

Verjüngungsökologie der Esche – Ergebnisse aus Naturwaldreservaten

von MARKUS KÖLBEL

Vorkommen der Esche in bayerischen Naturwaldreservaten

In Bayern gibt es 151 Naturwaldreservate (NWR) mit einer Fläche von 6.418 ha. Diese verteilen sich recht gleichmäßig über Bayern, dennoch sind einige Lücken bzw. Häufungen anzutreffen. Die Esche ist in den Reservaten vor allem in den edellaubbaumreichen Buchen-Mischwäldern, in den Feuchtwäldern (Auwälder) und in ehemaligen Eichen-Mittelwäldern, die auf kalkreichem Substrat stocken, vertreten (Abb. 1, Tab. 1). In den letzteren löst die Esche ganz massiv die Alteichenbestände ab. Dies kann jedoch mit aktuellen Zahlen nicht weiter belegt werden.

Detaillierte Untersuchungen liegen dagegen aus der Rhön vor, wo die Esche in mehreren Reservaten als gleichwertige Konkurrentin zur Buche anzusehen ist (HELPER 2001). Dieser Beitrag fasst drei Fallstudien zusammen, in denen flächige Verjüngungsaufnahmen (Untersuchungsflächen 0,45 bis 0,64 ha) im Rahmen von Diplomarbeiten an der LWF durchgeführt wurden (KÜSTERS 1994, SCHNELL 1999, GRANZER und KLUGER 2001).

Tab. 1: Lagedaten der untersuchten Naturwaldreservate

	Kitschenthal- rangen	Schneetal	Sulz	Weierbuchet
Größe [ha]	36	27	23	36
Wuchsbezirk	Nördliche Frankenalb	Südliche Frankenalb	Schwäbische Riesalb	Südliche Münchner Schotterebene
vorherrschende Waldgesellschaft	Waldgersten-Buchenwald	Waldgersten-Buchenwald	Waldmeister-Buchenwald	Waldmeister-Buchenwald
vorherrschende Standortseinheiten	(ziemlich) frische Kalkverwitterungslehme	mäßig trockene Kalkverwitterungslehme	mäßig wechsel-feuchte Feinlehme	mäßig trockene bis mäßig frische, kalkreiche, kiesig-sandige Lehme
Klima:				
Jahresmittel:				
Temperatur	7-8°C	7-8°C	7-8°C	6-7°C
Niederschlag	750-850 mm	650-750 mm	650-750 mm	50-1100 mm

MARKUS KÖLBEL ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Sachgebiet „Waldökologie und Waldschutz“ der LWF in Freising.

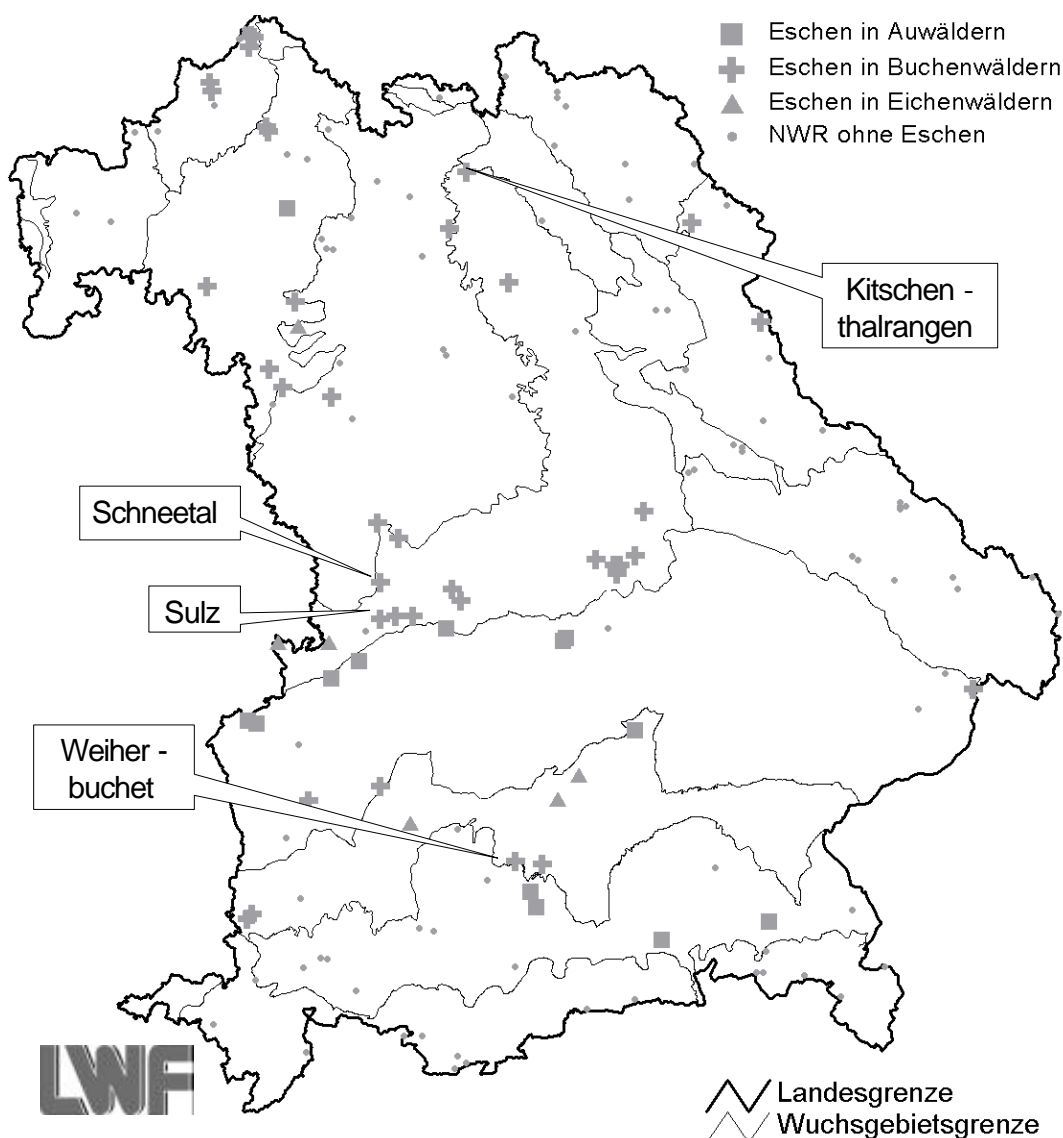


Abb. 1: Vorkommen der Esche in bayerischen Naturwaldreservaten

Naturwaldreservat Weierbuchet (Forstamt Starnberg)

Um die Prozesse in der Verjüngung zu analysieren, muss zunächst ein Blick auf die Zusammensetzung und Struktur des Altbestandes geworfen werden. An den Terrassen der letzten Moränenzüge der Würmeiszeit stockt ein ca. 140-jähriger Buchen-Mischbestand, in dem die Esche die wichtigste Mischbaumart darstellt. Der stärkste Baum des Altbestandes ist eine Esche (Abb. 2), die in ihrer Kronenausdehnung den stärksten Buchen ebenbürtig ist. Die Eichen und die übrigen Mischbaumarten haben dagegen deutlich kleinere Kronen. Da der Bestand bis zur Ausweisung als Reservat waldbaulich behandelt wurde, kann über die natürliche Konkurrenzsituation der Baumarten kaum eine Aussage getroffen werden. Dies ist erst möglich in der folgenden Generation, die hier auf einer 0,6 ha großen Teilfläche intensiv und wiederholt aufgenommen wurde.

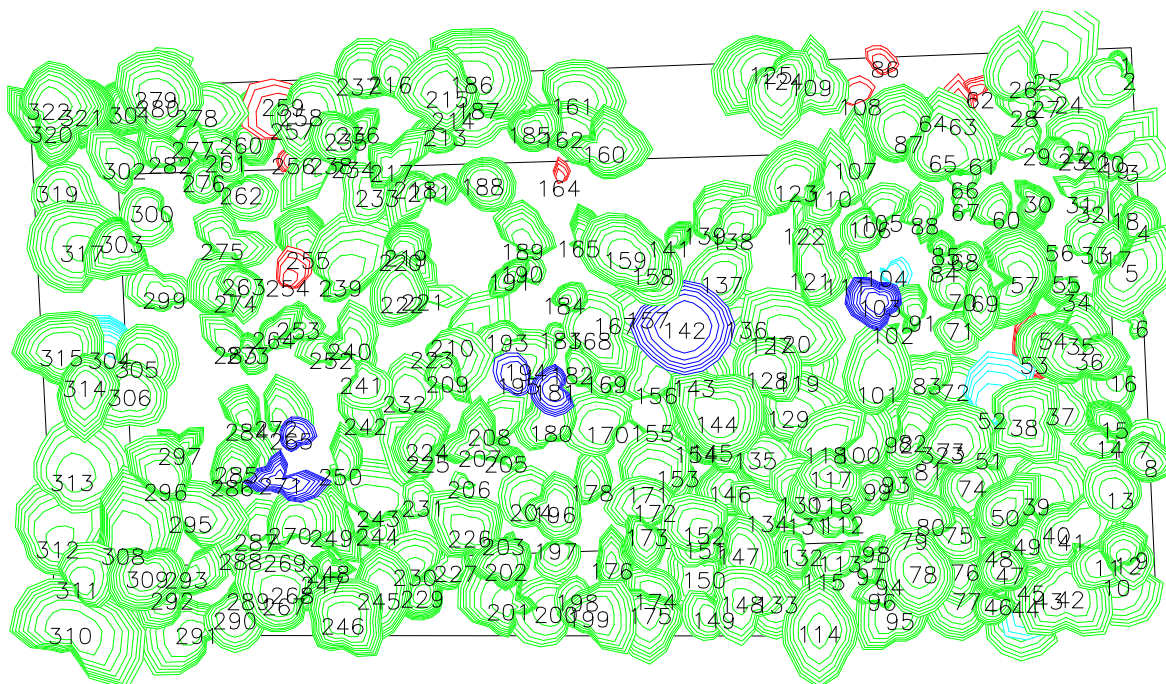


Abb. 2: Kronenkarte Repräsentationsfläche NWR Weiherbuchet (äußere Grenze 140 m x 70 m); Verjüngungsaufnahmefläche (innere Grenze 125 m x 50 m); Buche (grün), Esche (blau), Eiche (rot)

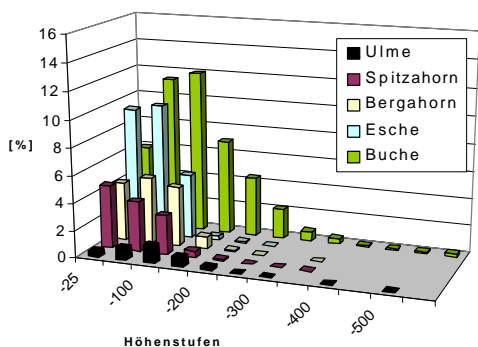
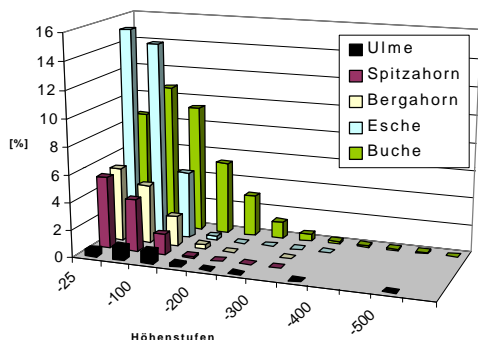


Abb. 3: Baumartenanteile nach Höhenstufen NWR Weiherbuchet 1994 (oben) und 2000 (unten)

Bei der Erstaufnahme 1994 hatten Buche und Esche mit jeweils einem Drittel die höchsten Anteile in der Verjüngung. Mit gut 10 % waren jeweils Berg- und Spitzahorn vertreten. In 20 % der Aufnahmequadrate kommt die Ulme vor und erreicht damit einen Anteil von 3 % an der Gesamtverjüngung. Andere Mischbaumarten sind nur in Einzelexemplaren vorhanden. Die Analyse der Höhenstruktur zeigt jedoch, dass die Esche ihre hohen Anteile dem Vorkommen in den niedrigsten Höhenstufen verdankt. Die höchsten Eschen erreichen Höhen bis zu 3,50 m, die Buche besetzt jedoch das Höhenspektrum bis über 5 m kontinuierlich (Abb. 3).

In den folgenden sechs Jahren schloss sich der zunächst teilweise lückige Altbestand wieder komplett. In der herrschenden Schicht waren keine Ausfälle zu verzeichnen. Entsprechend dieses zunehmenden Dichtschlusses hat sich die Zahl der Verjüngungspflanzen um ein Drittel vermindert. Davon war die Esche am stärksten betroffen. Sie hat deutlich an Anteilen verloren, während Buche und Spitzahorn sowie Ulme prozentual zugelegt haben, obwohl auch deren absolute Zahl zurückgegangen ist. Von den sieben höchsten Eschen fielen vier aus.

Naturwaldreservate Schneetal und Sulz (Forstamt Kaisheim)

Die Baumartenzusammensetzungen in den Altbeständen beider Reservate unterscheiden sich deutlich. Während im NWR Schneetal fast nur ein Buchenreinbestand vorkommt, ist die Repräsentationsfläche im NWR Sulz mit zehn Baumarten deutlich vielfältiger. In beiden 1 ha großen Repräsentationsflächen wächst im Altbestand jeweils nur eine Esche. Dieser eine Baum genügt, um für eine bedeutende Eschenverjüngung (12 % Schneetal, 26 % Sulz) zu sorgen. Dominant ist jedoch die Buche (70 bis 85 %).

Die Wiederholungsaufnahme zeigt auch im Schneetal einen Rückgang der absoluten Pflanzenzahlen in der Verjüngung, der zwar bei der Buche am höchsten ist, jedoch die Anteile kaum verändert. Unter dem geschlossenen Dach des Altbestandes kommen die Eschen in ihrer Höhenwuchsleistung kaum über 50 cm hinaus (Abb. 4). Sie wirken wie verbissen. Dieses Einstellen des Höhenwachstums wird auch als Oskar-Effekt beschrieben (SILVERTOWN 1987).

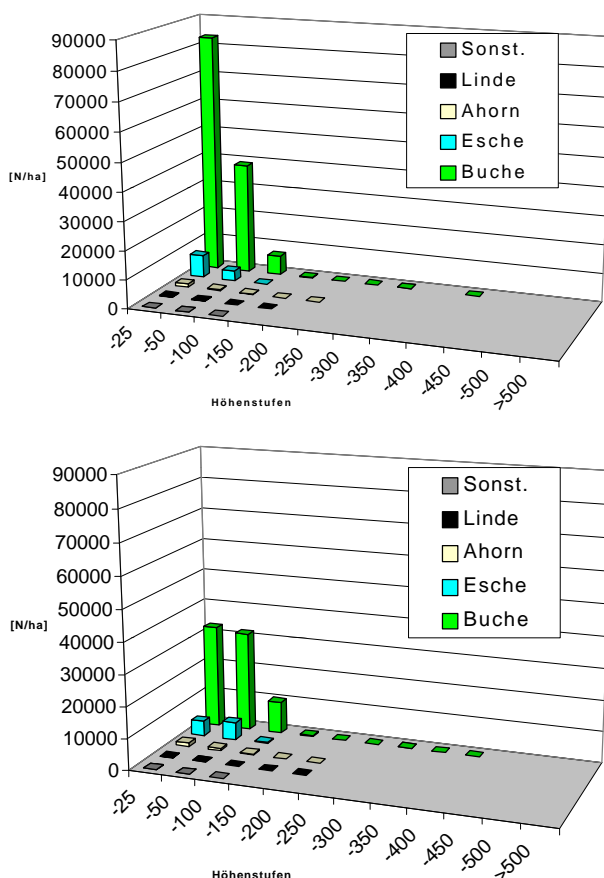


Abb. 4: Verjüngungsdichte nach Baumarten und Höhenstufen; NWR Schneetal 1995 (oben) und 2000 (unten)

Naturwaldreservat Kitschenthalrangen (Forstamt Lichtenfels)

Im Altbestand der 1 ha großen Repräsentationsfläche dominiert die Buche mit fast 80 % der Stammzahl. Wichtigste Mischbaumart ist die Esche, die nach der Stammzahl 8 %, nach Massenanteilen 12 % erreicht. Die Eschen gehören somit zu den vorherrschenden Bäumen. Die übrigen Mischbaumarten wie Bergahorn, Ulme und Spitzahorn bleiben deutlich unter 5 %. In der Verjüngung unter diesem geschlossenen Altbestand wurden 36.000 Pflanzen pro Hektar gezählt, die jedoch nur Höhen bis 25 cm erreichen.

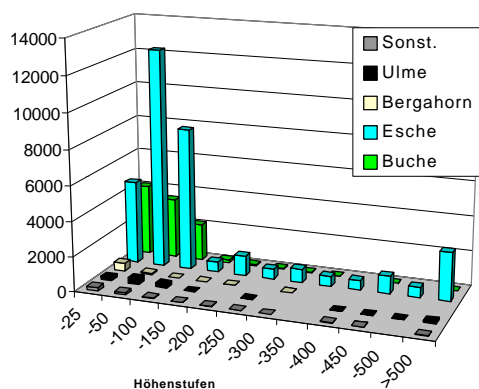


Abb. 5: Baumartenverteilung nach Höhenstufen in der Eisbruchfläche NWR Kitschenthalrangen

Wenige Meter nördlich der Repräsentationsfläche wurde 1987 durch ein Eisbruchereignis der Altbestand auf einer Fläche von ungefähr 0,2 ha fast komplett gebrochen. Es ist davon auszugehen, dass darunter bereits eine Vorverjüngung in ähnlicher Zusammensetzung zu finden war, wie wir sie jetzt in der Repräsentationsfläche vorfinden. Die Analyse der Verjüngung zwölf Jahre nach dem Eisbruchereignis zeigt das Wuchsvermögen der Esche bei entsprechender Belichtung. Von den 46.000 Verjüngungspflanzen pro Hektar hat sie einen Anteil von über 70 %.

Zweitwichtigste Baumart in dieser Teilfläche ist die Buche. Zahlenmäßig dominieren Eschen in der Höhenstufe von 50 cm bis 150 cm. Es kommen jedoch auch 2.500 Pflanzen pro Hektar vor, die größer als 500 cm sind (Abb. 5). Auch einzelne Buchen, Ulmen und Weiden sowie Pappeln stoßen in diese Höhenstufe vor.

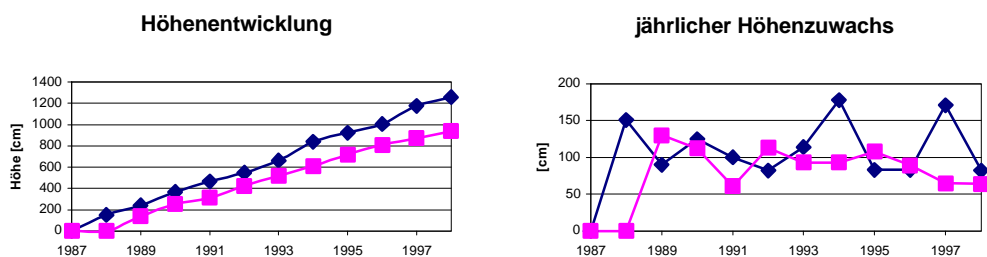


Abb. 6: Höhenentwicklung zweier Eschen in der Eisbruchfläche NWR Kitschenthalrangen

Wie rasant das Höhenwachstum der Esche unter diesen Bedingungen ist, zeigen die Stammanalysen von zwei Eschenpflanzen aus dieser Eisbruchlücke (Abb. 6). Im Durchschnitt der letzten zehn Jahre wurden jährliche Höhentriebe von 1 m erzielt.

Waldbauliche Hinweise

Bei entsprechenden Standortverhältnissen genügt ein geringer Anteil von Eschen im Altbestand, um eine gesicherte permanente Verjüngung an Esche vorzuhalten. Unter einem geschlossenen Kronendach gerät sie gegenüber der Buche eindeutig ins Hintertreffen. Bei entsprechender Lichtgabe kann diese Vorausverjüngung aber sehr schnell starten, die Esche erreicht dabei die besten Wachstumsleistungen.

In Buchen-Naturwäldern erhöhen begrenzte Störungen die Vielfalt (MEYER et al. 1999, 2000). Buchenbetonte Wälder erneuern sich kleinflächig, was wegen der besonderen Schattenverträglichkeit zu einer grundsätzlichen Dominanz der Buche führt. Lokale Sturmereignisse, Eisbruch oder ähnliche Störungen geben jedoch den Mischbaumarten die Möglichkeit, sich im Buchengrundbestand zu behaupten und mit geringem Anteil in die nächste Generation des Hauptbestandes einzuwachsen. Im praktischen Waldbau eröffnet dies zahlreiche Möglichkeiten, die Baumartenzusammensetzung aktiv zu steuern.