

## Eichenversuchsfläche 42-005 Winterthur ZH: Eichbühl

*Andreas Zingg, Forschungsteam Waldentwicklung*

*Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf ZH*

Auf Oberer Süsswassermolasse mit fluvioglazialen Überlagerungen

1. Erste Aufnahme auf Ende Vegetationsjahr 1921, Alter 43 Jahre (d.h. die Bestandesbegründung war 1878)

Fläche am Anfang = 0.455 ha, 1928 konnte sie auf 0.500 ha ergänzt werden.  
Alter 1998 = 120 Jahre

Der Bestand ist aus einer Reihenzpflanzung auf dem Gebiet einer ehemaligen Pflanzschule hervorgegangen. Jeweils eine Eichenreihe und eine Buchenreihe wurden abwechselnd gepflanzt. Der Abstand der Reihen war ca. 1.5 m, der Pflanzenabstand ca. 0.9 - 1.0m. Die Anfangsstammzahl (Buche und Eiche zusammen) betrug also mehr als 7000 pro Hektare.

Im Herbst 1904 erfolgte die erste Durchforstung. 1912/13 die zweite Durchforstung bereits nach dem Prinzip der Hochdurchforstung. Die ganz jungen Eichen wurden wahrscheinlich geschnitten.

Im weiteren fanden in kurzen Abständen konsequente Hochdurchforstung statt, in den Jahren: 1921, 1928, 1932, 1937, 1943; 1948; 1954, 1963, 1972, 1980, 1991.

Der Buchenunterstand wurde am Anfang dicht belassen. 1937 mussten mehr Buchen als Eichen entnommen werden, da diese mit den Eichen in Konkurrenz traten. Bis 1937 worden wegen des guten Buchennebenbestandes praktisch keine Klebbäume festgestellt.

1943 wird bemerkt, dass man die Buchen besser erst 10—20 Jahre nach den Eichen eingepflanzt hätte.

1948 „starker Schlag“. Man wollte der Elite den „nötigen Kronenraum“ schaffen.

1954: weiterer „starker Eingriff“. Jetzt ist die Auslese weit vorgeschritten und im Ganzen befriedigend.

Immer wieder wird der ausgezeichnete Bodenzustand und der gute Streuabbau gelobt.

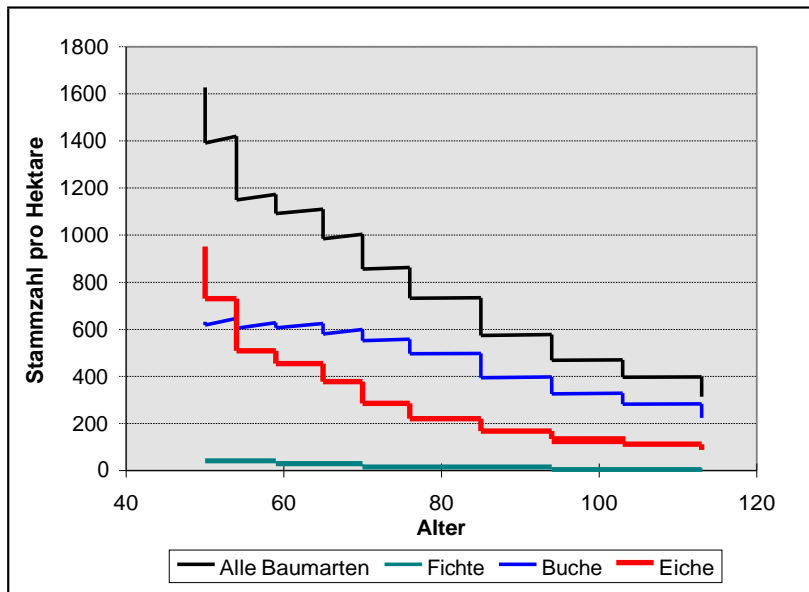
1972: „Normale“ Auslesedurchforstung. Es wird das gute Wachstum der Eichen in dieser Fläche erwähnt, die Struktur ist gut erhalten, die Qualität der Stämme und des Holzes (grosser Kernanteil) rechtfertigt es, diese Fläche noch lange Zeit zu beobachten und zu pflegen.

1980: Bereits 10. Aufnahme. Normale Auslesedurchforstung im geschlossenen Bestand.

1990: Letzte Aufnahme.

Die Wuchsleistung der Eiche ist in der Schweiz auf den guten Standorten besser als z.B. in Deutschland. Auch die Eichenfläche in Winterthur leistet einen ausserordentlich guten Höhenzuwachs. Die Eiche zeigt auf diesen Standorten einen ganz ähnlichen Höhenzuwachs wie die Fichte. Der Volumenzuwachs (Eiche und Buche zusammen) liegt in der gleichen Grössenordnung wie in einem reinen Fichtenbestand auf dem gleichen Standort! Der Wertzuwachs bei der Eiche ist aber bedeutend höher. Grob geschätzt dürfte er im Moment bei etwa Fr. 600.- bis 700.- / Hektare und Jahr liegen.

## Stammzahlentwicklung

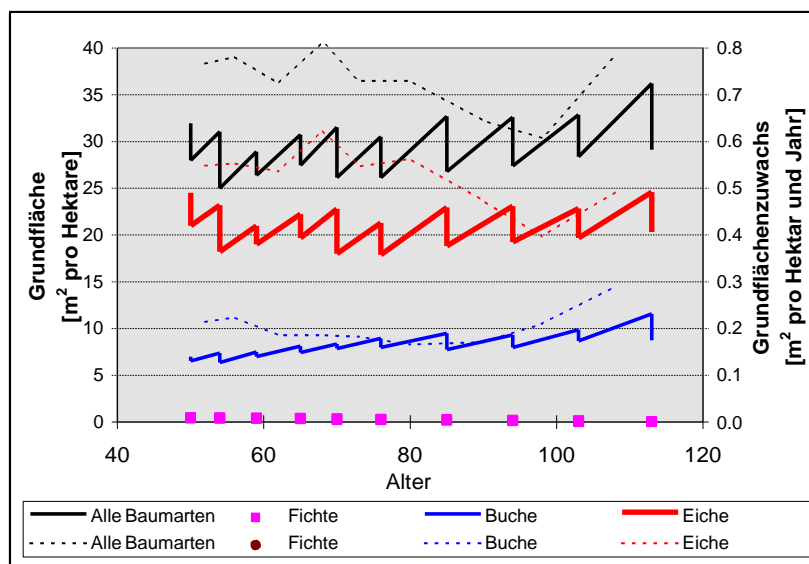


Wälder, die gepflanzt oder gesät werden, sind meist ziemlich gleichaltrig. Die grosse Anzahl Jungpflanzen reduziert sich auf natürliche Weise oder wird durch forstliche Massnahmen, im jungen Wald Pflege genannt, vermindert. Bei der Pflege wird die Baumartenzusammensetzung, z.B. die Anzahl Eichen, Buchen usw. beeinflusst. Ausserdem werden die Jungbäume nach ihrer Qualität ausgelesen. Je grösser bzw. älter der Bestand wird, umso weniger Bäume haben auf der Fläche Platz. Durch regelmässige Durchforstungen werden die

Bäume mit den besten Eigenschaften begünstigt, indem deren stärkste Konkurrenten geschlagen werden. Die besten und damit wertvollsten Stämme sollen grosse Kronen und damit eine gute Wuchsleistung erbringen (Wertzuwachs).

Die oben abgebildeten Kurven zeigen ab dem Alter 50 die Verteilung der Stammzahlen auf die Baumarten. Obwohl es mehr Buchen hat als Eichen, handelt es sich um eine Eichenfläche, da die Eichen dicker und höher sind als die Buchen. Die Buchen bilden den sogenannten Nebenbestand, der die Aufgabe hat, die Eichen „einzupacken“. Damit soll erreicht werden, dass die Eichen möglichst lange astfreie (=wertvolle) Stämme bilden können. Dabei dürfen aber die Buchen die Eichenkronen nicht zu stark bedrängen. Wenn die Eichenkronen zu klein werden, lassen die Eichen im Wachstum nach und beginnen an den Stämmen sogenannte Klebäste zu bilden, die den Wert des Holzes wieder vermindern.

## Grundflächenentwicklung



Die Grundfläche ist die Querschnittsfläche der Bäume auf 1,3 m Höhe (Messstelle) und wird aus dem Durchmesser der Bäume berechnet. Sie ist ein besseres Mass als die Stammzahl für Darstellung des Baumartenanteils auf einer Fläche.

In der Abbildung sieht man, dass die Eiche, obwohl von ihr weniger Bäume auf der Fläche stehen, einen grösseren Anteil hat als die Buche. Die Eichen sind dicker.

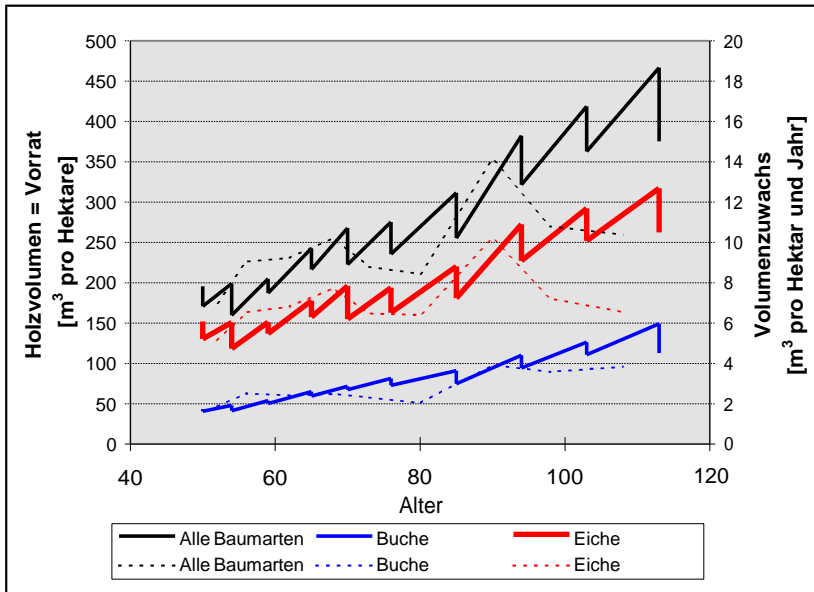
Der Zuwachs von Waldbeständen ist nicht in allen Altersstufen gleich: er nimmt im

allgemeinen mit dem Alter ab. Der Zuwachs an Grundfläche ist - im Gegensatz zum Volumenzuwachs (siehe unten) ein genaues Mass für das Wachstum.

In der Graphik (gestrichelte Linien) sieht man schön den abnehmenden Zuwachs bis etwa zum Alter hundert. Anschliessend steigt er markant an. Das ist ein Phänomen, das auf vielen Waldstandorten der Schweiz beobachtet werden kann. Als Ursache vermutet man verschiedene Umweltveränderun-

gen: Klima, CO<sub>2</sub>-Zunahme, Stickstoffeinträge, aber auch Bodenverbesserungen durch die gegenüber früher, d.h. 100 bis 200 Jahre, extensivierte Nutzung.

### Volumenentwicklung

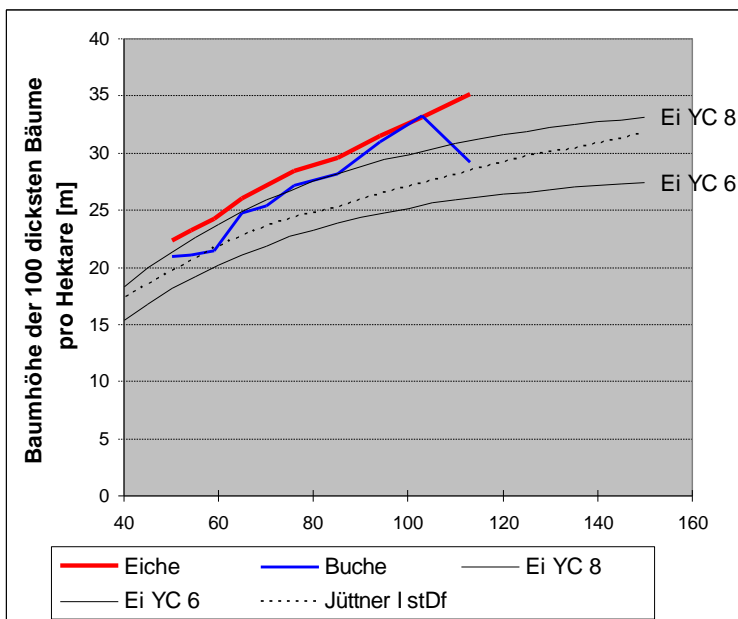


Es ist ziemlich schwierig, das Holzvolumen von Waldbeständen zu bestimmen. Exakt könnte das nur durch gemacht werden, indem alle Bäume geschlagen und in Wasser getaucht würden. Da das Holzvolumen aber für die Berechnung des Holzwertes und später für den Verkauf von Holz wichtig ist, versucht man das Holzvolumen, den sogenannten Vorrat zu schätzen. Anhand von Messungen an gefällten Bäumen wird das Holzvolumen genau bestimmt und mit statistischen Methoden in Beziehung zu einfach messbaren Werten, z.B. dem Durchmesser, gebracht. Mit

so bestimmten sogenannten Tarifen kann dann das Holzvolumen auch von stehenden Bäumen ziemlich gut geschätzt werden.

Obwohl die Stammzahl stark abgenommen hat und die Grundfläche über die ganze Zeit ungefähr gleich geblieben ist, hat sich der Vorrat mehr als verdoppelt. Während der Anteil der Buche nach Grundfläche ungefähr 50 % der Eiche ausmacht, ist das Verhältnis beim Volumen für die Eiche noch günstiger.

### Baumhöhenentwicklung



In einem Wald stehen Bäume, die unterschiedlich hoch sein können, d.h. solche, die zur sog. Oberschicht, zur Mittel- oder Unterschicht gehören. Man kann auch Haupt- und Nebenbestand vergleichen. Interessant ist es vor allem, die Höhe des Hauptbestandes zu kennen. Dafür wird die sogenannte Oberhöhe oder Höhe der dominanten Bäume bestimmt. Dieser Wert ist gleichzeitig eine gute Größe, um die Standortsgüte zu beschreiben.

In der Graphik sieht man, dass die Buchen, die zur Oberschicht gehören, immer etwas kleiner waren als die Eichen. Im letzten Schlag hat man nun zugunsten der Eiche offensichtlich einige dicke Buchen

gefällt, sodass sich die Oberhöhe reduziert. Ebenfalls eingeblendet sind die Oberhöhenentwicklungen der Ertragstafeln von Hamilton & Christie für England (YC) und die gestrichelte für die 1. Ertragsklasse bei starker Durchforstung der Ertragstafel von Jüttner (1955)