

Ecological segregation between Iranian wheatears

by **Mohammad Kaboli, Mansour Aliabadian, Michel Thevenot,
Claude P. Guillaume and Roger Prodon**

Abstract. Ecological segregation in the wheatear genus *Oenanthe* is a complex and intriguing question in which the relationships between species are still uncertain. It also remains to be seen why several species often coexist in arid and apparently simple mono-layered environments and why there is a lack of evident differences between the etho-ecological characters of different species. We studied the patterns of coexistence of 11 species in their breeding grounds in the Zagros Mountains and in arid and semi-arid areas in the north-east of Iran. We focused on the relationship between habitat selection, behavioural characteristics and morphological traits in species with overlapping ranges. During point-censuses, we recorded 19 behavioural characteristics by monitoring each individual during a 20 minute period, using the sit-and-wait method, and measured 36 habitat variables within a 100-m radius around observed birds. We also measured 21 biometric variables in each species from a total of 179 museum skins. Our results showed that spatial overlapping between wheatear species in Iran is greater than has previously been reported. Habitat segregation seems to be more related to geomorphological features than to vegetation cover and/or vegetation type. Behaviour seems to be the most important element of niche segregation between syntopic species. We found no evidence of character displacement, although we did find marked differences between species (syntopic or otherwise) in behavioural characteristics that included feeding tactics, locomotion patterns and the use of perches. Morphological traits are more correlated to behavioural traits (especially foraging behaviour) than to habitat characteristics. Our results support the idea that morphology is an important cue for determining the ecological niche of a wheatear species.

Kurzfassung. Die ökologische Trennung der Steinschmätzerarten der Gattung *Oenanthe* ist komplex und spannend, wobei man über das Verhältnis der einzelnen Arten untereinander bisher noch wenig weiß. Es ist vor allem nicht bekannt, warum mehrere Arten in einer ariden und offensichtlich einfach strukturierten Umwelt oft nebeneinander vorkommen und warum sich die etho-ökologischen Eigenschaften der einzelnen Arten nicht offensichtlich unterscheiden. Wir haben das Muster der Koexistenz von 11 Arten in ihren Brutgebieten im Zagrosgebirge und in ariden und semiariden Gebieten im Nordost-Iran untersucht und konzentrierten uns dabei auf das Verhältnis zwischen Habitatwahl, Verhaltenseigenschaften und morphologischen Merkmalen bei Arten mit überlappenden Vorkommensgebieten. In Punkt-Zählungen erfassten wir 19 Verhaltensmerkmale, indem wir jeden Steinschmätzer über 20 Minuten lang beobachteten und 36 Habitatparameter innerhalb eines Radius von 100 m um den beobachteten Vogel erfassten. Wir ermittelten auch von allen Arten 21 biometrische Merkmale von insgesamt 179 Museumsexemplaren. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die räumliche Überlappung bei iranischen Steinschmätzern größer ist als bisher bekannt. Habitattrennung scheint stärker an geomorphologische Merkmale gebunden zu sein als an die Vegetation bzw. den Vegetationstyp. Bei syntopen Arten ist das Verhalten offenbar der wichtigste Parameter zur Nischentrennung. Wir fanden keine Hinweise auf eine Merkmalsverschiebung, obwohl wir zwischen den einzelnen Arten (syntop und nicht syntop) deutliche Verhaltensunterschiede fanden, so in der Ernährungsstrategie, im Bewegungsmuster und bei der Benutzung von Sitzwarten. Morphologische Merkmale sind stärker korreliert mit Verhaltensmerkmalen (besonders mit dem Nahrungsverhalten) als mit Habitatmerkmalen.

Key words. Ecological segregation, habitat preference, morphological traits, wheatear, Iran.