Wissen

Auf Spurensuche in der Wildnis

Der Wolf ist ein geschickter und effizienter Jäger. Nicht immer trägt er die Schuld für die Schäden am Viehbestand auf einer Alp. Mit raffinierten DNA-Analysen fahnden Forscher nach dem wahren Täter.

Von Barbara Reye

Es war ein Wolf, der Ende Juli im Mittelwallis auf der Alpe Scex zwei Rinder tötete und ein anderes schwer verletzte. Drei Wochen vorher hatten zwei Wölfe, ein Männchen und ein Weibchen, auf der benachbarten Varneralp elf Schafe attackiert, von denen sechs starben. Dies ergaben DNA-Untersuchungen.

Aufgrund dieser Resultate hat der zuständige Regierungsrat im Wallis Anfang August einen Wolf zum Abschuss freigegeben. Kurz darauf haben Wildhüter in der näheren Umgebung einen männlichen Wolf getötet. Doch war er für die Schäden auch verantwortlich? Oder war es ein anderer Wolf, der sich gerade zufällig in dem Gebiet aufhielt?

Gewissheit bringen nur weitere genetische Untersuchungen. Derzeit wird der abgeschossene Wolf am Zentrum für Fisch und Wildtiermedizin der Universität Bern seziert, um Informationen über mögliche Erkrankungen des Tiers wie etwa Räude, eine durch Milben ausgelöste Hautinfektion, zu erhalten. Zudem entnehmen Marie-Pierre Ryser und ihr Team dem Kadaver auch Organe zu Forschungszwecken sowie eine Gewebeprobe der Milz. Diese schicken sie ans Laboratoire de Biologie de la Conservation de l'Université de Lausanne, das sich auf DNA-Analysen von Wildtieren spezialisiert hat und diese für das Bundesamt für Umwelt (Bafu) durchführt.

Vom Jäger zum Gejagten

Seit ein paar Jahren wandern von Italien und Frankreich einzelne Wölfe in die Schweiz ein. Immer wieder führt ihre Rückkehr zu hitzigen Debatten, da die einen den Wolf geradezu verehren und mystisch überzeichnen, während die anderen ihn hassen und am liebsten abschiessen würden. Allein im vergangenen Jahr haben Wölfe in der Schweiz nachweislich mehr als 350 Tiere in Herden gerissen. Dieses Jahr waren es bisher 64 Schafe und zwei Rinder.

Ist die Beute erlegt, kann der Wolf problemlos bis zu zehn Kilogramm Fleisch aufs Mal in seinen Magen stopfen. «Er frisst auf Vorrat, um bei Nahrungsmangel wochenlang fasten zu können», sagt Jean-Marc Weber vom Programm Kora, das in der Schweiz Forschungsprojekte zur Erhaltung und zum Management von Wildtieren koordiniert. Manchmal würde der Wolf auch mehr Tiere töten, als er fressen könne.

An jedem Tatort hinterlässt der Täter Spuren. Dies ist nicht nur bei Menschen so, sondern auch bei Tieren. «Um herauszufinden, was passiert ist, interessiert uns vor allem das Erbgut des Angreifers», sagt Luca Fumagalli von der Universität Lausanne. Für die Untersuchung im Labor braucht er Proben von Haarwurzeln, Speichel, Kot oder Urin, die sich entweder direkt am Opfer oder in der näheren Umgebung befinden.

Zumeist lassen sich unmittelbar vor Ort noch irgendwelche Zellen aufspüren, die sehr geringe Mengen DNA enthalten. «Nicht immer sind wir dabei jedoch erfolgreich», erklärt Fumagalli. Denn zum Teil seien die eingeschickten Proben zu stark kontaminiert oder durch äussere Einflüsse wie Wärme oder UV-Strahlung beschädigt. Der technische Aufwand ist enorm, weil man aus den Proben nur winzige DNA-Mengen in Milliardstelmilligramm erhält.

An der Universität Lausanne werden genetische «Fingerabdrücke» gemacht, die nur zu einem Tier passen. Foto: F1 Online

Gut verpackt kommen die Proben aus der Wildnis per Post nach Lausanne. Mal in einem verschlossenen Plastikbeutel, mal in einem mit reinem Alkohol gefüllten Röhrchen. Um wissenschaftlich korrekt zu arbeiten, versieht das Kora alle Proben mit einem Code. «Bei einem politisch so hoch brisanten Thema wie dem Wolf ist es wichtig, dass die Resultate ohne irgendwelche Vorkenntnisse entstehen, wie etwa aus welchem Gebiet die Proben stammen», sagt Jean-Marc Weber von Kora. Auch bei der Aufbereitung der Proben an der Universität Lausanne ist grosse Vorsicht angesagt. Zum Beispiel sind im Flur des Instituts die Kühlschränke, zur Lagerung der Proben, allesamt abgeschlossen. Und Zutritt ins Labor haben nur zwei Personen. «Nicht einmal die Putzfrau darf hier herein, sie hat keinen Schlüssel für den Raum», sagt Luca Fumagalli.

27 Wölfe identifiziert

In zwei Schritten werden die Analysen gemacht. Zum einen lässt sich mithilfe der DNA in den Mitochondrien, also dem ausserhalb des Zellkerns liegenden Erbgut, herausfinden, ob es sich beispielsweise um einen Wolf, einen Hund oder einen Fuchs handelt. Anhand einer spezifischen Genvariante lässt sich zudem feststellen, ob der zu untersuchende Wolf ursprünglich von der in Mittel- und Süditalien wild lebenden Population stammt.

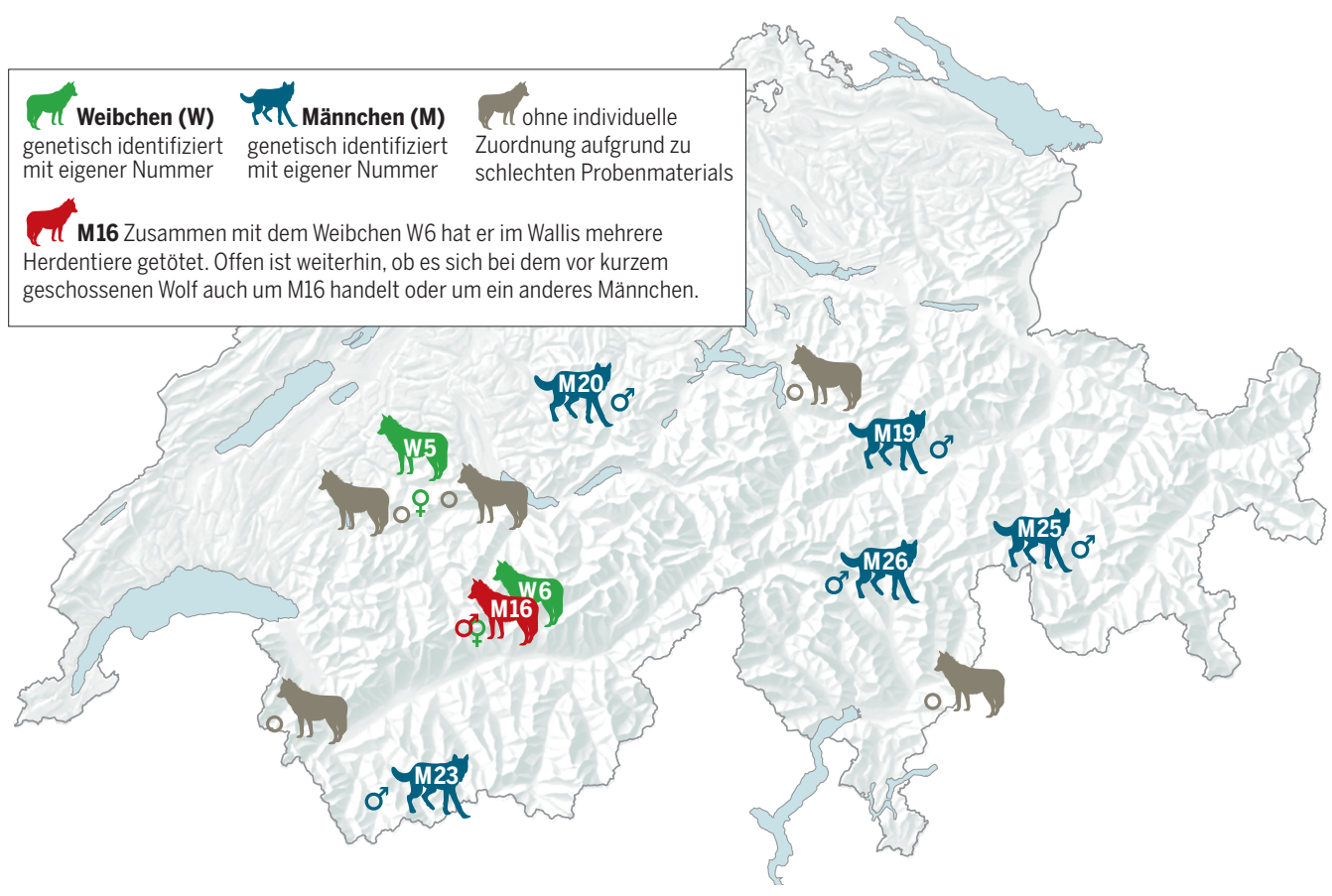
Doch um welches Individuum handelt es sich? Ist es ein noch unbekannter, neu zugewanderter Wolf? Oder kennt man ihn schon, da er bereits auf einer Alp Schafe gerissen hat? «Wir machen deshalb eine Art genetischen Fingerabdruck, der nur zu einem einzigen Tier passt», sagt Luca Fumagalli. Dieses Verfahren sei noch komplizierter als das andere. Denn dabei werden DNA-Sequenzen von sogenannten Mikrosatelliten aus dem Zellkern analysiert. Auf diese Weise konnten bisher in der Schweiz 27 Wölfe identifiziert werden.

Mehr Rehe als Schafe

Der Wolf ist und bleibt ein Jäger. Eine neue Studie der Universität Neuenburg kommt anhand von Kot-Analysen jetzt zum Schluss, dass in der Schweiz rund zwei Drittel seiner Beute wild lebende Huftiere sind. Darunter vor allem Rothirsche und Europäische Rehe, zu einem kleinen Teil auch Gämsen, Wildschweine, Wildschafe und Steinböcke. In etwas weniger als einem Drittel der Fälle attackiert der Wolf den Viehbestand auf einer Alp, zu dem vor allem Ziegen, Schafe und vereinzelt auch Rinder gehören. «Das war das erste Mal, dass hierzulande auch Rinder von einem Wolf gerissen wurden», sagt Jean-Marc Weber.

Mit Spannung wartet man bei den zuständigen Behörden nun darauf, was bei der DNA-Untersuchung des Milzgewebes herauskommt. «Die Wahrscheinlichkeit ist sehr hoch, dass es genau das Wolfsmännchen ist, das zusammen mit dem Weibchen die Schäden auf der benachbarten Alp anrichtete», sagt Thomas Briner vom Bafu. Doch mit Sicherheit könne man es erst sagen, wenn man die Ergebnisse aus Lausanne in der Hand habe.

Wölfe in der Schweiz



Nachweise von genetisch individuell identifizierten Wölfen, die in den letzten 24 Monaten untersucht wurden (Stand August 2010): Seit 1998 konnten an der Universität Lausanne bisher insgesamt 27 Tiere eindeutig je einem Individuum zugeordnet werden. Da Wölfe auf Wanderschaft gehen, wechseln sie auch ihr Revier. So ist etwa das Männchen M 22, das im Juni 2009 noch in Graubünden war, im vergangenen Winter an der Grenze zwischen Deutschland und Österreich bei Kufstein aufgetaucht und auf der aktuellen Karte nicht mehr verzeichnet.

TA-Grafik san / Quelle: Kora

Medizinisches Kabinett

Die vergessene Pediküre

Wie viele Stunden sie auf dem Klo gesessen hatte, konnte die 77-jährige Frau nicht sagen. Aber es muss ziemlich lang gewesen sein: Als die Ärzte sie untersuchten, sahen sie auf dem Gesäss und den Beinen der alten Dame den Abdruck der Klobrille.

Seit rund zwei Monaten hatte sie darüber geklagt, dass ihr linkes Bein so steif sei. Sie konnte deshalb nur noch mit Mühe aus dem Auto steigen. Ausserdem seien ihre Zehennägel viel zu lang und müssten unbedingt geschnitten werden, fand die Seniorin – nur vergass sie dauernd, dies zu tun. Eine ihrer Pupillen war etwas stärker erweitert als die andere, die Waden- und Fussmuskeln links hatten minimal weniger Kraft als diejenigen rechts, und im Bereich der Lendenwirbelsäule bestand ein leichtes Wirbelgleiten.

In den Augen des Arztes, der sie untersuchte, waren das keine Befunde, die zur Sorge Anlass gaben. Er empfahl der Patientin Übungen für den Rücken und ermahnte sie, ihre Zehennägel zu schneiden – was sie wieder nicht tat.

Skurrile Fälle
Immer am Samstag auf der «Wissen»-Seite

Aber das stellte sich erst etwa einen Monat später im Spital heraus.

Dorthin kam die 77-Jährige, nachdem ihr Sohn sie telefonisch nicht hatte erreichen können. Als er nach seiner Mutter schauen ging, fand er sie auf dem Klo sitzend vor. Sie kam nicht mehr von dort weg. Ausserdem sprach sie leicht verwaschen und antwortete sehr bedächtig. Als Notfall wurde die Seniorin nun in den Computertomografen geschoben. Die CT-Bilder offenbarten den Grund für ihre Beschwerden. Schuld an der vernachlässigten Pediküre war ein über sechs mal vier Zentimeter grosser Tumor der Hirnhaut, ein Meningeom.

Etwa 20 bis 25 Prozent der Geschwulste im Schädelinneren sind (meist gutartige) Meningeome. Werden sie zu gross, drücken sie auf das Gehirn und führen zu verschiedensten Symptomen. Häufig sind das Kopfschmerzen oder epileptische Anfälle. Je nachdem, auf welchen Bereich des Gehirns der Tumor drückt, kann er zum Beispiel Sprachstörungen oder Persönlichkeitsveränderungen auslösen, aber auch Gliederschwäche. Bei der 77-jährigen Frau entfernten Chirurgen die Geschwulst. Danach konnte sie reden und ihr Bein gebrauchen wie bisher. Mehr noch: Peinlich genau kümmerte sich die Seniorin wieder um ihre Körperpflege, samt den Zehennägeln.

Martina Frei

Quellen: www.medizinischeskabinett.tagesanzeiger.ch

Die Hausaufgabe (40)

Regina und Clara kaufen im Klassenlager 6 Brote und 5 Liter Milch ein. Sie bezahlen dafür 21.20 Franken. Am folgenden Tag müssen Jana und Marc einkaufen gehen. Sie bezahlen für 5 Brote und 4 Liter Milch 3.80 Franken weniger. **Wie viel kosten je ein Brot und ein Liter Milch?**
Lösung am nächsten Samstag.

Lösung von letzter Woche: Es sind 28 Jünger. Die Gleichung lautet $^{x}/_{2} + {}^{x}/_{4} + {}^{x}/_{7} + 3 = x$. Man multipliziert mit dem kleinsten gemeinsamen Vielfachen von 2, 4 und 7 und erhält $14x + 7x + 4x + 84 = 28x$.

Die Hausaufgabe (40) wurde uns zugesandt von Rolf Flückiger aus Kollbrunn. Ein herzliches Dankeschön! diehausaufgabe@tages-anzeiger.ch