



VIelfalt ERLEBEN

anlässlich der 9. UN-Naturschutzkonferenz in Deutschland
25. Mai 2008
9 - 21Uhr

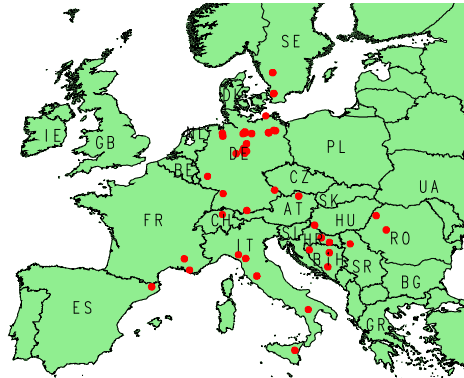


Europäische Rotbuchen-Herkünfte (*Fagus sylvatica* L.) im Botanischen Garten Berlin-Dahlem (BGBM)

Der Internationale Wissenschaftsrat (IPCC) der Vereinten Nationen zum Klimawandel geht in seinen Prognosen für das 21. Jahrhundert von einer globalen Temperaturerhöhung aus. Für Berlin-Brandenburg wird neben dem Temperaturanstieg auch ein Rückgang des Jahresniederschlags prognostiziert. Welche Auswirkungen sind auf das Verbreitungsgebiet der Rotbuche zu erwarten? Über die Anpassungsfähigkeit von Baumpopulationen und ganzen Waldlebensgemeinschaften an diese schnellen Klimaänderungen fehlt es an gesichertem Wissen. Der BGBM wirkt an einem Projekt mit, bei dem Rotbuchen unterschiedlicher Herkunft auf ihre genetische Vielfalt und ihre Anpassungsfähigkeit an veränderte Standortbedingungen untersucht werden.

Versuchsflächen im BGBM

Im Botanischen Garten Berlin-Dahlem wurden zwei Versuchsfelder mit europäischen Rotbuchen-Herkünften (siehe Tabelle) angelegt. Das Versuchsfeld A entstand im Jahr 2003, das Versuchsfeld B 2007. Die Versuchsfelder sind in Rechteckform in Parzellen mit bis zu drei Wiederholungen gegliedert (siehe Abbildung). In jeder Parzelle sind fünf mal fünf Rotbuchenpflanzen einer Herkunft in einem Quadrat angepflanzt. Jede Parzelle bzw. Herkunft kann einem jeweiligen X- und Y-Wert zugeordnet werden. Die Parzellen sind nach Herkunftsländern farblich getrennt.



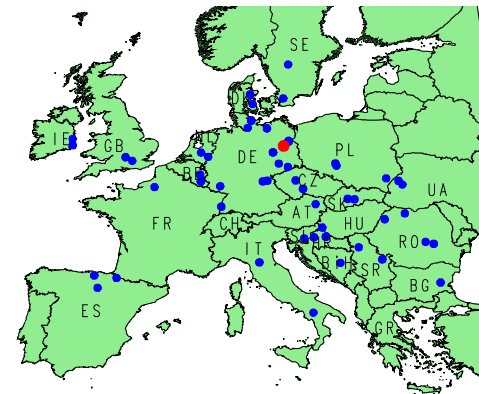
Herkunftsstandorte der Rotbuchen im BGBM

Herkunftsgebiete der Rotbuchensamen

Lfd. Nr.	Herkunftsland	HK	Herkunftsgebiet	Geographische Koordinaten
1	Bosnien-Herzegowina	BIH	Bosanska Krupa Gmeć	44°43'N 16°14'O
2		60	Tesanj Crni vrh	44°32'N 17°50'O
3		62	Đevnik Telen (Dnara)	44°08'N 16°20'O
4		59	Bugogno Vranica-Bielica	43°33'N 17°49'O
5	Deutschland	DE	Buseckswald	53°14'N 10°31'O
6		810 03	Miedingen	53°18'N 10°25'O
7		810 03	Flecken-Zechlin	53°08'N 08°28'O
8		810 03	Lüchow	53°08'N 11°09'O
9		810 03	Elsdorf	53°08'N 10°21'O
10		810 04	Haidbruch	52°58'N 09°22'O
11		810 03	Pälldöden	52°22'N 12°41'O
12		810 03	Lärchenberg	52°09'N 12°22'O
13		810 16	Lustarthal	51°52'N 12°21'O
14		810 03	Pölna	51°50'N 12°50'O
15		810 04	HFF Kraz Ahtenau 303-350	51°50'N 12°40'O
16		810 16	HFF Kraz 006-150	51°45'N 12°50'O
17		810 03	Niedersberg	51°40'N 12°20'O
18		810 02	Knipfel	51°35'N 09°33'O
19			Dntr	54°28'N 12°28'O
20			HFF Hbf Bockelbänkestraße Carl Bött	53°25'N 12°12'O
21			Schorlin	53°19'N 13°22'O
22			Hellige Hallen	53°08'N 08°28'O
23			Haselbruch	48°08'N 13°14'O
24			Hörselbach	48°48'N 08°38'O
25			Schwarzwald	48°00'N 10°00'O
26	Frankreich	FR	Mt Ventoux	44°02'N 05°17'O
27			St Baume	43°19'N 05°48'O
28	Italien	IT	Abetone	44°08'N 10°30'O
29			Aina	37°40'N 14°50'O
30			Potenza	40°32'N 14°50'O
31	Kroatien	HR	B Šajkani Dji Caglinski	53°08'N 18°01'O
32			Vlasi karpen	45°33'N 17°18'O
33	Osterreich	AT	Dobra AB Dobra	48°35'N 15°23'O
34	Spanien	ES	B Alsed	47°11'N 22°15'O
35			54	48°08'N 23°00'O
36	Schweden	SE	Alberthus AB Alberthus	57°36'N 13°10'O
37			45	59°02'N 13°15'O
38	Schweiz	CH	B Skaralod	47°18'N 08°30'O
39	Serbien	SR	B Fruska gora	45°10'N 19°50'O
40			69	45°10'N 19°50'O
41	Spanien	ES	La Garrocha AB NP Volcanic Zone La Garrocha	42°08'N 03°31'O
42	Ungarn	HU	B Válfonya	46°30'N 16°48'O

Standort Berlin-Dahlem

Die Untersuchungsfläche im Botanischen Garten Berlin-Dahlem (52°27' N – 13°18' E; 55 m über NN) liegt im Süden von Berlin. Sie wird vom Großklimabereich „Südmärkisches Klima“, der Klimastufe t (trocken) geprägt. Die Versuchsfläche befindet sich im Übergang vom subozeanischen zum subkontinentalen Klimacharakter, mit mittleren Jahresniederschlägen von 540-580 mm. In dieser Übergangszone wachsen potentiell natürlich v.a. Mischwälder, in denen sich Baumarten des östlichen Eichenmischwaldes mit der Rotbuche zu einem Buchenmischwald vereinen. Die Jahresdurchschnittstemperatur für Berlin-Dahlem beträgt nach dem 30-jährigen Mittel 8,9 °C, die durchschnittliche Temperatur im Juli 18,3 °C, die durchschnittliche Januartemperatur -0,4 °C und der durchschnittliche Jahresniederschlag 589 mm.



Versuchsstandorte in Europa, roter Punkt: Berlin

Europaweite Untersuchungen

Ziel ist die Charakterisierung der genetischen Vielfalt von europäischen Rotbuchen-Herkünften anhand phänotypischer, ökophysiologischer und genetischer Methoden. Die genetische Anpassung der Rotbuche an die Standortbedingungen ihrer Herkunftsgebiete wird untersucht. Dabei sollen Ökotypen beschrieben werden, die z.B. besser an Trockenheit angepasst sind. Im Rahmen des europäischen Verbundprojektes COST Action E 52 „Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry“ und der Arbeitsgruppe „Ecophysiology of European beech populations and their sensitivity to changes in climate“ werden zwischen 17 und 147 Provenienzen der Rotbuche an 47 Standorten in 23 Ländern untersucht. Dabei wachsen die Rotbuchen sowohl an ihrem Herkunftsstandort sowie an europaweit ausgewählten fremden Standorten, um herauszufinden, wie die einzelnen Rotbuchen-Herkünfte auf veränderte Umweltbedingungen reagieren. Europaweit werden u.a. folgende Untersuchungen durchgeführt:

Wachstumsuntersuchungen

- Höhenentwicklung und Stammdurchmesser

Ökophysiologische Untersuchungen

- Photosynthese- und Transpirationsleistung
- Wassernutzungs- Effizienz
- Blattanatomie und -morphologie
- Phänologie von Blattaustrieb und Herbstverfärbung

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	frei	SR	SR	BIH	HR				
9	frei	HR	RO	HU	BIH				
8	frei	BIH	frei	DE	RO				
7	frei	DE	CH	DE	DE				
6	frei	DE*	IT	frei	frei	frei	frei	DE	frei
5	AT	BIH	DE	BIH	SR	DE*	BIH	CH	DE*
4	AT	DE*	RO	DE	HR	RO	DE	HU	IT
3	SE	frei	frei	frei	frei	frei	HR	frei	IT
2	ES	DE	DE	IT	BIH	CH	BIH	SR	RO
1	SE	SR	HR	DE	BIH	HU	DE	RO	HR

Aufbau des Versuchsfeldes B (angelegt 2007) mit 25 Rotbuchen-Herkünften.

Rotbuchen- Herkünfte

Die Untersuchungen werden im BGBM an 42 europäischen Rotbuchen-Populationen durchgeführt, die aus verschiedenen Regionen des Verbreitungsgebietes stammen. Dabei ist teilweise die Herkunft der Rotbuchensamen bzw. der Bucheckern bis auf den „Mutterbaum“ bekannt. Innerhalb des Verbreitungsgebietes der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) variieren die klimatischen Verhältnisse zum Teil sehr. Die Provenienzen aus dem mediterranen Bereich sind durch zunehmend ozeanisches Klima geprägt und kommen dort v.a. auf submontaner bis montaner (Gebirgs-) Höhenstufe vor.

Diese südlichen Regionen Europas sind durch milde Winter und Sommertrockenheit geprägt. Der Niederschlag fällt v.a. im Frühjahr und Herbst. Mit zunehmender geographischer Breite verkürzt sich die Vegetationsperiode und die Frosttage pro Jahr nehmen zu. Die Provenienzen aus Deutschland sind hauptsächlich durch subkontinentales Klima geprägt. Die Temperaturunterschiede zwischen Sommer und Winter sind größer, die Anzahl der jährlichen Frosttage sowie der Spätfrostereignisse nimmt im Gegensatz zu den küstennäheren Gebieten zu. Die deutschen Herkünfte sind durch mäßig warme Sommer, mildere Winter und wenig Niederschlag im Flachland gekennzeichnet. So zeigen sich in Flecken-Zechlin (Brandenburg) die niedrigsten Niederschlagswerte im Jahr. Diese befinden sich an der Grenze des Rotbuchenoptimums. Rotbuchen aus dem Nationalpark Harz stammen aus höheren Lagen über NN.

Mit zunehmender Höhenlage verkürzt sich die Vegetationszeit und die Frosttage nehmen zu. So sind im Nationalpark Harz auf montaner Höhenstufe die niedrigsten Durchschnittstemperaturen der deutschen Herkünfte zu verzeichnen. Niederschläge von 1400 mm im Jahr fallen dort v.a. in Form von Schnee.

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gern: PD Dr. Manfred Forstreuter, Inst. für Biologie, Freie Universität Berlin. Tel.: 030 / 838 53 164, E-Mail: manfred.forstreuter@fu-berlin.de

