

Phylogeographische Analyse der europäischen Kupferstecher - Populationen

Wolfgang Arthofer
Dimitrios N Avtzis
Christian Stauffer

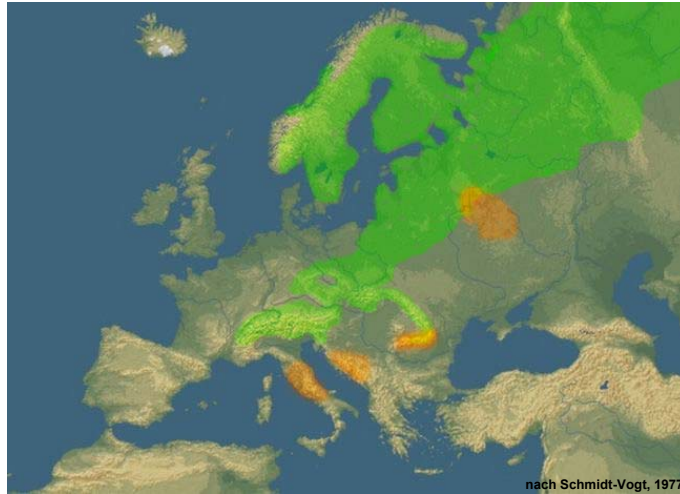
Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz
Department für Wald- und Bodenwissenschaften
Universität für Bodenkultur, Wien

Kupferstecher *Pityogenes chalcographus*



- Europaweit verbreitet
- Bis zu 3 Generationen im Jahr
- Hauptwirt *Picea spp.*

Verbreitungsgebiet der Fichte



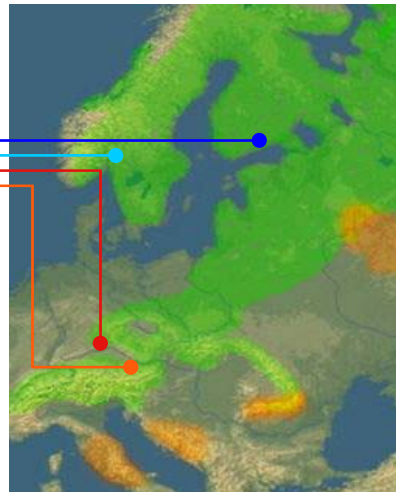
Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



Hinweise auf Differenzierung: Inkompatibilität (E. Führer, 1977)

m \ w	RÄ	NO	SW	HS
RÄ	K		-95	-45
NO		K	-91	-46
SW	-52	-16	K	-14
HS	-46	-16	-53	K

Reduktion der Eizahl in %

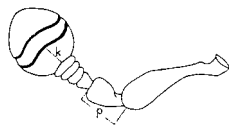


Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



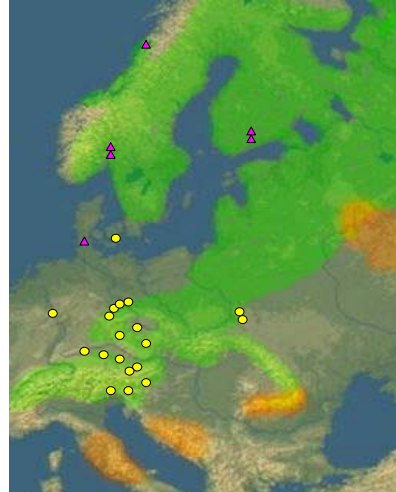
Hinweise auf Differenzierung: Morphologie

(E. Führer, 1978)



▲ **Fühlertyp 1**
langes Keulenbasalglied

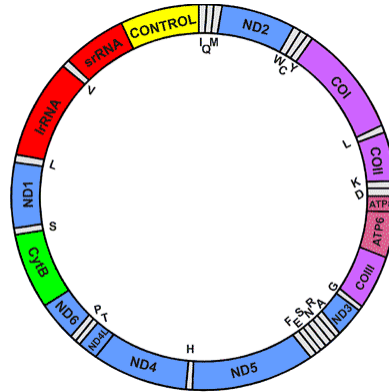
● **Fühlertyp 2**
kurzes Keulenbasalglied



**Können die morphologischen und
fortpflanzungsbiologischen
Differenzierungen
molekulargenetisch untermauert
werden ?**

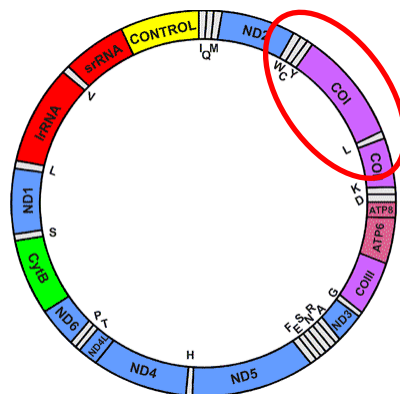
Mitochondriale DNA

- zirkuläres Molekül
- etwa 16 kb lang
- strikt maternale Vererbung
- wesentlich höhere Mutationsrate als nukleare DNA



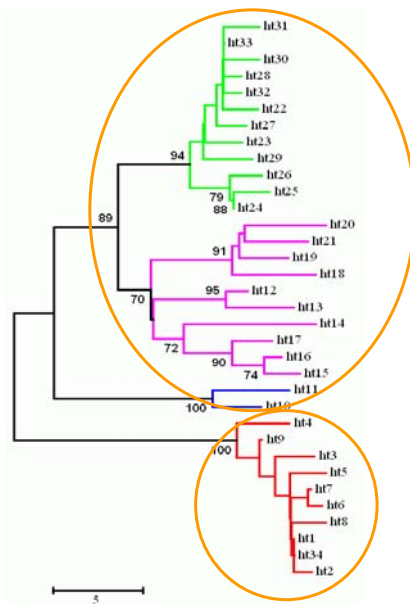
Mitochondriale DNA

- 96 Käfer
- 1503 bp des COI-Genes
- 95 mutierte Basen
- 34 Haplotypen

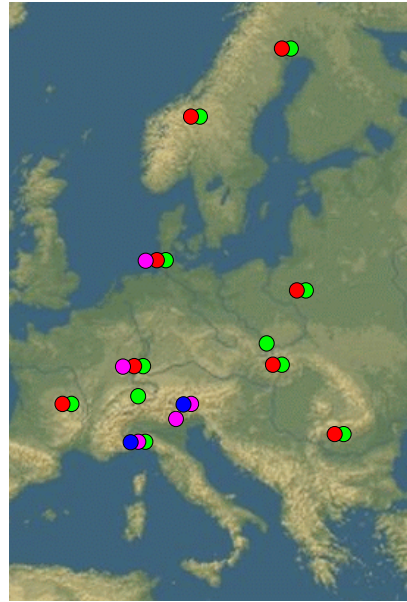
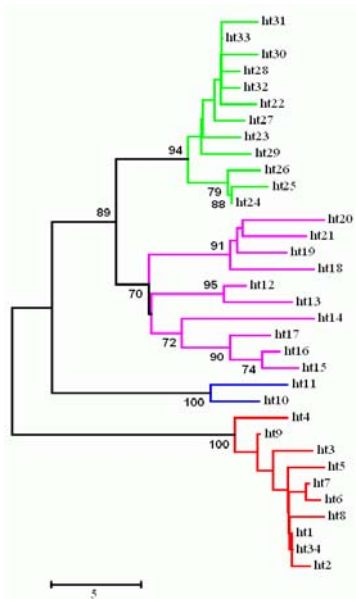


95 Mutationen ...

1. Codon - Position	13
2. Codon - Position	2
3. Codon - Position	80
Veränderte Aminosäure - Sequenz	9
zusätzliches Stop - Codon	0
Frameshifts	0
Transition : Transversion	85:10



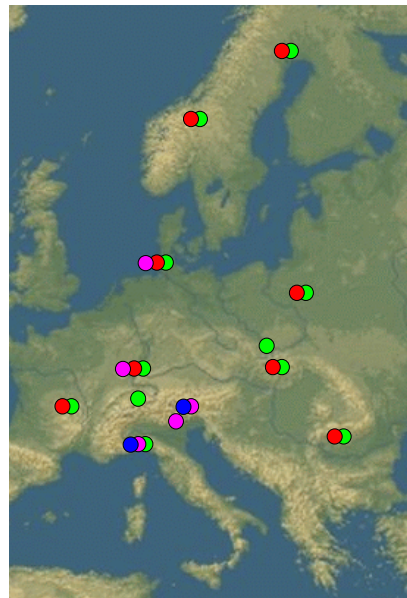
- **2 Hauptclades**
- **2,4 % Sequenzdivergenz → Hinweis auf allopatrische Entstehung**
- **Trennung vor etwa 1 Mill. Jahren**



Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



- Haplotypen heute vermischt in ganz Europa
- Kreuzungsinkompatibilitäten (Führer 1977) vermutlich zwischen Vertretern der beiden Hauptclades
- Einzelne isoliert italienische Haplotypen – Refugialgebiet des Apennins



Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



Ausblick

- **SSCP zur raschen Identifizierung von Haplotypen**
- **Kreuzungsexperimente**
- **Morphologische Untersuchungen**
- **Absicherung gegen Einflüsse durch *Wolbachia* und nukleare Pseudogene**

Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



Universität für Bodenkultur Wien

Department für Wald und Bodenwissenschaften
Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wald- und Boden-
wissenschaften

Wolfgang Arthofer
Dimitrios N Avtzis
Christian Stauffer

Hasenauerstraße 38, A-1190 Wien
wolfgang.arthofer@boku.ac.at
www.boku.ac.at