



Foto: Olivia Norfolk

Beduinengärten sind nicht nur landwirtschaftliche Produktionsflächen, sondern auch Refugien für die Fauna der Region. 55 wilde Pflanzenspezies wurden dort entdeckt.

Biblische Raststation und Winterresidenz

Die Beduinengärten der Halbinsel Sinai erfüllen nicht nur kulturelle, sondern auch wichtige ökologische Funktionen. So dienen sie Zugvögeln als Rastplätze. Britische Forscher haben nun eine erste systematische Studie der gefiederten Oasenbesucher vorgelegt.

Kurt de Swaaf

Nottingham – Jeden Frühling machen sich Heerscharen kleiner und großer Vögel von Afrika aus auf den Weg nach Europa zu ihren Brutgebieten. Niemand weiß genau, wie viele es sind. Die Schätzungen gehen in die Milliarden. Ein Teil der gefiederten Legionen

wählt eine östliche Route und passiert so das Mittelmeer. Nachdem sie das Niltal hinter sich gelassen haben, fliegen die Tiere nordwärts über Israel und die Levante hinweg, Kurs Anatolien. Doch zuvor wird noch einmal aufgetankt.

Die Reise zehrt gewaltig an den Kräften der Vögel, sagt die britische Biologin Olivia Norfolk. „Sie

verbrennen dabei eine Menge ihres Körpergewichts.“ Vor allem die Singvögel. Während Schwarzmilane, Wespenbussarde und auch Störche im Gleitflug energiesparend die Thermik nutzen, müssen sich die kleineren Spezies flatternd fortbewegen.

Die Sahara in 50 Stunden

In Wüstengebieten machen sie dies nachts, um der Hitze zu entgehen. Gerastet wird bei Tag in schattigen Plätzchen unter Felsen oder in Oasen. Die Sahara überqueren viele Singvögelarten in nur 40 bis 50 Stunden. Weiter auf ihrem Weg nach Norden können

es die Fernflieger etwas ruhiger angehen. Manche legen nun längere Pausen ein. Entlang der Ostroute tun sie dies etwa im Nildelta, aber auch auf der Halbinsel Sinai – eine überaus dürre und karge Landschaft. Dennoch begegnet man hier im Frühling erstaunlich vielen Zugvögeln, wie Norfolk berichtet. Die an der University of Nottingham tätige Wissenschaftlerin untersucht bereits seit mehreren Jahren Ökologie und Artenvielfalt des Sinais. Darunter auch die Avifauna.

Norfolks besonderes Interesse gilt den bewässerten Beduinengärten der Region. Im Gebirge rund um den biblischen Berg Sinai, wo Moses laut Altem Testament die Zehn Gebote erhielt, gibt es diese von Menschenhand geschaffenen Oasen vermutlich seit dem 4. Jahrhundert. Damals ließen sich griechische Mönche dort nieder und gründeten das berühmte Katharinenkloster. Sie, so heißt es, haben auch die Gartenkultur auf die Halbinsel gebracht. Die einheimischen Gebaliya-Beduinen übernahmen die Techniken und nutzen sie bis heute. Ihre traditionelle Lebensweise ist halb-nomadisch, berichtet Norfolk. Im Winter begleiten die Gebaliya ihre Viehherden in die tiefergelegenen Wüstenregionen, die wärmere Jahreszeit verbringen sie in den Bergen, wo sie ihre Gärten bewirtschaften. Letztere liefern Obst, Oliven, Mandeln und Gemüse, hauptsächlich zur Selbstversorgung.

Botanische Schatzkammern

Die künstlichen Haine stellen allerdings nicht nur für ihre Besitzer einen wertvollen Lebensraum dar. Norfolk hat zusammen mit einigen Kollegen eine Bestandsaufnahme der dort gedeihenden Pflanzen gemacht. Die Ergebnisse zeigen eine hohe Diversität auf. Insgesamt konnten die Forscher 96 verschiedene Arten nachweisen (siehe *Basic and Applied Ecology*, Bd. 14, S. 659).

55 davon sind wilde, also nicht kultivierte Spezies, die anderswo gern als Unkraut bezeichnet werden. Nur wenige dieser Gewächse waren indes in benachbarten Arealen anzutreffen – außerhalb der Plantagen, im Wüstengelände. Die Beduinengärten sind demnach nicht nur landwirtschaftliche Produktionsflächen, sondern auch Refugien für die heimische Flora der Region. Echte botanische Schatzkammern.

Die Vielfalt wirkt sich selbstverständlich auch auf die Tierwelt

aus. In den Gärten kommen deutlich mehr Insekten vor, sagt Norfolk. Im Frühling werden sie vor allem von den Obstbäumen ange-lockt. Mandel-, Aprikosen-, Birnen- und Apfelblüten betören die summenden Scharen. „Vögel wiederum ernähren sich von diesen Insekten“, sagt Norfolk.

Später, im Mai und Juni, ist der Tisch schon reich mit allerlei Früchten gedeckt. Die Biologin konnte derweil Pirole in Beduinengärten observieren. In Mitteleuropa brüten diese Sommergäste bevorzugt in Auwäldern und anderen hochwüchsigen Baumbeständen. Norfolk hält es sogar für möglich, dass einige Pirole auf dem Sinai ihre Nester bauen – des guten Nahrungsangebots in den Plantagen wegen.

Zwei Monate Beobachtungen

Das britische Expertenteam hat nun auch eine erste systematische Studie zu den gefiederten Oasenbesuchern vorgelegt (siehe *Journal of Arid Environments*, Bd. 14, S. 110). Die Wissenschaftler führten zwei Monate lang, im März und April 2014, in insgesamt zwölf Beduinengärten regelmäßige Beobachtungen durch und registrierten sämtliche dort gesehene Vögel. Insgesamt wurden dabei 407 Stück gezählt, zu 34 verschiedenen Arten gehörend.

16 dieser Spezies sind regional ansässig, der Rest sind Zugvögel. Die Haine, so scheint es, dienen vielen Fernfliegern als regelrechte Raststätten. Einige Arten jedoch, wie das Rotkehlchen, nutzen die Gärten als Winterresidenz. Sie fliegen gar nicht weiter in den Süden.

Die umliegende Gebirgslandschaft dagegen hat den Tieren wohl wenig zu bieten. Die Wissenschaftler trafen dort praktisch keine Zugvögel an. Nur Mauersegler flogen hin und wieder über das dürre Gelände. Gäbe es die Beduinengärten nicht, würden die gefiederten Nomaden den Sinai wahrscheinlich komplett meiden, meint Norfolk.

Ganz anders als im Nildelta indes genießen die Vögel in den Plantagen auch einen gewissen Schutz. Gejagt wird dort nicht, niemand stellt Fallen oder Netze auf. Vor fliegenden Feinden müssen sich die kleineren Arten dennoch in Acht nehmen. Norfolk und ihre Kollegen konnten zwischen den Obstbäumen mehrfach Sperber beobachten. Die Raubvögel sind ebenfalls Durchzügler, und Rotkehlchen und Co stehen ganz oben auf ihrem Speisezettel.

GEISTESBLITZ

Die Psychologie der Schmerzen

Kognitionswissenschaftler Markus Böckle erforscht psychisch bedingte Schmerzen

Selina Thaler

Ein Patient mit Gelenkschmerzen geht von einem Arzt zum anderen, keiner kann ihm eine Diagnose stellen. Körperlich gesehen, ist der Patient gesund, dennoch hat er Schmerzen. Er leidet an einer somatoformen Störung. Seine Beschwerden kommen von einer übermäßigen emotionalen Beschäftigung mit seinem Körper, sind also psychischer Natur. Der Kognitionswissenschaftler Markus Böckle forscht an der Ursache solcher psychischen Krankheiten.

„Wir wissen nicht, ob sich eine Veränderung der Verarbeitungsmechanismen im Gehirn wegen der psychischen Störung entwickelt oder die Ursache für die Störung ist“, sagt der wissenschaftliche Mitarbeiter der Donau-Universität Krems. „Wir gehen davon aus, dass die Personen emotionale Reize anders verarbeiten als gesunde.“ Um das zu prüfen, plant Böckle, Gehirnströmungen psychiatrischer Patienten mit einer Magnetresonanztomografie zu messen, nachdem er ihnen Bilder gezeigt hat.

Die Forscher nehmen an, dass die Psychosomatik eine Störung des zielgerichteten intentionalen Verhaltens ist. „Im Gegensatz zu affektiven Handlungen, die spontane emotionale Reaktionen sind, wird intentionales Verhalten im Voraus geplant und zielgerichtet ausgeführt“, sagt Böckle. Er will wissen, „wie Verhaltensweisen



Foto: Donau-Universität Krems / Andrea Reischer

Markus Böckle verbindet in seiner Arbeit Naturwissenschaft und Geisteswissenschaft.

zustände kommen, und sie besser verstehen“.

Böckle arbeitet dabei mit natur- und geisteswissenschaftlichen Methoden. „Die gegenseitige Befruchtung macht meine Arbeit so interessant“, sagt der gebürtige Bregenser, der nach seinem ersten Studienabschnitt in Biologie an der Uni Innsbruck nach Liechtenstein zog, um dort an der Internationalen Akademie für Philosophie Philosophie zu studieren. An der Uni Wien schloss er Philosophie ab und promovierte in Biologie mit Schwerpunkt Zoologie.

Sein Spezialgebiet: die Kognitionswissenschaft, die Verhalten erforscht. Mit intentionalem Verhalten beschäftigen sich viele Dis-

ziplinen, jede versteht darunter etwas anderes. Hier setzt ein weiteres Forschungsprojekt von Böckle an, das er in Kooperation mit der Universität Wien macht und mit dem Jubiläumsfonds der Stadt Wien finanziert. Der 35-Jährige arbeitet an einer philosophisch-theoretischen Definition von zielgerichteter Intentionalität. Damit könnten vergleichende Studien zwischen Menschen und Tieren gemacht werden.

Böckle forscht nicht nur mit Menschen, sondern auch mit Tieren. Besonders Raben haben es ihm angetan, denn sie können intentional handeln. In seiner Dissertation konnte erstmals zeigen, dass Raben ein Langzeitgedächtnis haben und sich erinnern, ob sie einem Raben freundlich oder feindselig eingestellt sind.

Doch eine große Frage ist noch offen geblieben: Verwenden Raben den sogenannten Futterruf affektiv oder zielgerichtet? Raben stoßen den Ruf aus, wenn sie Futter finden, sich aber nicht trauen, es zu holen, weil etwa ein Wolf in der Nähe ist. So werden andere Raben angelockt, und sie holen gemeinsam das Futter. Unklar ist, ob der Rabe geplant Hilfe holt oder als emotionale Reaktion kräht. „Es ist ein funktionaler referenzieller Ruf, der sich auf das Futter bezieht, wobei aber unklar ist, ob der Raabe seine Artgenossen geplant herbeiruft“, sagt Böckle. Diese Frage möchte er in Zukunft weiterarbeiten.