



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

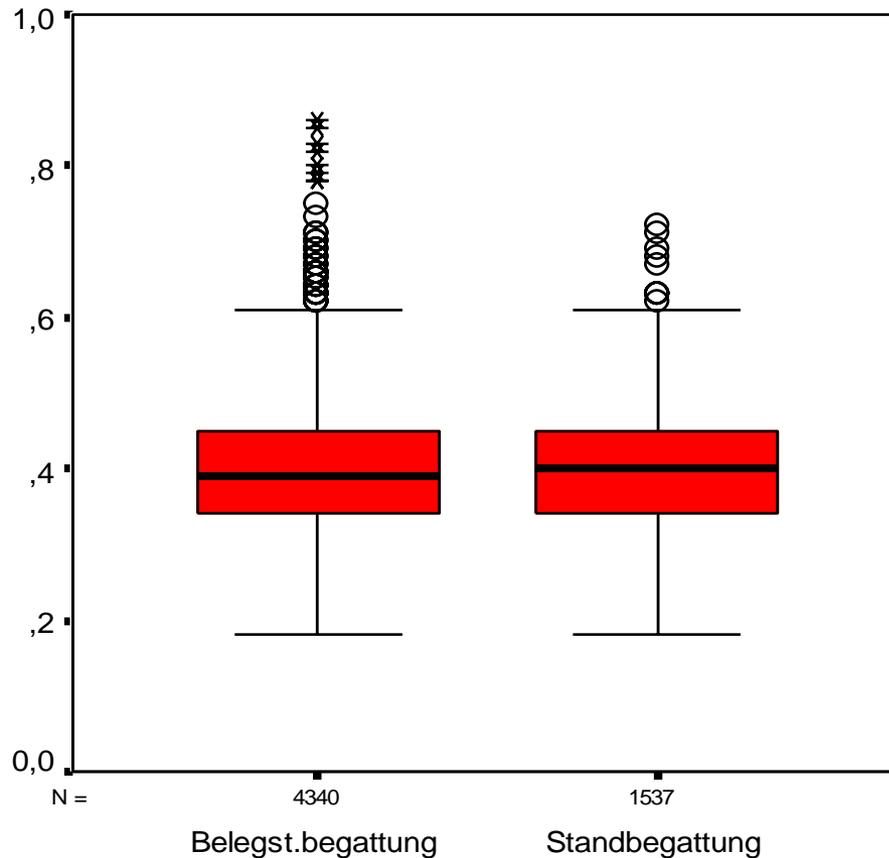
- Ermittlung durch das Flügelindex – Programm von PEXA
- Cubitalindex
- Hantelindex
- Discoidalverschiebung

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

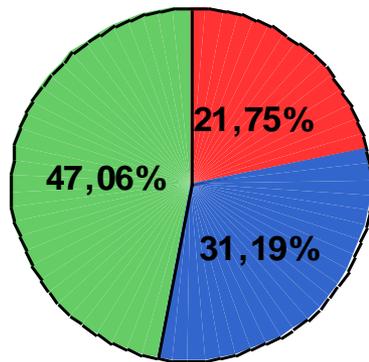
Haarlänge $\mu=0,40$



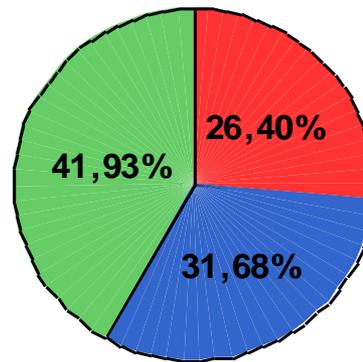
$p=0,980$

Ergebnisse Behaarung II

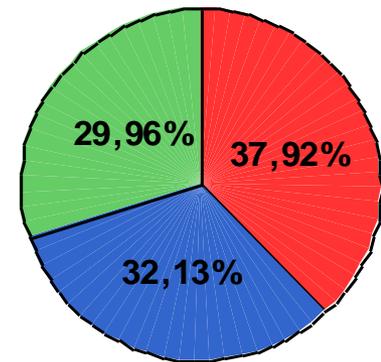
Braunelle



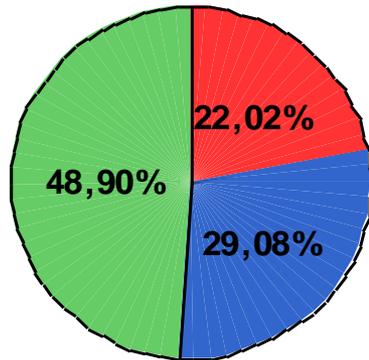
Nigra SA



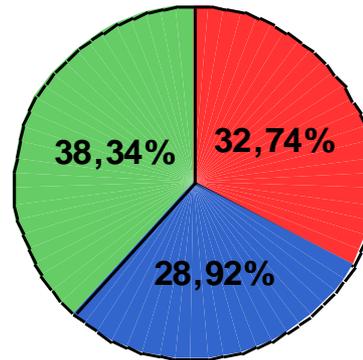
Braunelle x Nigra SA



Braunelle standbeg.



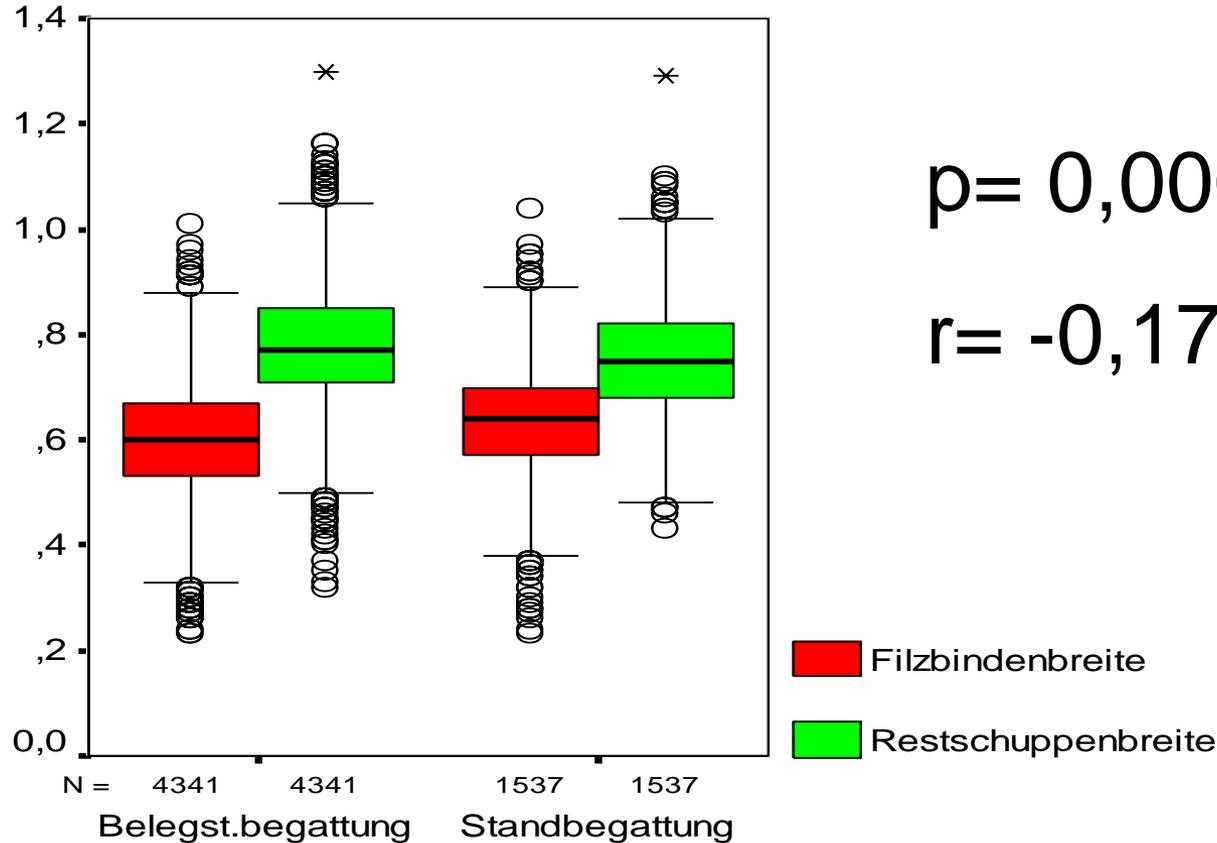
Nigra SA standbeg.



Ergebnisse Behaarung III

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

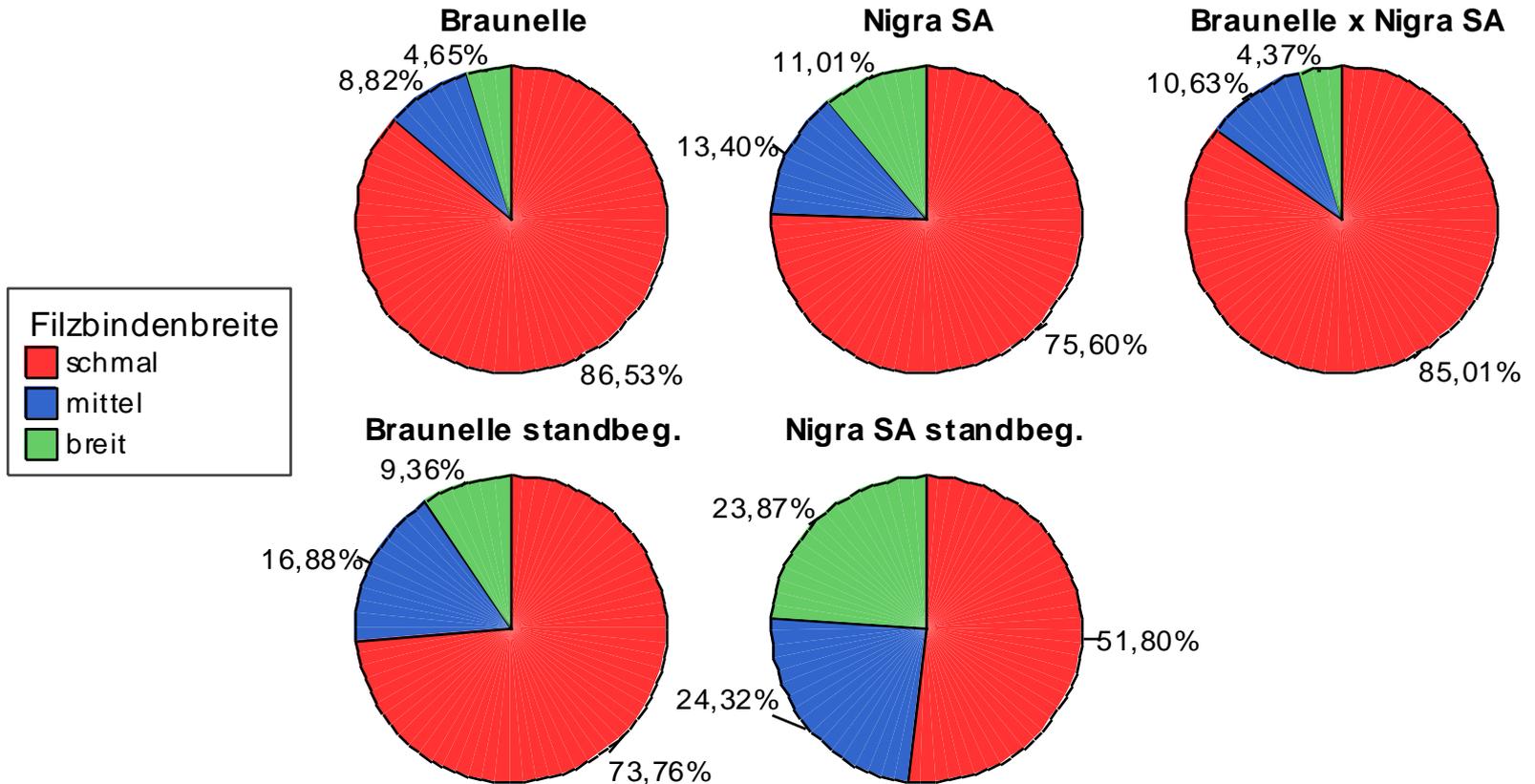
RSB $\mu=0,77$ ($\mu=0,78$ und $\mu=0,75$)



$p= 0,000$

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

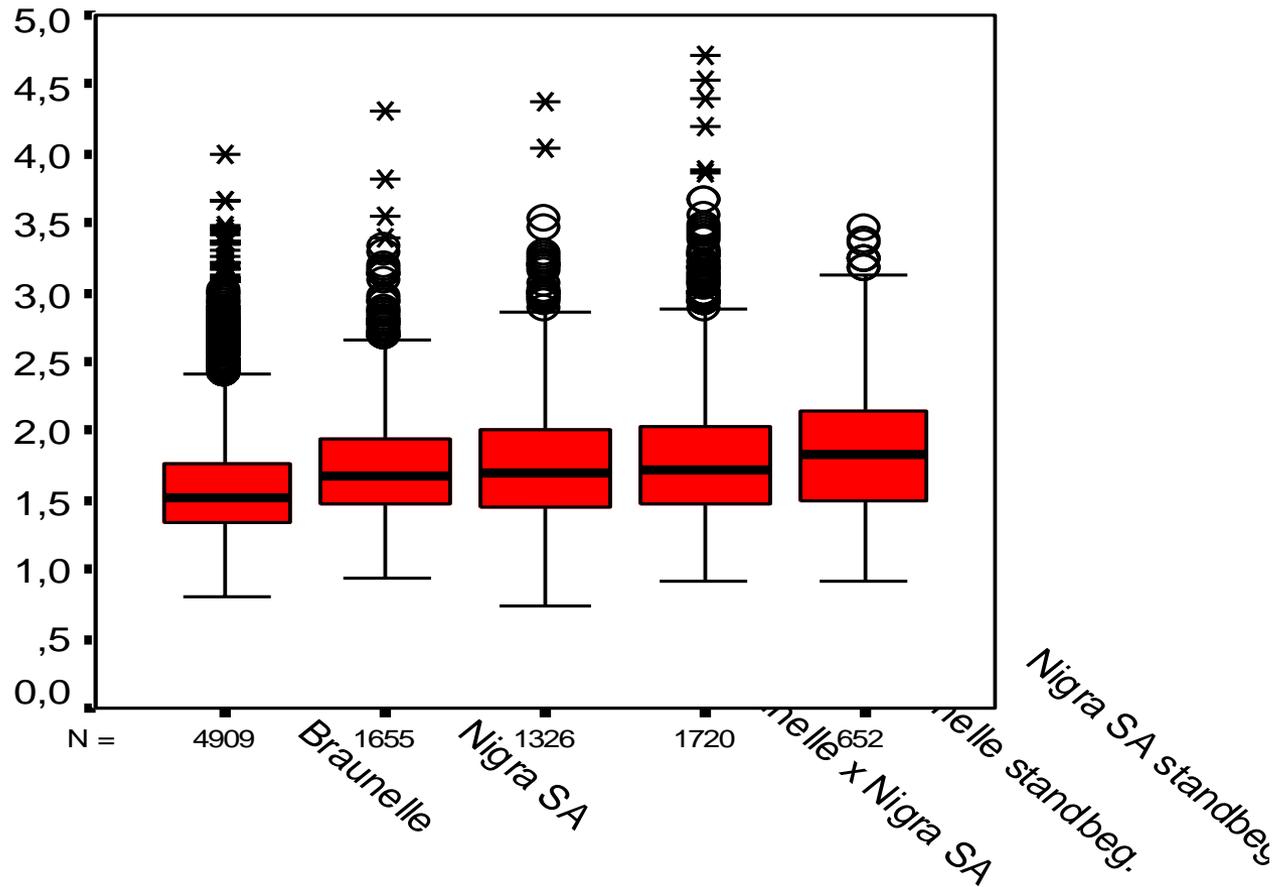
Ergebnisse Behaarung IV



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 ($r=0,339$)

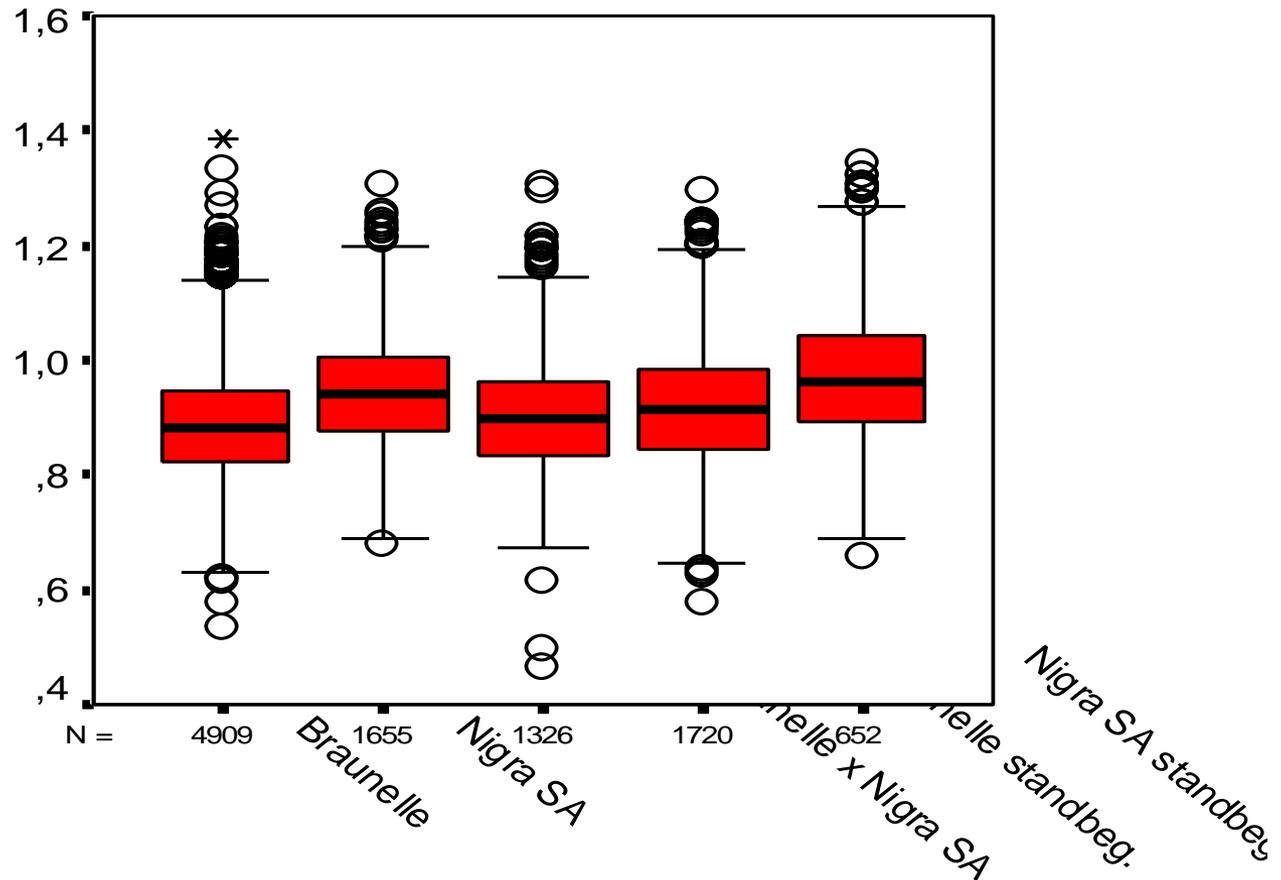
Ergebnisse Flügel II



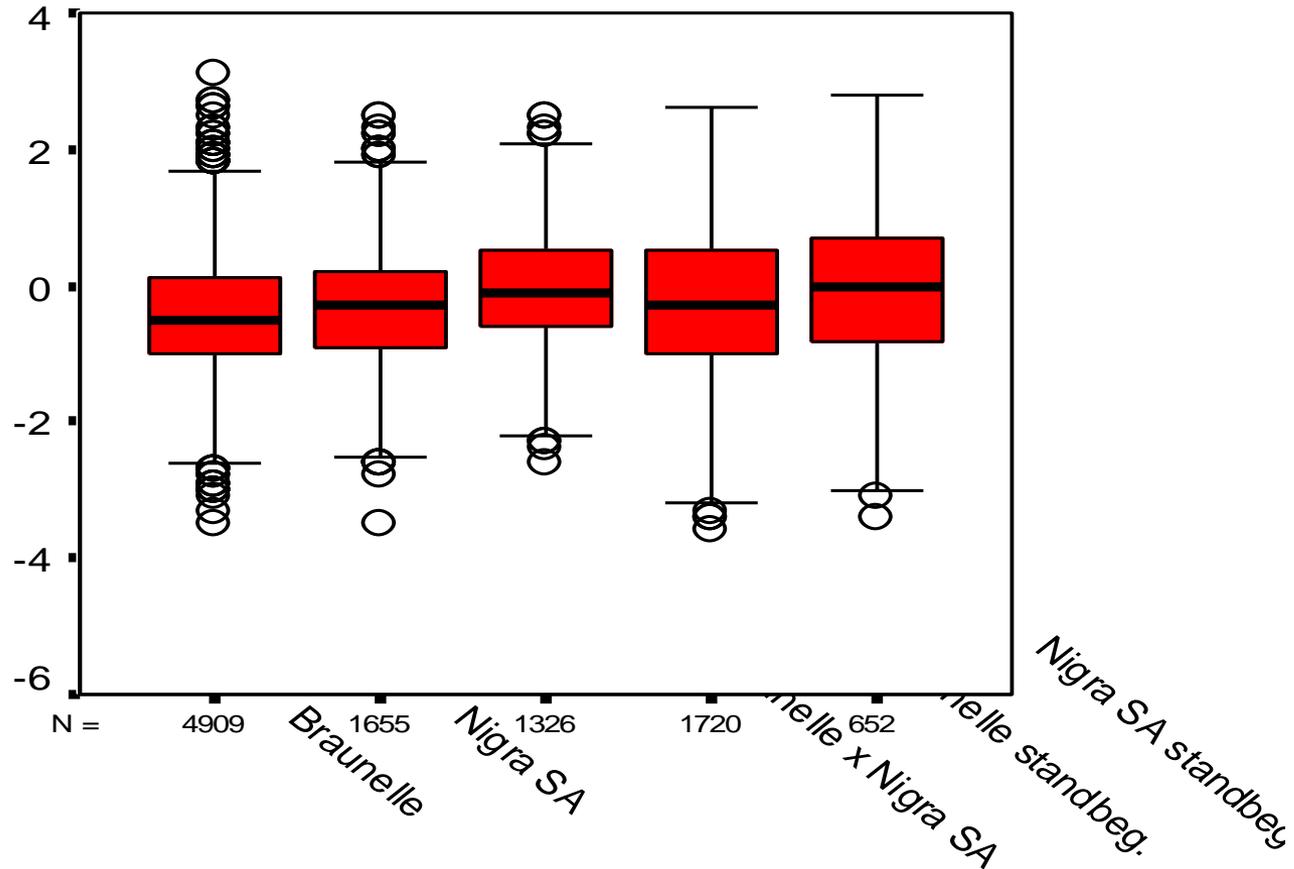
Ergebnisse Flügel III

- 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



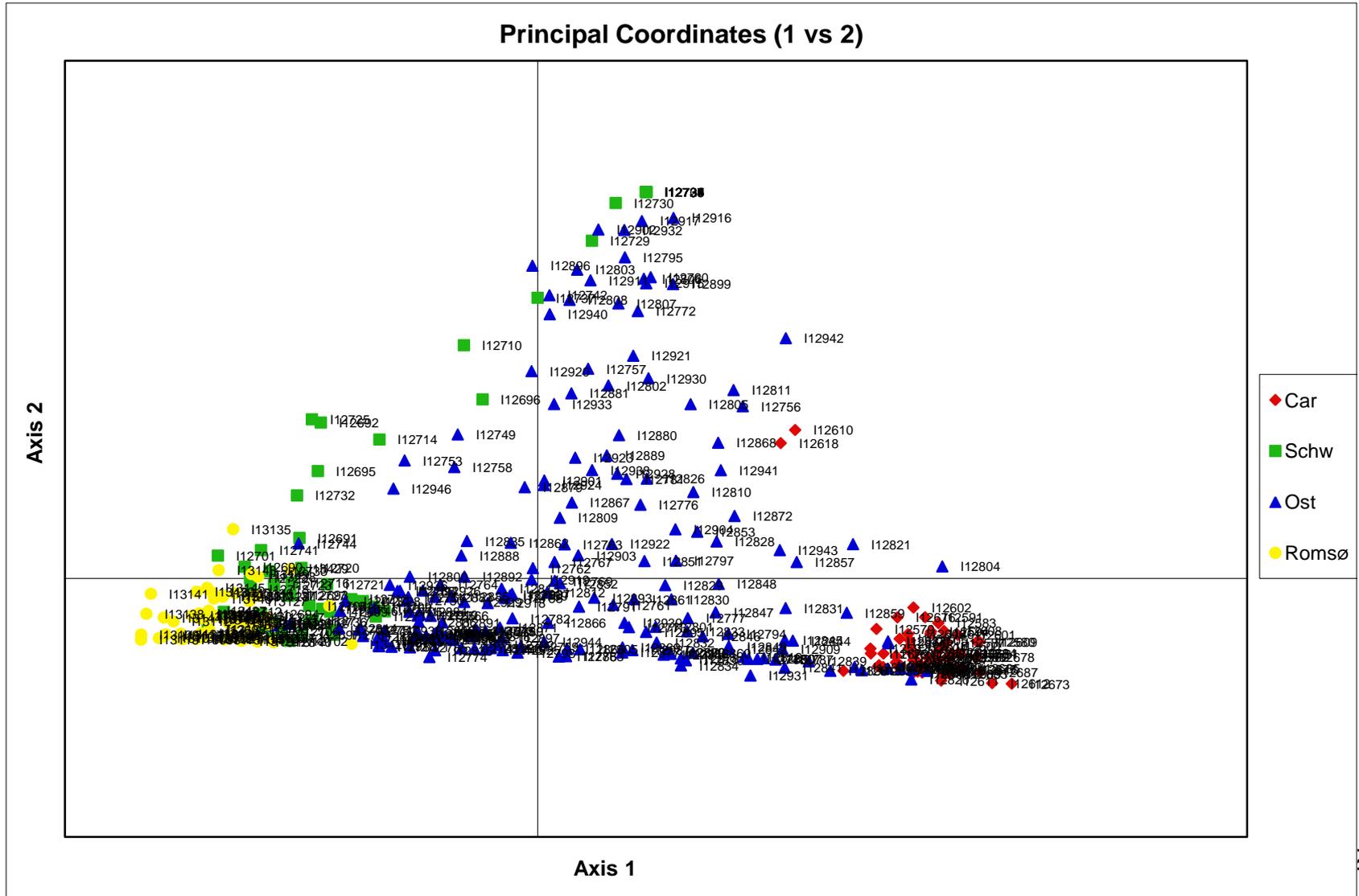
Ergebnisse Flügel V



Ergebnisse DNA I

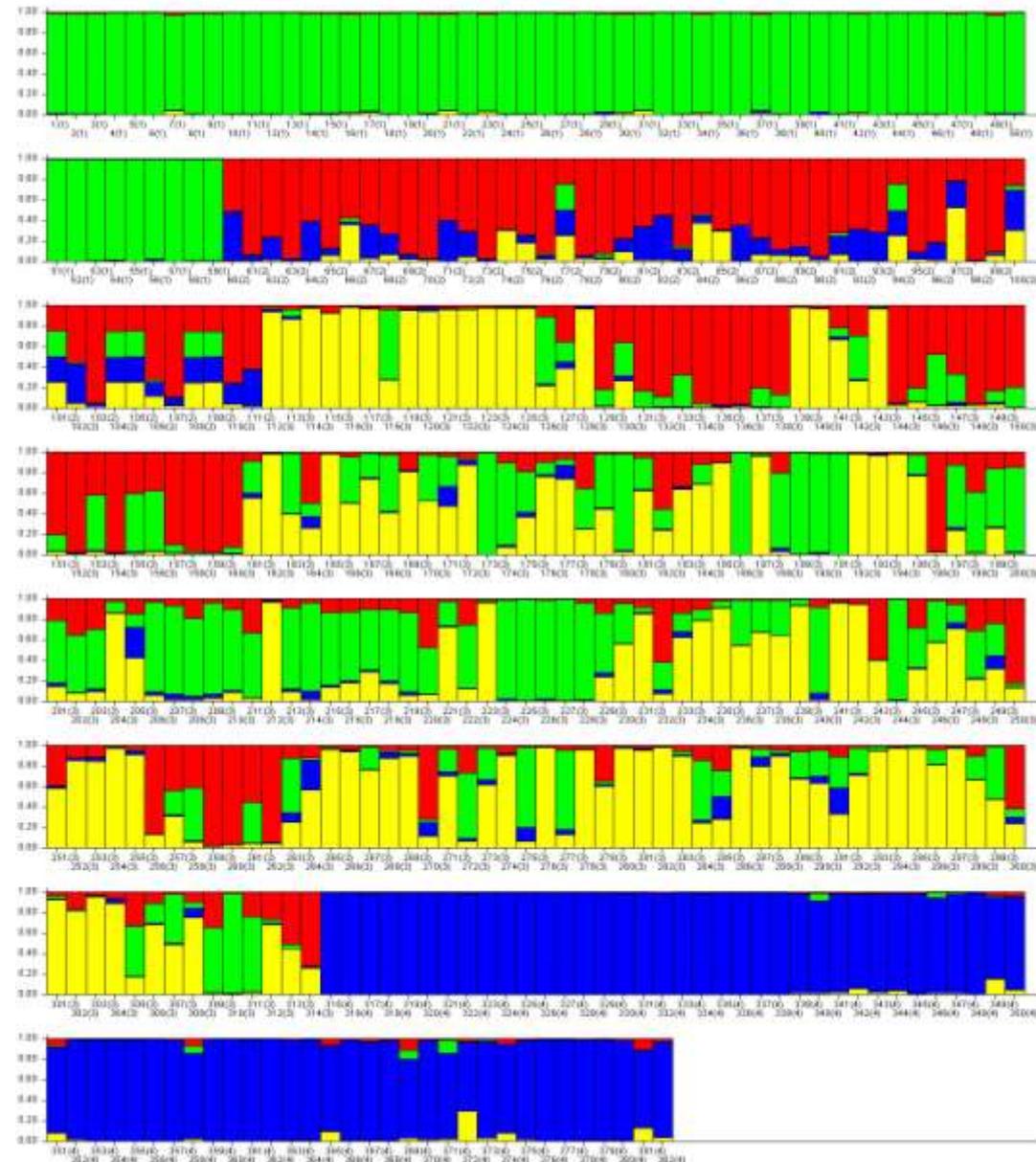
- 4 untersuchte Gruppen (3 Mellifera, 1 Carnica)
- 3 homogene Gruppen aus Kroatien, Schweiz und Dänemark
- Starke Streuung der österreichischen Dunklen Bienen

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!**