

Wissen

Vogeljagd mit Agrochemikalie

Ein hochgiftiges Pestizid, das in der EU verboten wurde, wird in Afrika noch immer eingesetzt - nicht nur gegen Schädlinge in der Landwirtschaft, sondern auch, um Vögel zu jagen.

Von Fabio Bergamin

Vosoro wadet durch die überfluteten Reisfelder. Seine Linke umfasst die Hälse zweier schwarzgefiederter Störche, in der Rechten hält er einen Eimer kleiner Gehäuseschnecken. Purpurrot glänzt ihr Körper in der Morgensonne, purpurrot von der Farbe der Pestizidkörner, mit denen der 18-Jährige sie präpariert hat. Er legt die Schnecken am Rand der Reisfelder aus, die beiden Lockvögel belässt er nebenan. Ihre Flügel sind gestutzt, die Beine mit einer Sisalschnur lose zusammengebunden. Weit kommen sie nicht. Vosoro versteckt sich in der Nähe und wartet.

Ein paar Hundert Meter nebenan scheucht sein Kollege Ukiru einen Vogel schwarz auf. Schwarze Störche stiegen in die Höhe, und wenig später landen sie - angelockt von ihren Artgenossen, den Lockvögeln - bei den präparierten Schnecken und picken mit ihren langen Schnäbeln nach ihnen. Das Gift wirkt schnell. Die Vögel verlieren die Orientierung, fallen bald tot um oder werden von Vosoro mit einem Stock getötet. Der Wilderer wird sie ausnehmen und das Fleisch verkaufen. Dorfbewohner werden es braten und essen.

Zugvögel aus Europa und Asien

«Täglich werden hier in Bunyala, am kenyanischen Ufer des Victoriasees, wie an anderen Orten Ostafrikas, auf diese Art Wildvögel gewildert», sagt Martin Odino. Er ist Vogelökologe am Nationalmuseum von Kenya in Nairobi und Mitarbeiter der Umweltorganisation Wildlife Direct. Regelmässig kommt er nach Bunyala und protokolliert das Tun der Wilderer. Er bestimmt und zählt die vergifteten Vögel - mehrere Hundert sind es pro Monat. Nicht nur lokale Vogelarten wie die schwarze Storchenart Mohrenklaffschnabel sind darunter, sondern auch Zugvögel aus Europa und Asien, die auf ihrem Weg ins südliche Afrika hier in den Reisfeldern oder im angrenzenden Sumpfbereich Halt machen: etwa die Schafstelze oder der Flussuferläufer.



TA-Grafik mruce

Das Ostufer des Victoriasees liegt an einem bedeutenden Zugweg.

Schon seit je wurden in Kenya Vögel gejagt. Früher hätten Menschen Schlingen ausgelegt, um die Vögel zu fangen, erzählt Odino. Diese Vogeljagd habe im kleinen Rahmen stattgefunden, auf nachhaltige Weise. In den letzten Jahren und Jahrzehnten änderten die Menschen ihre Jagdmethode: Sie vergiften die Vögel, meist mit dem Pestizid Carbofuran. Es ist ein äusserst wirksames Mittel gegen Insekten und Bodwürmer. Anfang der 80er-Jahre wurde es erstmals als Pflanzenschutzmittel in der kenyanischen Landwirtschaft eingesetzt - in den Reisfeldern von Bunyala auch gegen Egel, die im Wasser lebten.

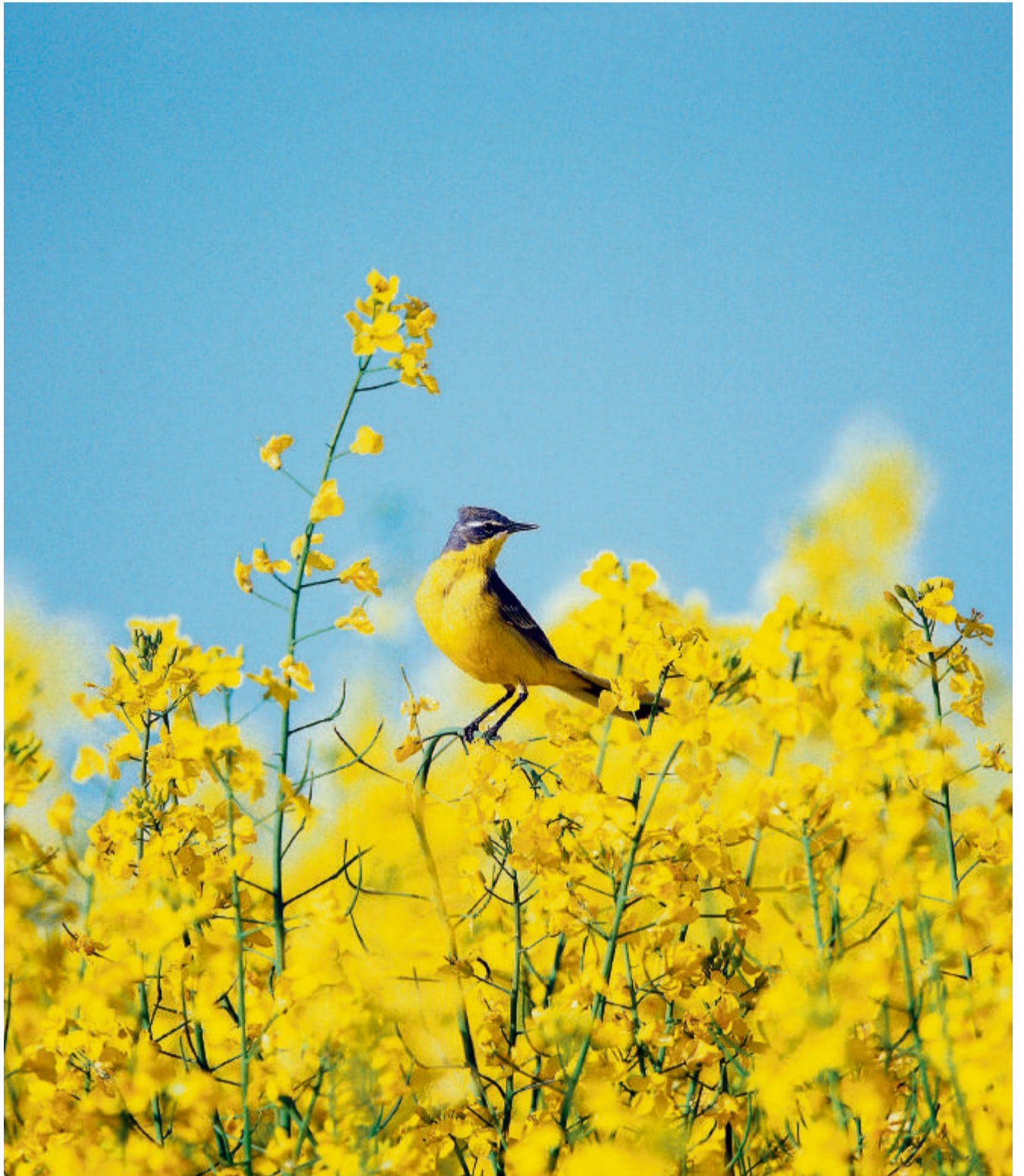
Auch für Menschen toxisch

Doch Carbofuran ist auch ein Nervengift für Menschen und Tiere. Den Bauern war bekannt, wie giftig Carbofuran ist. Sie sahen, wie wirksam es gegen die Egel war. Und es wurde ihnen klar gemacht, dass sie sich die Hände nach dem Gebrauch gut waschen müssen. Es ging nicht lange, und sie fanden heraus, wie sie damit alle möglichen anderen Tiere töten können - auch Vögel. Besonders der Bestand der Mohrenklaffschnäbel sei in den letzten Jahren sehr stark dezimiert worden, erklärt Odino.

Carbofuranhaltige Pflanzenschutzmittel wurden in der EU vor einem Jahr ihrer hohen Giftigkeit für den Menschen wegen verboten. In Kenya sind sie bis heute erlaubt - wie übrigens auch in der Schweiz, wo ihr Gebrauch jedoch reglementiert und eine Überprüfung der Zulassung in Gang ist. Die Umweltorganisation Wildlife Direct habe die kenyanischen Behörden und die amerikanische Herstellerfirma von Carbofuran vor Jahren auf die Missbrauchsfälle aufmerksam gemacht, sagt Odino. Der Hersteller belieferte in der Folge Kenya nicht mehr und startete im letzten Jahr ein Rückkaufprogramm, um bei den Händlern gelagertes Carbofuran vom Markt zu nehmen.

Dies alles habe bis heute wenig gebracht, sagt Odino. Zwar sei Carbofuran in Nairobi heute nicht mehr erhältlich, im Westen des Landes, insbesondere in der Agrarstadt Eldoret, aber noch sehr einfach über den Ladentisch zu kaufen. Eine funktionierende Kontrolle, wozu gekauftes Carbofuran verwendet wird, gebe es in Kenya nicht, die staatliche Zulassungsbehörde für Pflanzenschutzmittel nehme sich des Problems nur halbherzig an. Obschon die Vogelwilderer illegal handeln, werden sie vom Staat nicht zur Rechenschaft gezogen.

Nicht nur für die Vogeljagd wird das Pestizid in Kenya missbraucht. Nomaden haben in der Vergangenheit mehr-



Neben lokalen Vogelarten werden in Ostafrika auch Zugvögel wie die Schafstelze mit Pestiziden vergiftet. Foto: Juniors Bildarchiv

mals Löwen und andere Raubtiere damit vergiftet. Die anhaltende Dürre, unter der Kenya in den letzten Jahren litt, und die damit zusammenhängende Futternaptheit bewog viele von ihnen, ihre Viehherden zum Weiden in Nationalparks zu treiben. Nutztiere wurden so regelmässig zur Beute von Raubtieren. Die Nomaden vergalteten dies, indem sie Carbofuran-Köder auslegten. Mehrere Dutzend Fälle von vergifteten Löwen aus den letzten fünf Jahren sind Wissenschaftlern bekannt.

Auch Raubvögel wie Geier verenden, als sie von solchen Ködern frassen. «Der Schmutzgeier war vor zehn Jahren in Kenya eine weit verbreitete Vogelart», sagt Odino. Seine Zahl habe jedoch seither rapide abgenommen. Möglicherweise hätten mehrere Ursachen zu diesem Rückgang geführt. «Wir nehmen aber an, dass Carbofuran-Vergiftungen eine davon ist», sagt Odino. Heute sei er in Kenya vom Aussterben bedroht.

Unweit von Bunyala, im Victoriasee, bedienen sich zudem Fischer des Car-

bofurans: Sie kippen es in gelöster Form von einem Motorboot ins Wasser und verteilen es, indem sie mit schnellen Bootsmanövern das Wasser aufwirbeln. Im See lebende Fische werden vergiftet, sterben und schwimmen oben auf - leichte Sache für die Fischer, ihre Beute so einzusammeln.

Wilderer besser aufklären

Seit einem Jahr besucht Odino regelmässig die Reisfelder von Bunyala. Während der ersten sechs Monate habe er die Wilderer lediglich beobachtet und habe nicht eingegriffen. Er wollte das Ausmass der Vogelvergiftungen beziffern, ohne dabei das Ergebnis durch seine Präsenz stark zu beeinflussen. Später suchte er den Kontakt zu den Wilderern. Dies war am Anfang schwierig, doch mit der Zeit gewann er ihr Vertrauen. «Ich klärte sie über die Folgen ihres Handelns auf - jene für die Vogelwelt als auch jene für die Gesundheit der Menschen, die das vergiftete Vogelfleisch essen.»

Der junge Vogelökologe spricht die lokale Sprache des dort ansässigen Luhya-Volkes. Die Wilderer hören aber nicht auf ihn. Sie hätten schon viele Jahre Erfahrung mit dieser Art der Vogeljagd, sagen sie. Und zudem würden sie die Vögel noch an Ort und Stelle ausnehmen. Sie glauben, das Gift sei in den Gedärmen konzentriert, die sie entfernen, und es würde sich in der kurzen Zeit nicht im ganzen Vogelkörper verteilen. Der Verzehr des Fleisches sei bedenkenlos, folgern sie.

Diese Einschätzung teilt Odino nicht. Vielmehr vermutet er, der regelmässige Konsum von vergiftetem Fleisch beeinträchtigt längerfristig die menschliche Gesundheit. Harte Fakten hat er aber keine zur Hand. Er möchte dies deshalb in den nächsten Jahren erforschen. Mit den gewonnenen Daten hofft er, die Wilderer überzeugen zu können. Und er möchte damit Druck auf die kenyanischen Behörden ausüben, das Pestizid stärker zu kontrollieren und dem Missbrauch einen Riegel zu schieben.

Das Skelett der Säugetiere war kein Auslaufmodell der Evolution

Eine Studie zeigt, wie sich die Wirbel von Säugetieren und Reptilien über Jahrmillionen verändert haben.

Obwohl die Giraffe im Vergleich zur Maus riesig ist, besitzen beide beispielsweise genau gleich viele Halswirbel. Fast alle Säugetierarten, einschliesslich des Menschen, weisen unabhängig von ihrer Grösse 7 Halswirbel auf. Im Laufe der Evolution hat sich dies auch nicht grossartig verändert. «Bereits vor 320 Millionen Jahren war die Anzahl der Wirbel bei den Vorfahren der Säugetiere konstant», sagt Torsten Scheyer vom Paläontologischen Institut der Universität Zürich. Allerdings seien es damals nur 6 statt 7 Halswirbel gewesen.

Anders ist dies bei verschiedenen Reptilienarten. So variieren die Zahl der Wirbel und ihre Aufteilung auf die Ab-



Der einst im Meer lebende Giraffentaildinosaurier war über zehn Meter lang, weil seine Halswirbel extrem gestreckt waren. Foto: Uni ZH

schnitte des Rückgrats sehr stark. Während eine grosse Würgeschlange wie etwa eine Python mehr als 300 Wirbel hat, und zwar ausschliesslich Brustwirbel, kommt eine Schildkröte dagegen vom Hals bis zum Schwanzansatz gerade einmal auf 18 Wirbel.

«Erstmals können wir jetzt nachweisen, dass die Baupläne der Wirbelsäule von Reptilien bereits seit Millionen von Jahren wesentlich variabler gestaltet sind als diejenigen der Vorläufer der Säugetiere», erklärt Torsten Scheyer. Wie die Zürcher Forschergruppe nun im amerikanischen Wissenschaftsmagazin «Pnas» berichtet, haben die Wissenschaftler dafür die Anzahl der Wirbel von 436 lebenden und fossilen Tierar-

ten untersucht - vom ersten Halswirbel bis zum Kreuzbein. Mithilfe von computergestützten Berechnungen konnten sie auch die Anzahl der Wirbel von Tierarten berechnen, von denen es bisher keine vollständigen Funde gibt. Auf diese Weise liessen sich die Lücken im Stammbaum schliessen und Rekonstruktionen bis zu den ersten Landwirbeltieren machen.

Aufbau der Wirbelsäule

Wie viele Wirbel eine Tierart besitzt, wird generell von zwei embryonalen Entwicklungsprozessen gesteuert. Zum einen schnüren sich aus einem Vorläufergewebe kleine segmentale Pakete ab, aus denen sich später Wirbel bilden.

Zum anderen sind sogenannte Hox-Gene unter anderem dafür verantwortlich, wo oben und unten, hinten und vorne ist und auf welcher Höhe der Wirbelsäule sich Extremitäten ausbilden.

Eine erstaunliche Vielfalt an Form und Anzahl der Wirbel besaßen die längst ausgestorbenen Plesiosaurier. Zum Beispiel kam der Elamosaurier auf mehr als 70 Halswirbel, und der Giraffentaildinosaurier (Bild) konnte während der Wachstumszeit nach der Geburt seine nur gerade einmal 12 Halswirbel überproportional verlängern. «Dies ist auch der Grund, warum Maus und Giraffe nicht gleich lange Hälse haben», sagt Torsten Scheyer. Barbara Reye

Nachrichten

Bewegung Joggen ohne Schuhe

Laut einer Studie im Fachmagazin «Nature» ist Barfuss laufen gesünder als mit Schuhen. Denn Barfussläufer landen meist mit der vorderen Partie des Fusses, was den Druck besser abfedert. Dagegen kommen drei Viertel der Läufer mit Schuhen auf der Ferse auf, die bei jedem Schritt auf einer nur münzengrossen Fläche das Zwei- bis Dreifache des Körpergewichts auffangen muss. Selbst gute Laufschuhe können den entstehenden Schock nicht abfedern, was zu Abnützungerscheinungen führt. (SDA)

Astronomie Unterkunft auf dem Mond

Ein alter Lavatunnel könnte Forschern künftig einmal als Hotel auf dem unwirtlichen Mond dienen. Deutsche und japanische Experten haben den Tunnel auf Aufnahmen der Mondsonde Selene entdeckt, wie sie im «Geophysical Research Letters» berichtet. (SDA)