden als später im Organismus ausgeprägt werden. Warum bestimmte Genabschnitte abgelesen werden während andere praktisch ausgeschaltet bleiben, ist Gegenstand intensiver Forschung. Maßgeblich sind aber die Umweltbedingungen während der Reproduktionsphase. Bei solchen epigenetischen Effekten geht man davon aus, dass sie sehr lange wirksam sind, eventuell sogar über die gesamte Lebensdauer eines Baumes. Auf diese Weise könnten epigenetische Effekte zu einer weiteren Steigerung des Anpassungspotenzials führen. Während in anderen Forschungsbereichen bereits intensiv an dem Phänomen der Epigenetik gearbeitet wird, ist der Umwelteinfluss auf die Weitergabe von Erbinformationen bei Waldbäumen noch weitgehend unerforscht.

Im Projekt Epigenetische Untersuchungen an der Kiefer prüft die Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, ob es messbare epigenetische Effekte in Bezug auf die Trockenstresstoleranz bei der Kiefer gibt. Wir wollen herausfinden, ob sich Absaaten von ausgewählten Einzelbäumen, die in Trockenjahren herangereift sind, von solchen aus »Normaljahren« unterscheiden. Vor allem wegen ihrer häufigen Mast und langen Lagerfähigkeit des Saatgutes haben wir uns für die Kiefer als Modellbaumart entschieden. Sie ist in Hessen weit verbreitet, zeigt eine große klimatische Anpassungsfähigkeit und bringt von Haus aus bereits eine gute Trockentoleranz mit. Für das Vorhaben werden in ganz Hessen Kiefern ausgesucht,

Ausgewählter Saatguternte-
baum im Forstamt Langen

Übersicht über die ausgewähl- ten Saatgut- erntebäume



dauerhaft markiert und zukünftig regelmäßig beerntet. Die Erntebäume sollen alle Standortstypen, auf denen die Kiefer in Hessen stockt, abdecken. Mit dem Saatgut werden Nachkommenschaftsprüfungen angelegt und Trockenstressversuche durchgeführt. Daneben greifen wir auf eingelagertes Material aus der Genbank der NW-FVA zurück dessen Erntedatum bis ins Jahr 1960 zurückreicht. Besonders die Absaaten aus Jahren mit Weisercharakter stehen im Mittelpunkt der Betrachtungen.

Mit einem schnellen Ergebnis ist nicht zu rechnen. Von Gewächshausversuchen mit Jungpflanzen unter kontrollierten Feuchtstufen erwarten wir zwar erste Hinweise. Mit belastbaren Ergebnissen ist aber erst nach Auswertung einer Versuchsserie aus dem gewonnenen Saatgut zu rechnen. Da ein Nachweis epigenetischer Effekte über diesen Versuchsansatz möglich erscheint und Epigenetik sehr wichtig für schnelle Anpassungsvorgänge sein kann, sind wir dennoch sicher, dass sich der Aufwand lohnt.

Das hätte bedeutsame Auswirkungen auf die Wahl des Erntejahres. Durch die Verwendung noch besser angepassten Saatgutes ließe sich das Betriebsrisiko weiter senken und ausgesuchte Samenjahrgänge der Kiefer könnten als wertvolle Mischbaumart auf trockenstressgefährdeten Standorten dienen. Möglicherweise ist also nicht nur beim Wein der Jahrgang entscheidend für das spätere Ergebnis.

Das Projekt wird durch das Hessische Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat über den Klimaplan Hessen im Rahmen der Maßnahme LN-07 »Aufbau klimaresilienter Wälder« gefördert. Das Projekt startete im Jahr 2024 mit der Auswahl der Erntebäume in 10 hessischen Forstämtern. Die ersten Beerntungen sind bereits erfolgt.



Kiefernkeimlinge im Saatbeet im Versuchskamp