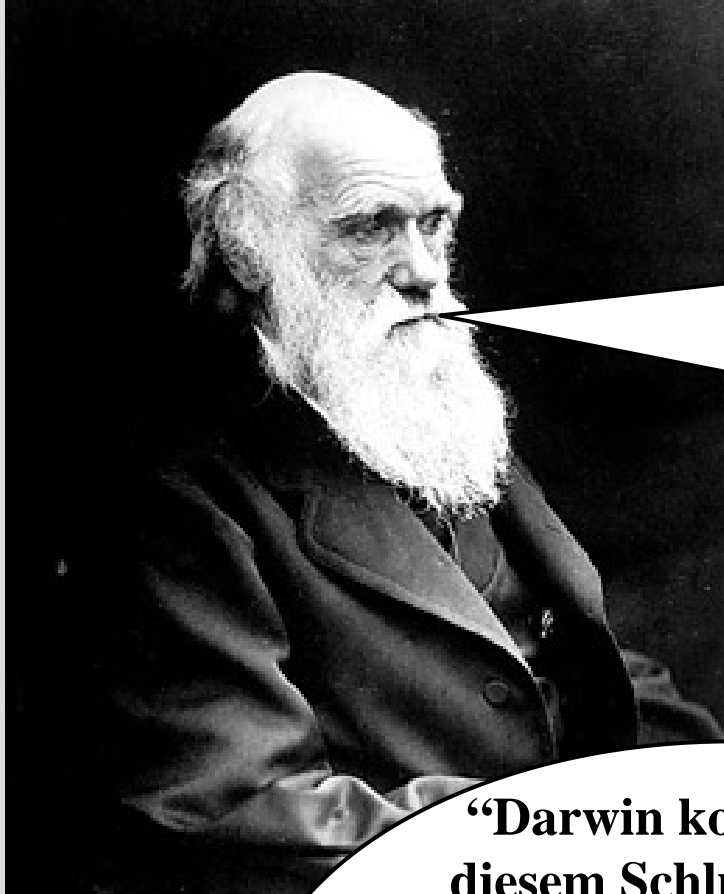


**„Was ist eine Art und was ist eine Unterart“**

**Werner Kunz**

**Institut für Genetik**

**Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**

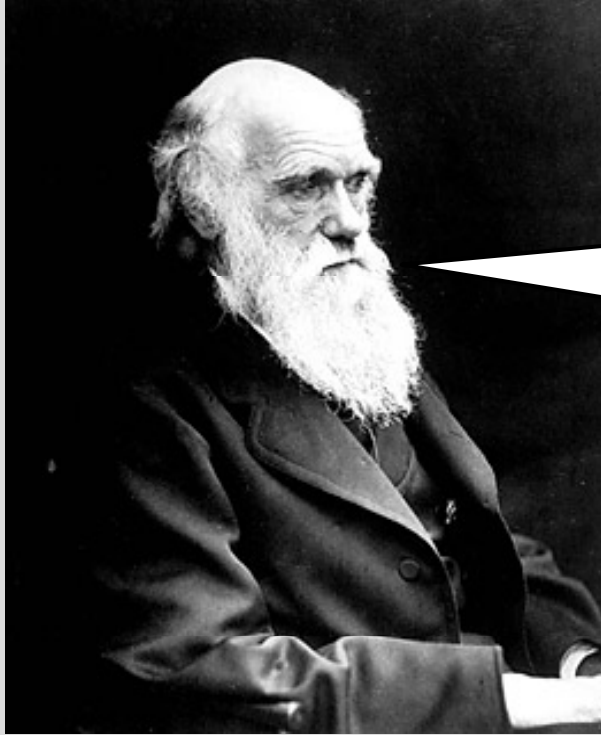


“I look at the term species as one **arbitrarily given**, for the sake of convenience, to a set of individuals closely resembling each other.”

“Darwin konnte nur zu diesem Schluss kommen, weil er die Art **typologisch (= phänotypisch)** definiert hat.

Anders definiert, existieren Arten sehr wohl”





**“I look at the term species as one **arbitrarily given**, for the sake of convenience, to a set of individuals closely resembling each other.”**

**Nehmen wir Darwin mal ganz wörtlich:**

**„ ... eine Gruppe von Individuen, die einander sehr ähnlich sind“**

hier eine Gruppe von Individuen, **die einander sehr ähnlich** sind:



hier eine andere Gruppe von Individuen, **die einander sehr ähnlich** sind:



Wären Arten so definiert, dass es **Gruppen Merkmals-gleicher Individuen** wären, die sich von Gruppen mit anderen Merkmalen unterscheiden, dann müssten dies (ganz klar) verschiedene Arten sein

Arten können nicht so **definiert** werden,  
dass es Gruppen von Individuen sind, die  
einander sehr ähnlich sind:

und zur jeweils selben Art  
gehören Individuen, die nun  
wirklich nicht sehr ähnlich sind:



Schlehen-  
Bürstenspinner  
*Orgyia antiqua*



Eckfleck-  
Bürstenspinner  
*Orgyia recens*



**Die Art als **Gemeinschaft Merkmals-gleicher Organismen** ist **keine Definition, sondern eine Festlegung****

**Denn:**

**Wenn ich eine Antwort darauf haben will, warum ein Rotkehlchen ein Rotkehlchen ist,  
dann kann ich nicht antworten: „Weil es eine rote Kehle hat“**

**Denn es gibt auch Rotkehlchen ohne rote Kehle und es gibt Vögel mit roter Kehle, die keine Rotkehlchen sind**

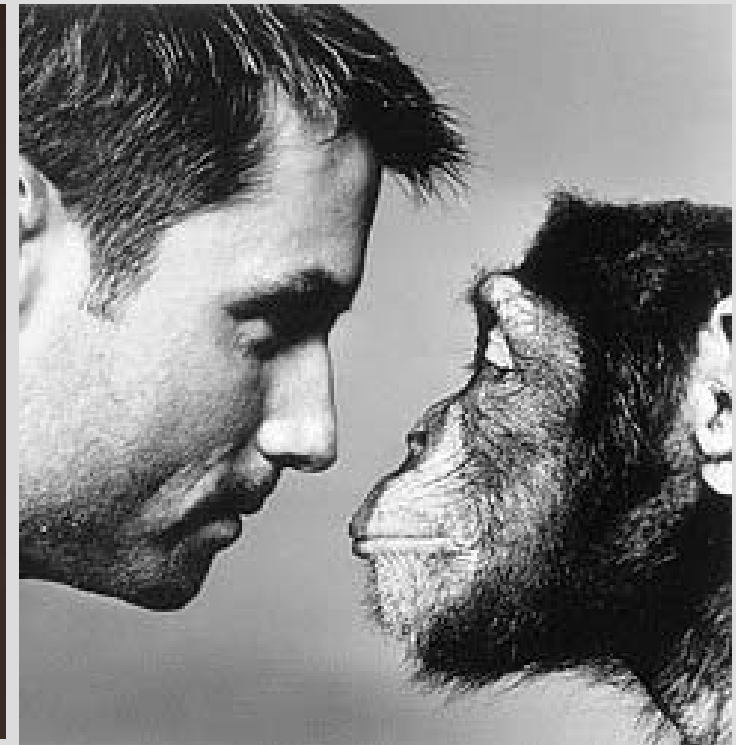
Jetzt kommt wieder **Ernst Mayr**:

“Darwin konnte zu dem Schluss, dass es Arten gar nicht gibt, nur kommen, weil er die Art **typologisch** (= nach Merkmalen) definiert hat.

**Anders definiert, existieren Arten sehr wohl”**



Alle die Individuen gehören zu ein und derselben Art, die sich  
**miteinander paaren**





Aber was ist mit der **Parthenogenese?**

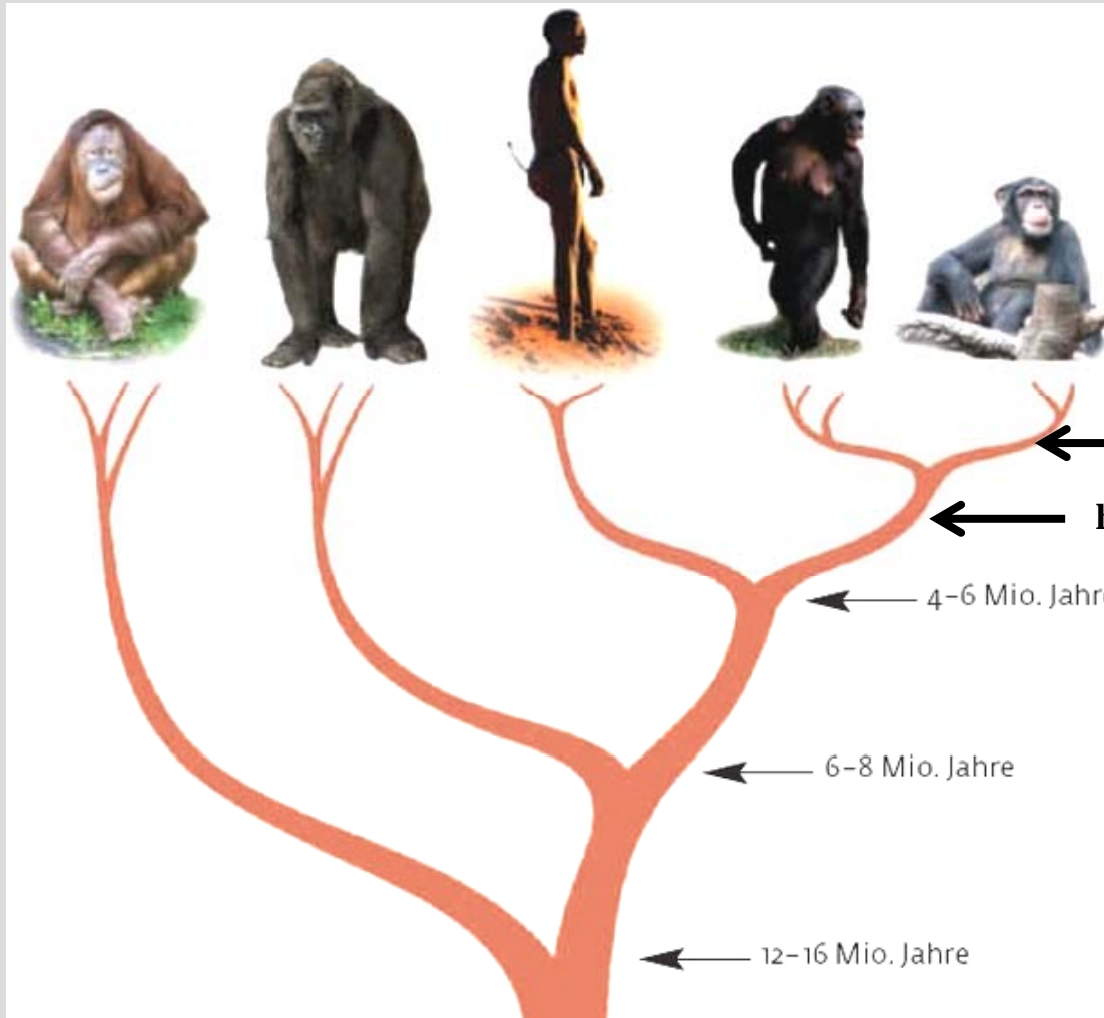
Es gibt nur Weibchen, und **da paart sich überhaupt nichts miteinander**



Also trifft die Definition „**Gruppe von Individuen, die sich miteinander paaren**“ auf Vieles nicht zu, was eine Art ist

## Alternative Art-Definition:

Arten sind Gruppen von Individuen, die **einen gemeinsamen Vorfahren haben**  
(also miteinander verwandt sind)



Aber wo ist die Art-Grenze?:

hier?

hier?

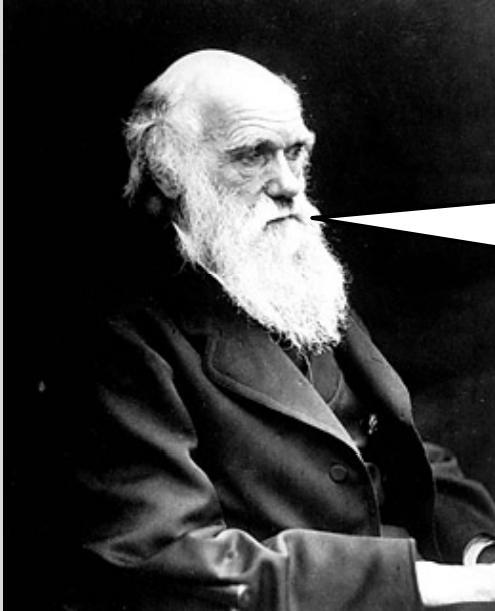
4-6 Mio. Jahre hier?

6-8 Mio. Jahre

12-16 Mio. Jahre

Die Art-Grenze muss **künstlich** festgelegt werden  
(sie wird uns von der Natur nicht vorgegeben)

Hatte also Darwin doch recht?:



“Arten sind  
Abgrenzungen, die  
der Mensch macht”

Die „Barcode“-Taxonomie sagt:

der stammesgeschichtliche Abstand, der sich in **4% Differenz** in der Mitochondrien-DNA zeigt, ist die Art-Grenze

Selbstverständlich sind die 4% Differenz **vom Menschen gemacht** (und nicht aus der Natur ablesbar)

## Zusammenfassung:

Es gibt also nicht die **EINE wirkliche Art**, sondern es gibt Verschiedenes in der Natur, was man „Art“ nennen kann

Die Art lässt sich unterschiedlich **definieren**:

- 1.) als **Reproduktionsgemeinschaft** (Nachteil: erfasst nur einen Teil der Organismen)
- 2.) als **Abstammungsgemeinschaft** (Nachteil: die Art-Grenzen müssen künstlich vom Menschen gemacht werden)

Diese Gemeinschaften sind **nicht dasselbe**

Sie lassen sich nicht ohne Widersprüche miteinander zur Deckung bringen

Beispiel:

**Gartenrotschwänze** in Deutschland wären mehrere Arten, wenn man sie nach 4% Differenz in der Mitochondrien-DNA aufteilt



Aber es gibt **keine reproduktiven Schranken**  
(und die „**Gartenrotschwanz-Arten**“ sehen auch **alle gleich** aus)

## Das umgekehrte Beispiel:



**Mauersegler** und **Fahlsegler** unterscheiden sich nicht in der DNA, müssen **von der Barcode-Taxonomie also zur selben Art** gerechnet werden.



Aber sie unterscheiden sich diagnostisch und **paaren sich nicht** miteinander

**Was tun?**

**Die Taxonomie muss möglichst viele Informationen aus der Natur aufgreifen und diese zu einem einheitlichen Artbegriff integrieren.**

**Das führt zur: „Integrativen Taxonomie“**

**Die Art in der „Integrativen Taxonomie“ ist zwangsläufig ein Kunstprodukt, das in der Form in der Natur nicht existiert**

**Die „Integrative Art“ kann nicht definiert werden; sie ist eine Festlegung**

**Das führt zu ständige Neuerungen:**

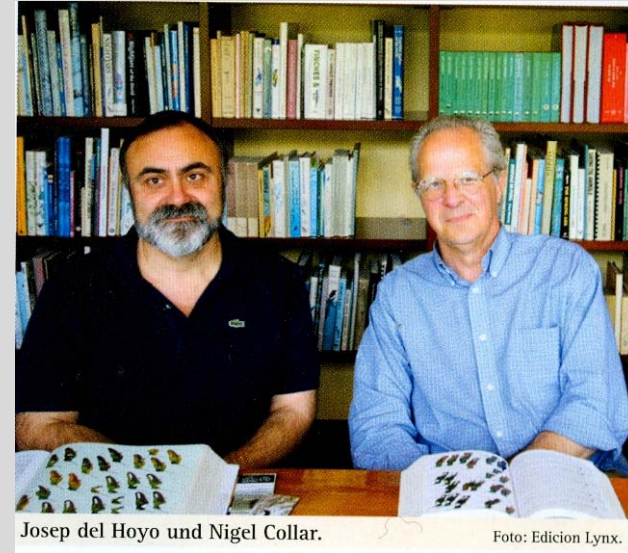
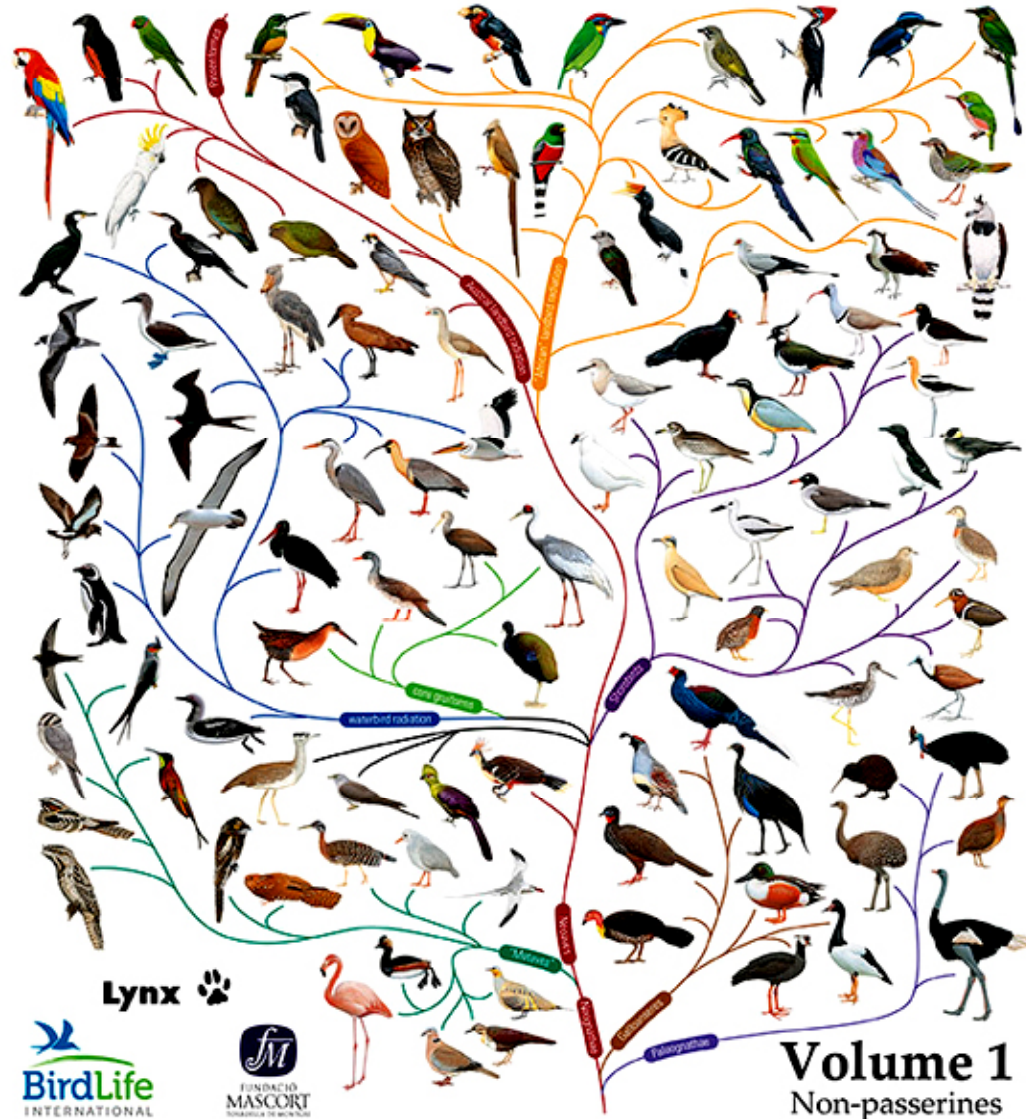
**Z.B. hat „Lynx Edicions“ jetzt in seiner neuen Ausgabe der**

**„Checklist of the Birds of the World“**

**die Zahl der weltweit vorkommenden Vogelarten von ca. 10 000 um 10% auf ca. 11 000 Arten erhöht**

HBW and BirdLife International

# ILLUSTRATED CHECKLIST OF THE BIRDS OF THE WORLD



**Josep del Hoyo:**

Editor von „**Handbook of the Birds of the World**“

und

**Nigel Collar:**

**BirdLife International**



## Was ist eine **Unter-Art (= Rasse)**?

Im großen Unterschied zur Art lässt sich die Unter-Art:

1. nur **typologisch (= phänotypisch)** festlegen (nicht definieren), und
2. nur im **reproduktiven Zusammenhalt** festlegen

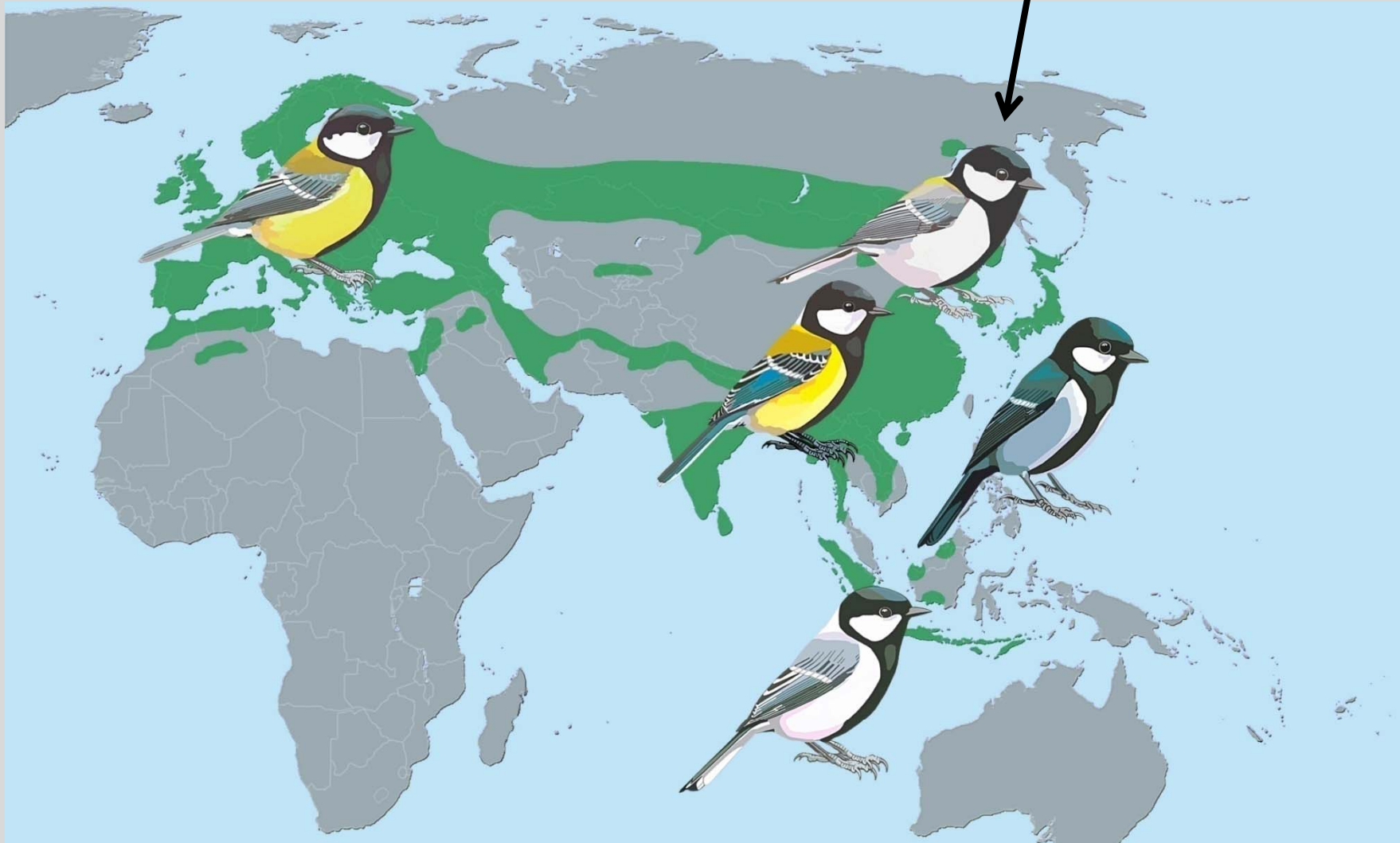
Denn:

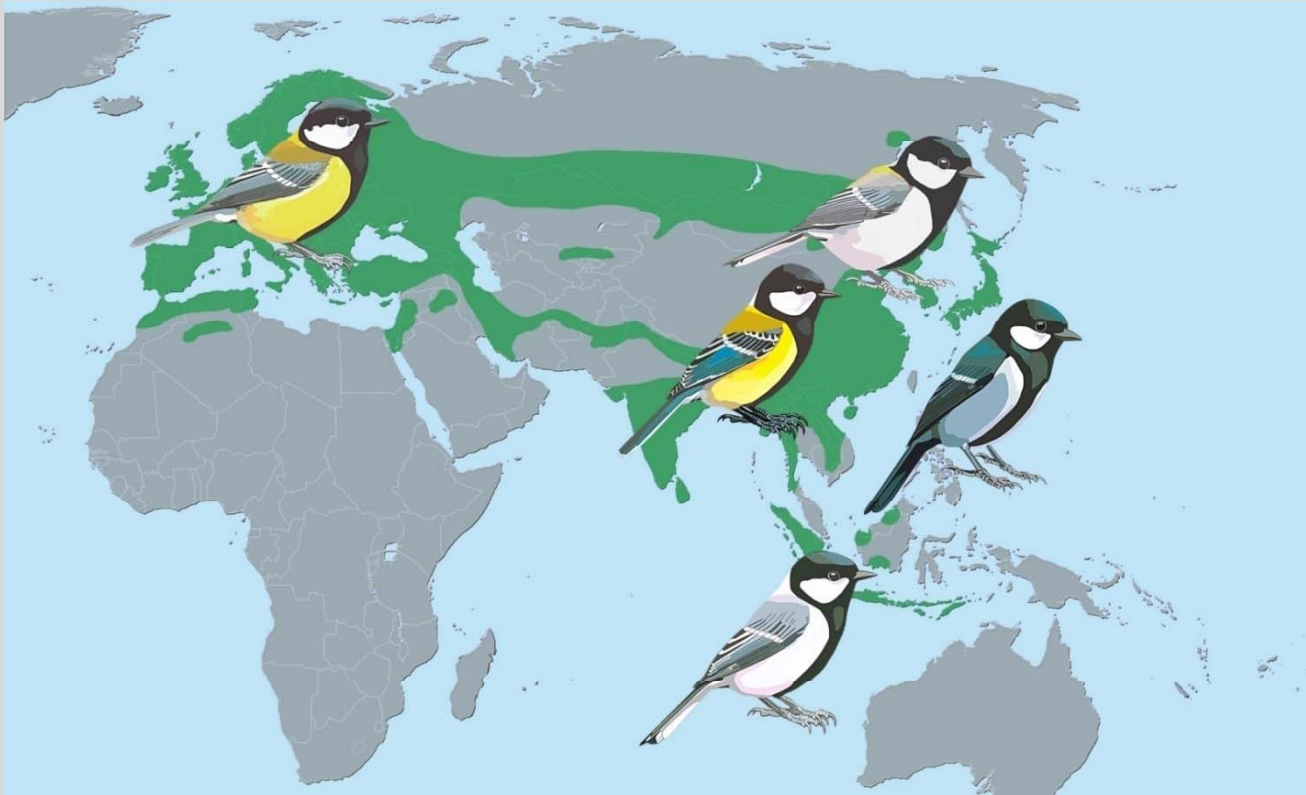
1. was nicht **phänotypisch** anders aussieht als die Nominatform, würde niemand als eigene Unter-Art bezeichnen, und
2. nur was noch **reproduktiv** miteinander verbunden ist, kann eine Unter-Art sein. Wären Unter-Arten nicht mehr reproduktiv miteinander verbunden, dann wären es getrennte **Arten**

**Beispiel Kohlmeise:**

1. in geografischer Entfernung sehen sie anders aus
2. sie sind alle reproduktiv miteinander verbunden

Es wäre Unsinn, diese Meise als eigene Unter-Art zu bezeichnen, wenn sie nicht anders aussähe





Die Unter-Arten sind immer **geografisch** voneinander **getrennt**.

Denn dort wo sie aneinanderstoßen, **vermischen** sie sich und bilden **Intermediäre**.

Also können Unter-Arten nicht syntop (= am gleichen Ort) nebeneinander leben; sie würden sich vermischen.

Unter-Arten müssen **geografisch getrennt** sein

Neben **Unter-Arten** gibt es auch **Morphen**

Das sind **genetische Polymorphismen** innerhalb der Art,  
die am gleichen Ort leben können

Kreuzt man Morphen miteinander, so entstehen  
**keine Intermediäre**

Was dabei heraus kommt, ist wieder das, was  
vorher da war, wie z.B. **Männchen und  
Weibchen**

Deswegen können Morphen am selben  
Ort zusammen leben:

Das ist der große Unterschied zwischen  
**Morphen** und **Unter-Arten**



Neben dem **Geschlechts-Dimorphismus** gibt es den **Mimikry-Polymorphismus**:

keine **Unter-Arten**, sondern **Morphen**



**Papilio dardanus**



**Danaus chrysippus**  
(Danaidae)



**Amauris niavius**  
(Danaidae)