



## Wunder Navigation

Eine Rauchschnalbe muss in der Lage sein, ihr Überwinterungsgebiet im Kongobecken zu finden und bei der Rückkehr in die Schweiz auch den Bauernhof, wo sie alljährlich brütet. Dafür benötigt sie, wie die meisten Zugvögel, zwei Kategorien von Orientierungssystemen: die Richtungsorientierung und die Zielorientierung.

**(1) Sonne und Sterne  
als Kompass**

Zu den Systemen der **Richtungsorientierung** zählen der Sonnen- und der Sternenkompas. Die Position einzelner Sterne oder der Sonne hilft den Vögeln, eine generelle Richtung einzuhalten. Scheint die Sonne nicht oder sind die Sterne verdeckt, nehmen die Vögel das Erdmagnetfeld zu Hilfe. Mit winzig kleinen Eisenteilchen im Körper nehmen sie wahr, wie die Magnetfeldlinien verlaufen.

**(2) Gebirge, Flüsse  
und Küsten führen  
nach Hause**

Die **Zielorientierung** der Vögel arbeitet mit topographischen Merkpunkten, ähnlich wie wenn Menschen eine Landkarte lesen. In diesem Fall nutzen die Vögel prägende Landmarken wie Gebirge, Flüsse oder Küsten als Leitlinien. Bereits als Jungtiere haben sie die Karte ihres Geburtsorts gespeichert.

Während bei den einen Vögeln das Zugprogramm genetisch festgelegt ist, sodass sie auch alleine ziehen können, ziehen andere im Schwarm und lernen so die besten Zugwege kennen.