



# Navigieren, migrieren, überleben

Die meisten Schmetterlinge passen in deine Hand, aber manche Arten können ganze Kontinente überqueren und dabei tausende von Kilometern fliegen. Diese außergewöhnlichen Kraftakte finden oft saisonal statt und können außergewöhnliche Schauspiele sein, in denen sich oft tausende Individuen zusammenfinden. Wissen migrierende Arten aber, wohin sie fliegen müssen? Und wie meistern sie den Weg?

## Die Navigatoren

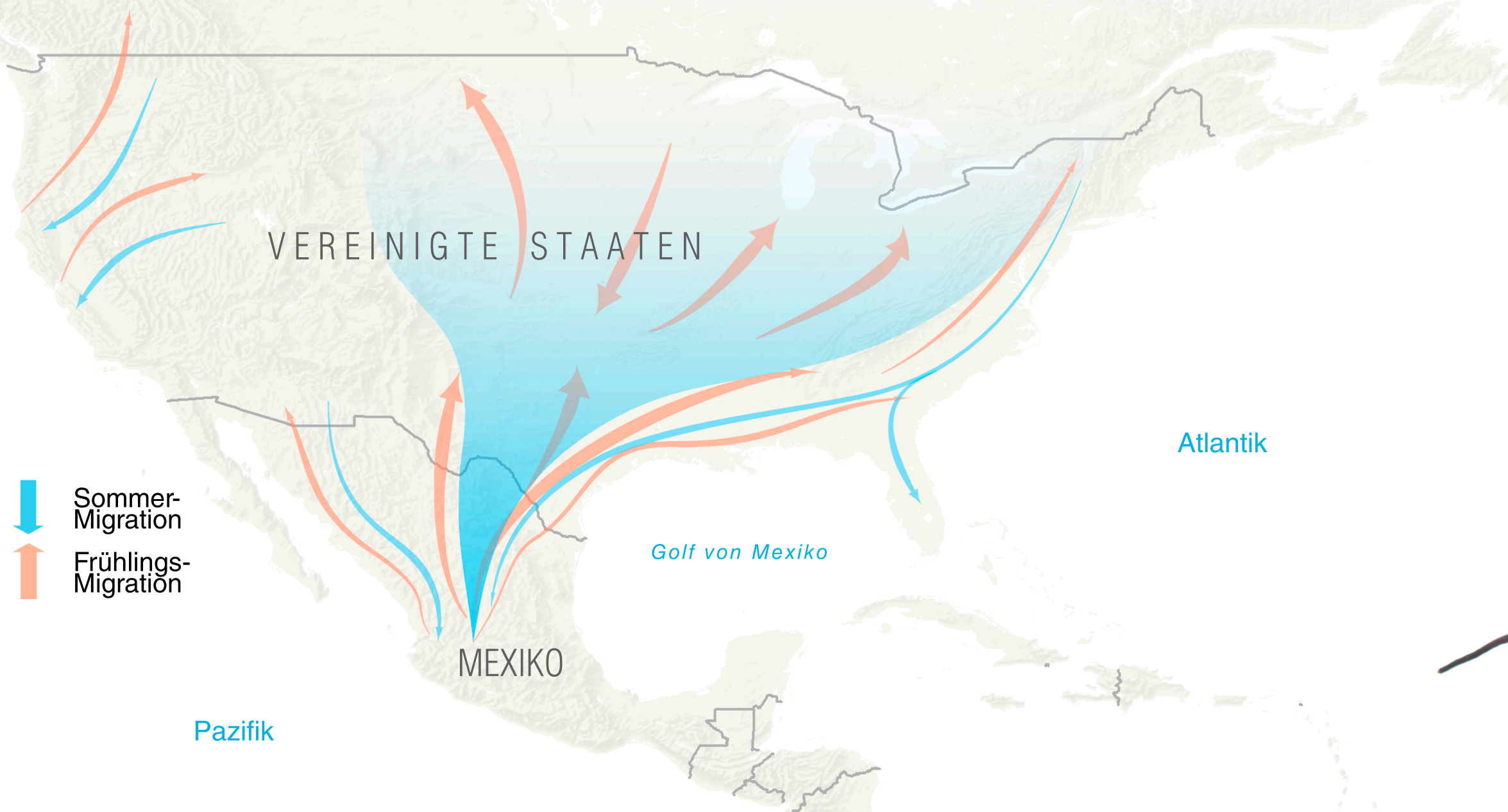
Viele Arten von Schmetterlingen und Motten migrieren große Distanzen zwischen warmen und kalten Gegenden, oder zwischen Feucht- und Trockengebieten. Distelfalter (*Vanessa cardui*) haben eine der längsten Wanderdistanzen aller Arten der „Alten Welt“. Sie fliegen

jeden Winter bis zu 4,000 km von Europa nach Subsahara-Afrika. Migrierende Arten können auch außergewöhnlich hoch fliegen (bis zu 2 km). Die Wanderung des Monarchfalters (*Danaus plexippus*) durch Nordamerika (siehe Landkarte unten) ist eines der berühmtesten Naturschauspiele.



### Die Reise der Monarchen

Wenn der Winter näherkommt, fliegen nordamerikanische Monarchfalter bis zu 4,500 km südwärts bis nach Mexiko oder Südkalifornien, wo sie schließlich in großen Zahlen überwintern. Jedes Individuum verfällt in Diapause und spart Energie. Werden die Tage wieder länger, kehren die Schmetterlinge zurück in den Norden. Die gesamte Wanderung überspannt mehrere Generationen an Schmetterlingen.



## Woher kennen Monarchfalter den Weg?



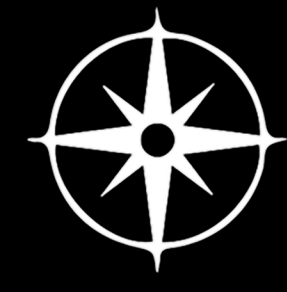
### Ein Sonnenkompass

Um über lange Distanzen zu navigieren und zu wissen, wo wir uns befinden und in welche Richtung wir uns bewegen, brauchen wir Menschen eine Landkarte und einen Kompass. Ob Monarchfalter eine „innere“ Landkarte mit sich führen, ist unklar. Was wir aber wissen ist, dass sie einen Kompass besitzen. Monarchen benutzen die Sonne als Kompass, indem sie deren Position benutzen, um den Weg nach Norden oder Süden zu finden.



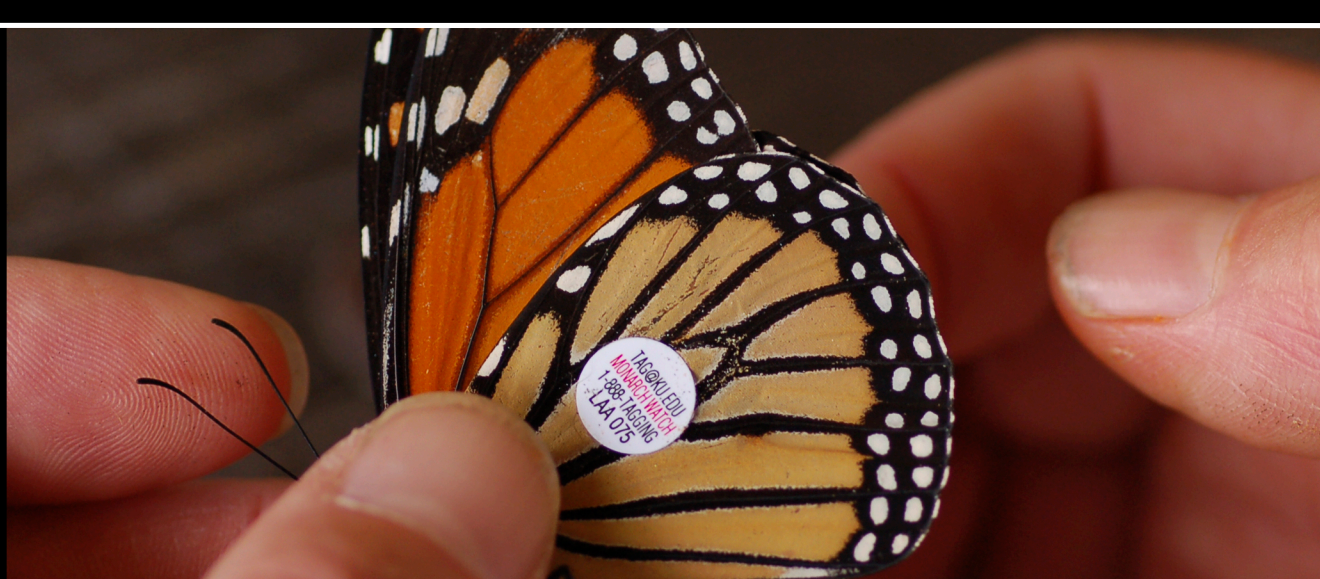
### Fühler-Uhren

Da die Sonne tagsüber über das Himmelszelt wandert, müssen Monarchen ihren Kompass je nach Tageszeit „korrigieren“, um nicht verloren zu gehen. Sie verwenden eine innere „Uhr“, welche sich nach der Lichtintensität kalibriert und mit welcher sie die Tageszeit erfahren. Überraschenderweise scheint sich diese Uhr in den Fühlern zu befinden!



### Ein magnetischer Kompass

Sich nach der Sonne zu orientieren kann kompliziert sein, wenn es bewölkt ist. Einige Fakten scheinen darauf hinzudeuten, dass Monarchfalter einen Plan B haben. Indem sie das magnetische Feld der Erde aufspüren und diese Information in ihren Sonnenkompass einspeisen, können sie eine gerade Linie halten.



### Monarchfalter im Rückgang

Wissenschaftler nutzen Papiermarkierungen, um Monarchfalter-Populationen zu überwachen. Obwohl die Art global häufig ist, schrumpften die Populationen in den bekanntesten Überwinterungs-Stellen in den letzten Jahren, was Anlass zur Besorgnis um eines der größten Naturschauspiele gibt. Der Rückgang wurde in Verbindung gebracht mit Wechseln der Wetterbedingungen und niedrigerer Verfügbarkeit von Pflanzenressourcen, welche die migrierenden Schmetterlinge nutzen.