

# Ergebnisse der Bestandesaufnahme der Dunklen Biene (*Apis mell. mellifera*) in Österreich

Betreuer: Univ. Doz. Dipl.-Ing. Dr. Hermann Pechhacker  
Diplomandin: Martina Siller

# Überblick

- Fragestellung
- Methoden
- Ergebnisse
- Schlussfolgerungen
- Ausblick

# Fragestellung

- morphologisch reinrassige Mellifera
- „dunkles Blut“ in standbegatteten Völkern
- Unterschiede zwischen den Linien
- Vergleich Morphometrie der Untersuchung mit Literatur und DNA

# Probenentnahme

- Probenentnahme von 134 Völkern
  - davon 98 Völker belegstellenbegattet
  - davon 36 Völker standbegattet



# Bienenschlupf

- Kontrollierter Bienenschlupf
- Schlupf erfolgte im Brutschrank
- Ziel war es mind. 120 Bienen pro Volk zum Schlupf zu bringen
- Bienen von 122 Proben sind in ausreichender Zahl geschlüpft

# Sanftmutstest



Ermittlung der Sanftmut erfolgte durch die „Lederballmethode“

# Messung der Behaarung

## Behaarung

- Ermittlung durch die LUCIA – Software
- Haarlänge
- Filzbindenbreite
- Restschuppenbreite

# Messung der Flügelindexe

## Flügelindex

- Ermittlung durch das Flügelindex – Programm von PEXA
- Cubitalindex
- Hantelindex
- Discoidalverschiebung

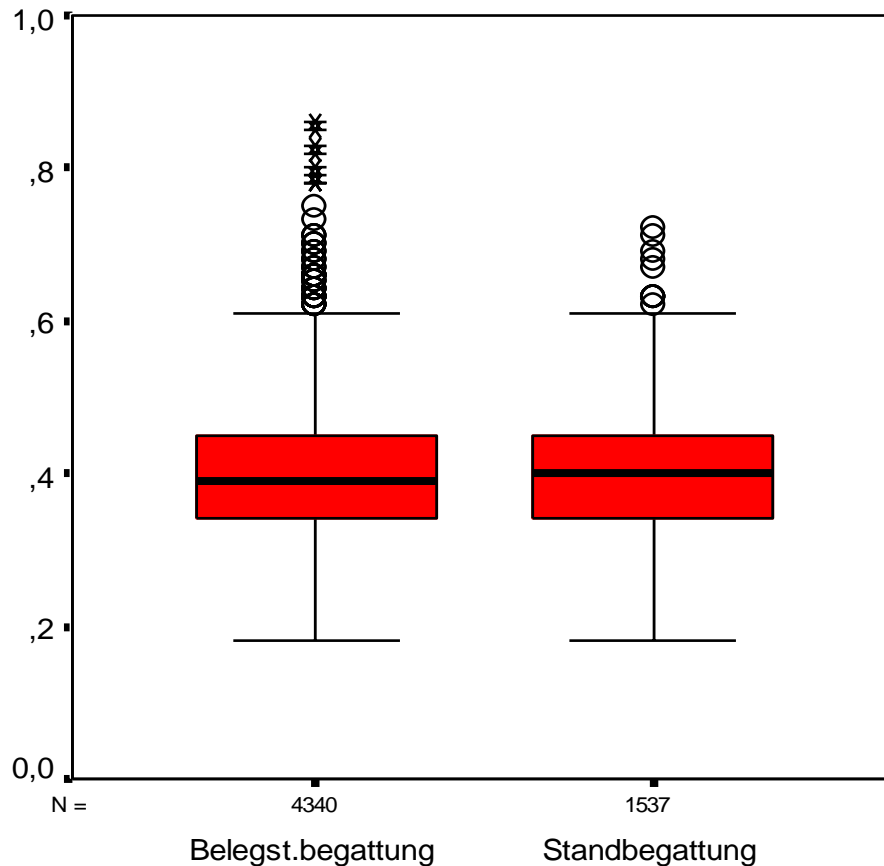


# Ergebnisse Sanftmut

- Reine Mellifera ist sehr sanftmütig – hat aber ausgeprägte Fluglochverteidigung
- Sanfte Carnica x sanfte Mellifera gibt sanfte Hybride
- Ab F3 Probleme mit Sanftmut
- Nur 11 Völkern sind „wenig sanftmütig“

# Ergebnisse Behaarung I

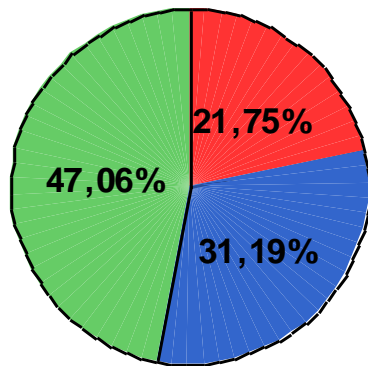
Haarlänge  $\mu=0,40$



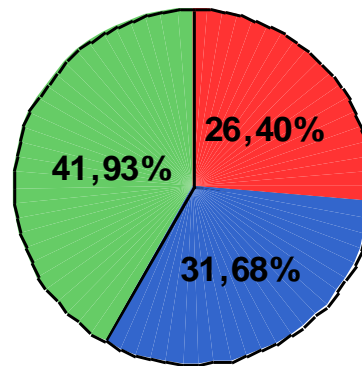
$p=0,980$

# Ergebnisse Behaarung II

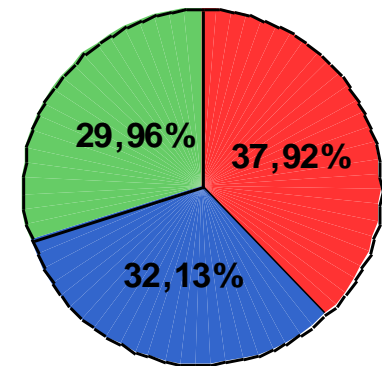
Braunelle



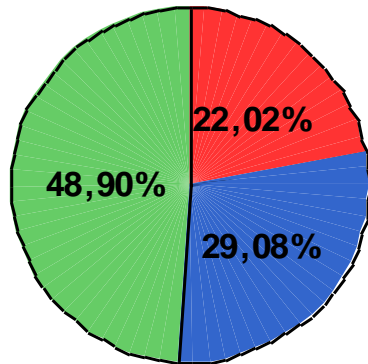
Nigra SA



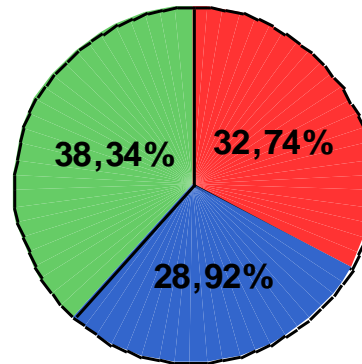
Braunelle x Nigra SA



Braunelle standbeg.



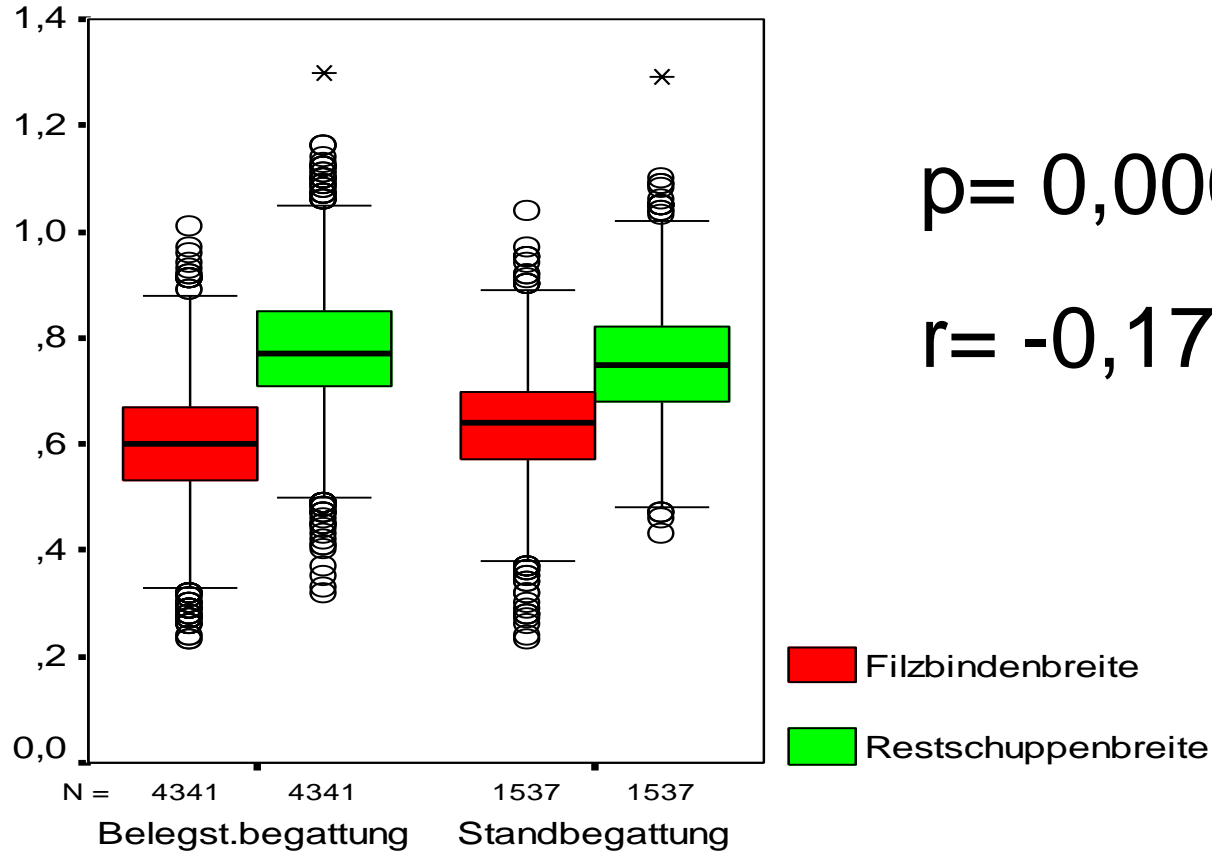
Nigra SA standbeg.



# Ergebnisse Behaarung III

FBB  $\mu=0,61$  ( $\mu=0,59$  und  $\mu=0,63$ )

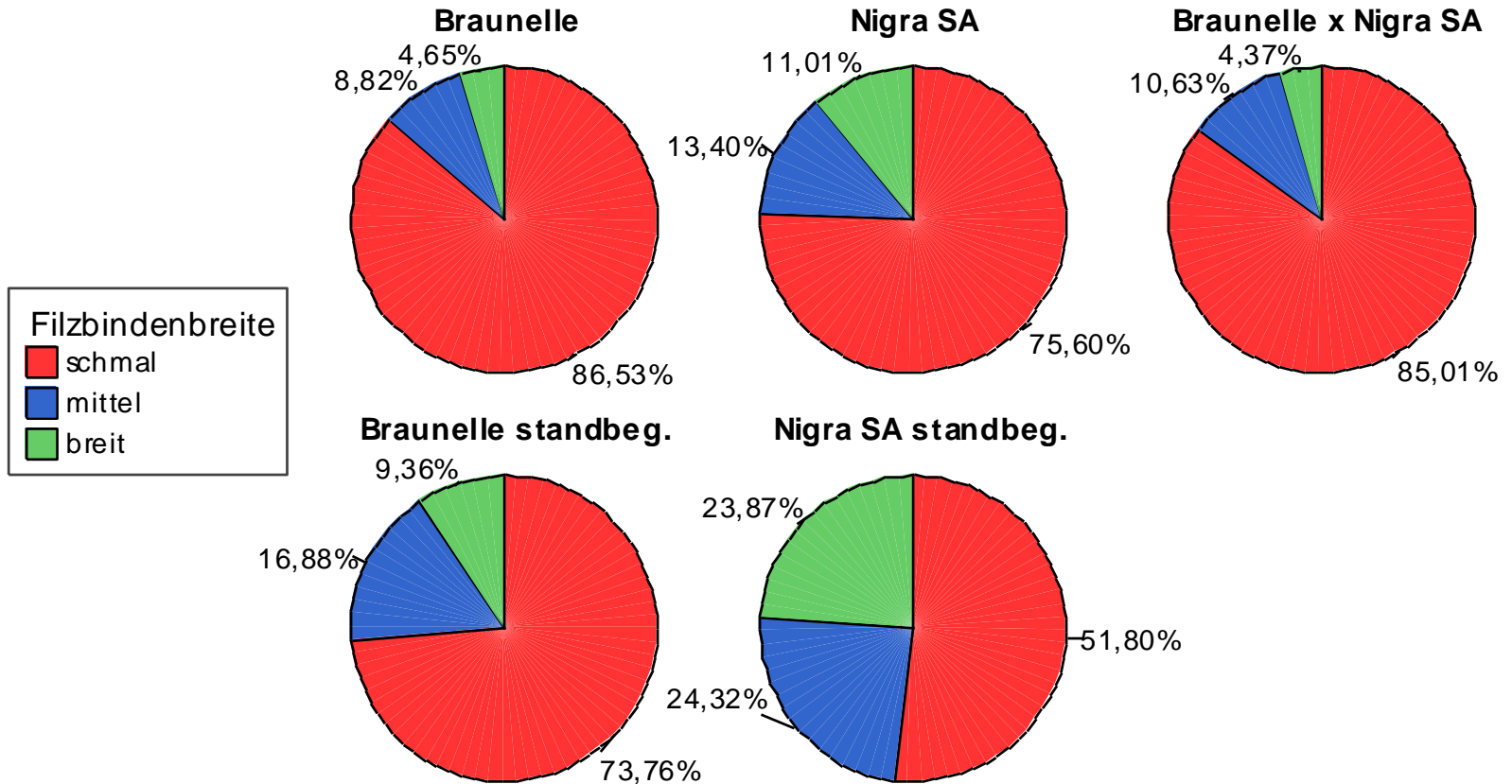
RSB  $\mu=0,77$  ( $\mu=0,78$  und  $\mu=0,75$ )



$p= 0,000$

$r= -0,179; p= 0,05$

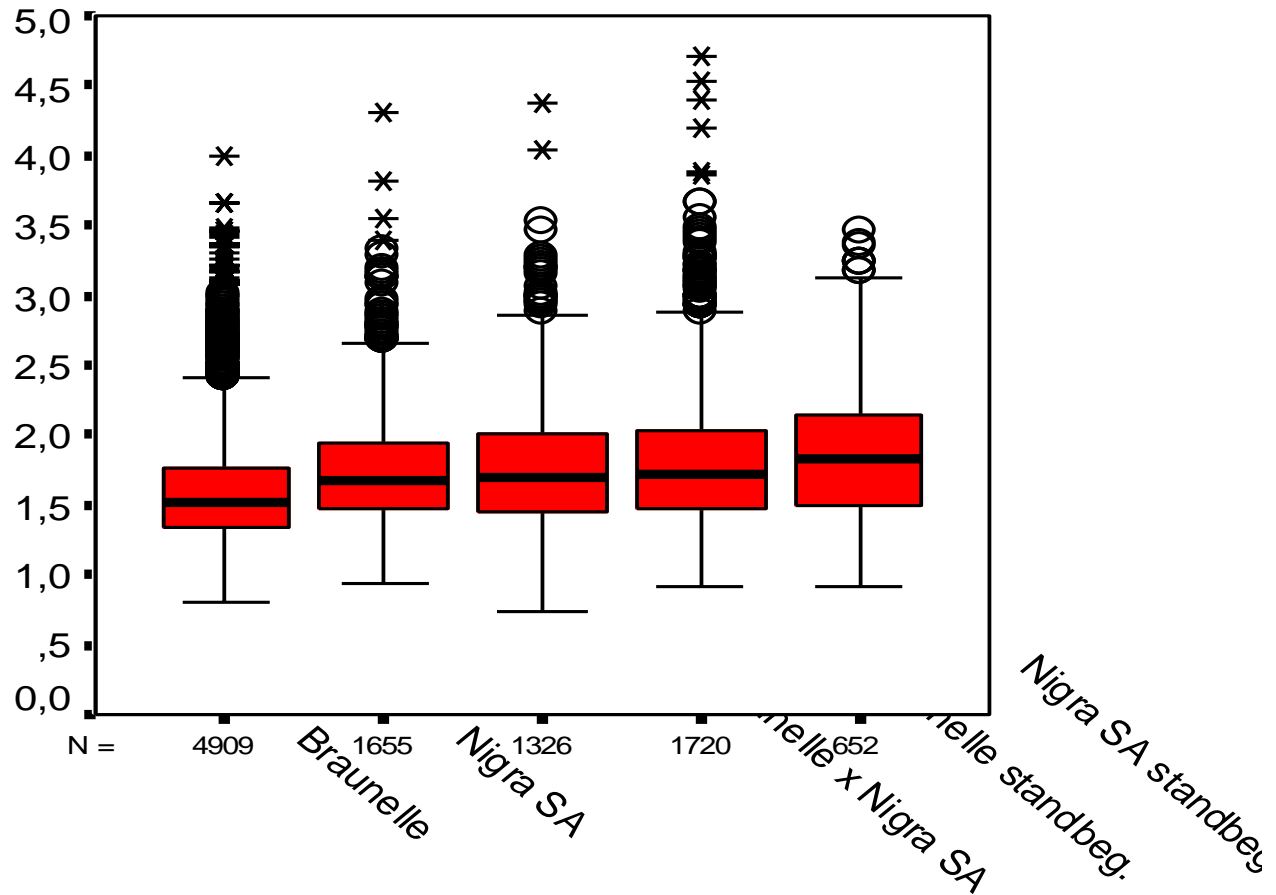
# Ergebnisse Behaarung IV



# Ergebnisse Flügel I

- Cubitalindex
  - Mittlerer CI ist in beiden Begattungsformen deutlich unter 2 ( $\mu=1,65$  und  $\mu=1,82$ )
  - Signifikante Unterschiede zwischen den Begattungsformen feststellbar ( $p=0,000$ )
  - wenig sanftmütige Bienen haben einen höheren CI ( $p=0,000$ )
  - CI korreliert sehr schwach mit HI ( $r=0,330$ ) und DV ( $r=0,339$ )

# Ergebnisse Flügel II

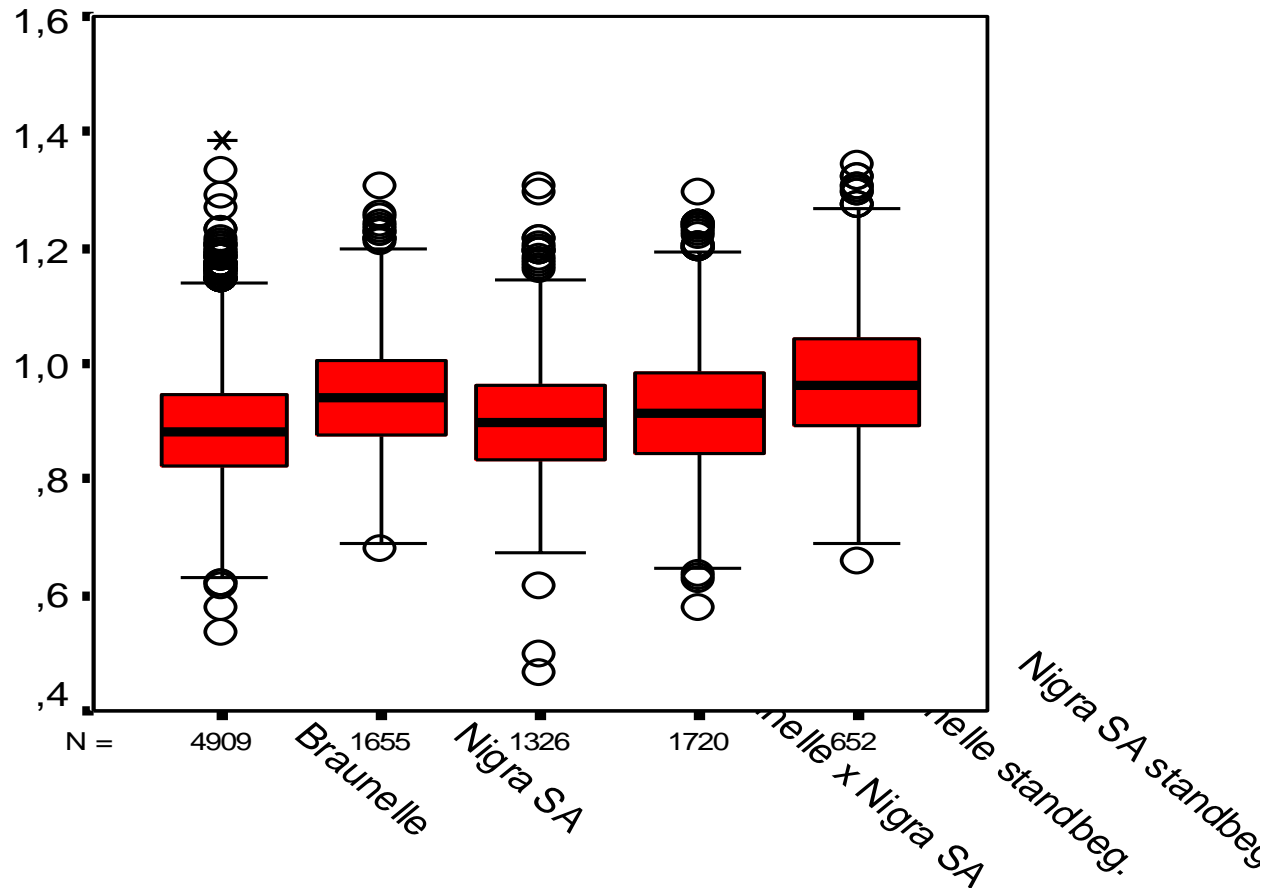


# Ergebnisse Flügel III

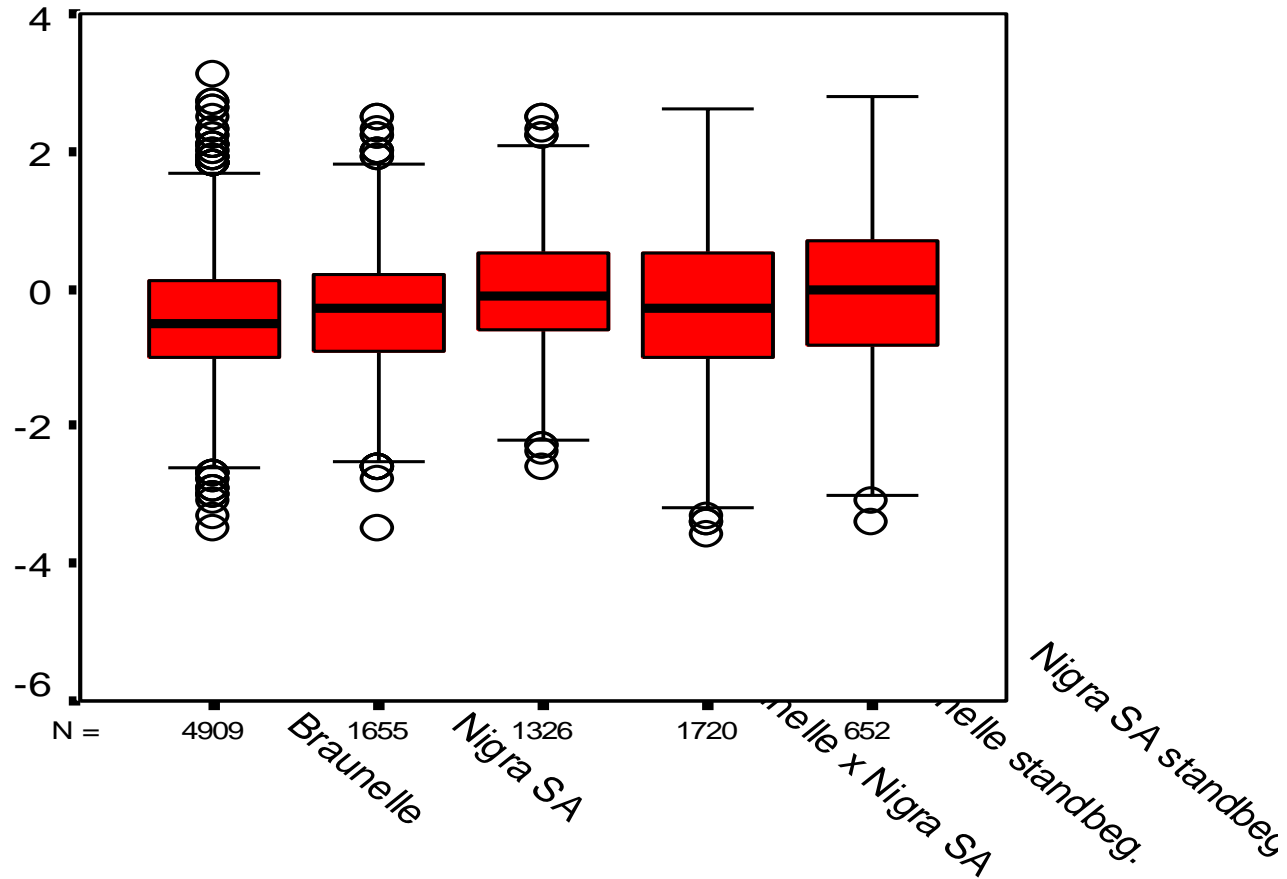
- Hantelindex und Discoidalverschiebung
  - Signifikante Unterschiede zwischen den Begattungsformen feststellbar (HI u. DV  $p=0,000$ )
  - wenig sanftmütige Bienen haben höhere Indexe (HI  $p=0,000$ ; DV  $p=0,010$ )
  - Korrelation HI und DV ist eindeutig positiv ( $r=0,422$ ;  $p=0,010$ )



# Ergebnisse Flügel IV



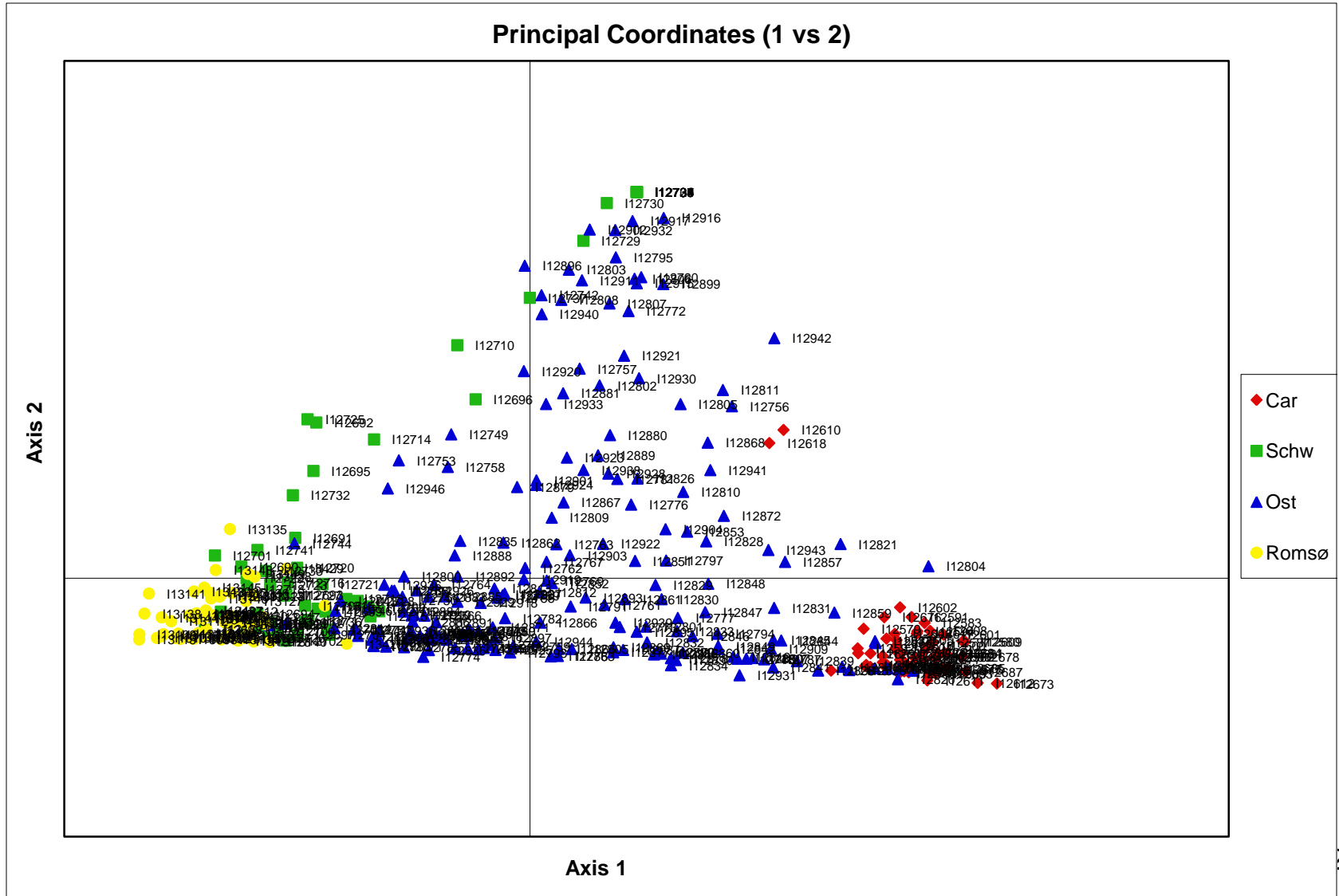
# Ergebnisse Flügel V



# Ergebnisse DNA I

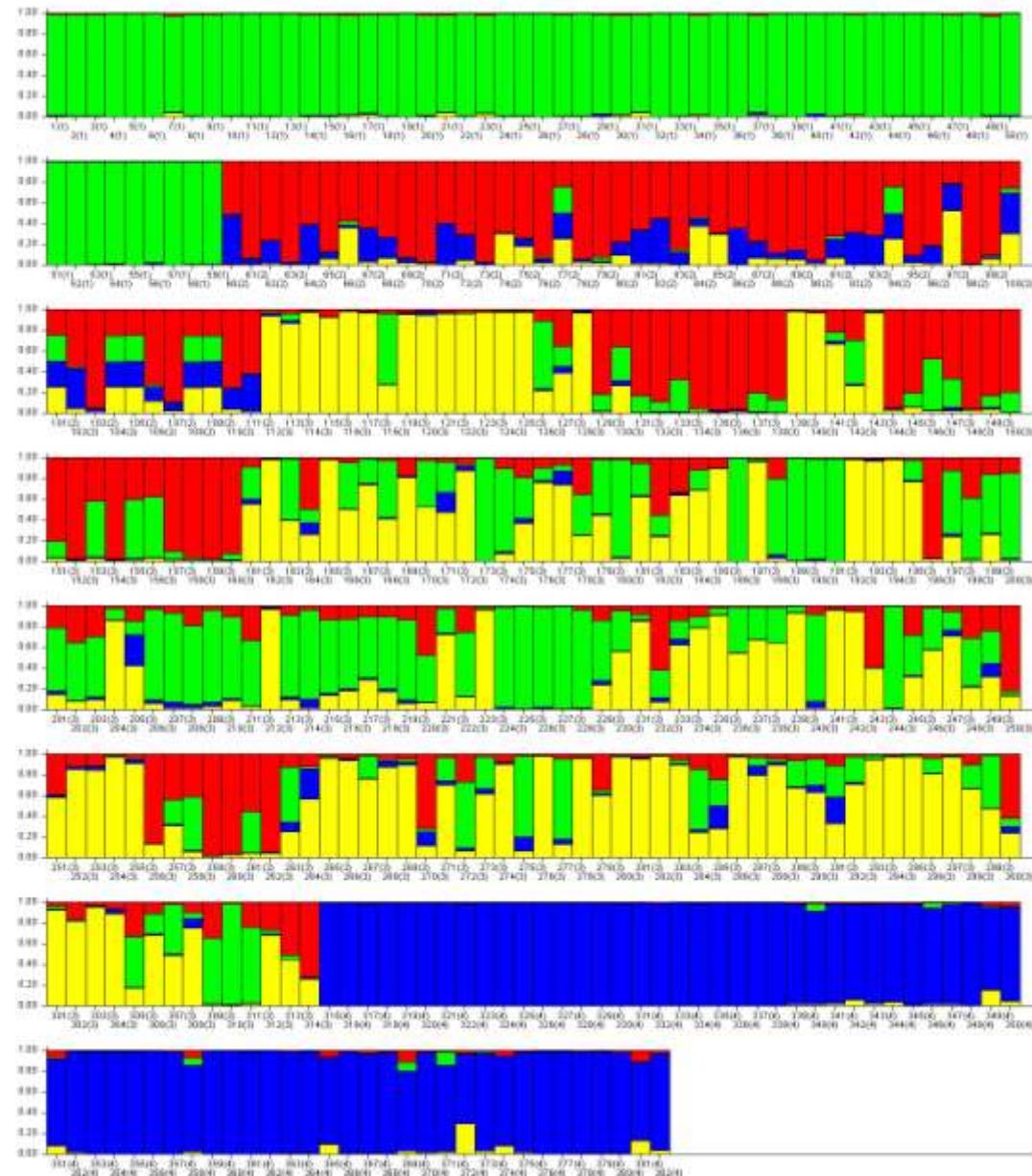
- 4 untersuchte Gruppen (3 Mellifera, 1 Carnica)
- 3 homogene Gruppen aus Kroatien, Schweiz und Dänemark
- Starke Streuung der österreichischen Dunklen Bienen

# PCA Figure:



# Ergebnisse DNA II

- Großteil der Standbegatteten Völker haben einen beachtlichen Anteil an „Carnica Genen“
- Deutliche Unterschiede der DNA zwischen den Linien feststellbar
- „Braunelle“ scheint ein eigenständiger Dunkler Stamm zu sein



Carnica  
 Schweiz  
 Österreich  
 Dänemark

# Ergebnisse DNA III

- Übereinstimmung von Morphologie und DNA
- Beispiele:
  - „reine“ Mellifera

Haarlänge	Filzbindenb.	CI	HI	DV	Carnicaanteil	Melliferaanteil
0,42 mm	schmal	1,13	0,808	- 2,0	0,003	0,959

– Hybrid

Haarlänge	Filzbindenb.	CI	HI	DV	Carnicaanteil	Melliferaanteil
0,38 mm	schmal	1,92	0,955	- 0,9	0,306	0,627

# Schlussfolgerungen I

- Keine Völker entsprechen dem morphologischen Rassestandart nach RUTTNER (1996)
- 45 % Völker entsprechen den Beschreibungen der Dunklen Biene in Österreich von GOETZE (1964)
- signifikante Unterschiede zwischen den Begattungsformen in den meisten Merkmalen und in der DNA



# Schlussfolgerungen II

- Linie „Braunelle“ stellt einen genetisch eigenen Dunklen Stamm dar
- Linie „Nigra Salzburger Alpenland“ orientiert sich genetisch an der Schweizer Nigra
- Für die Auswahl gewünschter Zuchtvölker reicht die morphologische Beurteilung

# Ausblick

- Definition einheitlicher Zuchtziele
- Wichtig ist Leistungsprüfung und Zuchtwertschätzung
- „Sauberes“ Zuchtgut auf den Belegstellen unbedingt erforderlich
- Allerhöchste Zeit für Errichtung von Schutzgebieten für die Mellifera



**Vielen Dank für eure  
Aufmerksamkeit!**