

Genetische Implikationen bei der Produktion von forstlichem Vermehrungsgut



Gliederung

Ausgangsbestand



Pflege und Durchforstungen



Zulassung



Beerntung



Aufbereitung des Saatgutes



Verschulen / Sortieren der Pflanzen

Verjüngung



Endnutzung / Umwandlung





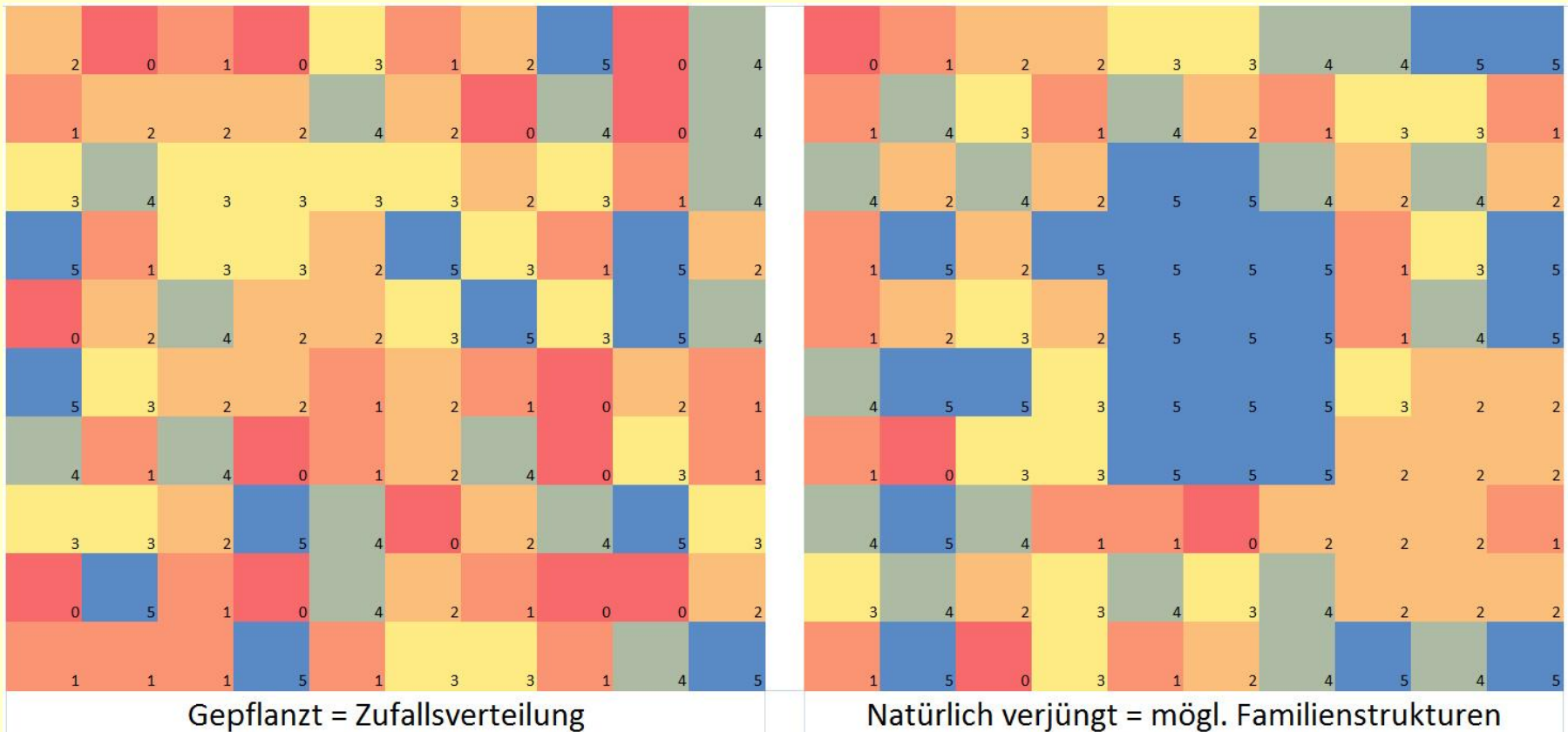
FoVG § 1

Zweck und Anwendungsbereich des Gesetzes

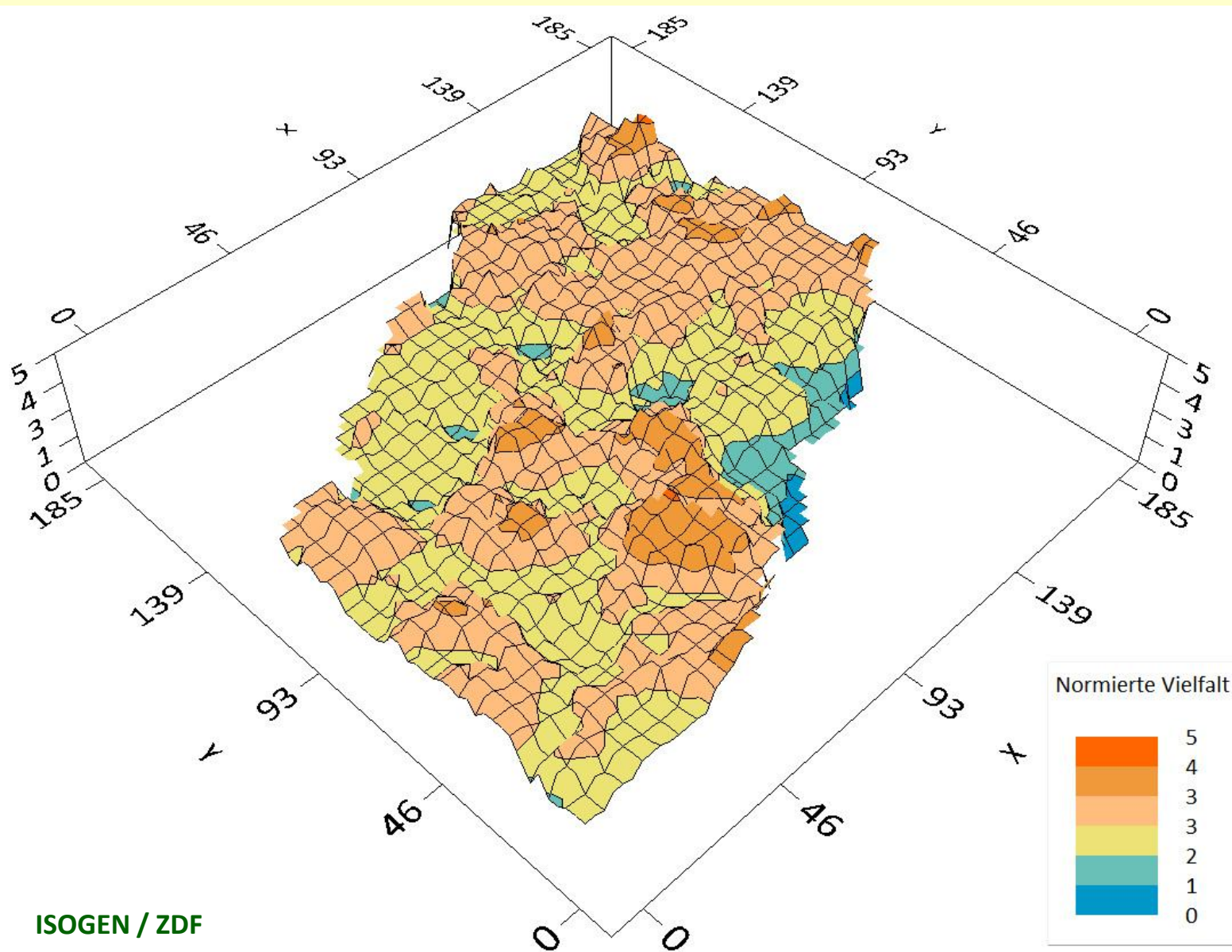
(1) Zweck des Gesetzes ist, den Wald mit seinen vielfältigen positiven Wirkungen durch die Bereitstellung von hochwertigem und **identitätsgesichertem** forstlichen Vermehrungsgut in seiner genetischen **Vielfalt** zu erhalten und zu verbessern sowie die Forstwirtschaft und ihre **Leistungsfähigkeit** zu fördern.

Ausgangsbestand

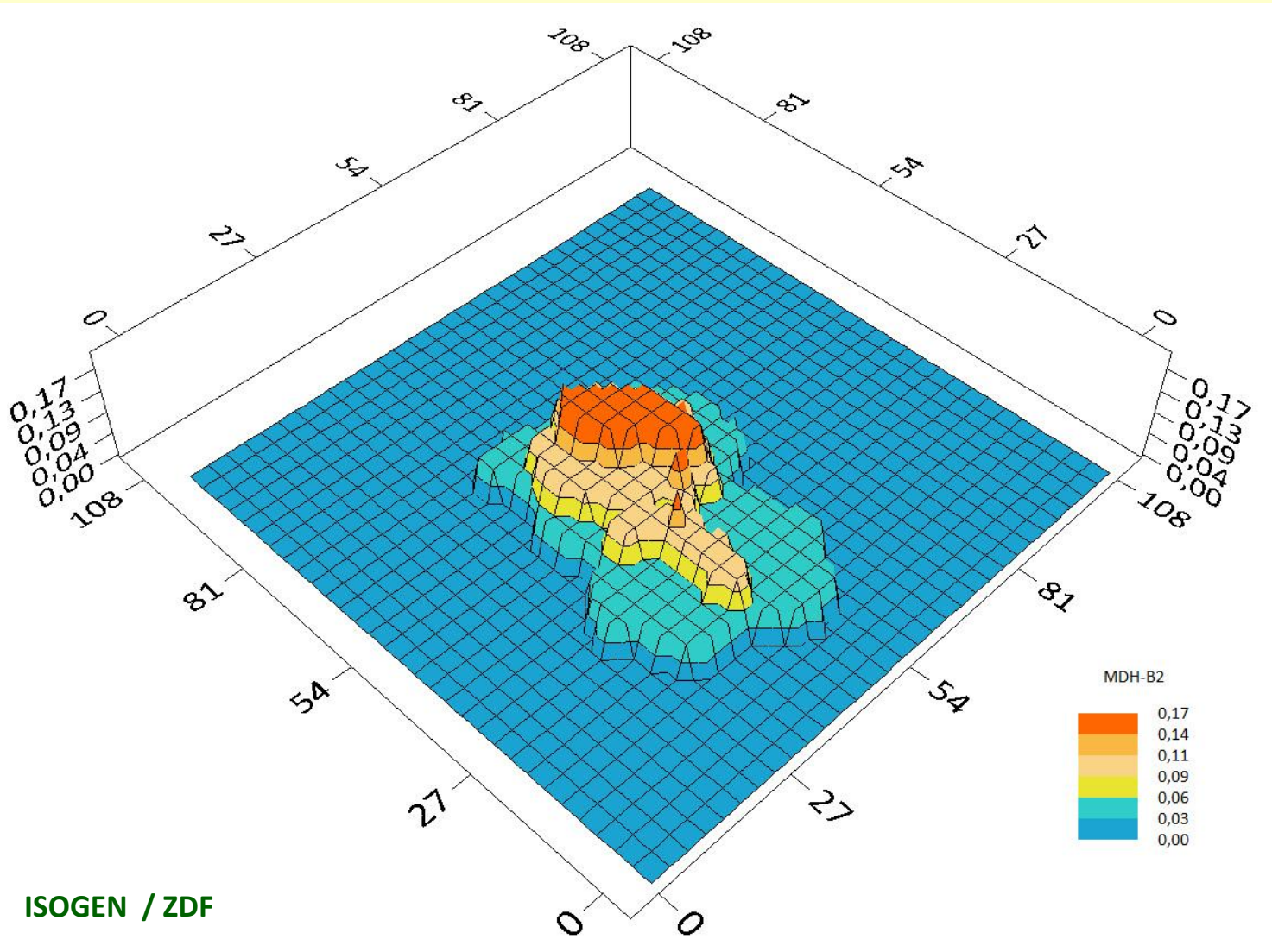
Genetische Strukturen auf der Fläche



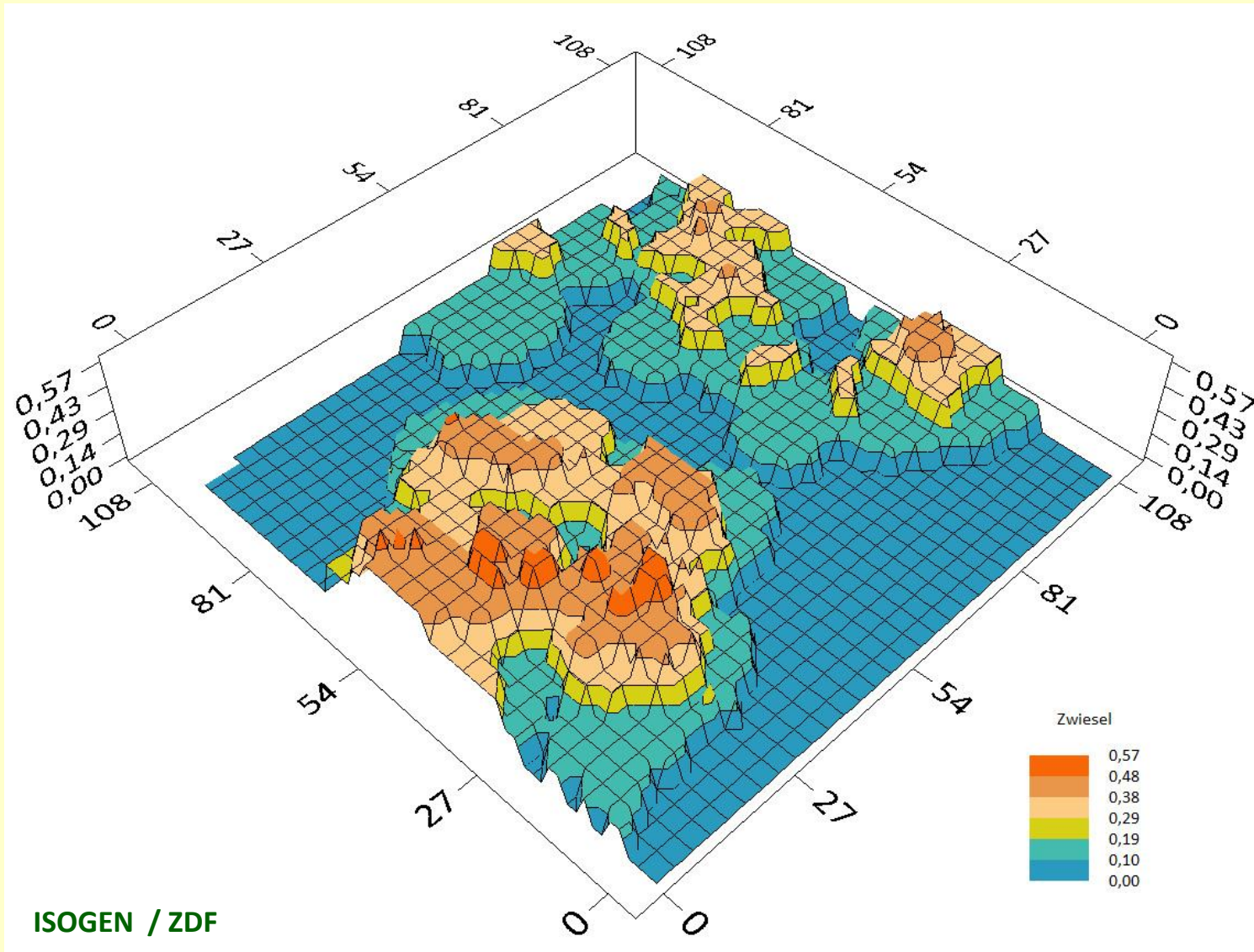
Genetische Strukturen auf der Fläche



Genetische Strukturen auf der Fläche, Altbestand



Phänotypische Strukturen auf der Fläche, Zwiesel



Durchforstung / Nutzung:

<i>Fagus sylvatica</i>	Z-Baumauslese, Gruppendurchforstung, Lichtwuchsdurchforstung, (Zielstärkennutzung)
<i>Quercus robur</i>	Z-Baumauslese, Niederdurchforstung
<i>Picea abies</i>	Schematisch, Z-Stammauswahl, Niederdurchforstung, Hochdurchforstung
<i>Pinus sylvestris</i>	Schematisch, Z-Baumauslese, Niederdurchforstung, Hochdurchforstung

Hosius 1993, Konnert and Spiecker 1996, Konnert 2000, Konnert and Bauer 2001, Lauber et al. 1997, Kätzel 2000, Ziehe & Müller-Starck 2000, Wolf 2001, Janssen and Nowack 2001, Steiner 2001, Dounavi et al. 2002, Ziehe and Hattemer 2003, Cremer et al. 2005, Janssen et al. 2008, Buchert et al. 1996.



Durchforstung:

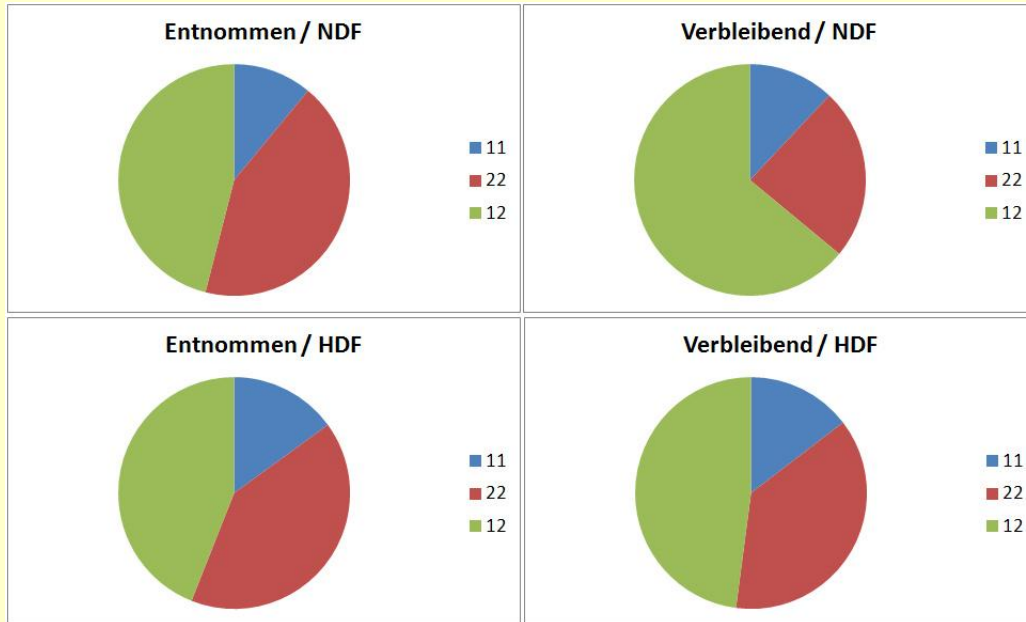
Untersuchungen schon älter und überwiegend mit Isoenzymen

Auswirkungen / Aussagen unterschiedlich

betroffene Isoenzymssysteme verschieden (6-PGDH)

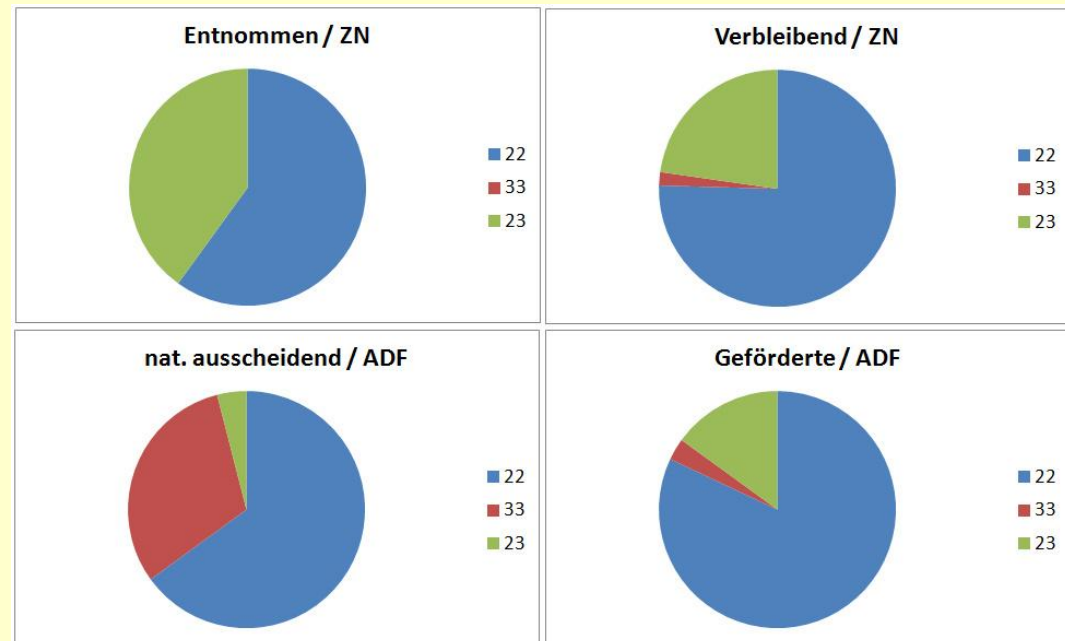
Forschungsergebnisse für Revierleiter nicht konkret anwendbar

Durchforstung



ISOGEN 1993

Konnert and Spiecker 1996





Durchforstung:

Welche Indikatoren und Referenz?

gerichtete Veränderungen,
angenommene natürliche Entwicklung eines Bestandes (Vielfalt)

Durchforstung kann Selektion im klassischen Sinne darstellen

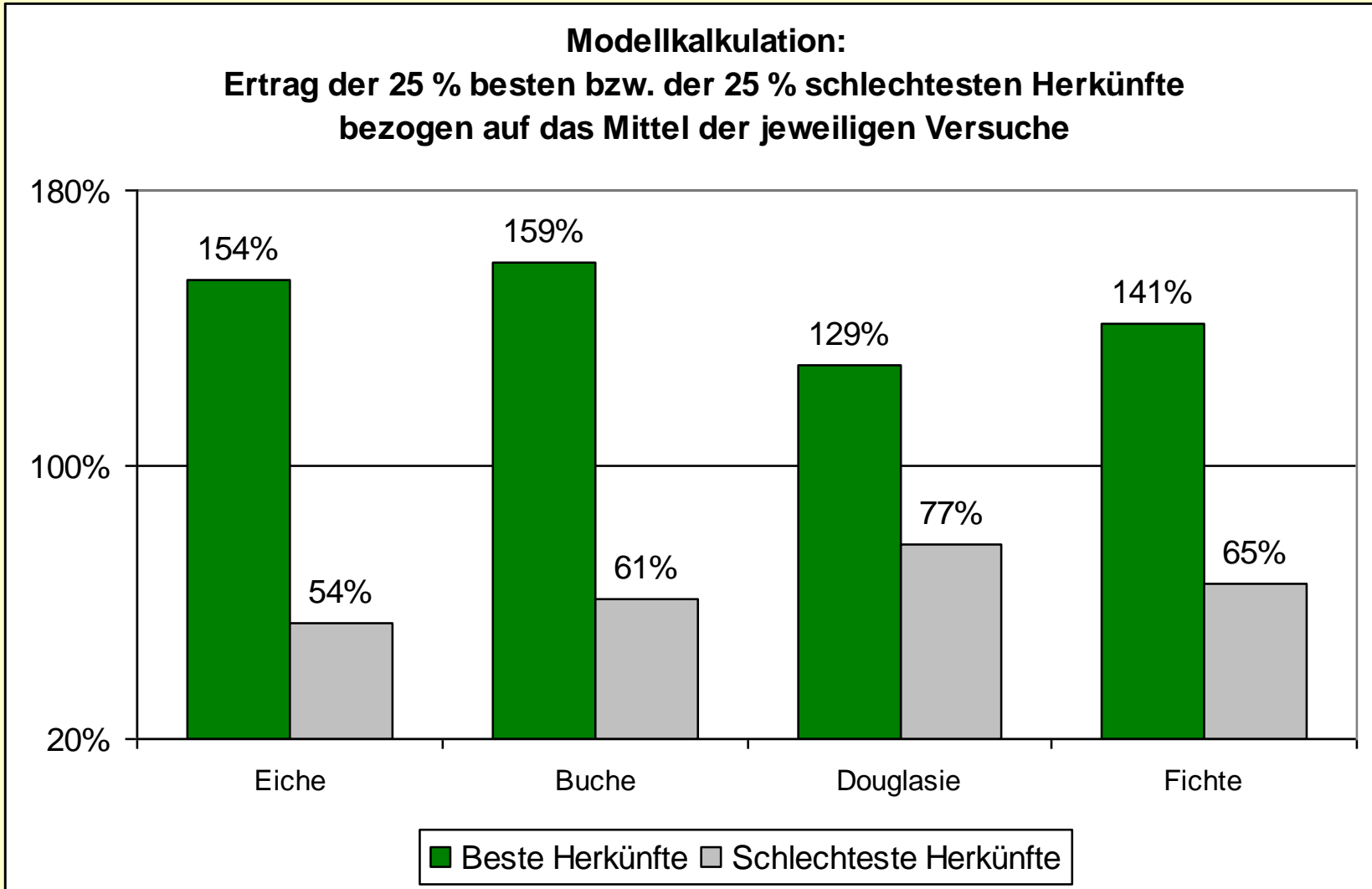
Maßvolle Eingriffe haben geringe Auswirkungen auf die genetische Vielfalt

Niederdurchforstungen haben deutlicher Auswirkungen als andere DF-Arten

Auslesedurchforstung führt tendenzell zu einer Erhöhung des Heterozygotiegrades und damit werden seltene Erbanlagen (Vielfalt) erhalten

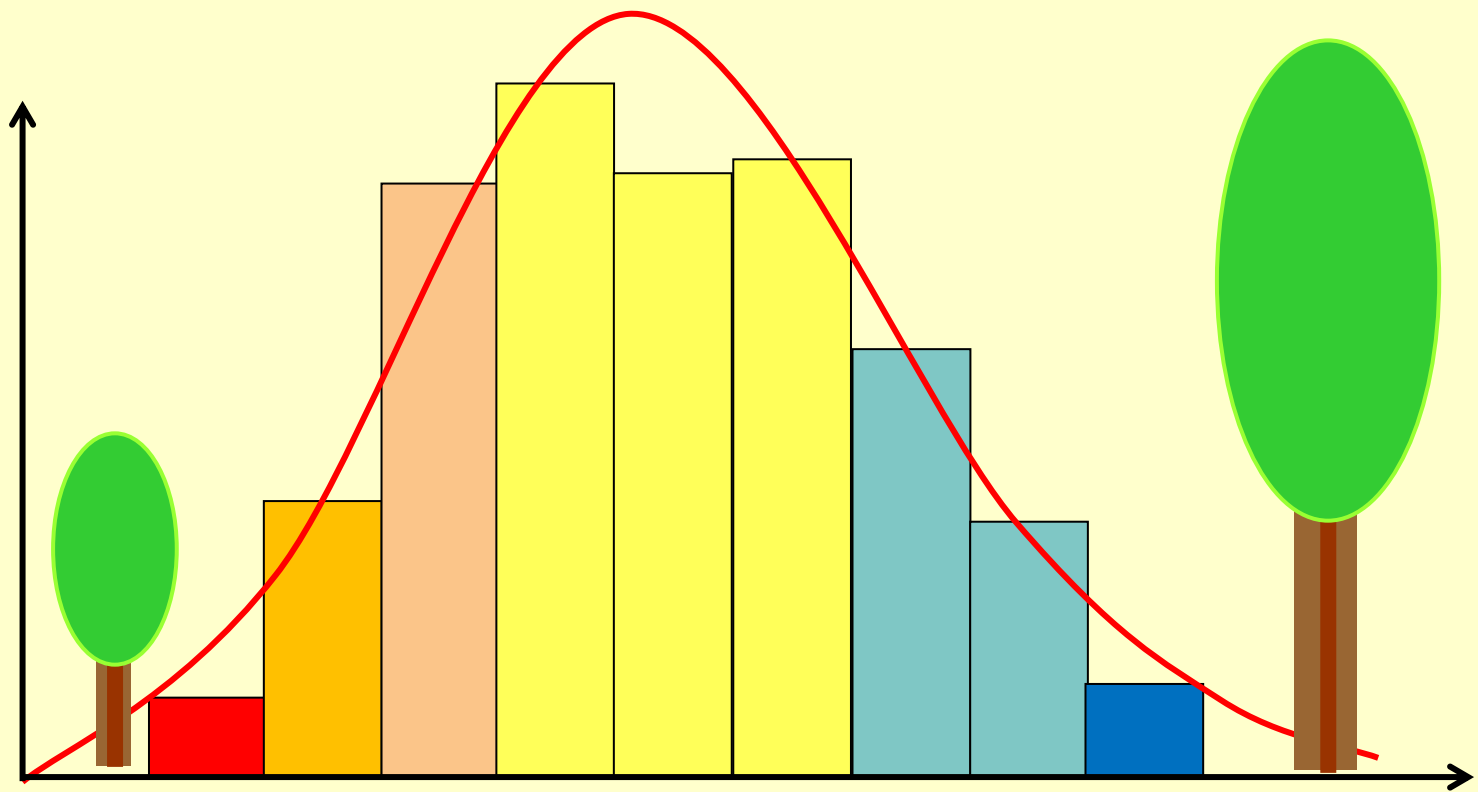
Zielstärkennutzung entspricht der natürlichen Entwicklung am wenigsten,
Auslesedurchforstung am meißten

Förderung der Leistungsfähigkeit



Züchtung

- Phänotypische Selektion
- Plus-Baum-Auslese
- Negativ Auslese
- Kontrollierte Kreuzung
- Samenplantagen
- Auslese von Klonen





Züchtung:

Heritabilität unzweifelhaft

Selektion von Phänotypen = Züchtung funktioniert

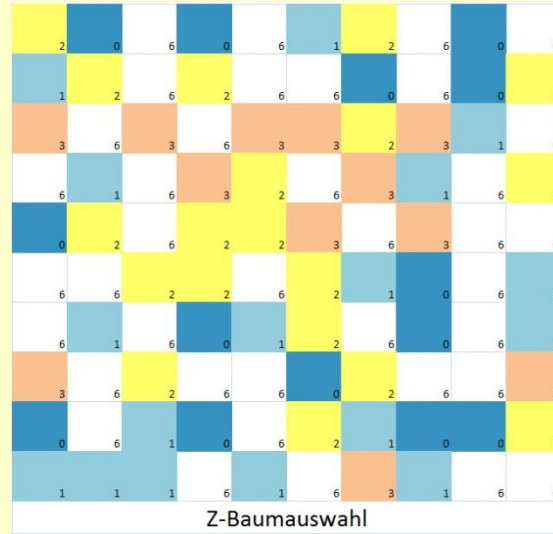
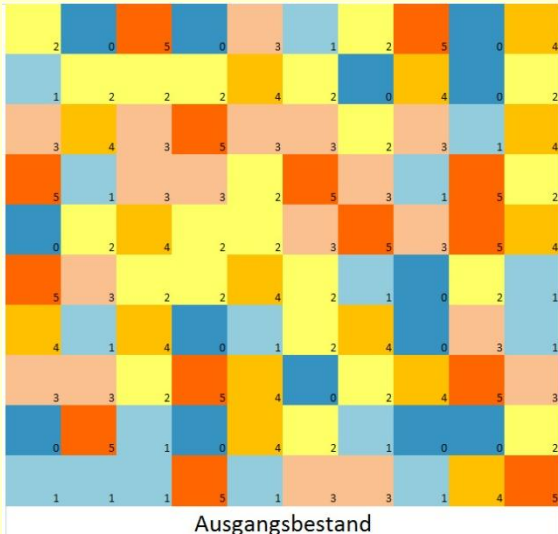
Einzelbaum-Nachkommenschaften von Plusbäumen i.d.R. deutlich überlegen
gleichermaßen Nachkommenschaften aus Plusbaum-Samenplantagen

Die negativen Anlagen werden an die Nachkommen weitergegeben (Zwiesel)

Gewünschte Eingenung des Genpools

Hauptbaumarten unkritisch, da genug Populationen / Individuen vorhanden.

Durchforstung / Nutzung:



Auslese / Heterozygotenvorteil:

Wilusz and Giertych 1974

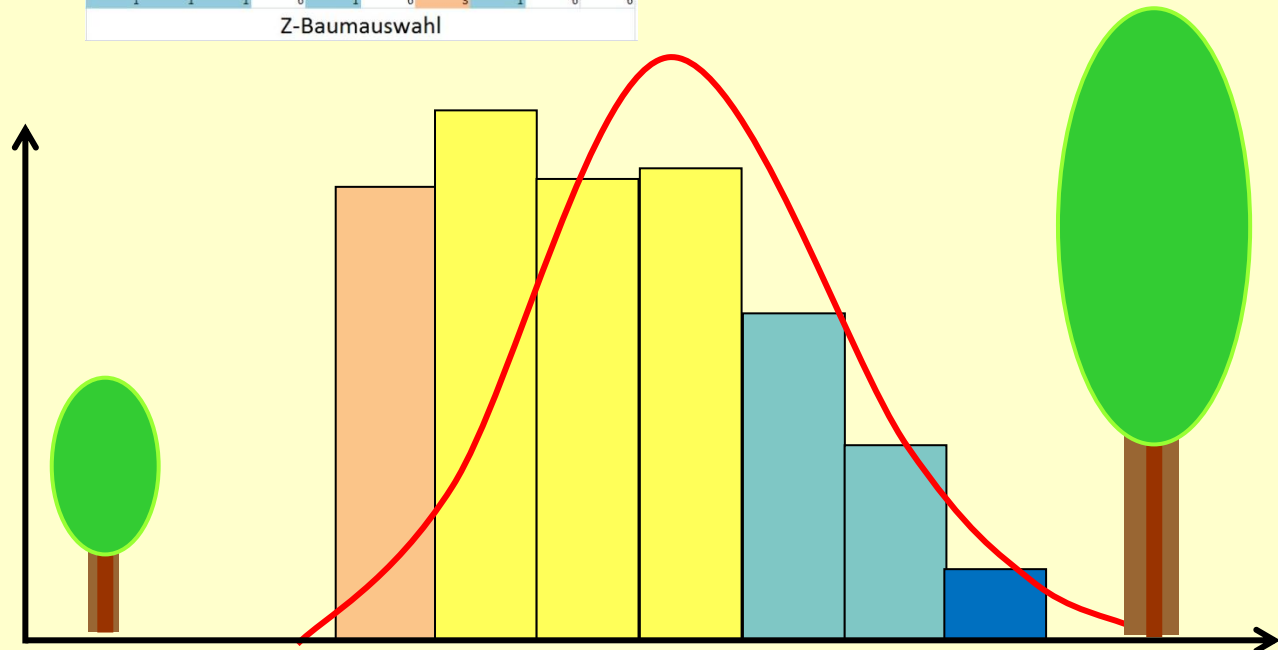
Mitton et al. 1987, Bergmann und Ruetz 1991

Mitton und Grant 1980, Bush et al. 1987, Strauss 1986

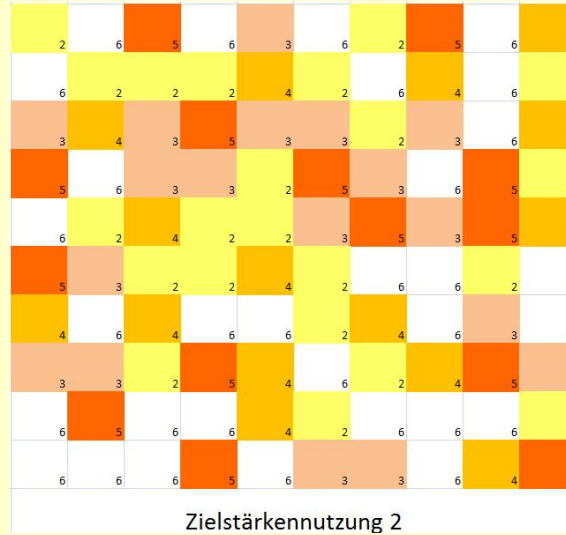
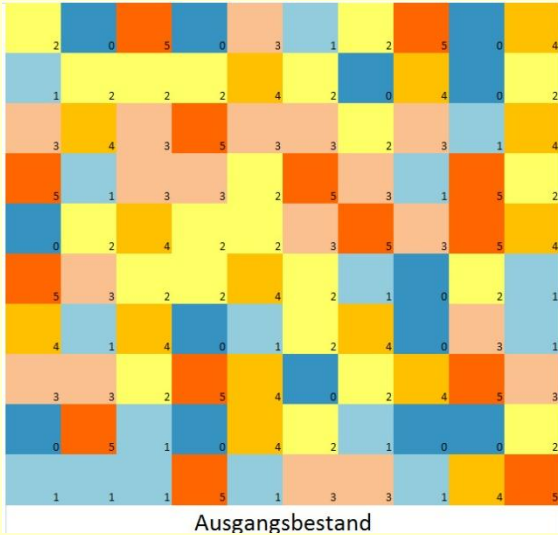
mögl. Widerspruch Althukov 1990

Stresstoleranz

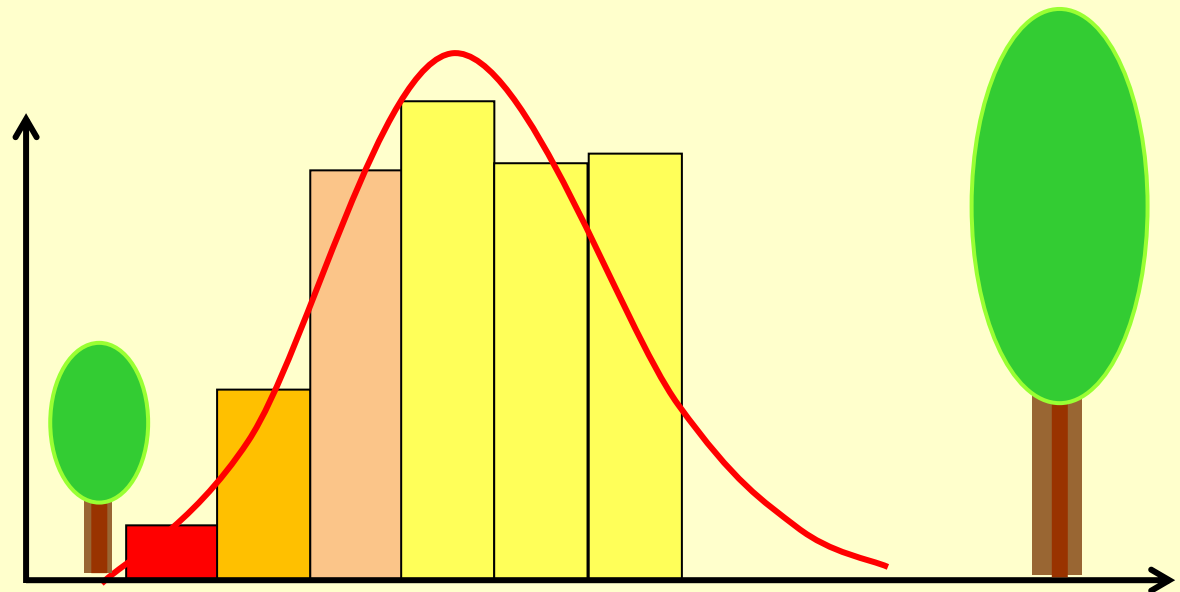
Müller-Starck 1989, Ziehe et al. 1990



Durchforstung / Nutzung:



Strategie: Steiner 2001
 Asymetry of response: Howe 1991,
 Falconer 1981



Überhälter ?

Beste Bäume
verbleiben ->
Verjüngung /
Erntebäume

Selbstung ?

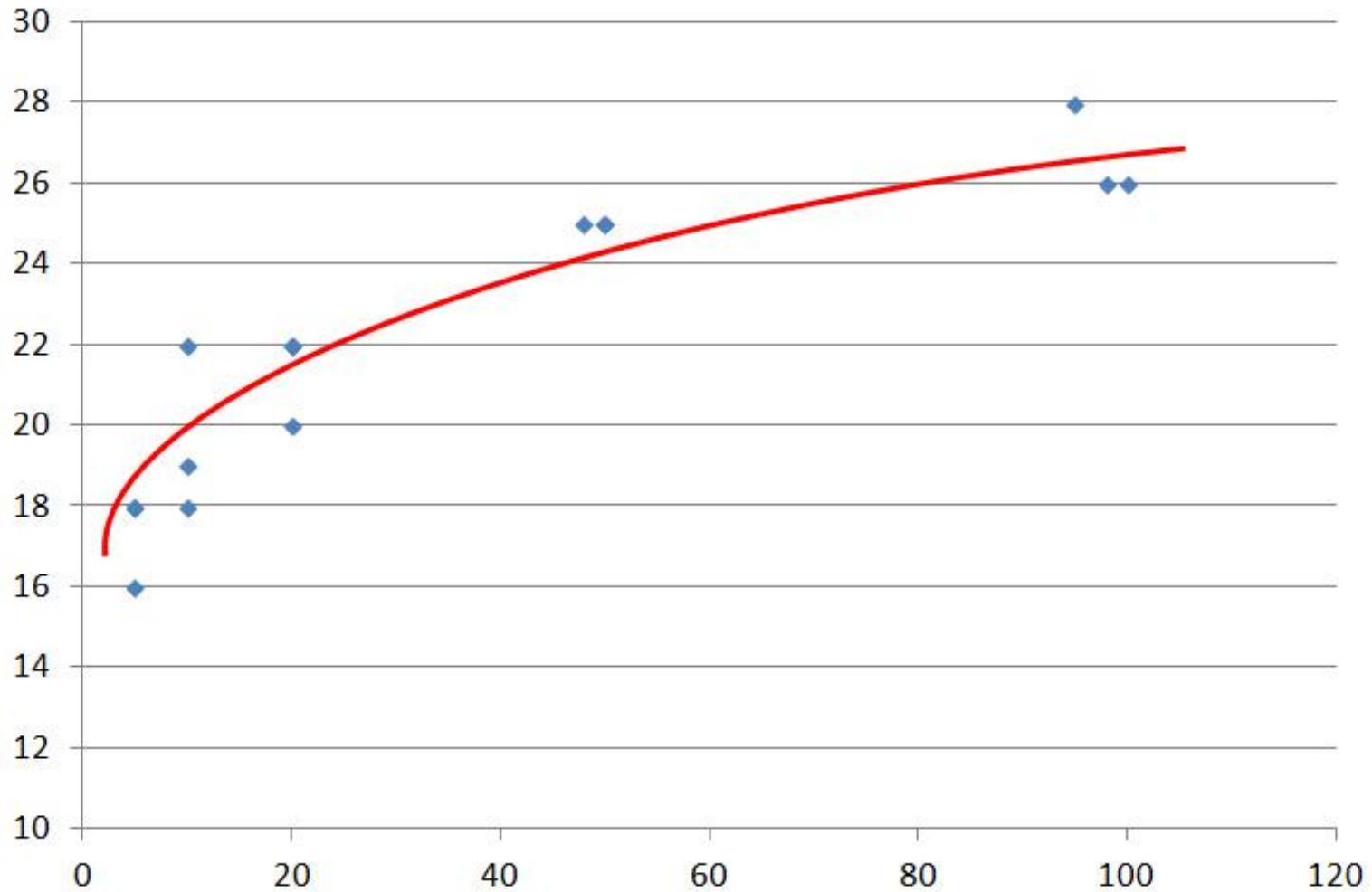
Keimfähigkeit ?

Vielfalt ?



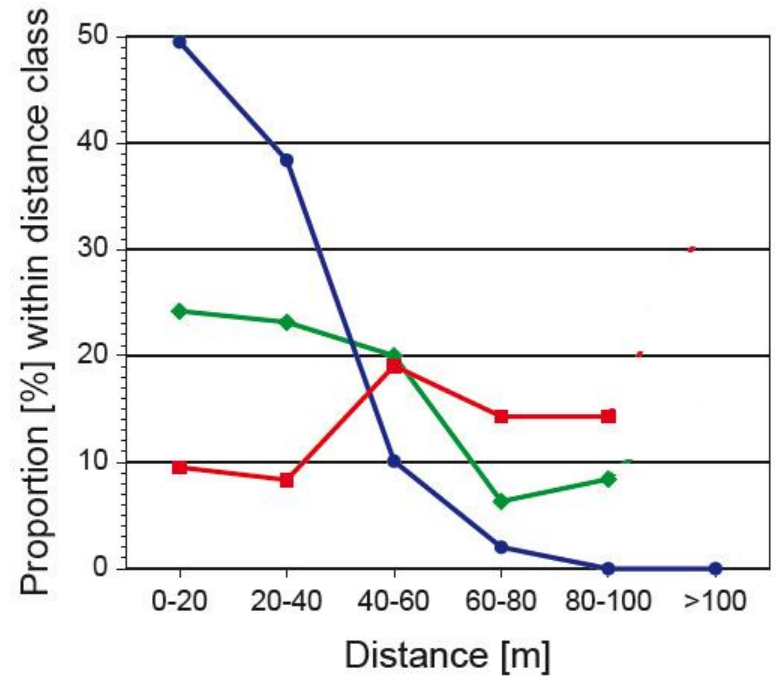
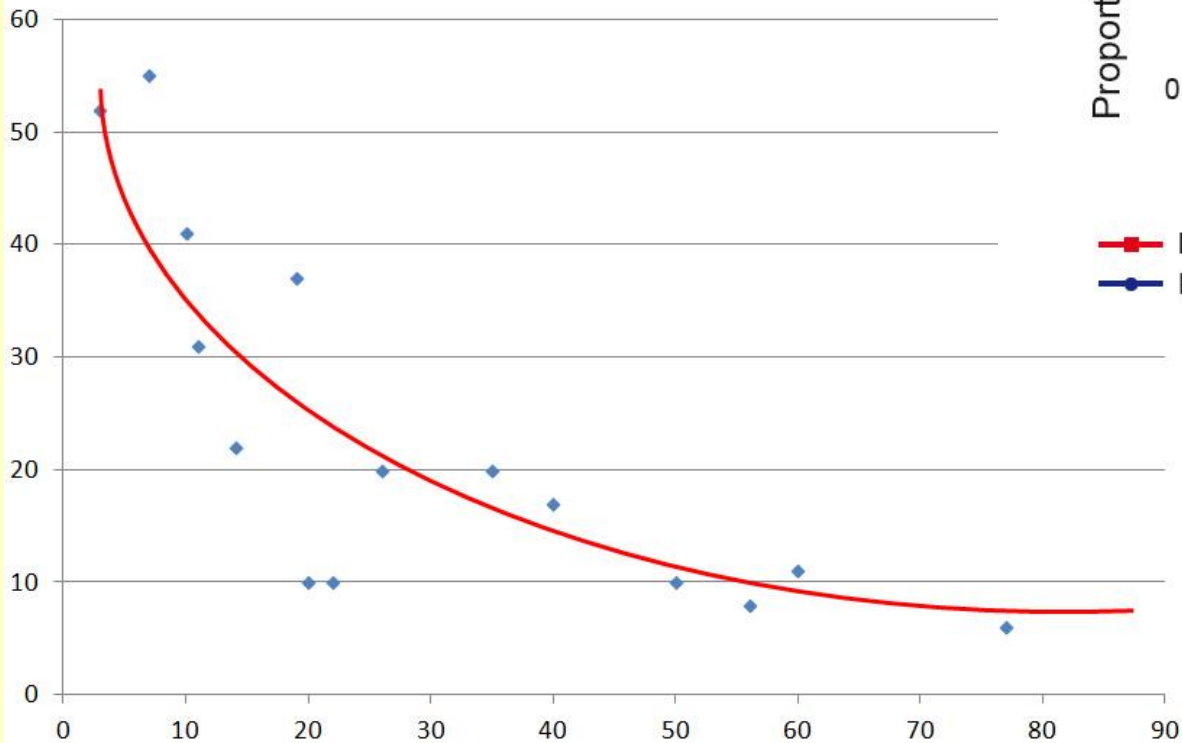
Überhälter ?

Vielfalt



Überhälter ?

Anteil Markerpollen und Abstand der Paarungspartner



■ Low dens. (I) ◆ Mixed (III)
● High dens. (II)

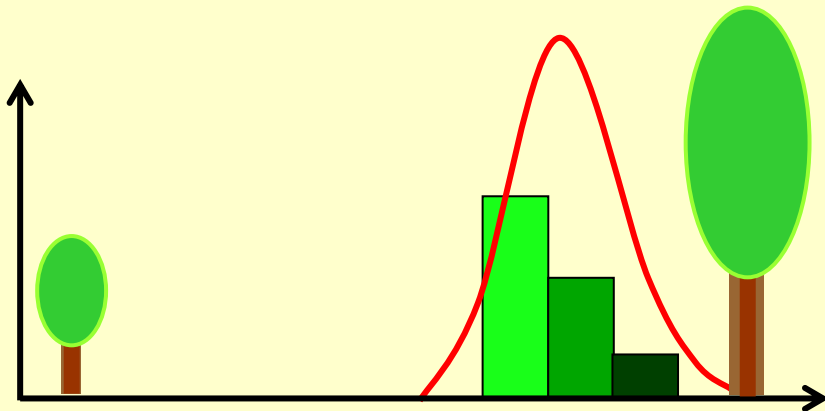
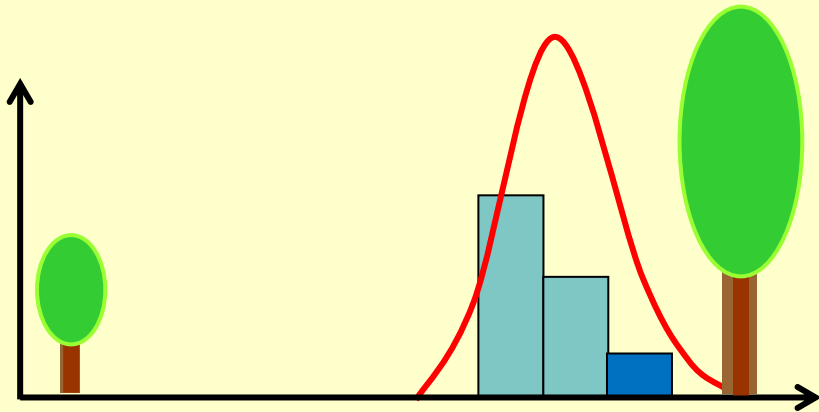
Nascimento et al. 2010

Selbstung

- + Neale and Adams 1985
- + Neale 1985
- Yazdani and Lindgren 1992
- Yazdani et al. 1985

Müller-Starck 1977

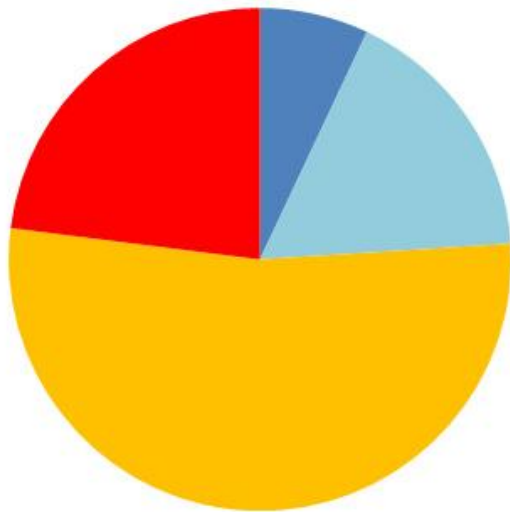
Überhälter



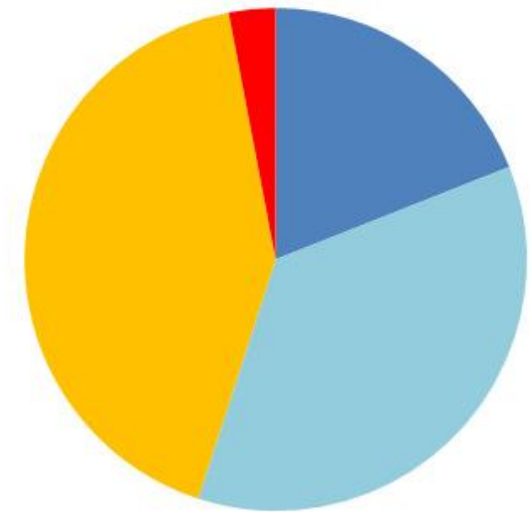
Großflächig,
Jahrgänge / Bestände mischen
Vielfalt ausgleichen
Leistung steigern
Heterozygote retten seltene Allele
Fremdpollen !

Zulassung:

Buche NDS



Eiche NDS



- Sehr gut
- Gut
- Mäßig
- Gering

60% beibehalten : 40% aberkennen

Bewirtschaftung von Saatgut-Erntebeständen:

Das Produktionsziel ändert sich mit der Zulassung hin zur Produktion von Saatgut (viel und in best möglicher Qualität)

- > keine Zielstärkennutzung sondern Auslesedurchforstung
- > Vermeiden von NV wenn Saatgut am Boden geworben werden muß
- > Kronen frei stellen

ISOGEN 1996

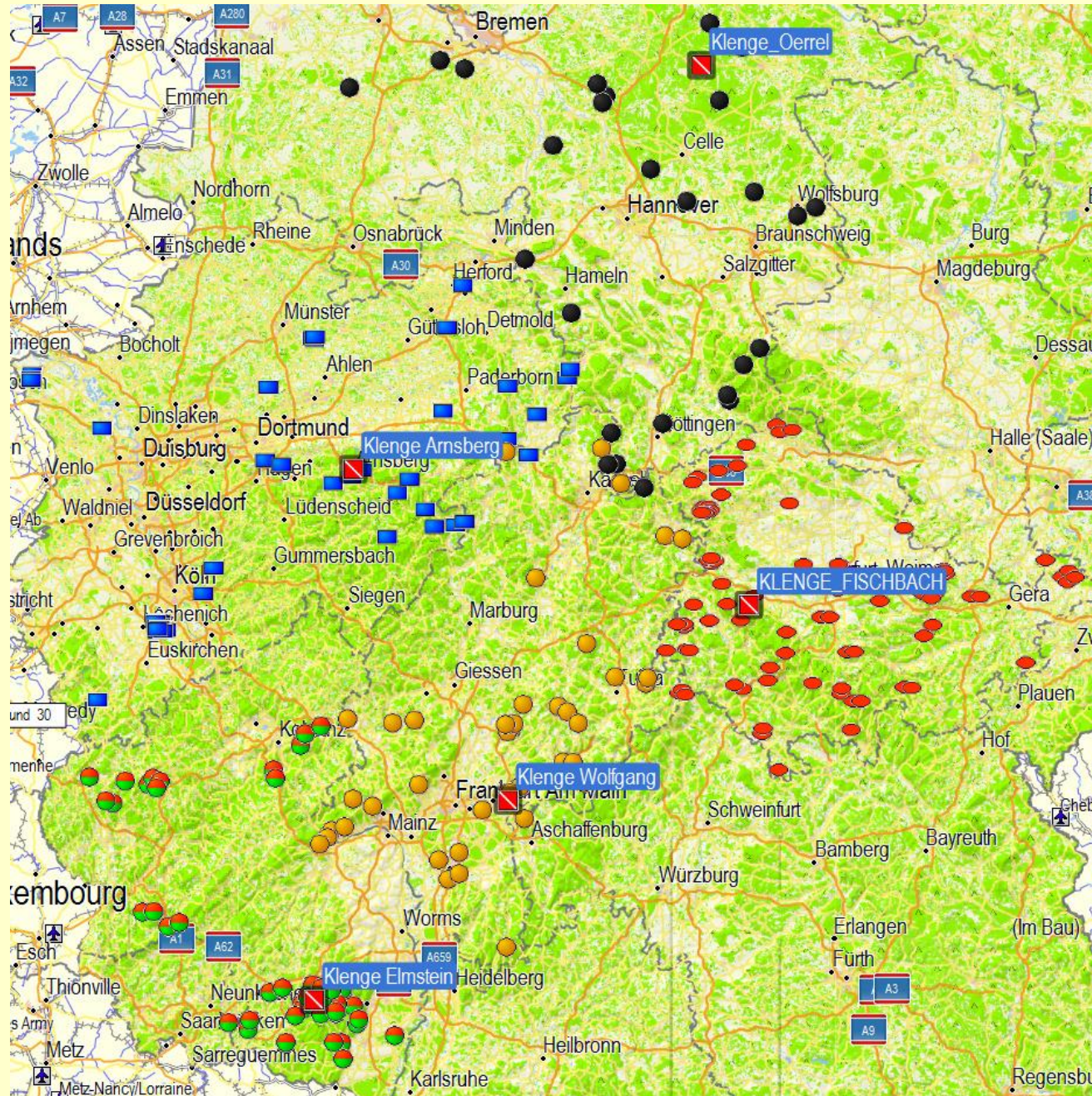
EZR Informationssystem als Grundlage für QM und gezieltes Genressourcenmanagement !

Rotierendes System der Beerntung + Zulassung !

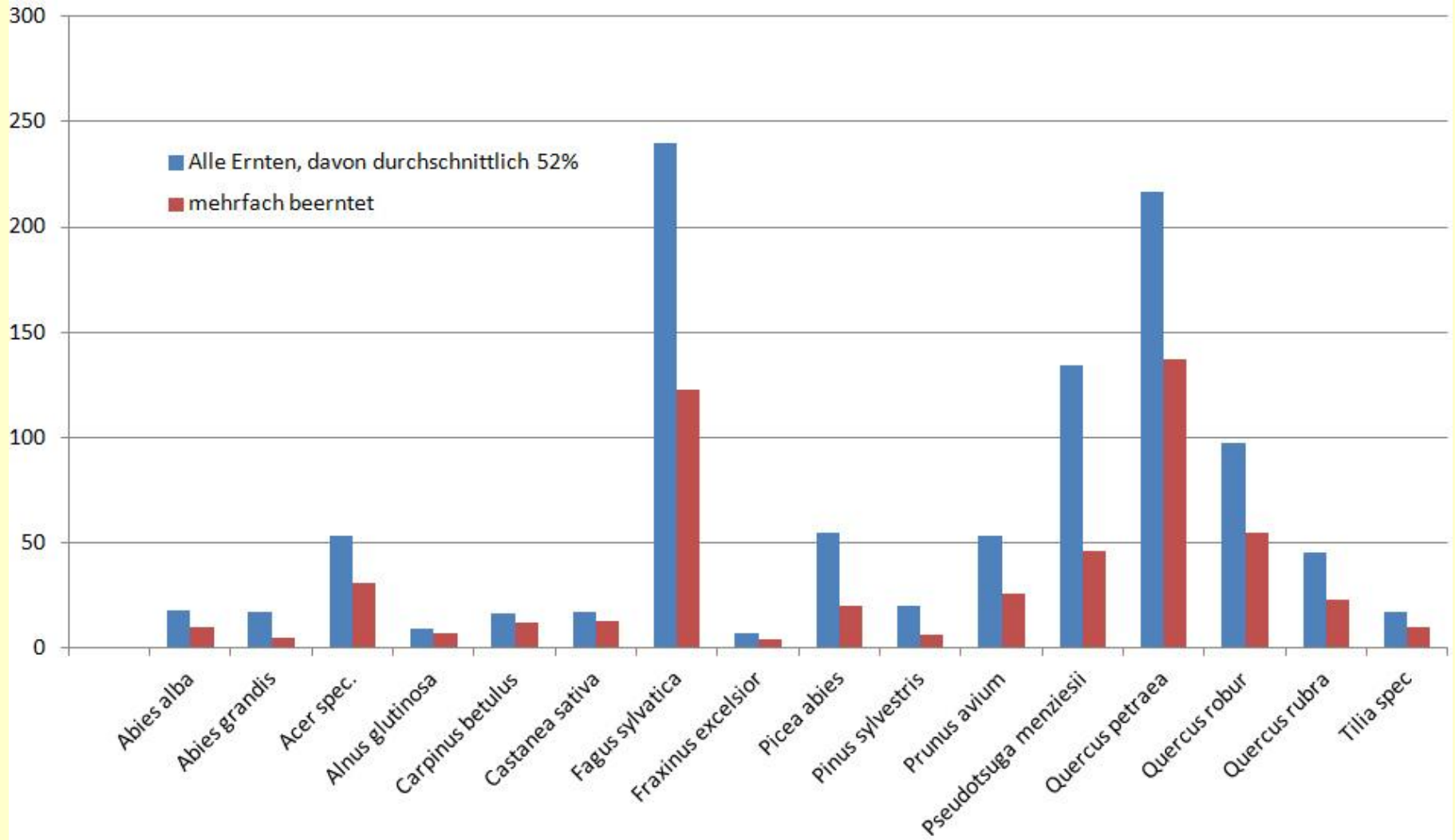
Befristete Zulassungen: Mengen, Zeit !

Feige 2013

Beerntung



Beerntung



Zusammenfassung

- Gutes Holz wächst an gutem Holz, schlechtes an schlechtem Holz.
- Achte auf die Beschattung.
- Minimiere Selbstung.
- Erhalte genetische Variation.
- Prüfe ob dein Bestand verjüngungswürdig ist, pflanze im Zweifel

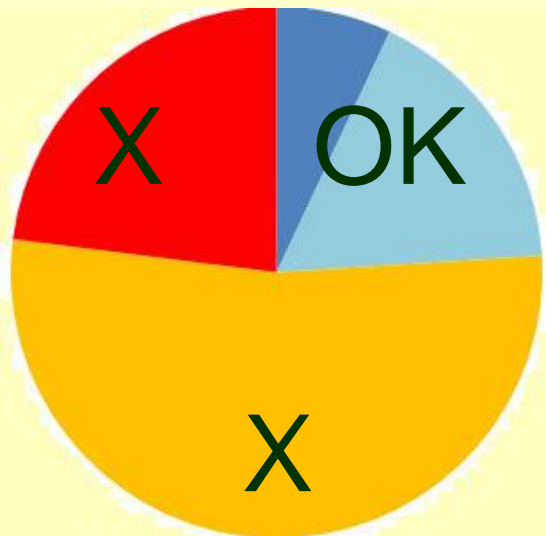
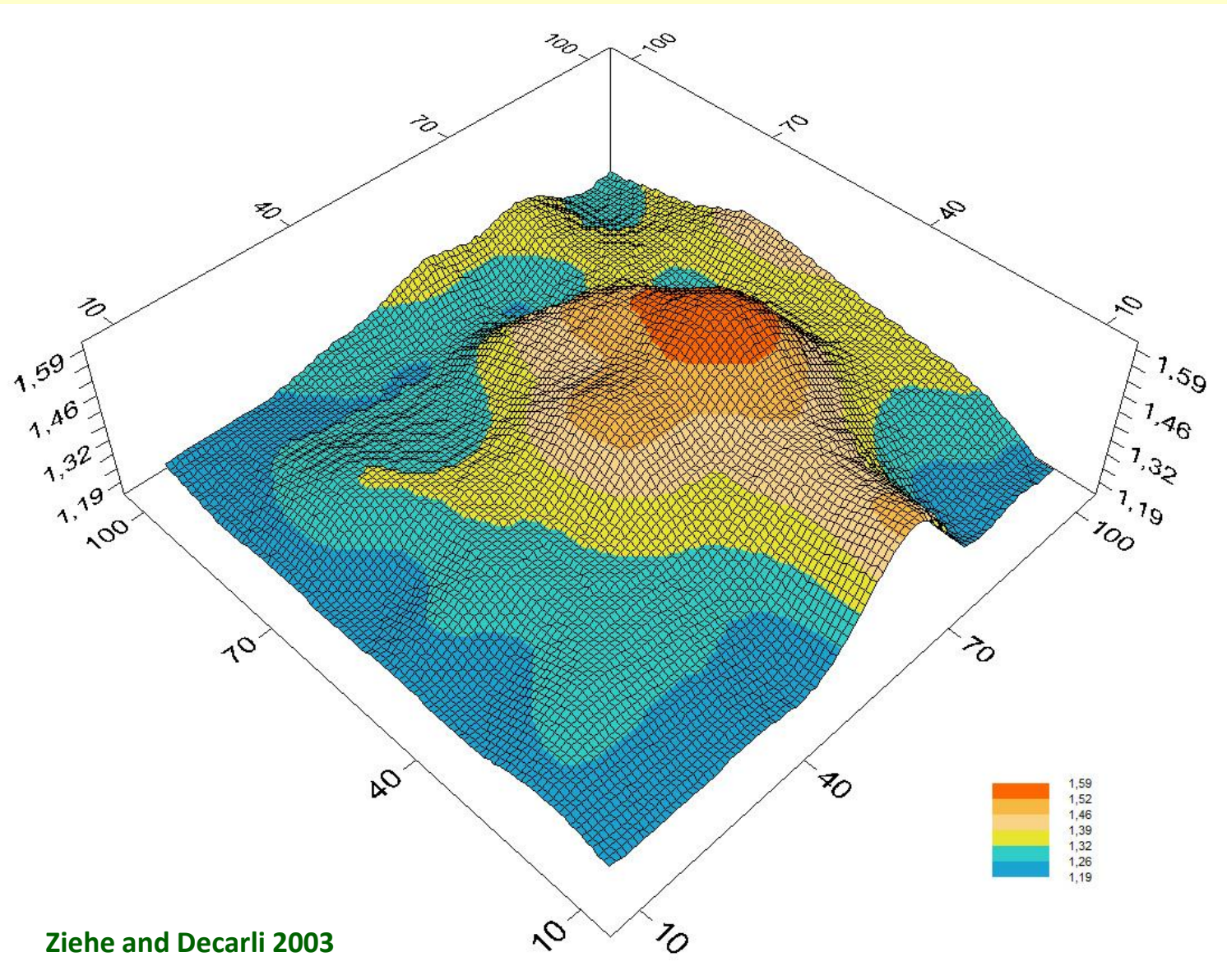


Foto: Reichwaldt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Beerntung, Diversität in NV:



Ziehe and Decarli 2003

Größensortierung Pflanzen

