

# Phylogeographische Analyse der europäischen Kupferstecher - Populationen

Wolfgang Arthofer  
Dimitrios N Avtzis  
Christian Stauffer

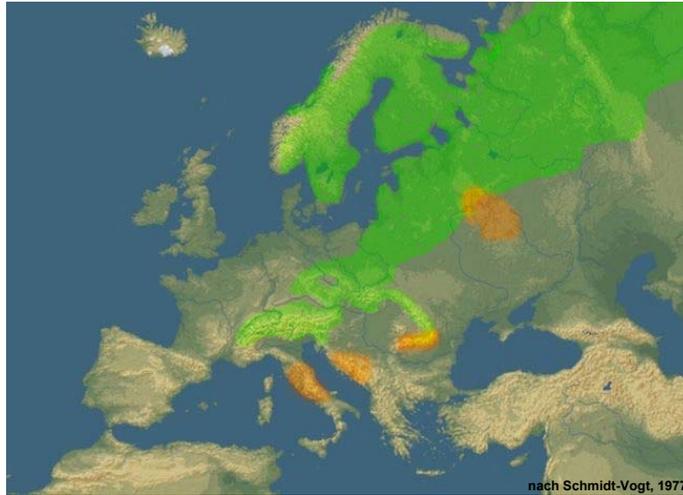
Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz  
Department für Wald- und Bodenwissenschaften  
Universität für Bodenkultur, Wien

## Kupferstecher *Pityogenes chalcographus*



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

# Verbreitungsgebiet der Fichte



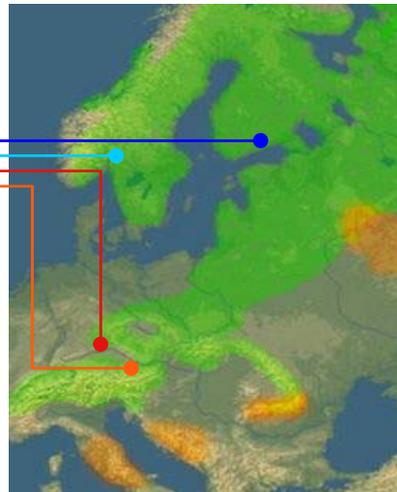
Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



# 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 %

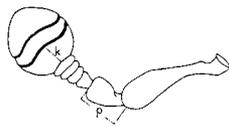


Phylogeographische Analyse europäischer Kupferstecher - Populationen | Arthofer · Avtzis · Stauffer



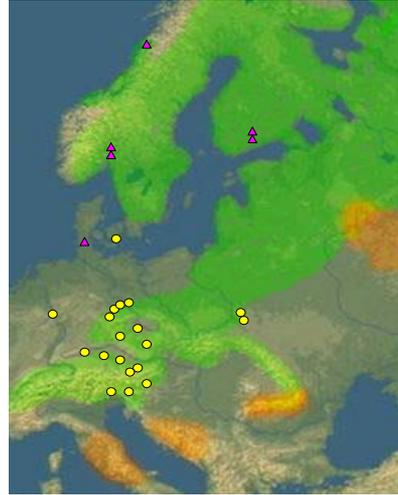
# Hinweise auf Differenzierung: Morphologie

(E. Führer, 1978)



▲ **Fühlertyp 1**  
langes Keulenbasalglied

● **Fühlertyp 2**  
kurzes Keulenbasalglied

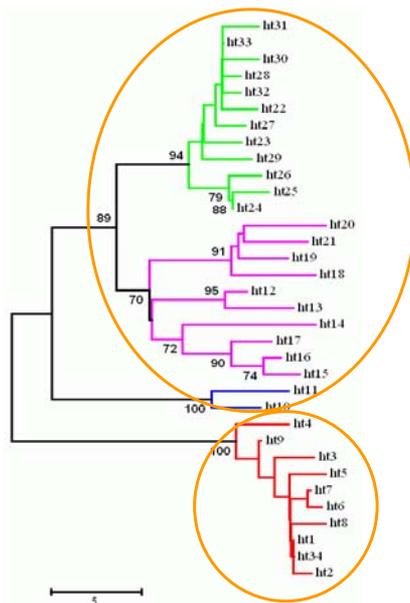


**Können die morphologischen und  
fortpflanzungsbiologischen  
Differenzierungen  
molekulargenetisch untermauert  
werden ?**

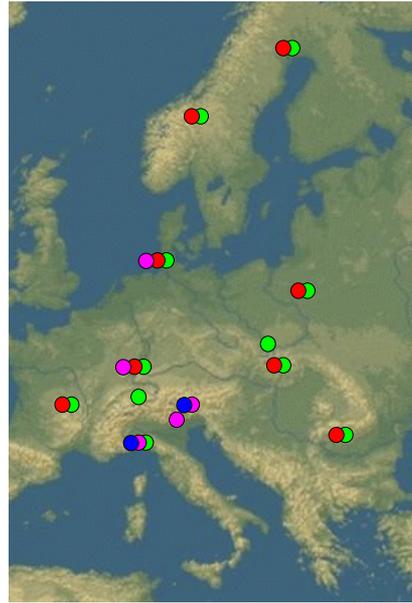
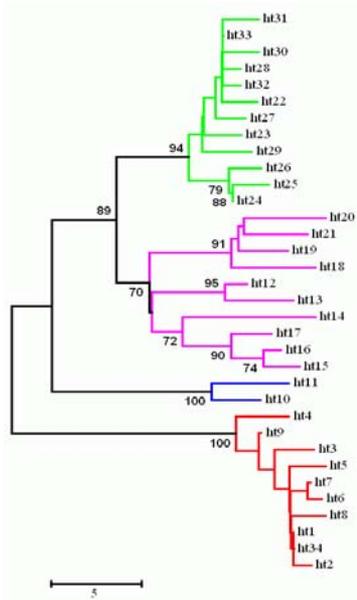


## 95 Mutationen ...

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



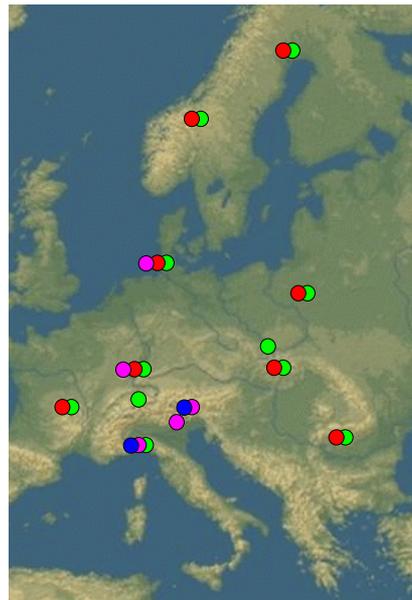
- **2 Hauptclades**
- **2,4 % Sequenzdivergenz → Hinweis auf allopatrische Entstehung**
- **Trennung vor etwa 1 Mill. Jahren**



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

