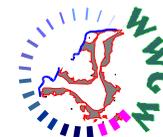


Eichenaufforstung im Kleinprivatwald

Ein Vergleich von vier
Quercus robur
Herkünften

Tarsdorf, 25.5.2004

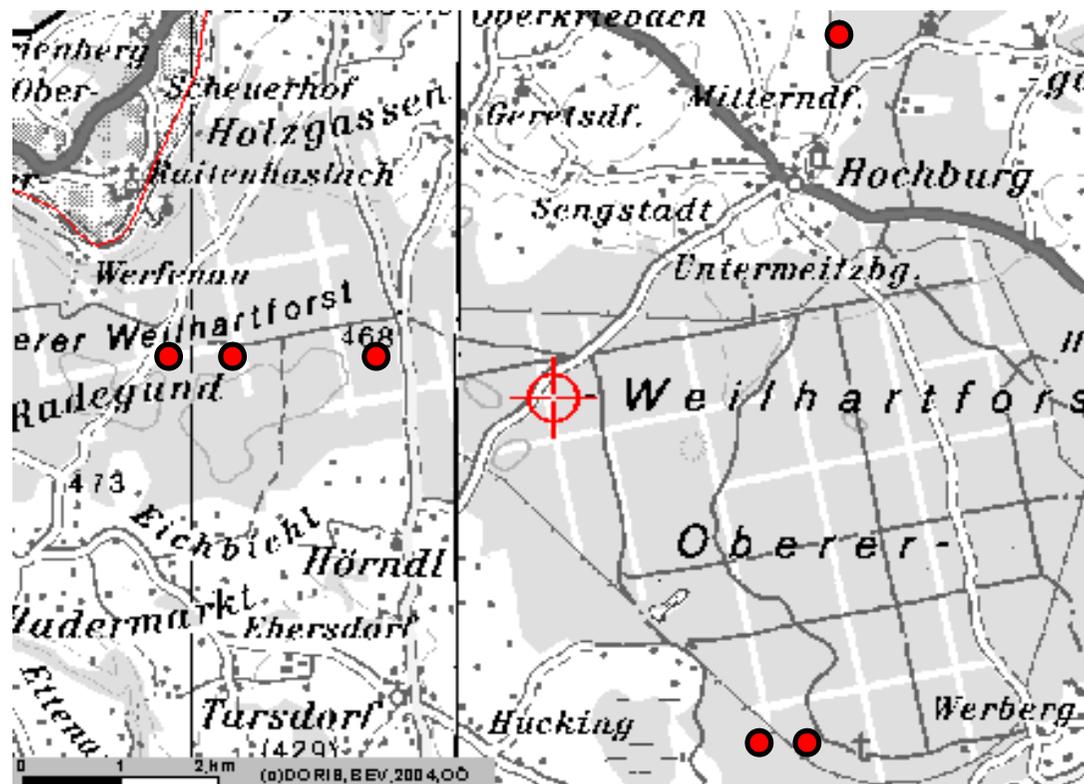
ao. Prof. DI Dr. Herbert Hager
DI Markus Sommerauer
Martina Schuller
Christian Fostel



Preface

- Herkunftsbezeichnungen
- Im vorliegenden Bericht werden vier verschiedene Eichen-Herkünfte behandelt. Drei dieser Herkünfte stammen aus Österreich, eine Herkunft aus Deutschland (Bayern). Beide Länder haben proprietäre, ländereigene Herkunftsbezeichnungen die nicht miteinander vergleichbar sind. Aus diesem Grunde und aus der umgangssprachlichen Notwendigkeit heraus, mit den Probeflächeneigentümern (Landwirten) eine verständliche Sprachregelung zu verwenden, wurden während der gesamten Projektlaufzeit und auch während der Präsentation der Ergebnisse, nicht die exakten Herkunftsbezeichnungen der Eichen verwendet, sondern bekannte und lokal geläufige Namen (Ortsbezeichnungen bzw. Eigennamen).
- Wichtig ist hierbei, festzuhalten, dass trotz der Verwendung dieser Eigennamen, hinter jedem dieser Namen eine national anerkannte Eichenherkunft steht. Die exakten Daten zu diesen Herkünften werden weiter unten im Text, sowie im Anhang bekannt gegeben.
- Vorweg die Zuordnung der verwendeten Namen zu den tatsächlichen Herkunftsbezeichnungen:
 - Während des Projektes verwendeter Name der Herkunft
 - National anerkannte Herkunftsbezeichnung
 - Urnenhain A: Urnenhain - Linz
 - Landesforstgarten A: Taufkirchen bei Grieskirchen
 - Gadermair A: Geinberg
 - Laufen D: Aicht - Freilassing

Lage der Aufforstungsflächen



Quelle: Land OÖ

Eigenschaften der Flächen

Meindl	Helmberger	Dechant	Peter Lechner	Winter	Pöttinger
0,5 ha	0,4 ha	1 ha	1 ha	1 ha	0,3 ha
Brombeeren	Schnitt Verbiss	Nester	Schotterterrasse	Mulden	Schnitt
26	31	32	28	27	32

Herkünfte

- **Urnenhain, Linz**
 - auf allen Flächen
- **Landesforstgarten, Taufkirchen, OÖ**
 - Meindl, Dechant, Lechner, Winter
- **Gadermair, Geinberg OÖ**
 - Helmberger, Dechant, Pöttinger
- **Laufen, Freilassing - Aichtet, Dt.**
 - Dechant

Reihenaufforstungen

- Reihenabstand 2 m
- Abstand innerhalb 80 cm
- Jede 3. Reihe: Hainbuche

Reihenpflanzung

Beispiel: Fläche Pöttinger



Versuchsanordnung Teilflächen



Versuchsanordnung

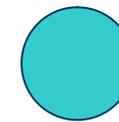
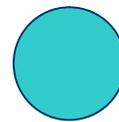
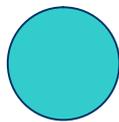
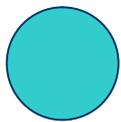
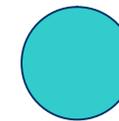
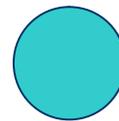
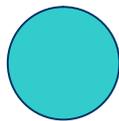
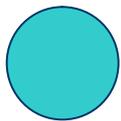
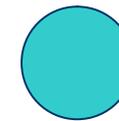
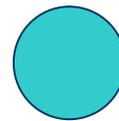
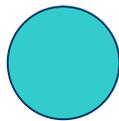
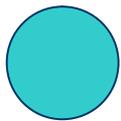
Aufnahmepunkte



Nester

- 20 Stieleichen pro Nest
- Abstand der Nester: 8 m
- Durchmesser: ca. 2 m
- Füllholz: Hainbuche, Rotbuche, Kirsche

Nesterpflanzung Fläche Dechant



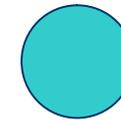
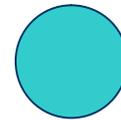
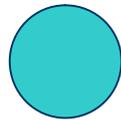
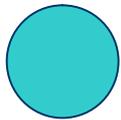
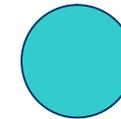
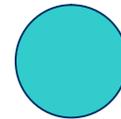
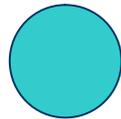
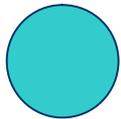
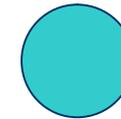
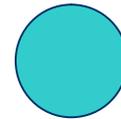
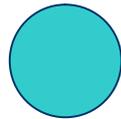
Nesterpflanzung Herkünfte

Laufen

Gadermair

Landesforstgarten

Urnenhain



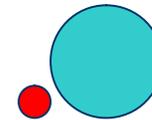
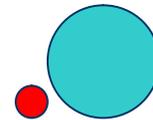
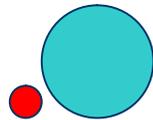
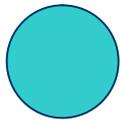
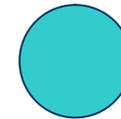
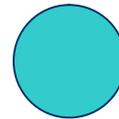
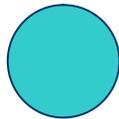
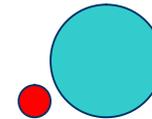
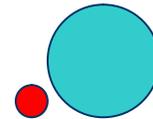
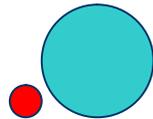
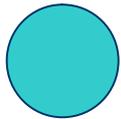
Nesterpflanzung Aufnahmepunkte

Laufen

Gadermair

Landesforstgarten

Urnenhain



Aufnahmen (Überblick)

- Probestämme
 - Wachstum
- Aufnahmepunkte
 - Licht, Boden
- Ernährung
 - Nährstoffe der Blätter

Aufnahmen Probebäume

- Höhe
- Terminaltrieb
- Wurzelhalsdurchmesser
- Wuchsform

Aufnahmen Probestämme Wuchsform (1)

1) Kronentyp



Typ: (1)
Wipfel=
schäftige



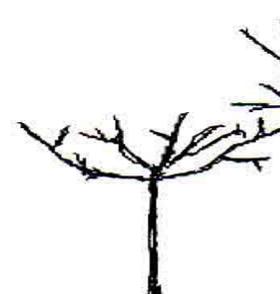
(2)
Zwiesel
mit
Tendenz
zur
Wipfel=
schäftig=
keit



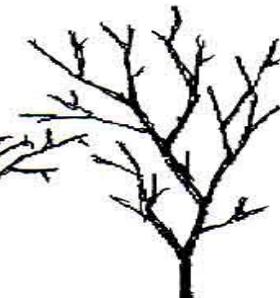
(3)
Wipfel=
schäftige
mit
Tendenz
zum
Zwiesel



(4)
Mehrfach=
zwiesel



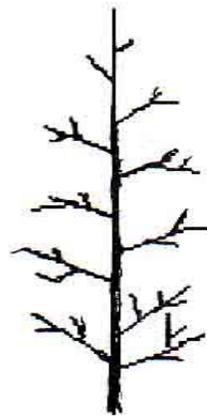
(5)
Ver=
buschende



(6)
Mit auf=
lösender
Krone

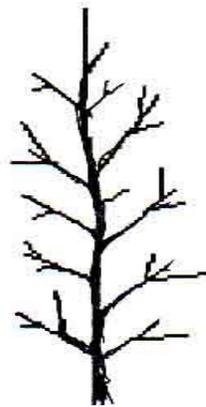
Aufnahmen Probestämme Wuchsform (2)

2) Stammform



1

gerade



2

schwach knickig



3a

knickig



3b



4

bogig

Aufnahmepunkte Licht Hemisphärische Fotos



Aufnahmepunkte Licht

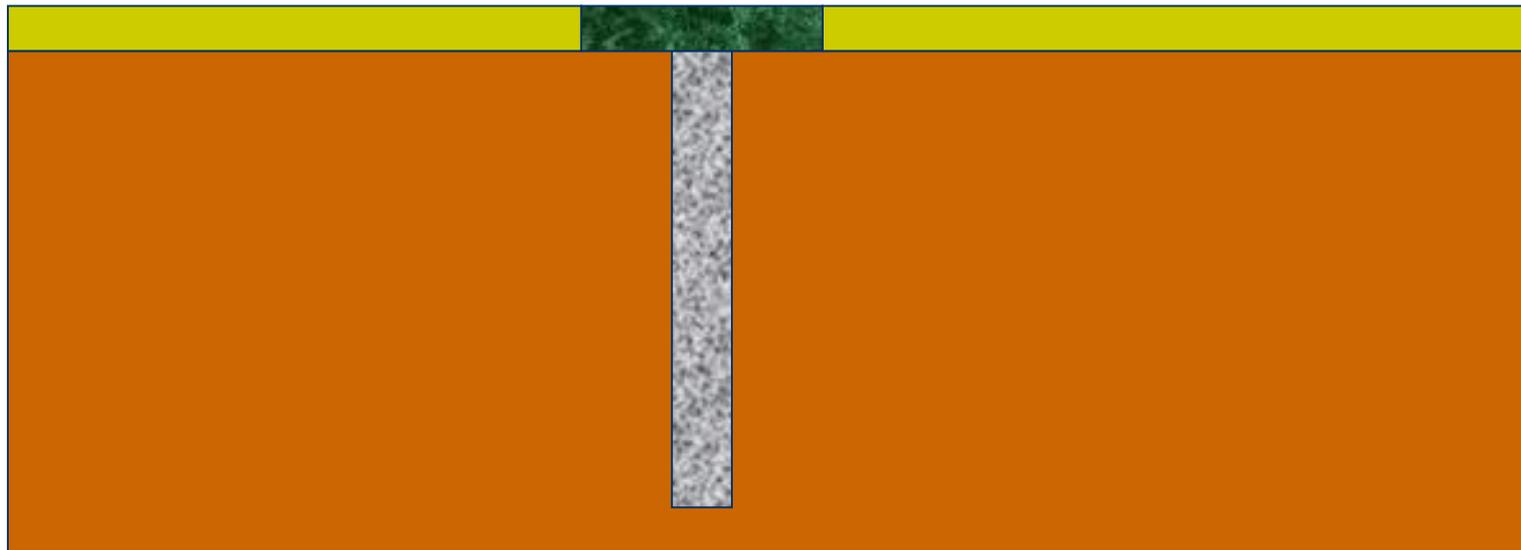
- Direktes Licht
- Indirektes Licht
- Gesamtlichteinfall

Nährstoffuntersuchungen

- Bodenproben - Aufnahmepunkte
 - Streuaufgabe
 - Mineralboden
- Blattanalysen



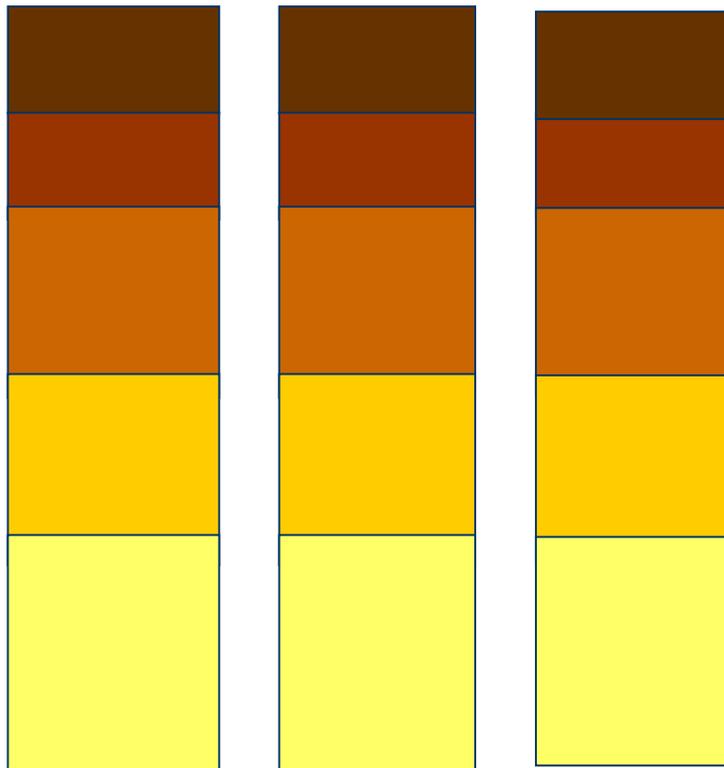
Streu und Mineralboden



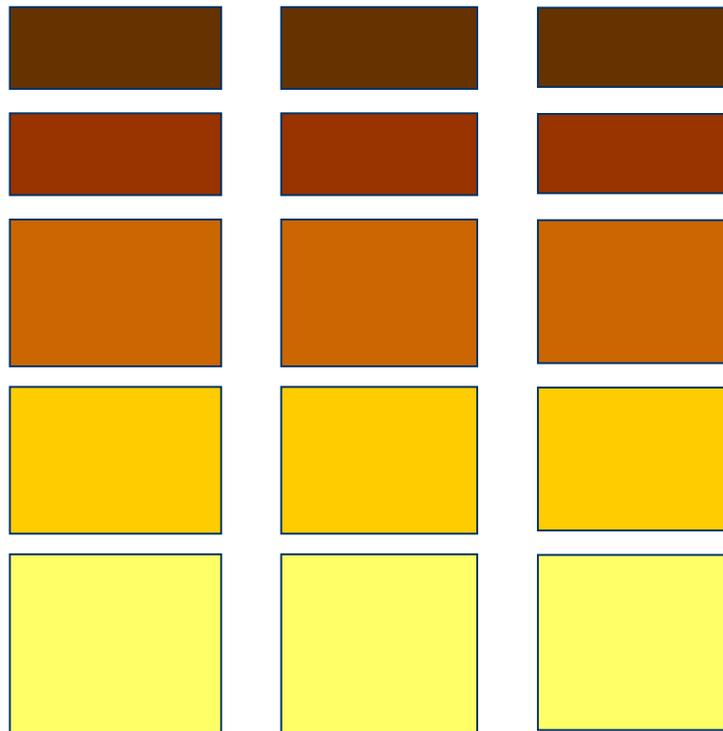
Laborarbeit

- Streu
- Mineralboden

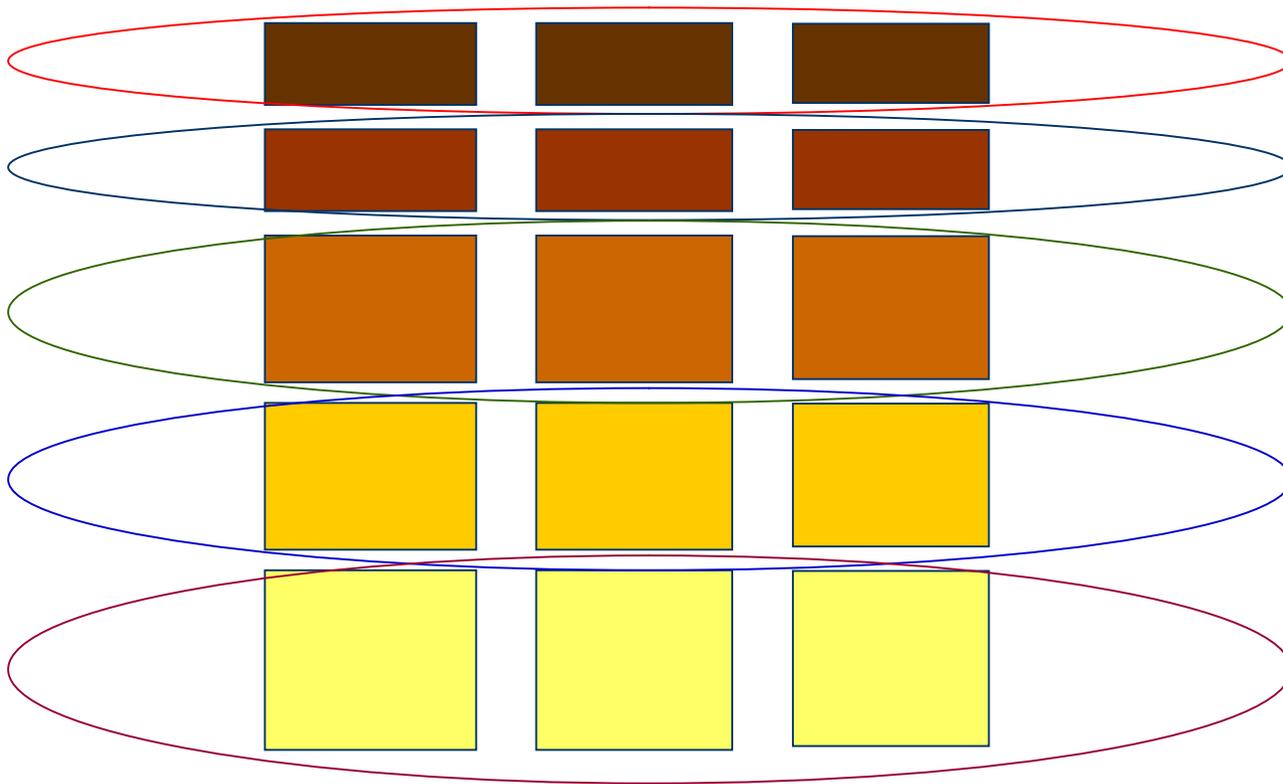
Erzeugen eines Mischprofils



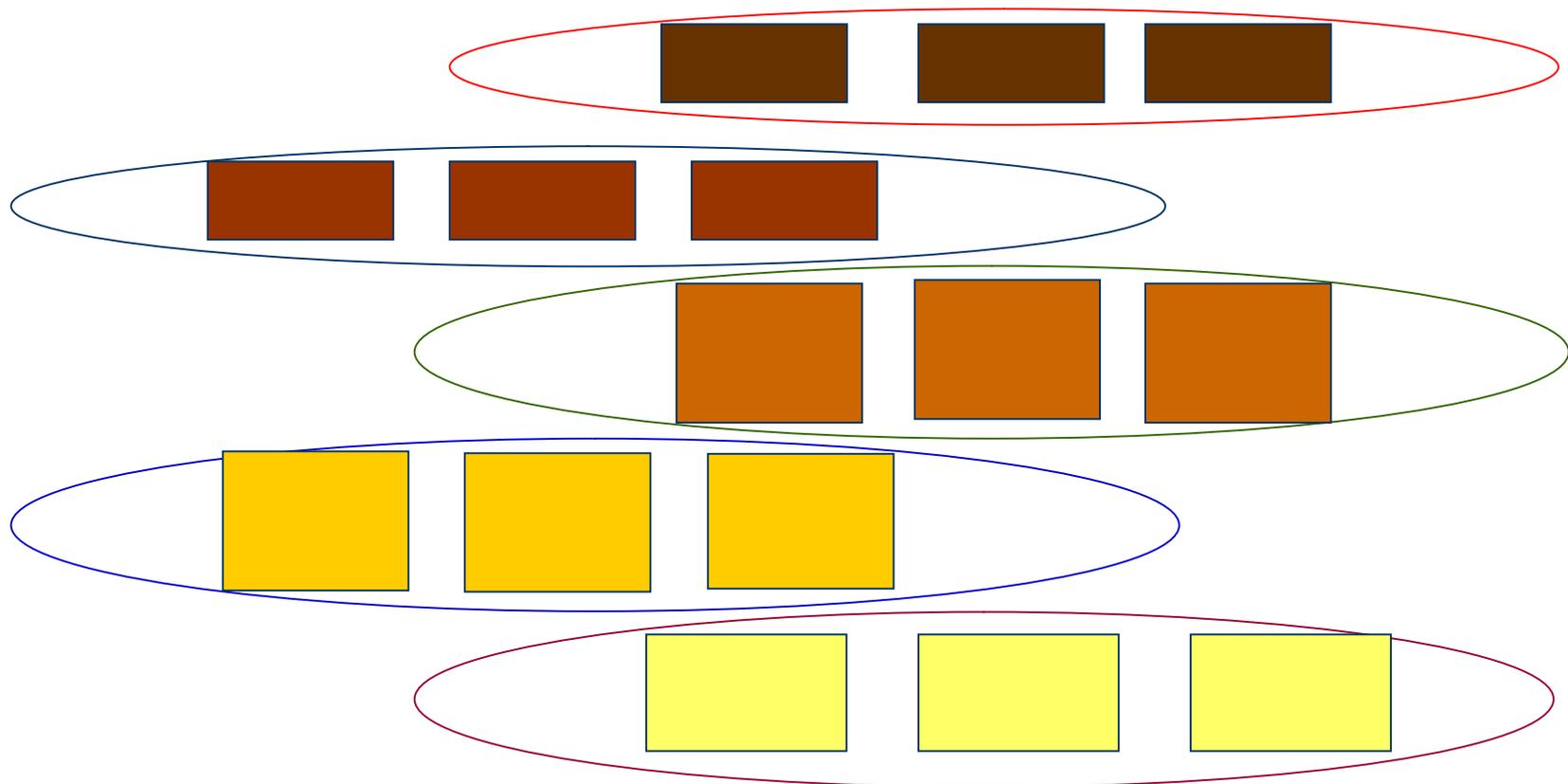
Erzeugen eines Mischprofils



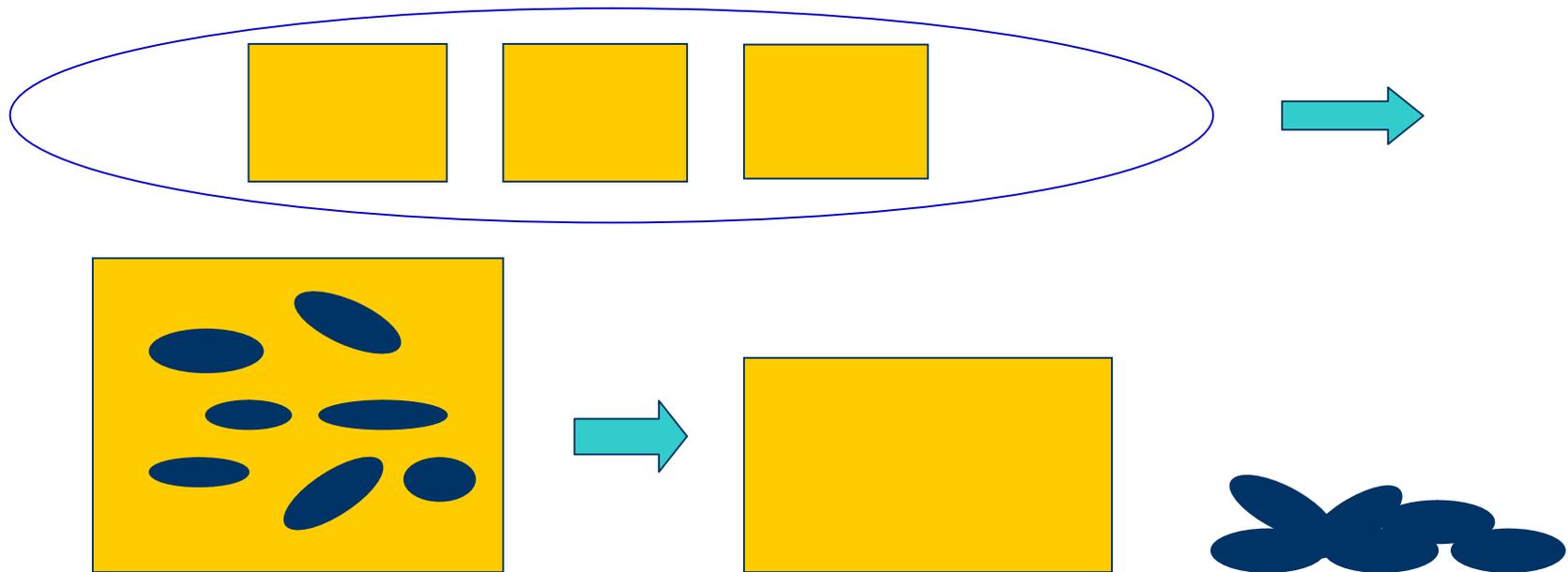
Erzeugen eines Mischprofils



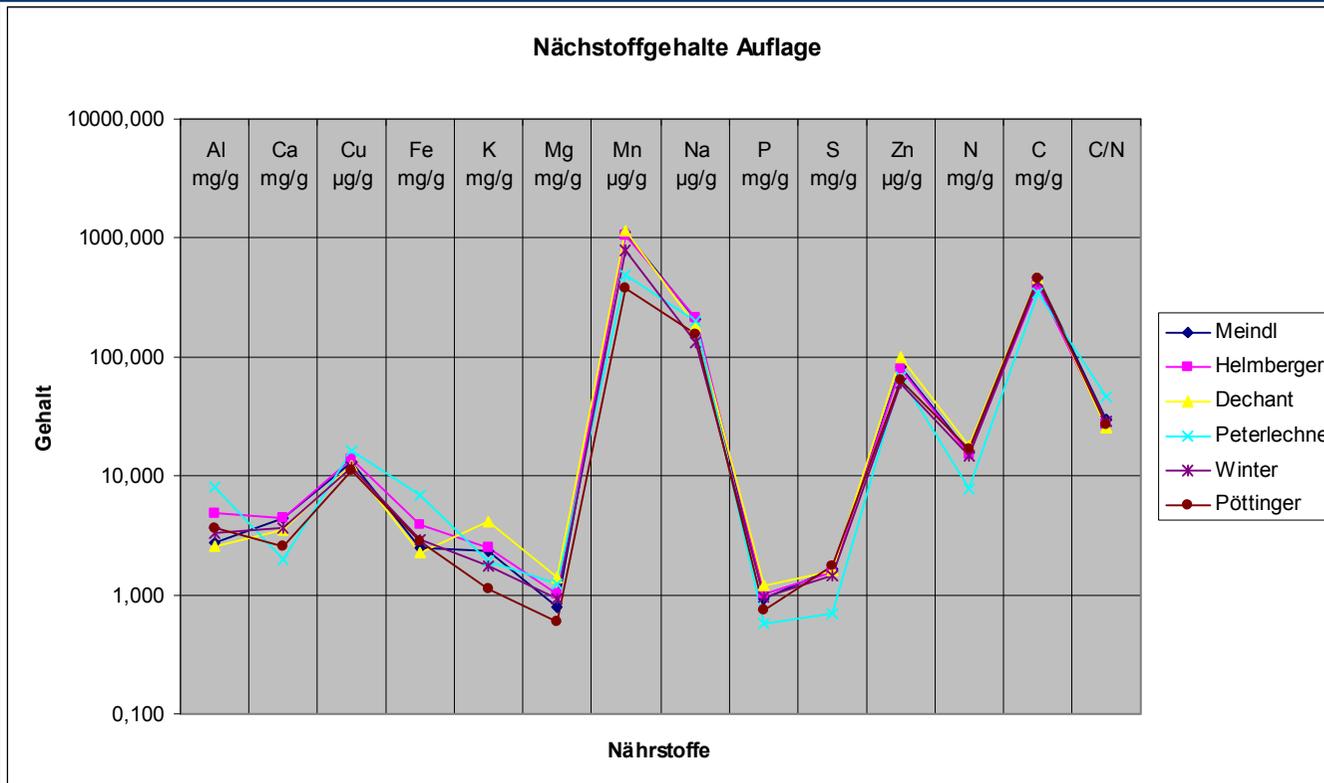
Erzeugen eines Mischprofils



Erzeugen eines Mischprofils



Nährstoffprofil Auflage

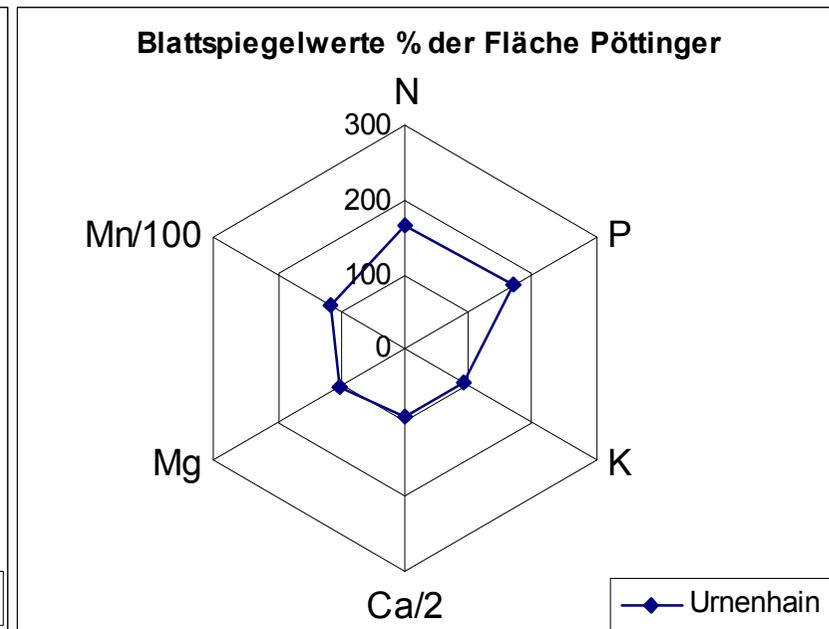
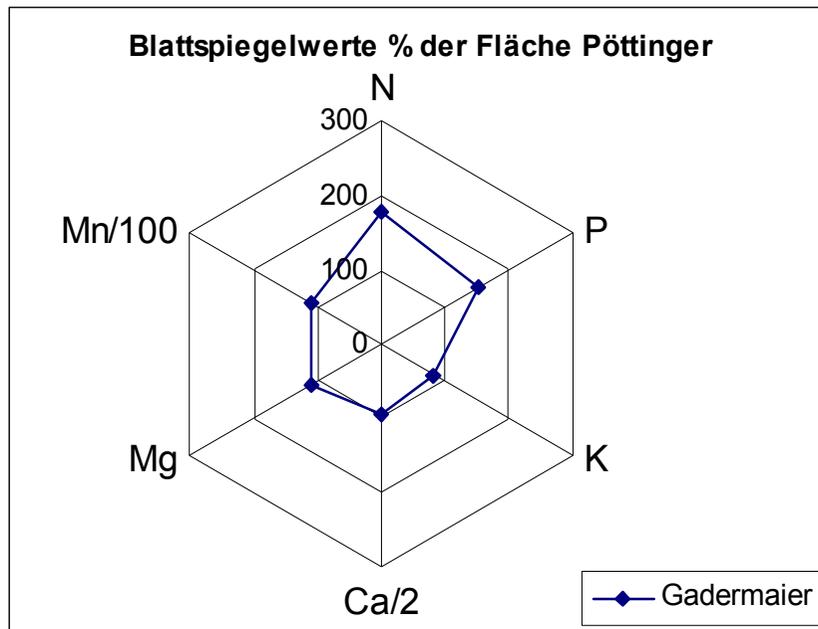


Nährstoffe

- Blätter

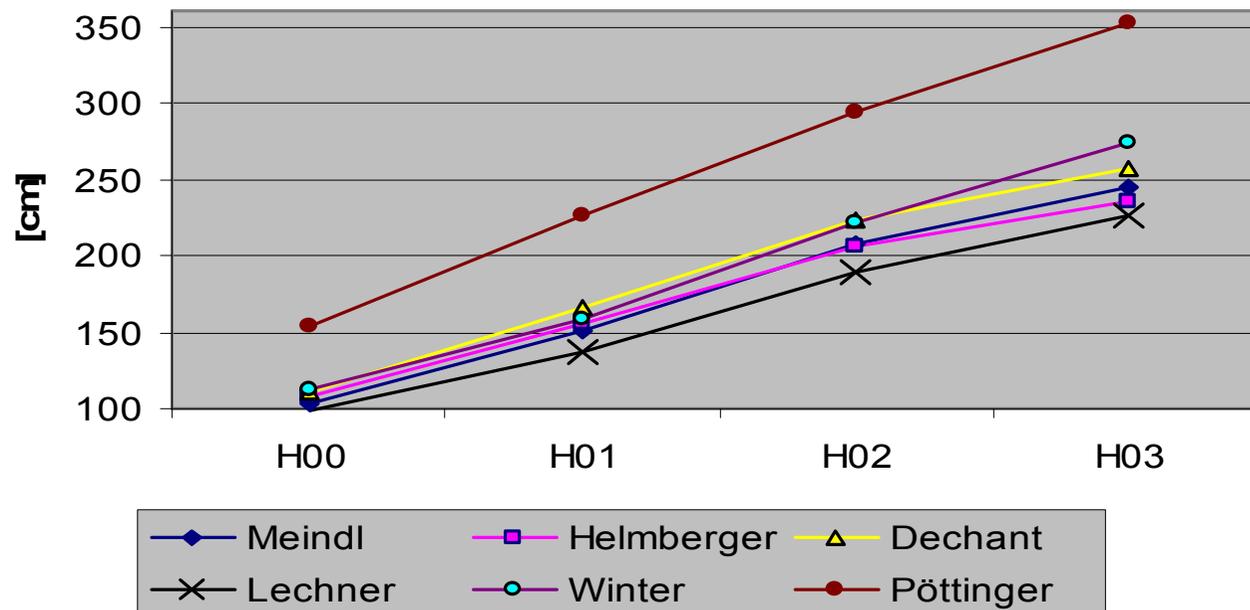
	N	P	K	Ca	Mg	Mn
	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	mg/g	µg/g
Bergmann von	20,0	1,5	10,0	3,0	1,5	35,0
Bergmann bis	30,0	3,0	15,0	15,0	3,0	150,0
Bergmann Mitte	25,0	2,3	12,5	9,0	2,3	92,5
Hartmann Mangel	16,0	0,6	4,0		0,7	41,0
Flückiger unterm.	16,0	1,2	8,0	2,4	1,2	28,0
Flückiger Mangel	12,0	0,9	6,0	1,8	0,9	21,0

Ergebnisse Blattspiegelwerte



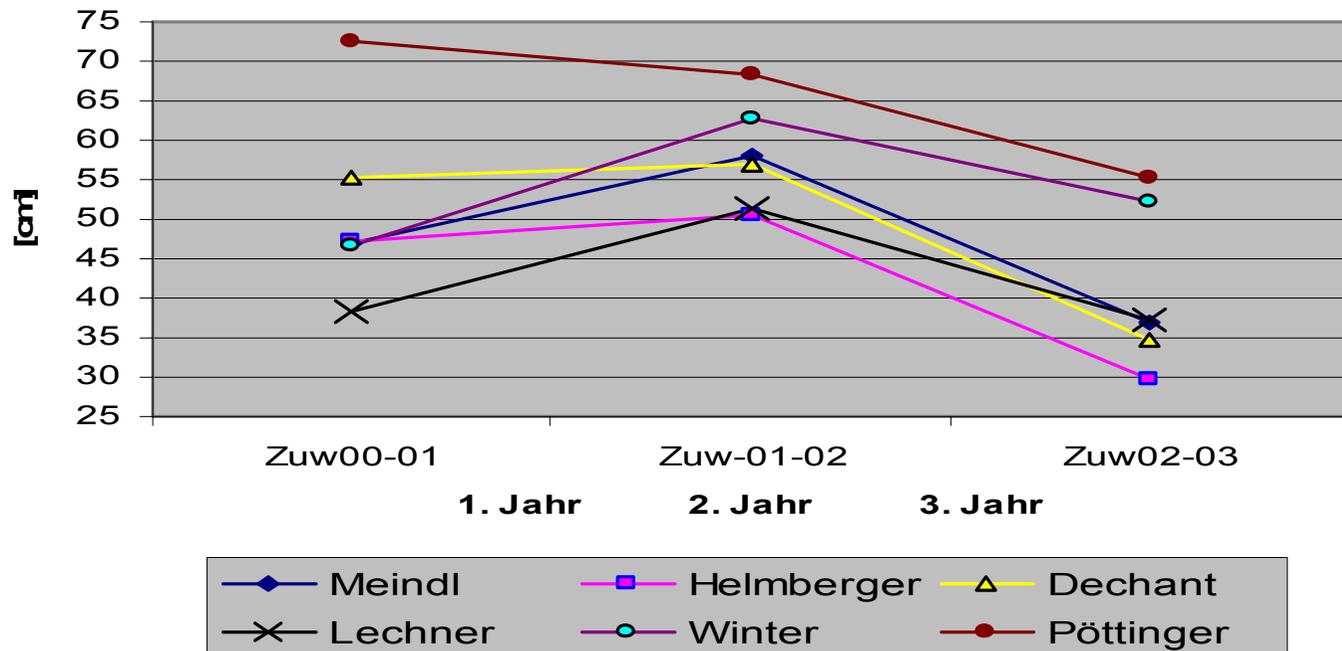
Ergebnisse Flächen Höhenentwicklung

Höhenentwicklungen nach Flächen über alle
Herkünfte



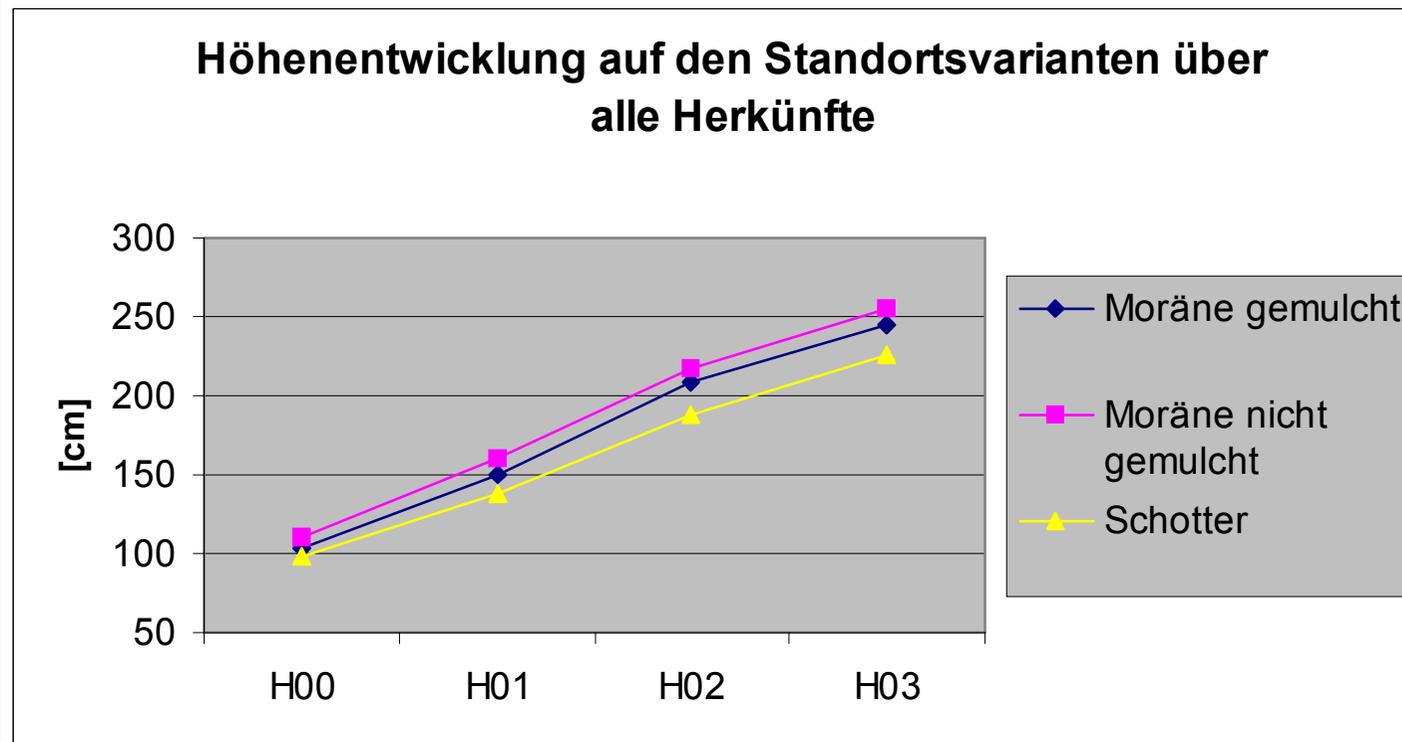
Ergebnisse Flächen Höhenzuwächse

Zuwachsentwicklungen

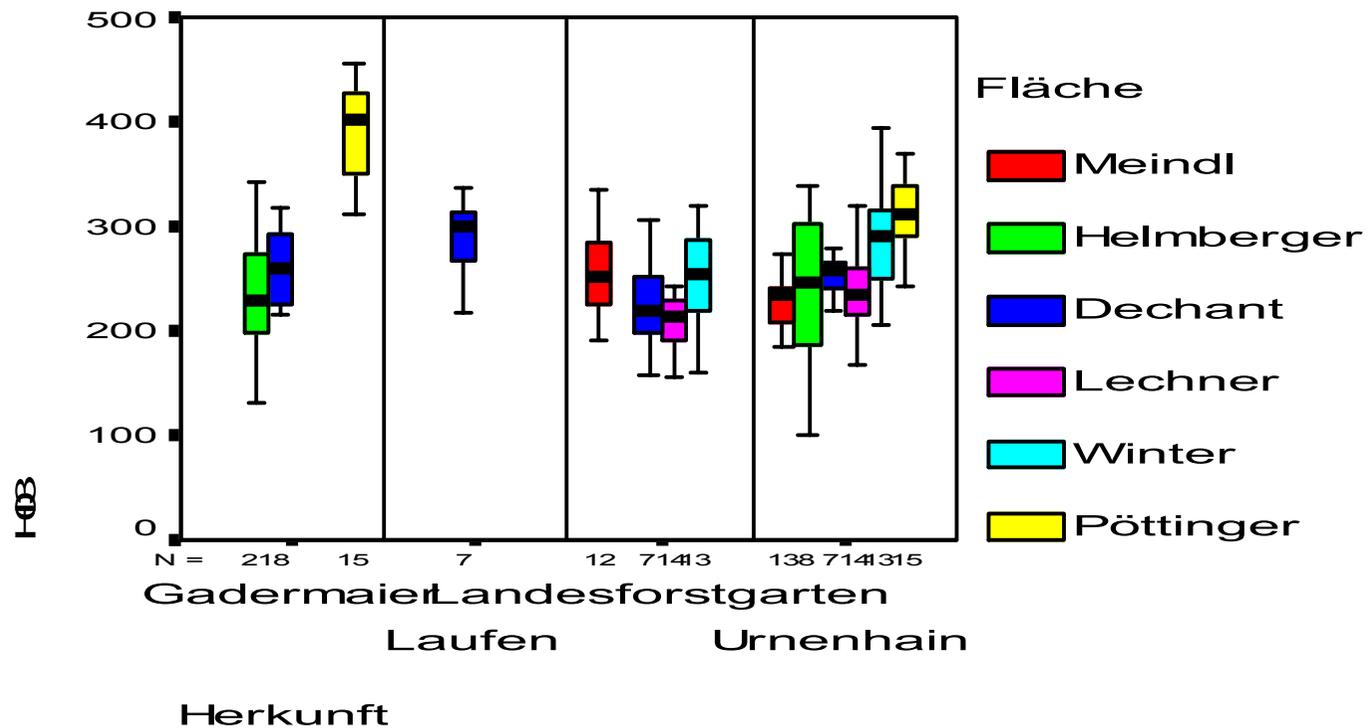


Standorte (ohne Fläche Pöttinger)

Höhenentwicklung auf den Standortvarianten über alle Herkünfte

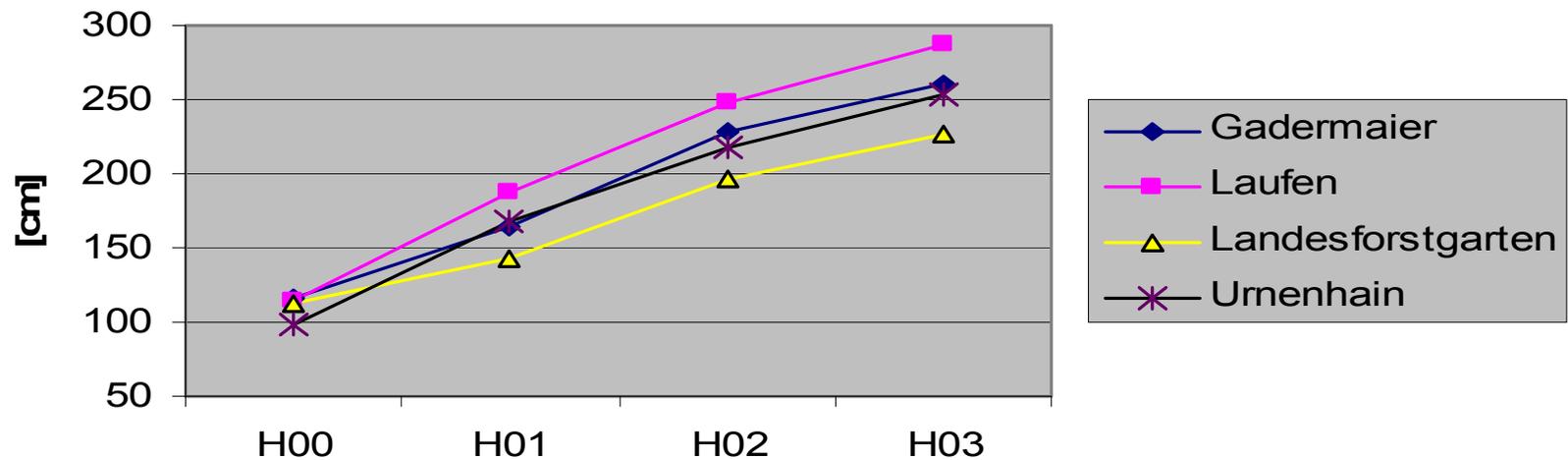


Höhe 03 nach Flächen und Herkünften

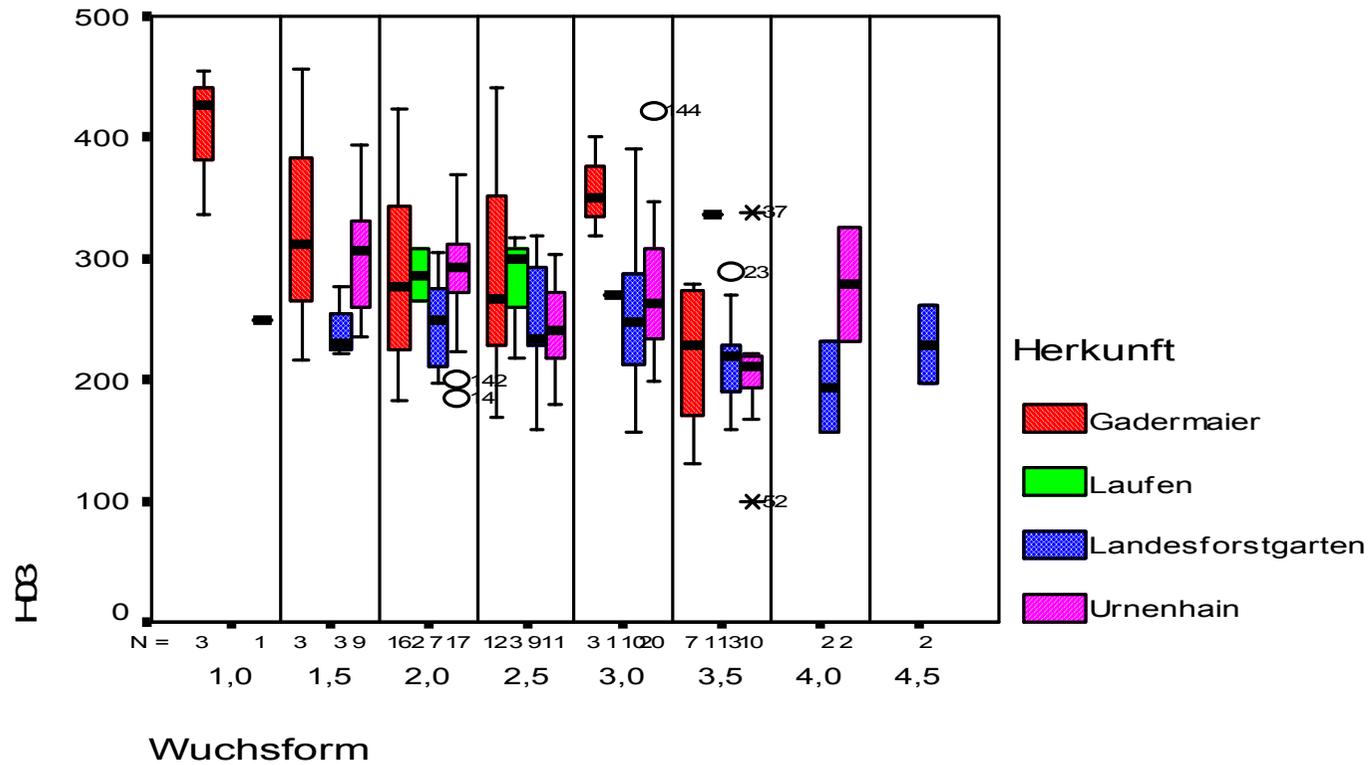


Ergebnisse Herkunft Höhen

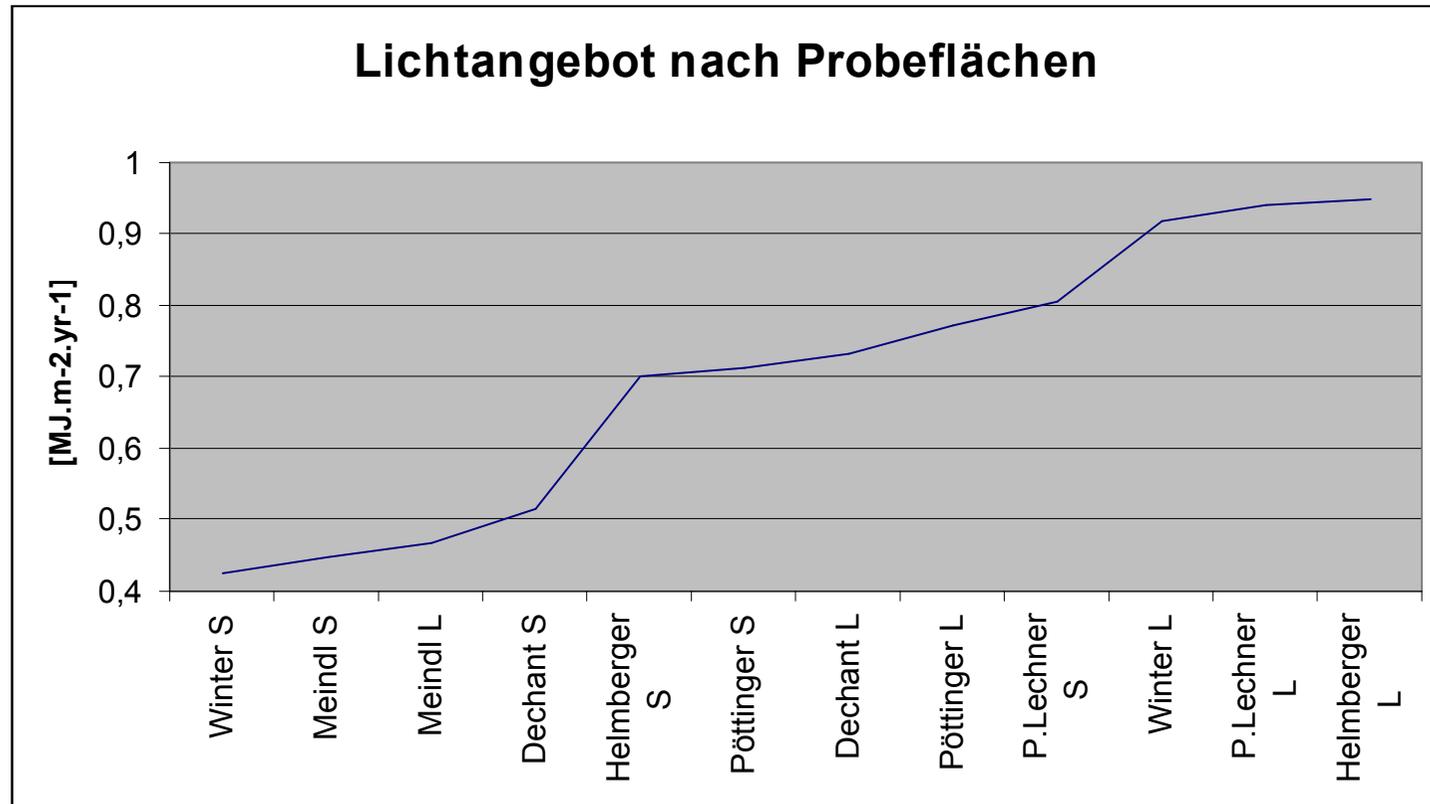
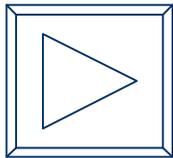
Höhenentwicklung der Herkunft auf der Fläche Dechant



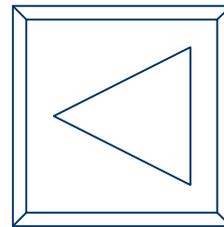
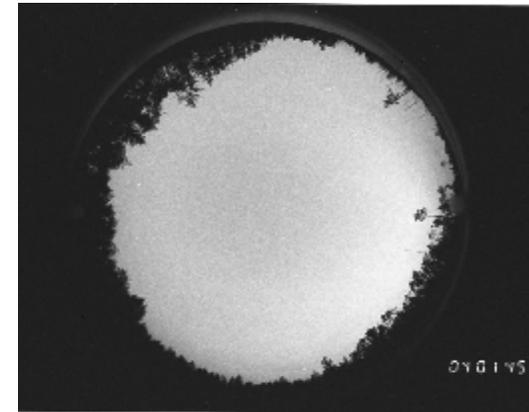
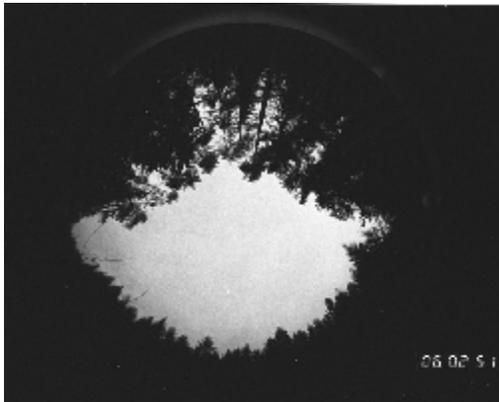
Wuchsform und Höhe



Ergebnisse Flächen - Lichtgruppen



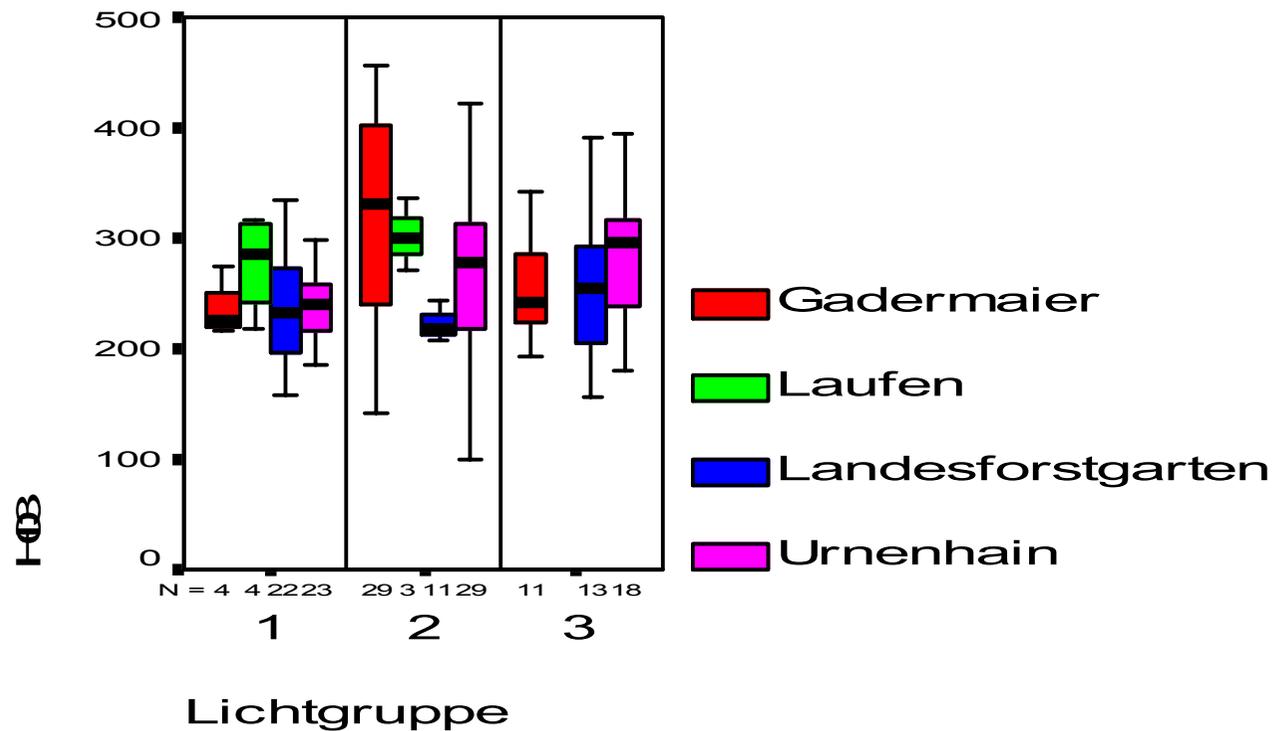
Beispielfotos - Lichtgruppen



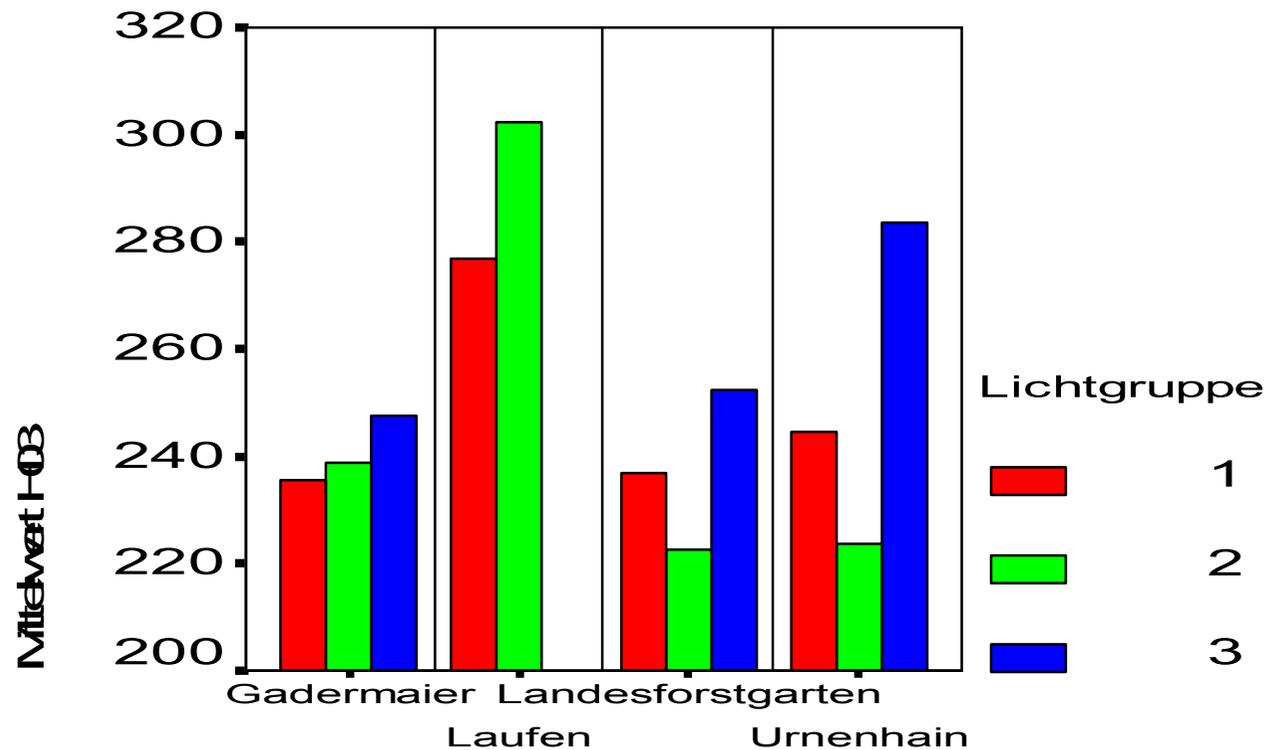
Ergebnisse Flächen Lichtgruppen (2)

Lichtgruppe 1	Lichtgruppe 2	Lichtgruppe 3
Meindl Licht	Helmberger Schatten	Helmberger Licht
Meindl Schatten	Dechant Licht	P.Lechner Licht
Dechant Schatten	P.Lechner Schatten	Winter Licht
Winter Schatten	Pöttinger Licht	
	Pöttinger Schatten	

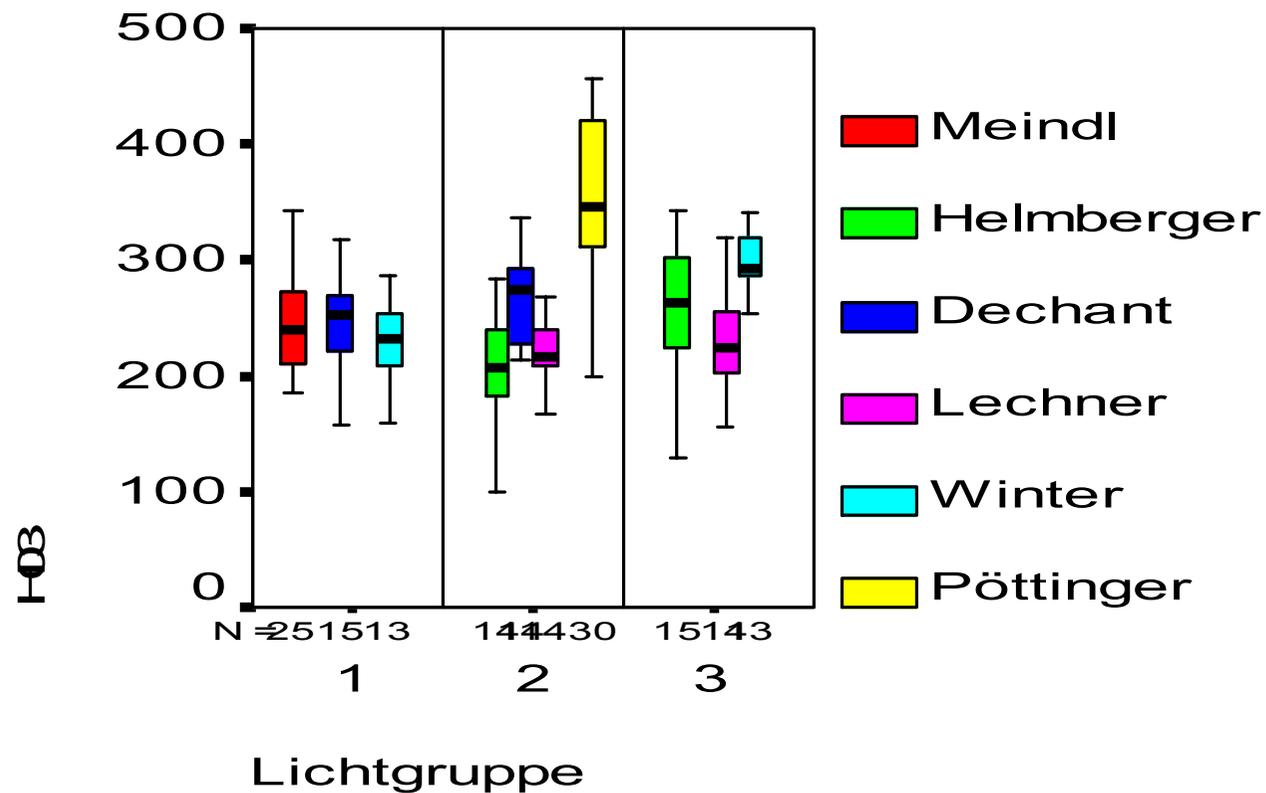
Ergebnisse Herkunft Wuchsform



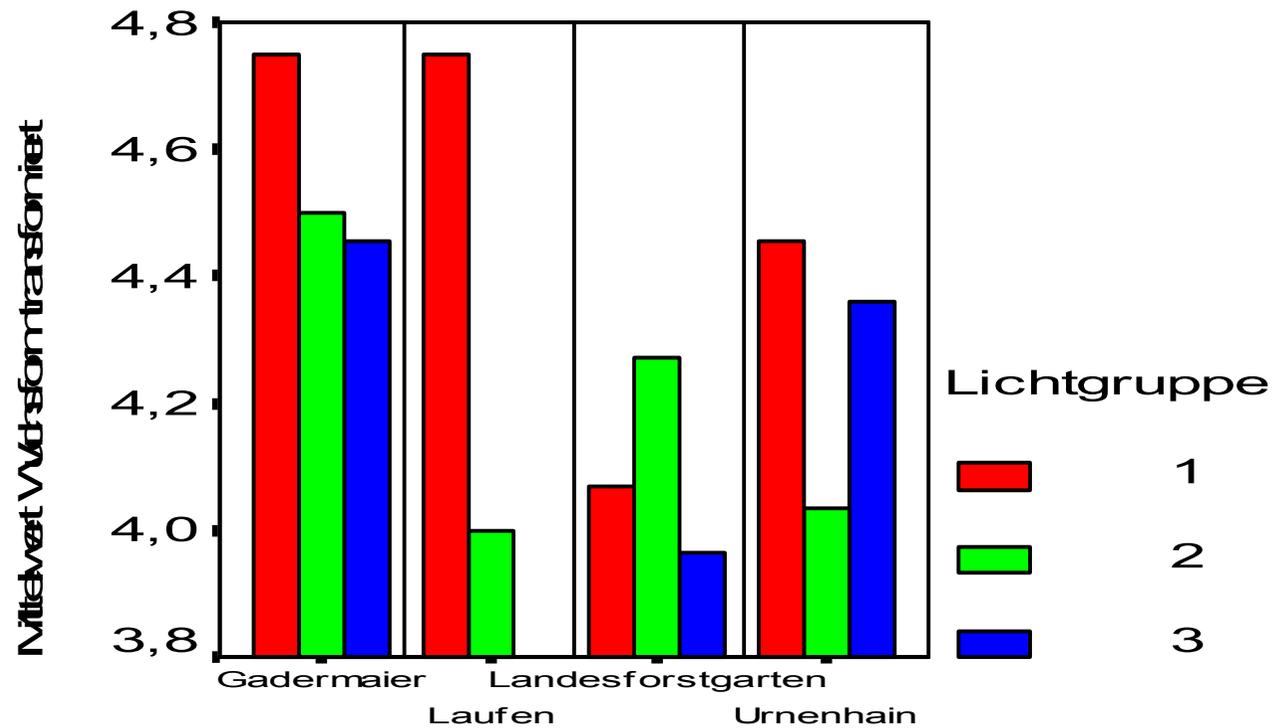
Höhe der Lichtgruppen nach Herkünften



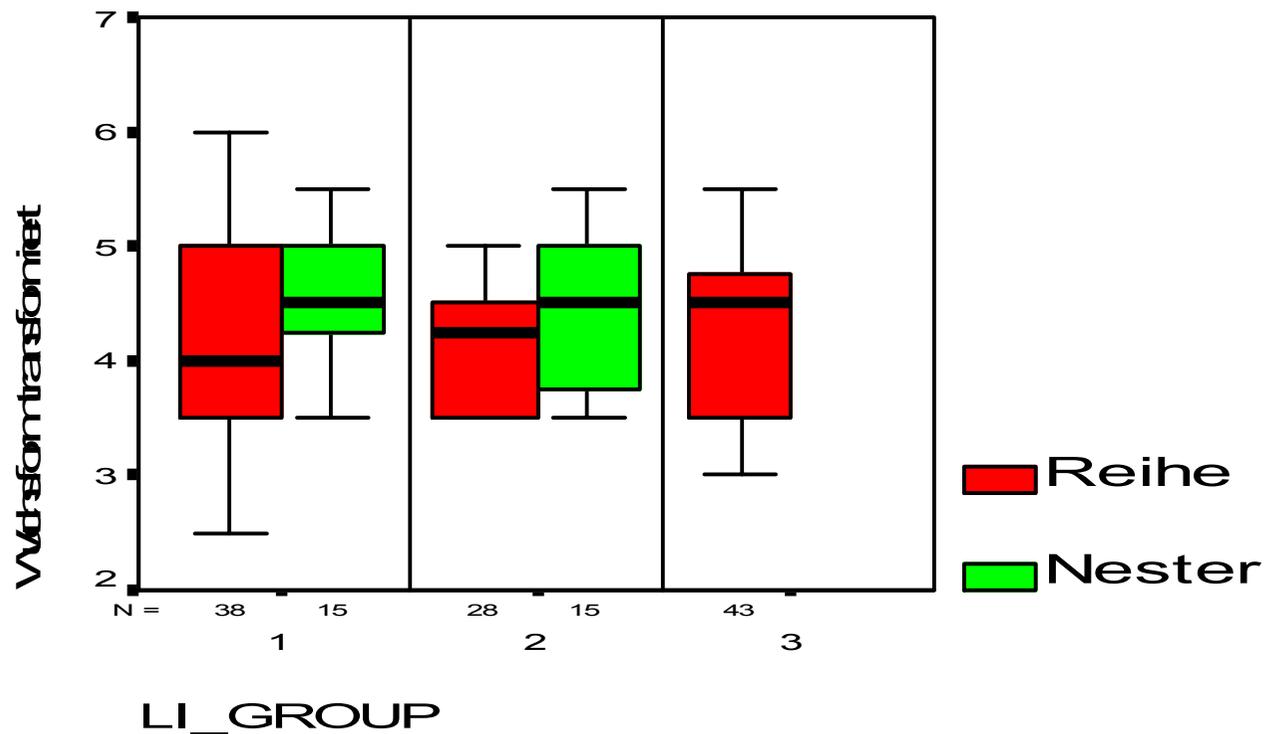
Höhe der Lichtgruppen nach Flächen



Wuchsform der Lichtgruppen

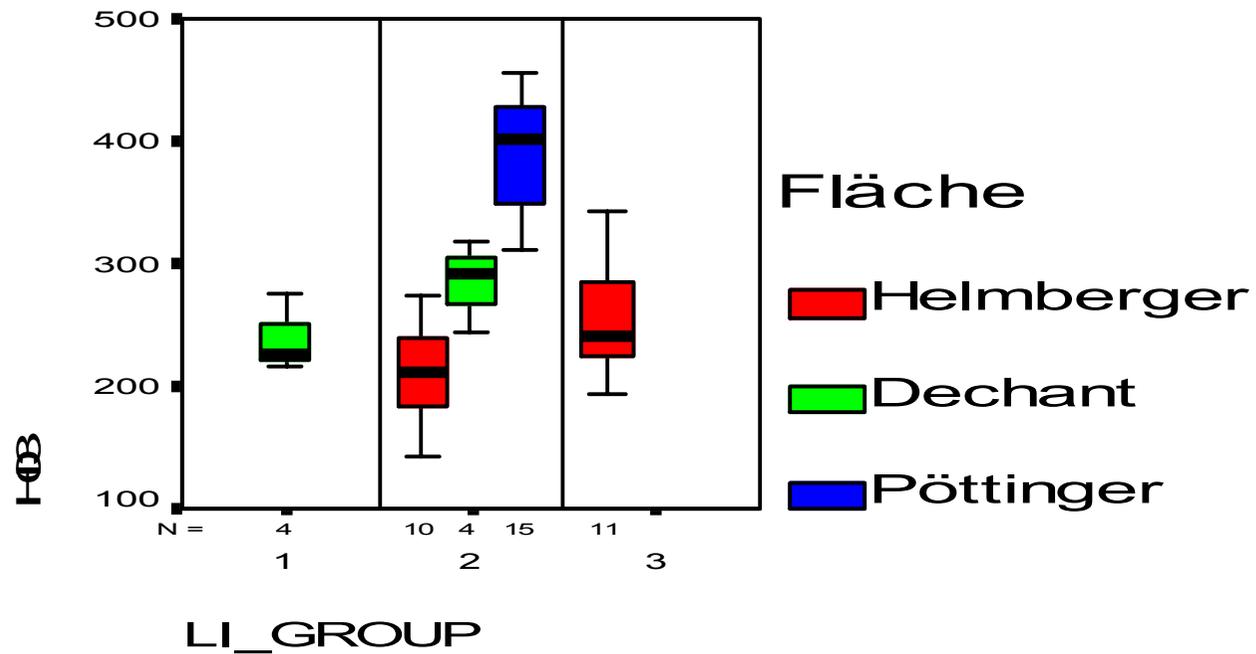


Reihen – Nester Wuchsform nach Lichtgruppen



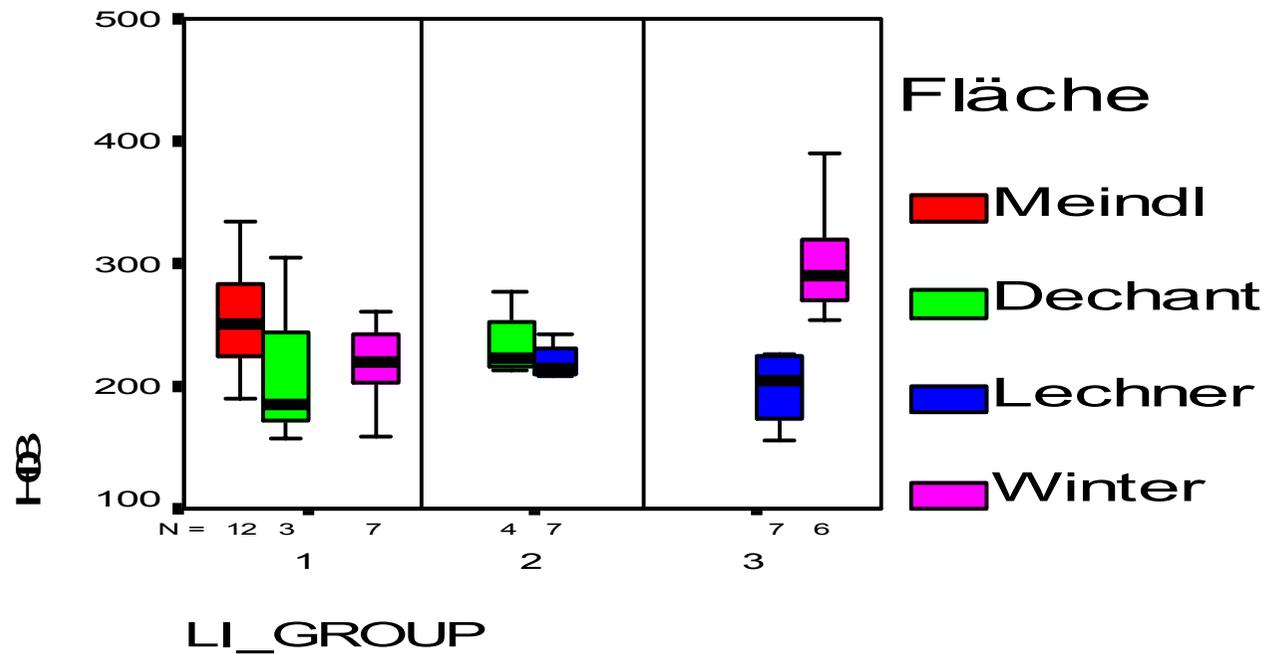
Herkunft Gadermaier

Gadermaier

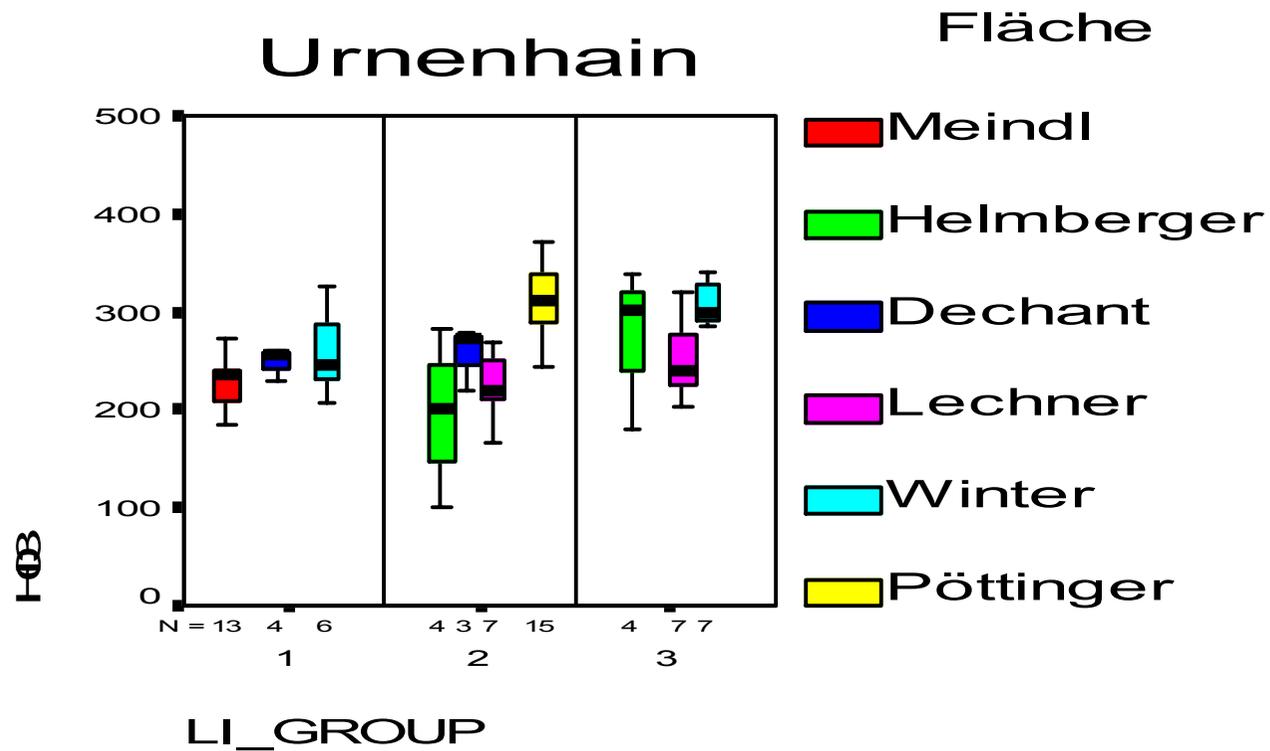


Herkunft Landesforstgarten

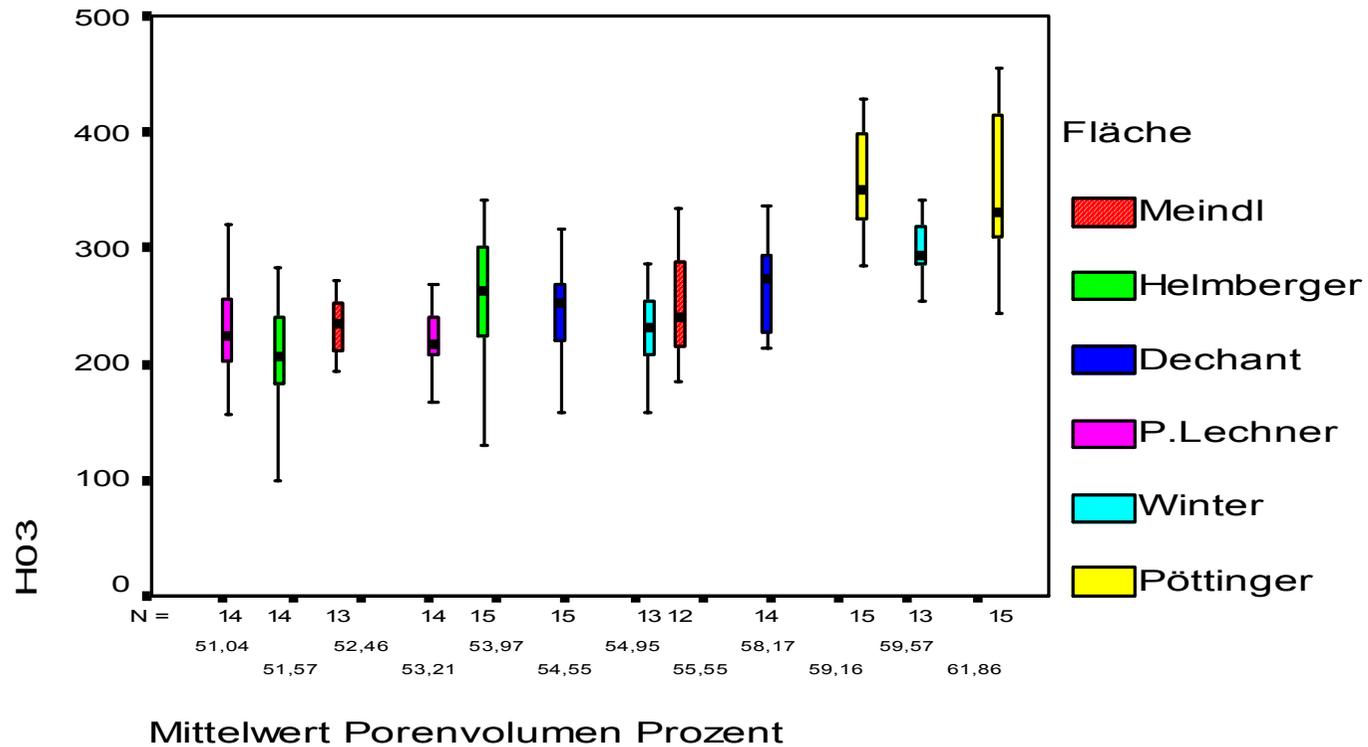
Landesforstgarten



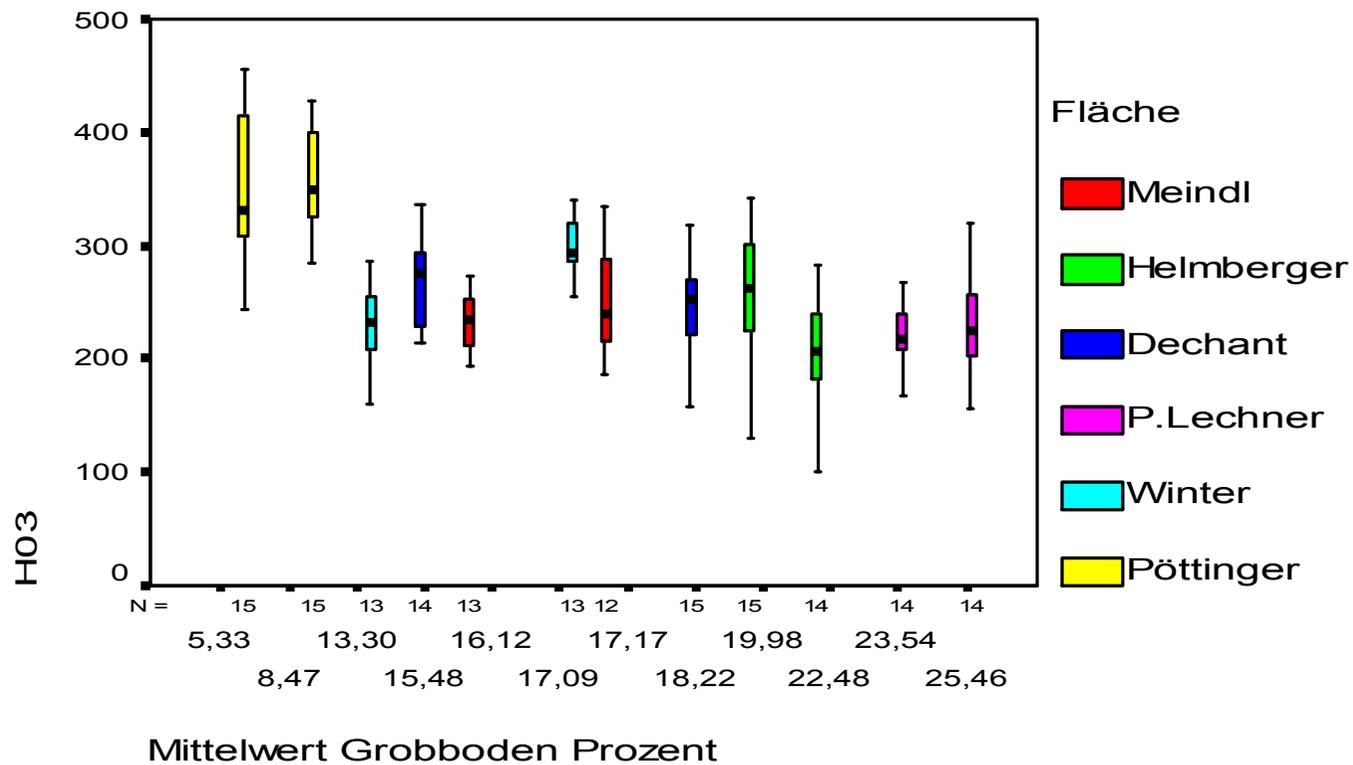
Herkunft Urnenhain



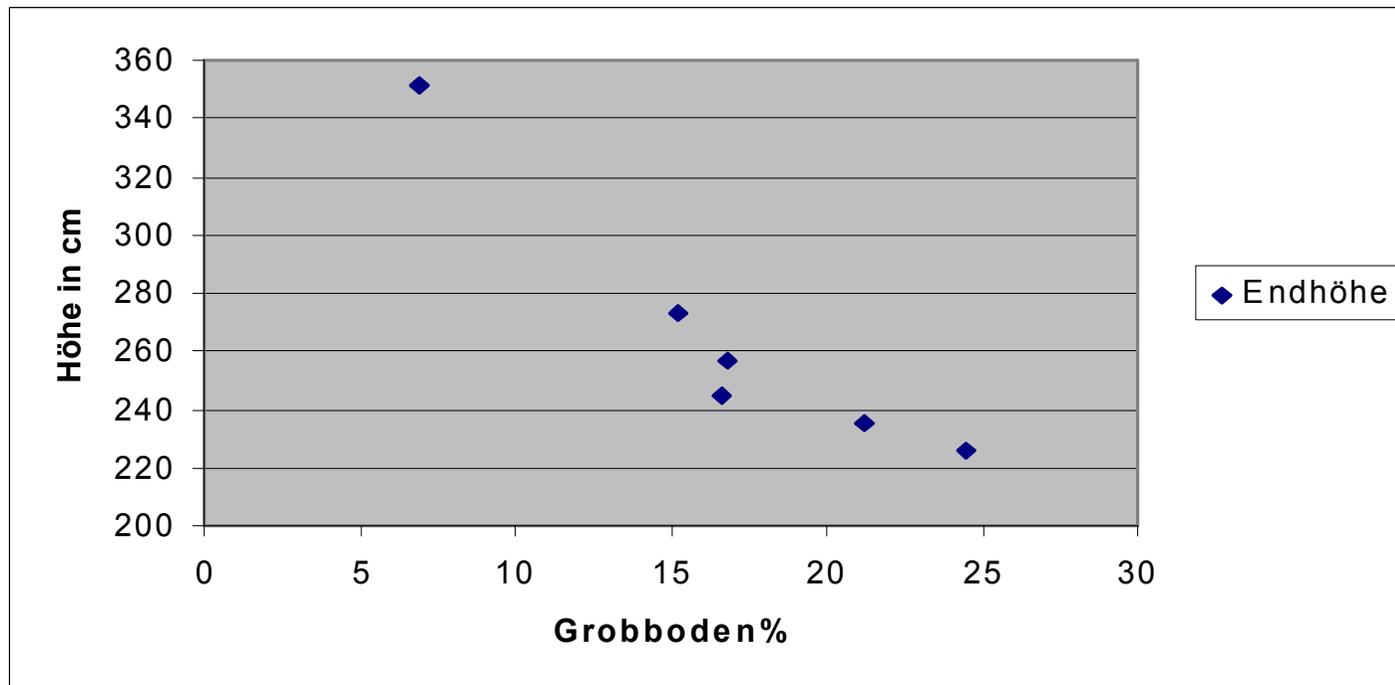
Höhe Porenvolumen %



Höhe und Grobboden%

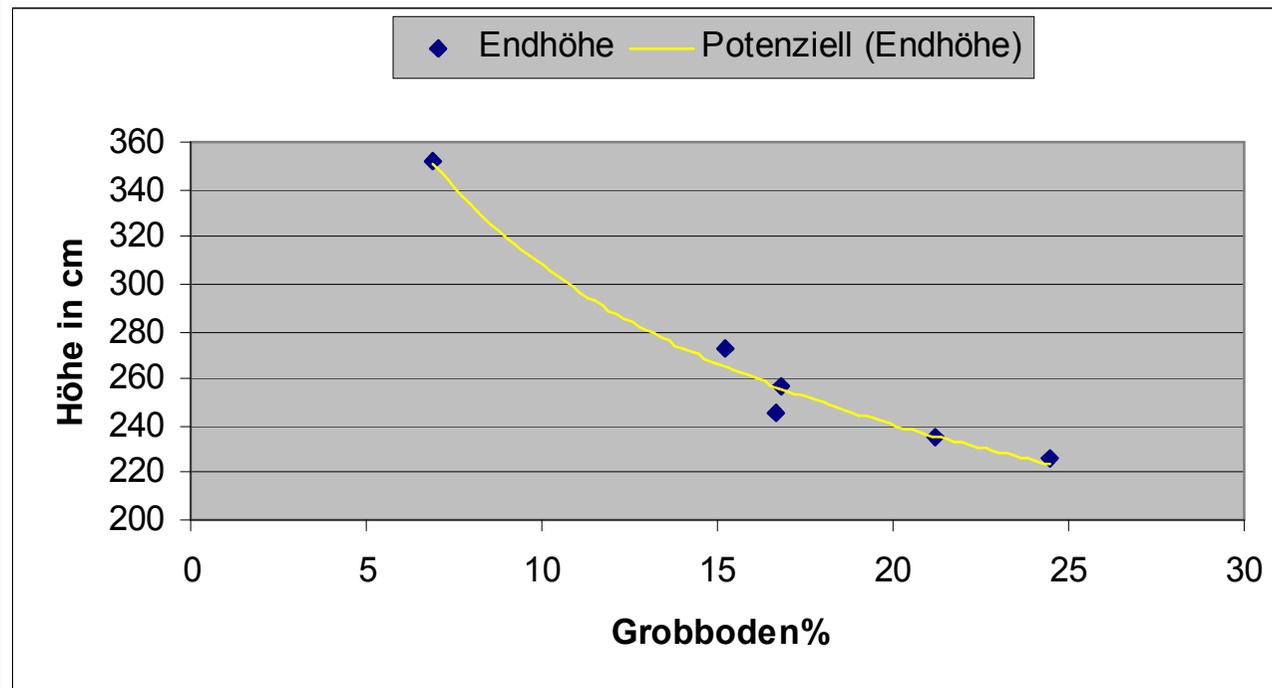


Höhe und Grobboden Flächenmittel



Pöttinger – Winter – Meindl – Dechant – Helmberger – P. Lechner

Höhe und Grobboden Flächenmittel



Pöttinger – Winter – Meindl – Dechant – Helmberger – P. Lechner

Interpretation der Ergebnisse

- Wachstum
- Wuchsform
- Ökonomische Aspekte
- Zusammenfassung für künftige Förderung

Ergebnis: Wachstum

- Entscheidender Faktor: Bodenskelettanteil – Porenvolumen
- Licht: die gegebenen Schlaggrößen scheinen ausreichend zu sein
- Ausfall: gute Planung und sofortiges Setzen bringt annähernd 0% Ausfall
- Herkunft: annähernd gleiches Verhalten aller Herkünfte

Ergebnis: Wuchsform

- Entscheidende Faktoren: Licht und Herkunft
- Licht: je mehr Licht, desto schlechter die Wuchsform (allerdings: Standortsgradient kann nicht ausgeschlossen werden)
- Herkunft: deutliche Unterschiede in der Wuchsform der Herkünfte sind erkennbar
- Reihung: Laufen – Gadermair – Urnenhain – Taufkirchen (Landesforstgarten)

Ergebnis: Ökonomie

- Entscheidende Faktoren: Mortalität/Anwuchsverhalten, Pflanzaufwand und Pflegeintensität
- Mortalität: kein Unterschied zwischen Reihenpflanzung und Nesterpflanzung
- Pflanzaufwand: deutlich höherer Arbeitsaufwand und deutlich höhere Pflanzanzahlen bei der Reihenpflanzung notwendig (Probleme mit der Hainbuche)
- Pflegeintensität: schnelles Höhenwachstum durch gezielte Standortwahl bringt bessere Wuchsformen und geringen Pflegeaufwand (Schlagvegetation und Formschnitt)

Empfehlungen für die WWGW

- **Herkünfte:** Laufen (70% - 80%) und Gadermair (20% - 30%) um genetische Variabilität zu erhöhen
- **Pflanzung:** Nesterpflanzung
- **Größe der Schlagfläche:** FSC-konform 0,3 ha = 30 – 45 Nester mit je 20 – 25 Pflanzen; innerhalb der Nester nur eine Herkunft
- **Uneingeschränkt auf grobskelettarmen Böden** (Spatenprobe); eventuell mit Startdüngung auf grobskelettreichen Böden