

# GENETISCHE VIELFALT DES SCHACHBRETTFALTERS

EVELYN TERZER, MAX SCHMID, BARBARA BAUERT, DANIELA WEIDMANN-CSENCICS, SABINE BRODBECK, STEFAN BIRRER, JANINE BOLLIGER, FELIX GUGERLI

Genetische Vielfalt ist die Grundlage der Biodiversität und ermöglicht, dass Arten sich an zukünftig veränderte Umweltbedingungen anpassen können. Aus der räumlichen Verteilung der genetischen Vielfalt können historische Prozesse abgeleitet werden, sie gibt aber auch Hinweise auf die aktuelle Situation von Populationen (z.B. Inzucht in kleinen, schlecht vernetzten Populationen). Deshalb fordert die Biodiversitätskonvention, dass die genetische Vielfalt erfasst, überwacht und ihr Verlust verhindert wird.

Im Rahmen des Biodiversitätsmonitorings der Schweiz (BDM) wurden 2013 bis 2017 in der ganzen Schweiz Proben des Schachbretts (*Melanargia galathea*), ei-

ner weit verbreiteten Schmetterlingsart, gesammelt. Pro Jahr wird der Schachbrettfalter auf einem Fünftel der BDM-Quadrate beprobt. In einer Masterarbeit wurde das Muster der genetischen Vielfalt anhand der ersten vollständigen Beprobung der BDM-Flächen untersucht (Terzer et al. 2024).

Die genetische Struktur des Schachbrettfalters zeigt fünf räumlich voneinander abgegrenzte genetische Gruppen. Je eine Gruppe kommt im Wallis und im Tessin (inkl. Bündner Südtäler) vor. Zwei Gruppen mit graduelltem Übergang von Ost nach West decken das Mittelland und den Jura ab, eine fünfte findet man in Nordbünden (verfeinertes Muster im Vergleich zu Schmid et al. 2015).

Die in die Fläche interpolierte genetische Vielfalt ist in der Südschweiz höher als nördlich der Alpen. Dies dürfte eine Folge der nacheiszeitlichen Rückwanderung gegen Norden sein. Die Alpen wirkten dabei als Hindernis, wodurch ein Teil der

im Süden vorkommenden genetischen Varianten verloren ging.

Wie erwartet zeigt sich über die fünf Jahre der Untersuchung keine Veränderung der genetischen Vielfalt, wobei keine Probeflächen erneut untersucht wurde. Eine wiederholte Beprobung ermöglicht es in Zukunft die jeweils gleichen Probeflächen miteinander zu vergleichen (genetisches Monitoring). Sollte sich zeigen, dass die genetische Vielfalt rückläufig ist, wäre dies ein Argument für Lebensraumvernetzung, zum Beispiel im Rahmen der ökologischen Infrastruktur.

## Dank

Das BAFU stellte die BDM-Daten zur Verfügung.

## Kontakt

Felix Gugerli

E-mail: felix.gugerli@wsl.ch

# DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DU DEMI-DEUIL

EVELYN TERZER, MAX SCHMID, BARBARA BAUERT, DANIELA WEIDMANN-CSENCICS, SABINE BRODBECK, STEFAN BIRRER, JANINE BOLLIGER, FELIX GUGERLI

La diversité génétique est le niveau fondamental de la biodiversité, qui confère aux espèces la capacité de s'adapter aux changements environnementaux futurs. Étudiée sous l'angle de sa répartition dans l'espace, la diversité génétique permet d'inférer des connaissances sur des processus historiques et renseigne sur la situation actuelle des populations (consanguinité au sein de petites populations isolées p. ex.). C'est pourquoi la triple exigence d'évaluation, de surveillance et de lutte contre la perte de la diversité génétique est inscrite dans la Convention sur la diversité biologique.

Dans le cadre du Monitoring de la biodiversité (MBD), on a prélevé entre 2013 et 2017 des échantillons du Demi-deuil (*Melanargia galathea*), un papillon très com-

mun, dans toutes les régions de Suisse, à raison d'un cinquième des carrés MBD par année. Un travail de master a alors étudié le schéma de la diversité génétique en se basant sur le premier échantillonnage complet des surfaces MBD (Terzer et al. 2024).

La structure génétique du Demi-deuil fait apparaître cinq groupes génétiques spatialement distincts. Deux groupes sont présents respectivement en Valais et au Tessin (vallées du sud des Grisons comprises), deux couvrent le Plateau central et le Jura en opérant une transition progressive d'est en ouest, et un autre est présent dans le nord des Grisons (schéma précisé par rapport à Schmid et al. 2015).

La diversité génétique interpolée dans la surface est plus élevée en Suisse méridionale qu'au nord des Alpes. On peut y voir une conséquence de la recolonisation des régions septentrionales qui a suivi une période de glaciation. En raison de l'obstacle des Alpes, une partie des va-

riants génétiques présents au sud s'est perdue.

Conformément aux attentes, aucune modification de la diversité génétique n'a été relevée durant les cinq ans de l'étude, au cours de laquelle les surfaces d'essai n'ont été examinées qu'une fois. Un nouvel échantillonnage permettra à l'avenir de comparer les surfaces entre elles (monitoring génétique). S'il se confirmait, le recul de la diversité génétique serait un argument pour améliorer l'interconnexion des milieux, dans le cadre de l'infrastructure écologique par exemple.

## Remerciements

Les données MBD ont été fournies par l'Office fédéral de l'environnement.

## Renseignements

Felix Gugerli

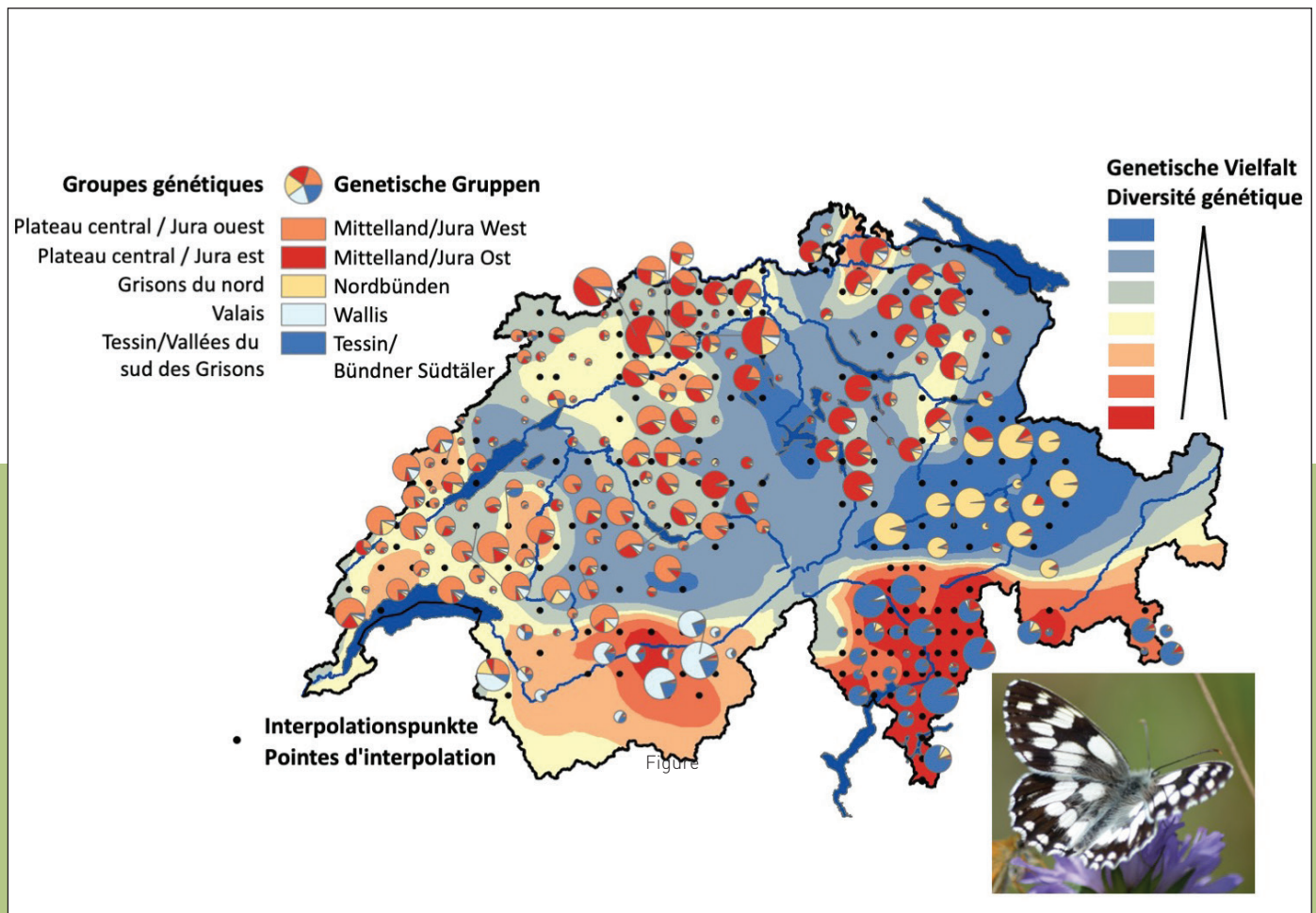
Courriel: felix.gugerli@wsl.ch

## Publikationen

Schmid M et al. (2015) Monitoring genetischer Vielfalt: Fallbeispiel Schachbrettfalter. N&L Inside 1/15:19–24.

Terzer E et al. (2024) Distinct spatial patterns of genetic structure and diversity in the butterfly Marbled White (*Melanargia galathea*) inhabiting fragmented grasslands. Conservation Genetics. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10592-023-01593-4>

Räumliche genetische Struktur (Zuordnungswahrscheinlichkeit zu fünf genetischen Gruppen) und interpolierte Verteilung der genetischen Vielfalt beim Schachbrett (Foto: F. Gugerli).



Structure génétique dans l'espace (probabilité d'appartenance à cinq groupes génétiques) et répartition interpolée de la diversité génétique chez le Demi-deuil (photo: F. Gugerli).

## Bibliographie

Schmid M et al. (2015) Suivi de la diversité génétique: exemple du Demi-deuil. N&P Inside 1/15: pp. 19–24.

Terzer E et al. (2024) Distinct spatial patterns of genetic structure and diversity in the butterfly Marbled White (*Melanargia galathea*) inhabiting fragmented grasslands. Conservation Genetics. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10592-023-01593-4>