

# „Die Reaktionsfähigkeit der Elsbeere auf Kronenumlichtung“

von  
Tobias Elflein

## 1. Einleitung

## 2. Fragestellung

## 3. Methode

### 3.1 Versuchsbeschreibung

### 3.2 Außenaufnahmen

### 3.3 Datenauswertung

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Höhenentwicklung

### 4.2 Entwicklung der Durchmesser

### 4.3 Entwicklung der Zuwächse

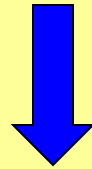
### 4.4 Konkurrenz

## 5. Waldbauliches Resümee



## Die Elsbeere ist eine interessante Baumart in Hinblick auf den Klimawandel:

- Trockenheitstolerant
- Wenig windwurf bzw. -bruch gefährdet, sehr stabil
- Bevorzugt gut basenversorte Böden



Gut geeignet auf Extremstandorten (z.B. sehr trocken und flachgründig)  
Ausgedehnterer Anbau als bislang





( [www.elsbeere.at/ Menuehtmls/mainframe.htm](http://www.elsbeere.at/Menuehtmls/mainframe.htm) )

## Die Elsbeere

- Ökologisch wertvolle Baumart
- Ästhetischer Gewinn



( Grosser, 1998 )

25.04.2009





## Holz

- Sehr wertvolles Holz mit Festmeterpreisen über 10.000 Euro



## Gefährdungsursachen der Elsbeere

- Mensch: Überführung der Nieder- und Mittelwälder in Hochwälder
- Wild: Sehr anfällig gegen Verbiss
- Biologie: Spärliche generative Reproduktion
- Fragmentierung: Risiko der genetischen Verarmung



# Hypothese

- Bedrängte zwischenständige Elsbeeren in der Baumholzphase reagieren auf Kronenumlichtung nicht mehr mit Zuwachssteigerungen



- Welche zwischenständigen Elsbeeren reagieren auf Freistellung noch mit Zuwachssteigerung? Also ab welchem BHD ist keine Reaktion mehr?
- Gibt es einen Einfluss der Konkurrenz auf den Zuwachs? Wenn es einen Einfluss gibt, ist der proportional zum Konkurrenzdruck?
- Was ist bei der Auswahl der Konkurrenten zu beachten?



# Versuchsbeschreibung

- Versuchsanlage der LWF/Forstamt Uffenheim
- Aufnahmen im Wirtschaftswald bzw. Naturwaldreservat
- Auswahl eines Kollektivs von jeweils 32 Elsbeeren



# Zeitablauf

- 1999: Vollaufnahme von beiden Flächen  
(Elsbeeren + Konkurrenten)
- 2001: (Nach 2 Jahren Referenzphase)  
Durchforstung im Wirtschaftswald
- Jährliche Aufnahmen der BHD's
- 2006: Wiederholungsaufnahmen + Durchforstung





25.04.2009



25.04.2009

# Aufnahmen

- Einmessen der Zentralbäume über einen Polygonzug
- Die Konkurrenten werden relativ zum Zentralbaum eingemessen  
(Winkel + Entfernung)





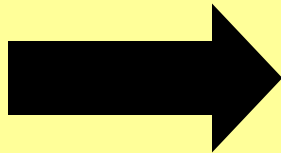
25.04.2009



25.04.2009

# Vorgehensweise

- Ermitteln des mittleren Kronenradius der Elsbeere
- Probekreis ist dreifache Kronenausdehnung
- Nummerierung aller Konkurrenten (ausgehend von 0 Gon)



Aufnahmen



# Wachstumskundliche Aufnahmen

- Kronenprojektionsfläche
- Brusthöhendurchmesser
- Baumhöhe
- Kronenansatzhöhe
- Kraftsche Klassen
- Polarkoordinaten



Elsbeere Nr. \_\_\_\_\_ im \_\_\_\_\_

Elsbeere Nr.	Kronenradien [gon]								Höhe [m]	KAH <sup>1</sup> [m]	BHD [mm]	Klasse (KRAFT)	Bemerkungen
	0	50	100	150	200	250	300	350					

Baumart	PK <sup>2</sup>		Kronenradien [gon]								Höhe [m]	KAH [m]	BHD [mm]	Klasse (KRAFT)	Bemerk.
	r	φ	0	50	100	150	200	250	300	350					

<sup>1</sup> KAH = Kronenansatzhöhe

<sup>2</sup> PK = Polarkoordinaten



- Rohdaten wurden in eine Exeltabelle übernommen
- Anlegen einer Datenbank
- Auswertung mit SAS (Statistical analysis software)
- Berechnungen von Zuwächsen, Schirmflächen, Konkurrenzindizes usw.



# Konkurrenzberechnung

$$CI_i = \sum_{j=1}^n \frac{bhd_j}{bhd_i * (dist_{ij} + 1)}$$

Konkurrenzindex nach Hegyi

$$CI_i = \sum_{j=1}^n \beta_j * \frac{cc_j}{cc_i} * tm_b$$

Konkurrenzindex nach Pretzsch

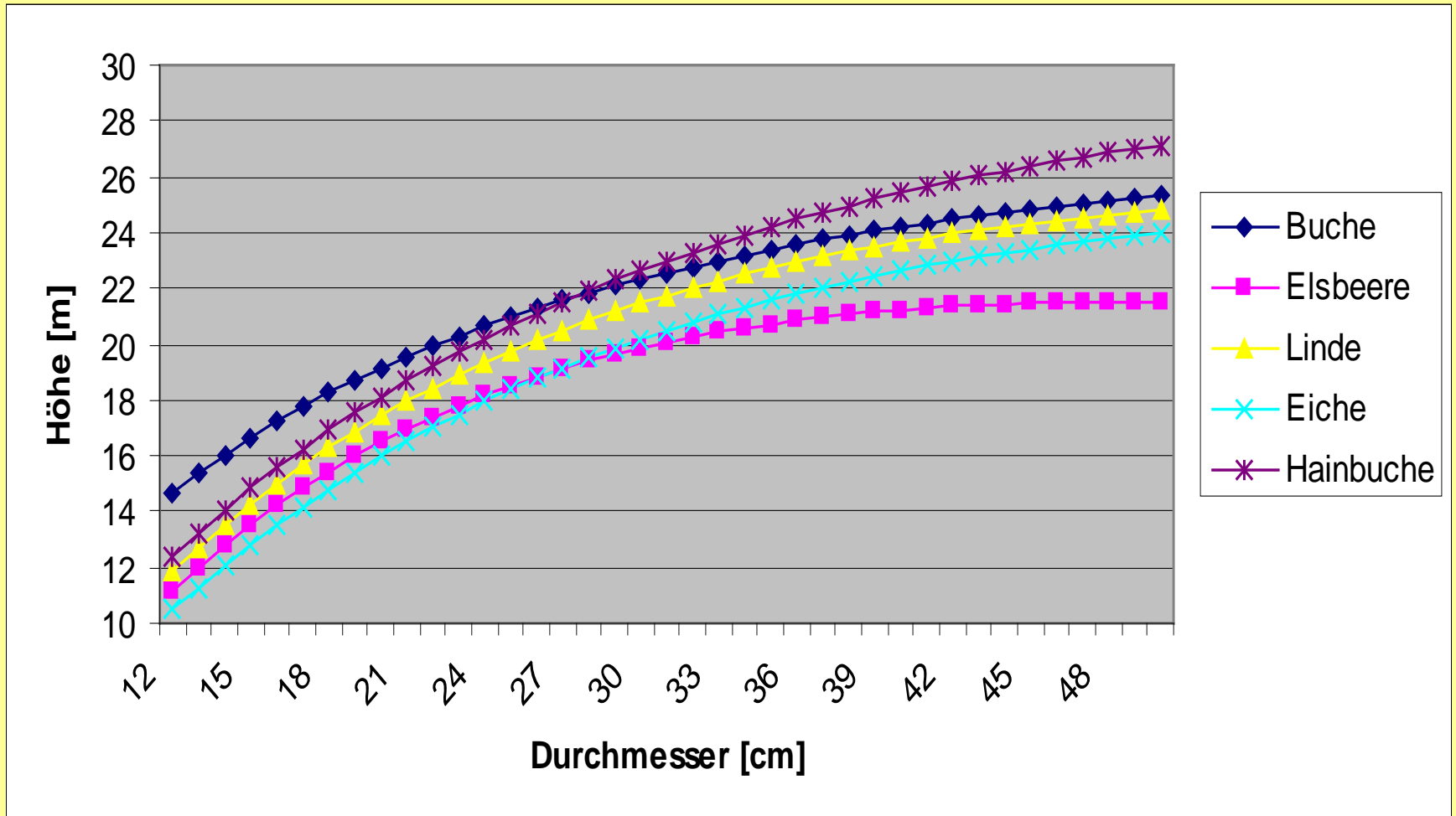


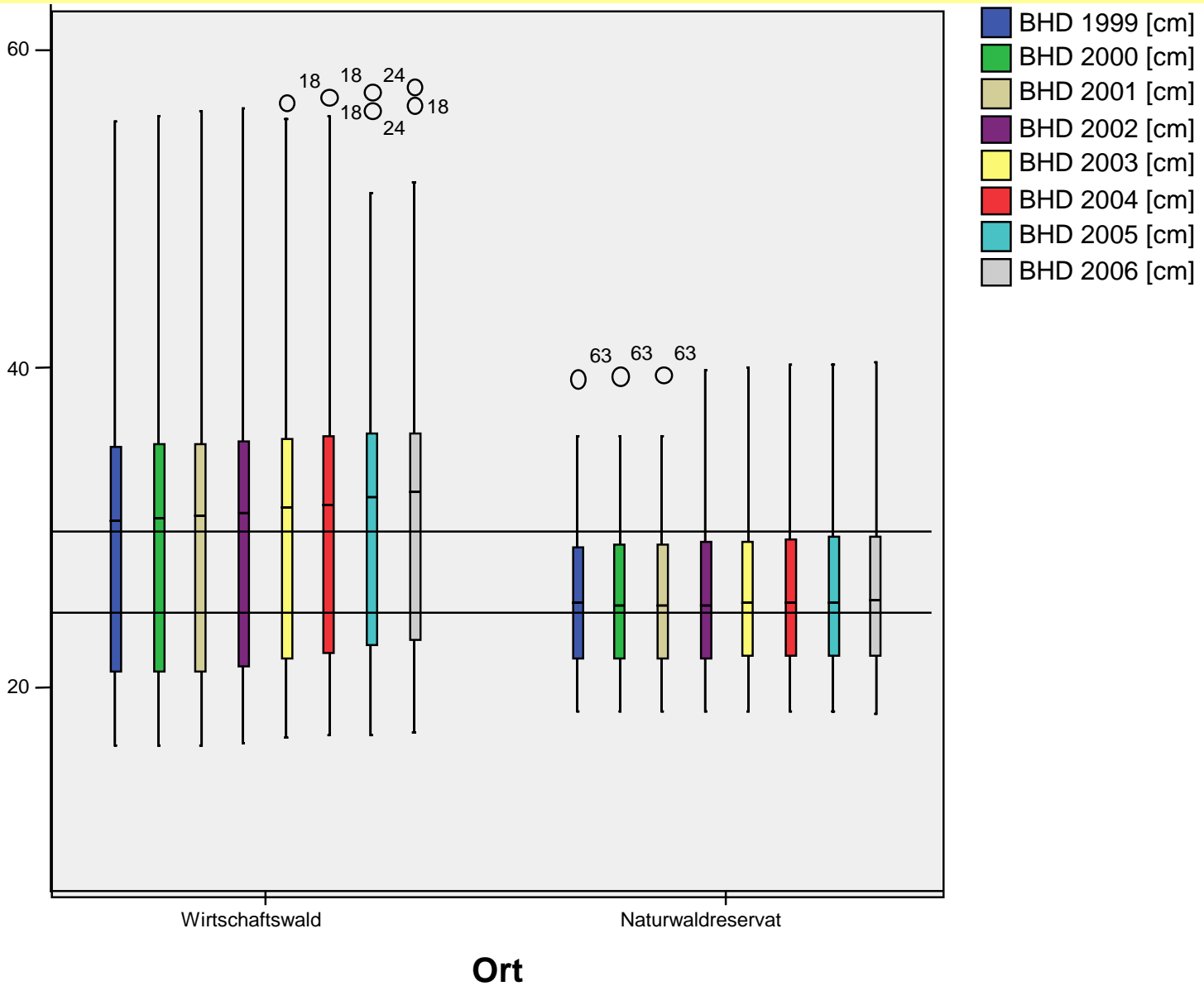
# Regressionsanalyse

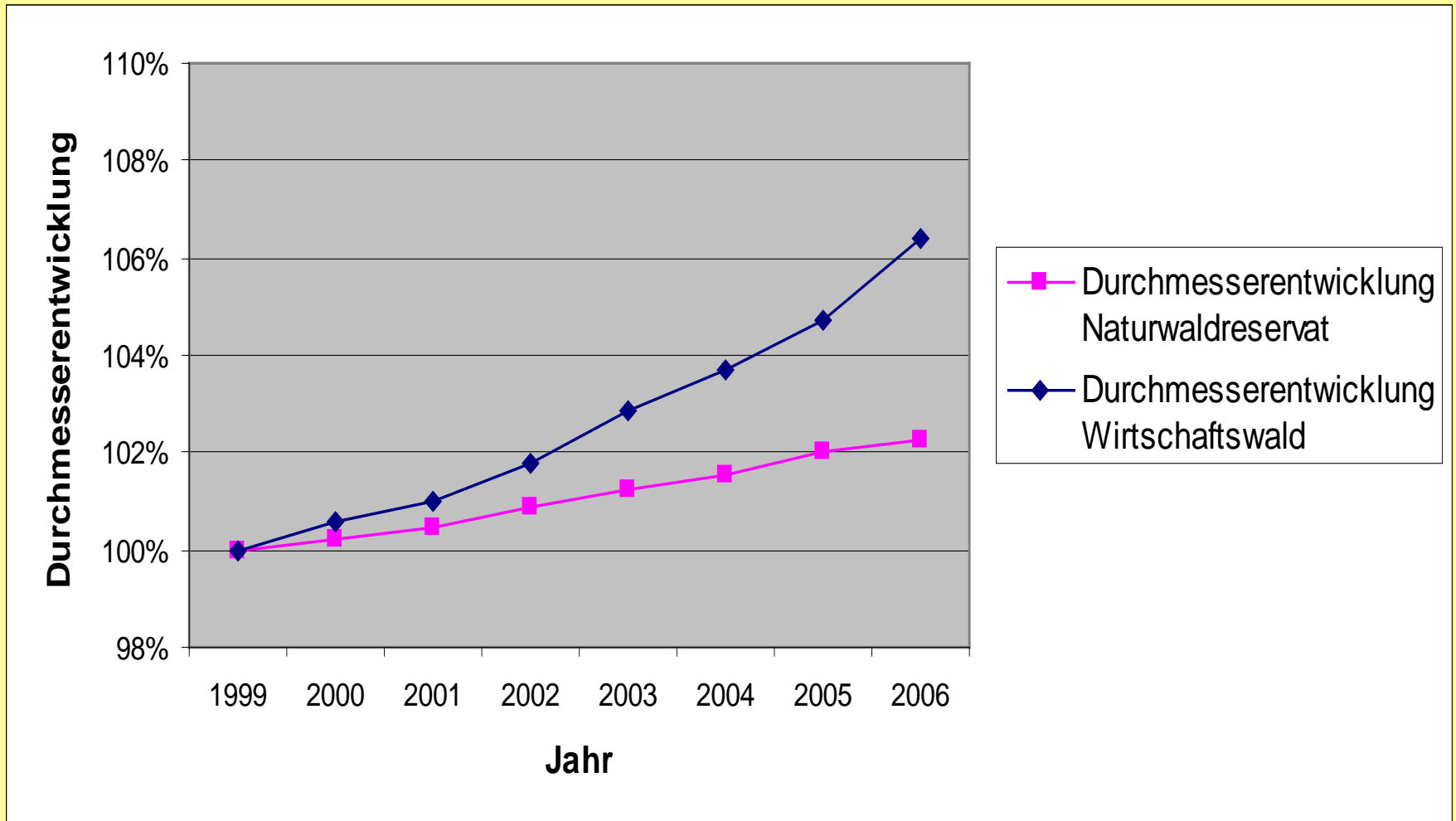
Zuwachs abhängig von:

- Konkurrenz
- Ausgangs-BHD
- Flächenvariable
- Wechselwirkungen

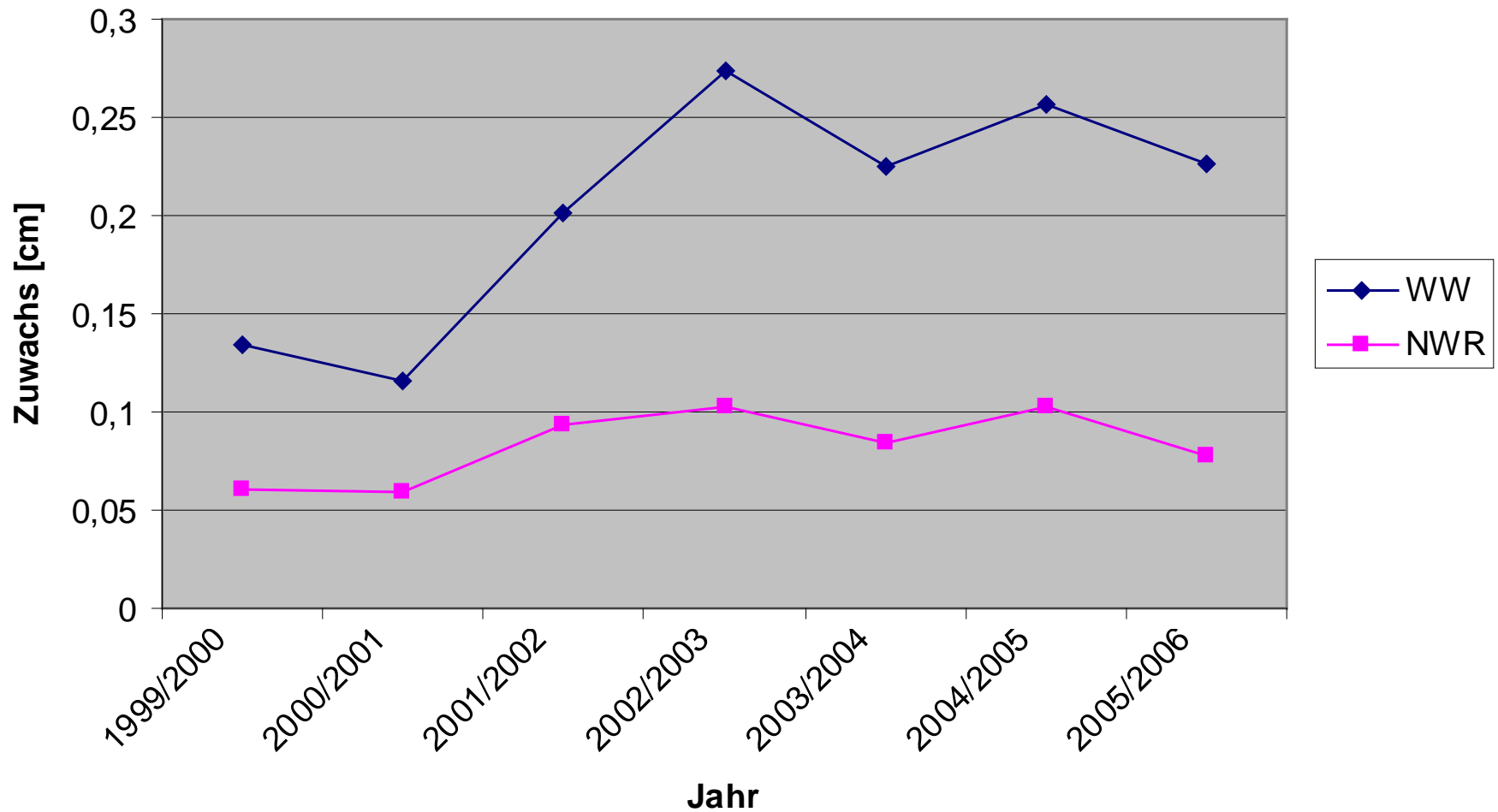


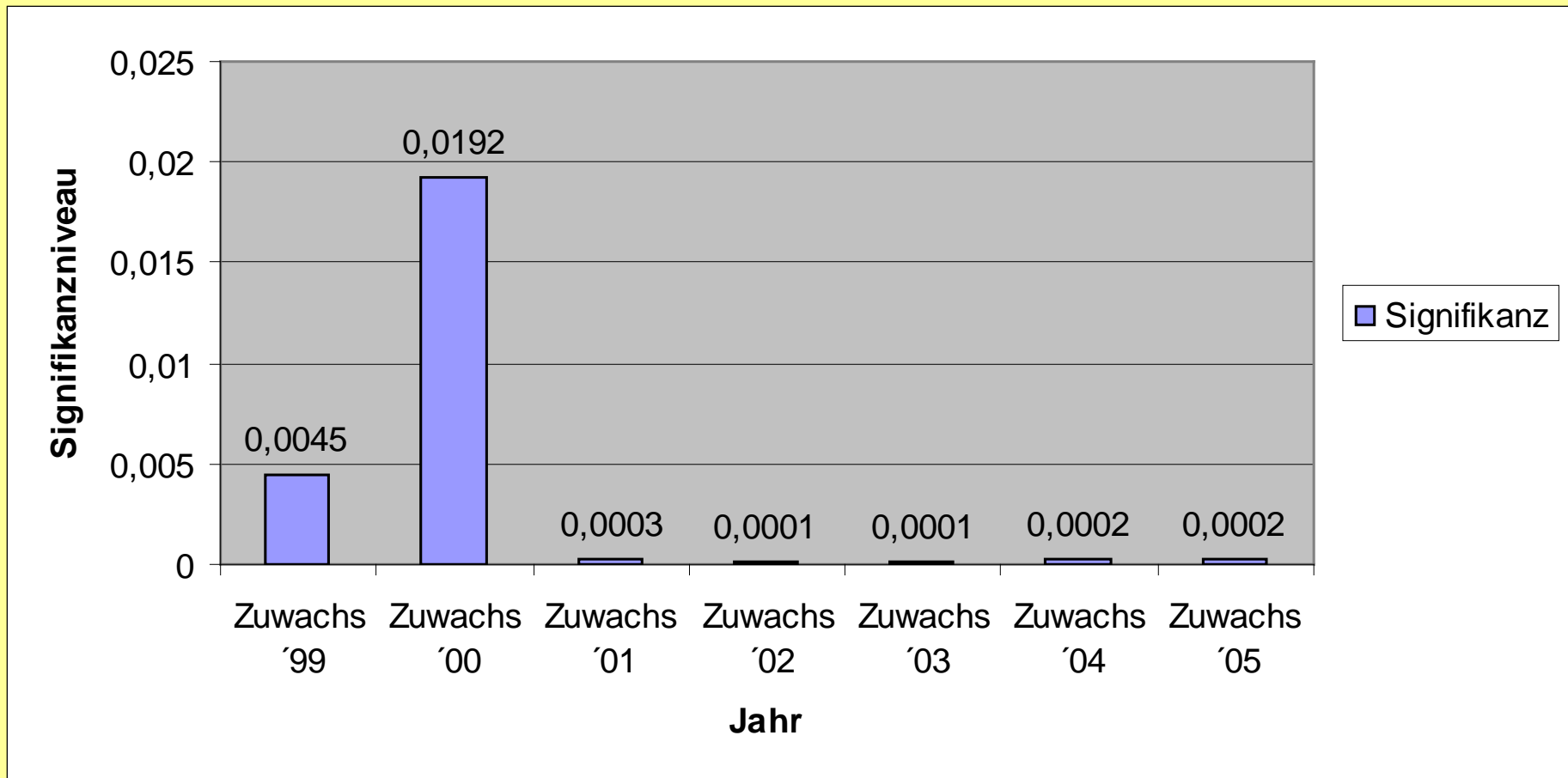


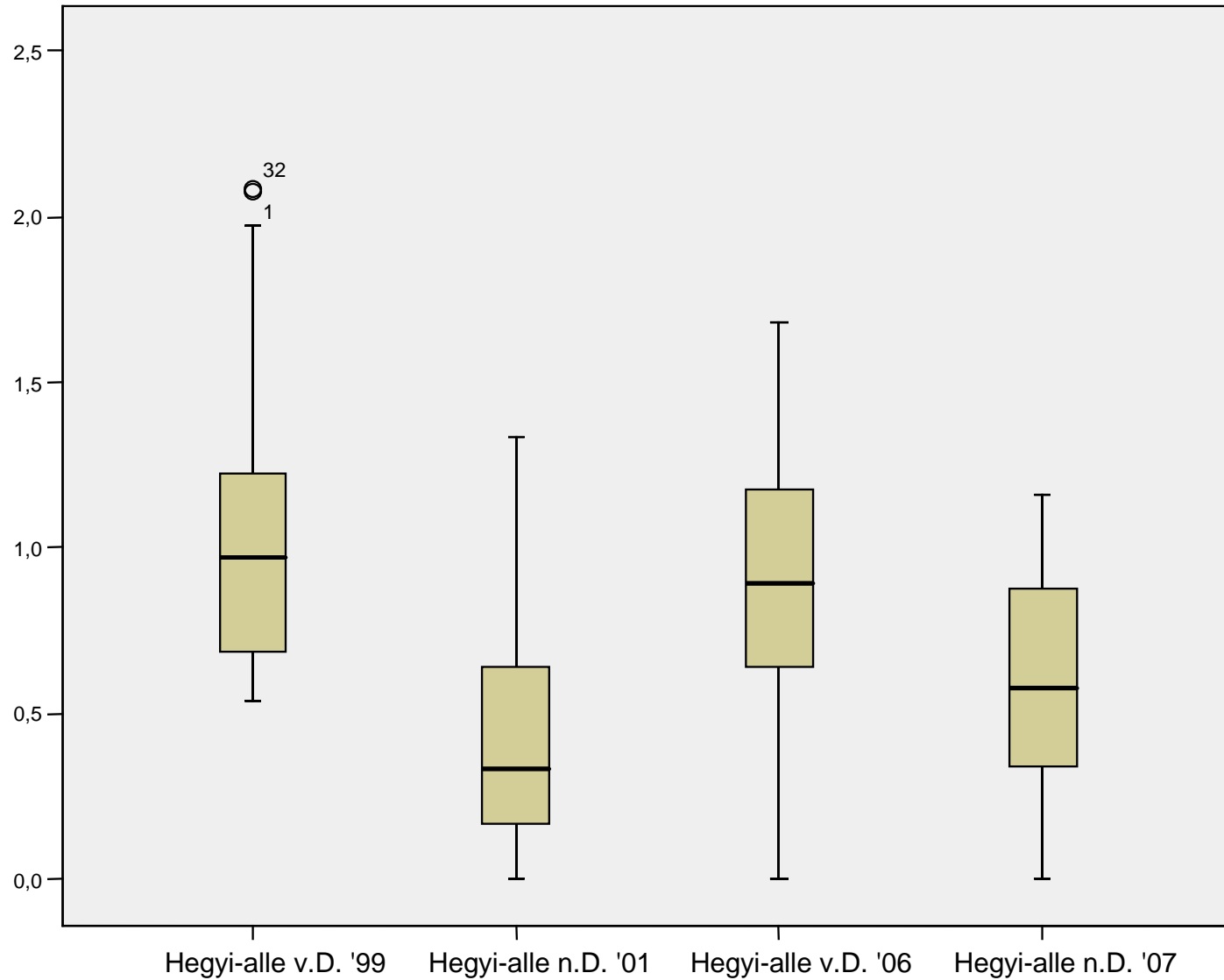


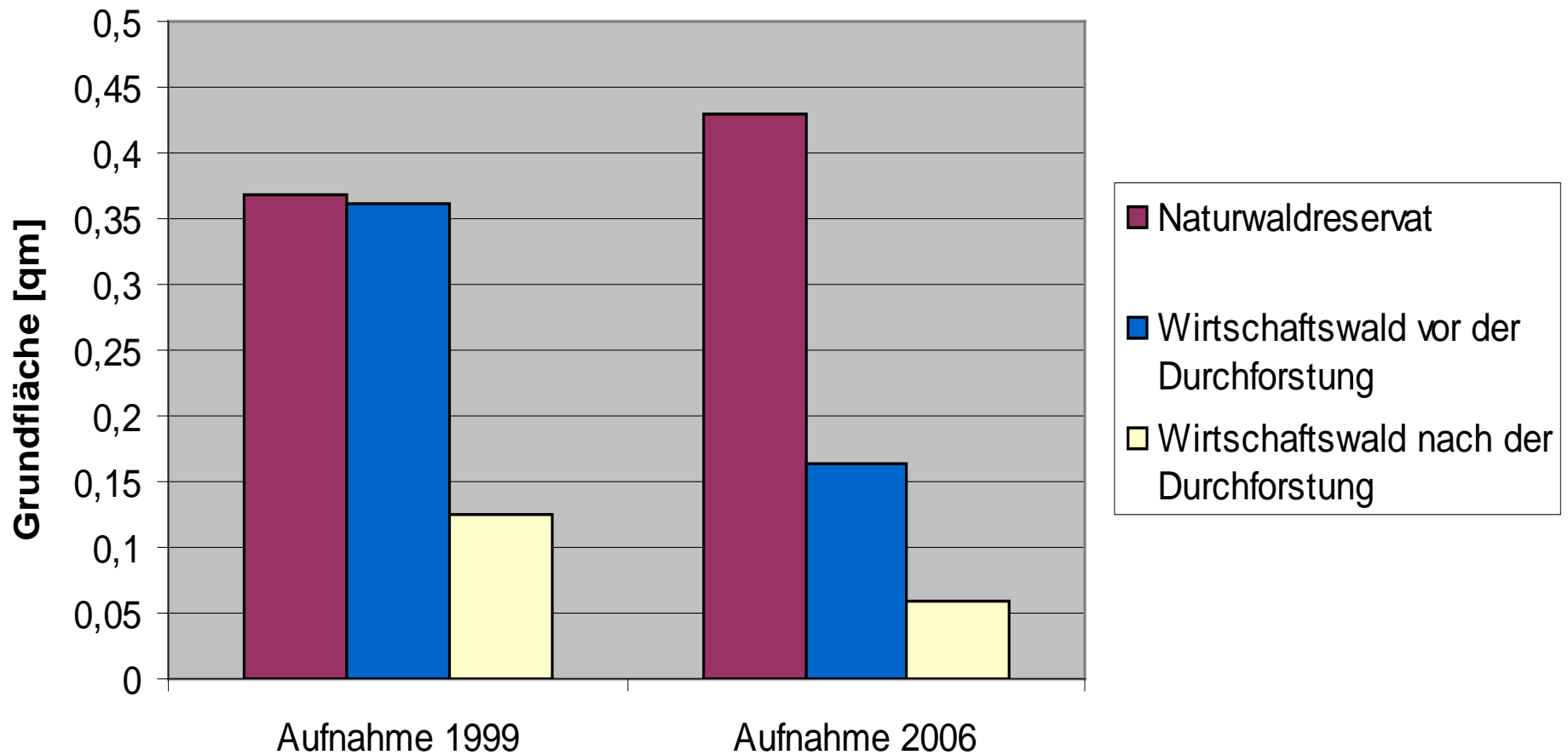


## Entwicklung der Zuwächse

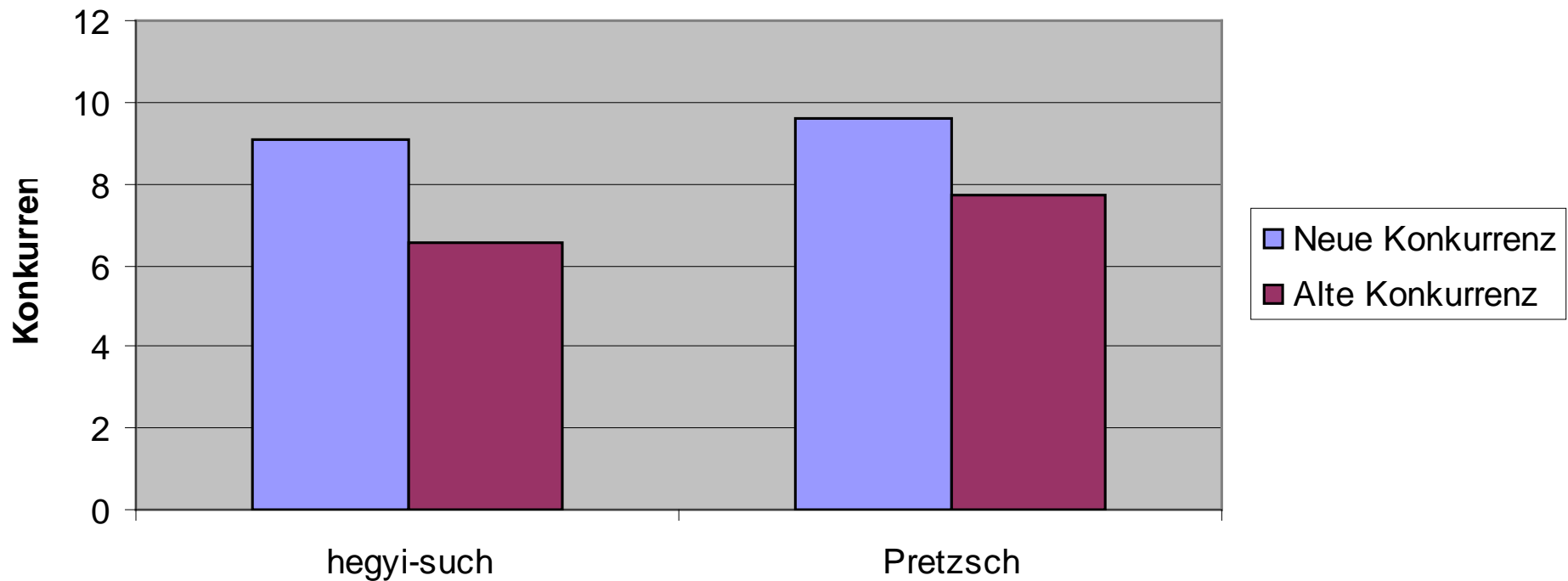


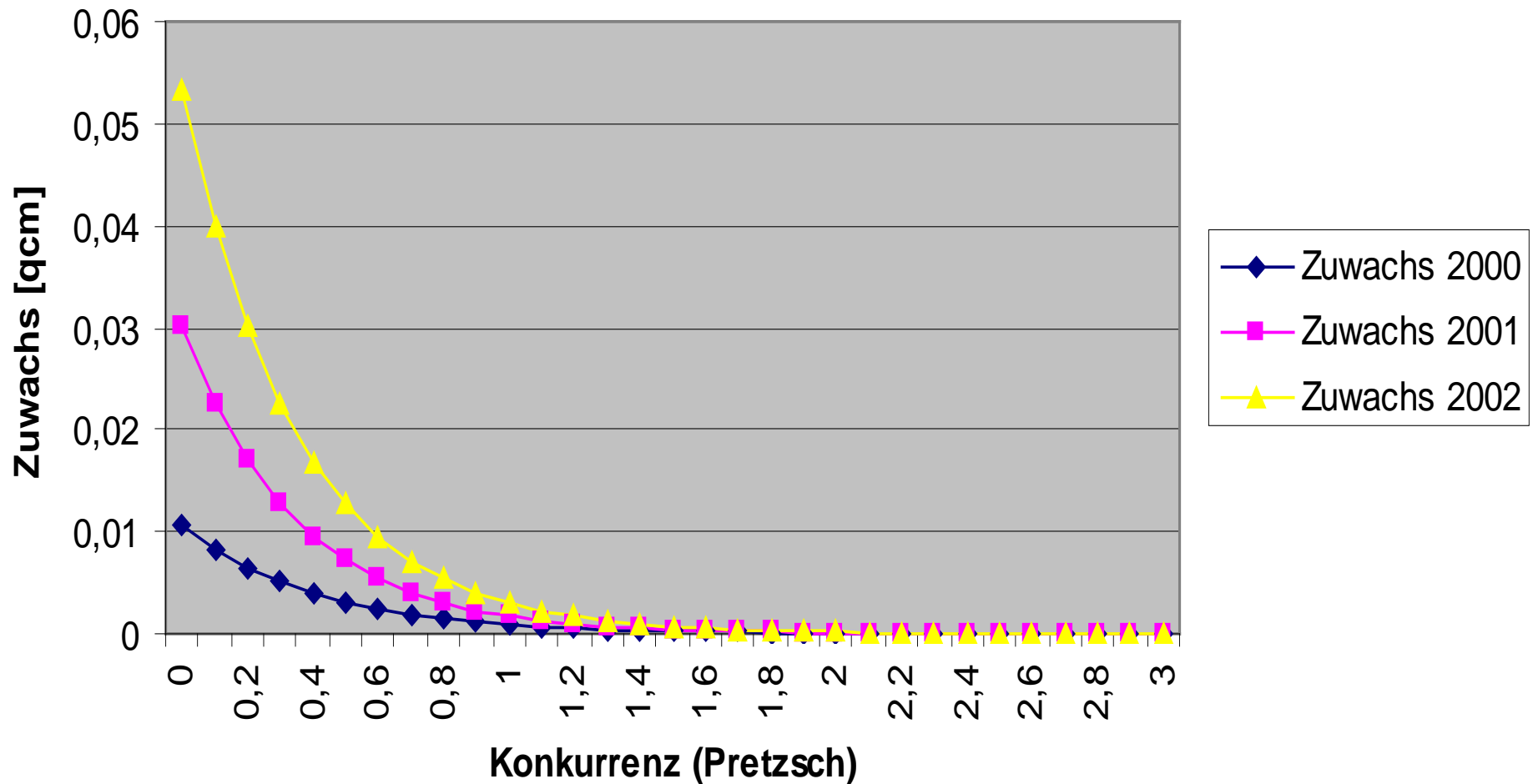


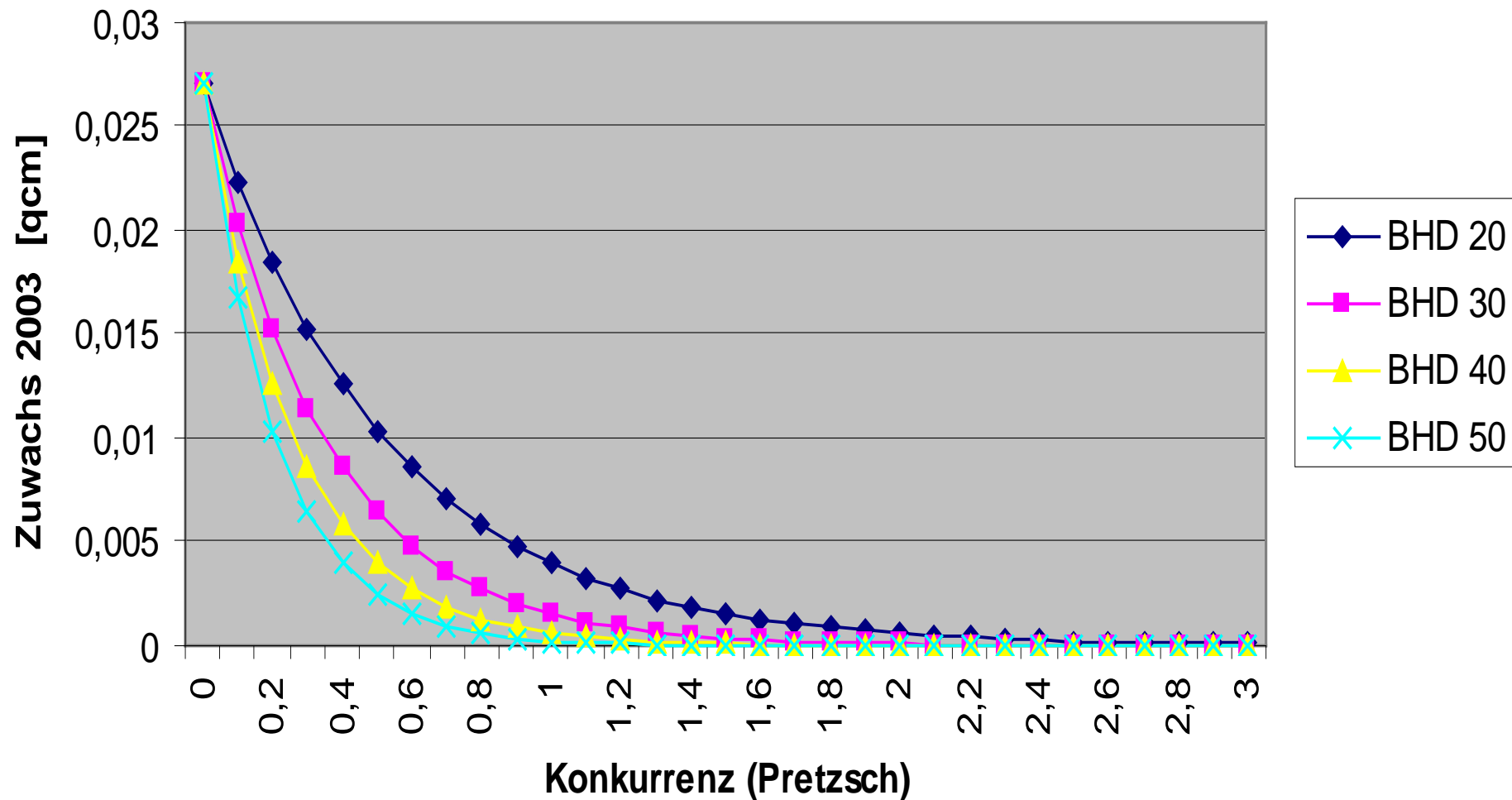




## Vergleich der Konkurrenz der Alten bzw Neuen Aufnahme







- Die Nullhypothese wird verworfen, bedrängte zwischenständige Elsbeeren in der Baumholzphase reagieren auf Umlichtung
- Das Wachstum sinkt am stärksten bei einer anfänglichen Erhöhung des Konkurrenzdruckes
- Jüngere Elsbeeren können den Konkurrenzdruck noch eher kompensieren als ältere Elsbeeren
- Die Auswahl der Konkurrenten muss objektiver erfolgen





**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit**