

## Riskante Verteidigung der Jungen

Vögel wägen Risiko für sich und ihre Küken genau ab.

Die Kosten-Nutzen-Rechnung bestimmt nicht nur unsere Entscheidungen, auch Tiere wägen ab, bevor sie handeln. Forscher der Vet-Med-Uni untersuchten dies an Blaumeisen, die fünf bis zwölf Tage alte Küken im Nest hatten (veröffentlicht im Journal *Proc. Roy. Soc. B* am 12. 11.).

Am Konrad-Lorenz-Institut für Vergleichende Verhaltensforschung am Wilheminenberg stellten sie Attrappen von Feinden in der Nähe von 200 Nistkästen auf. Das Team um Katharina Mahr und Herbert Hoi beobachtete dann die Reaktionen der Blaumeisen.

Ausgestopfte Sperber und Spechte wurden mit schrillen Alarmrufen „geschreckt“. Die Verteidigungsstrategien dürften sich nach dem Risiko für das eigene Leben und dem für das Leben der Jungtiere richten.

Für erwachsene Blaumeisen ist der Sperber lebensgefährlich, für Küken nicht, weil er nicht in den Nistkasten hineinkommt. Daher reagierten sie auf Sperberattrappen mit Alarmrufen, das ist für Altvögel selbst kaum riskant.

### Hilflose Küken schützen

Spechte wurden auch mit lauten Rufen zu verjagen versucht, sie sind als Nesträuber für ganz junge Küken gefährlich. Egal, bei welchem Feind: Alarmrufe werden öfter ausgestoßen, wenn Küken schon alt genug sind, um ohne ihre Eltern zu überleben. Bei fünf Tage altem, hilflosem Nachwuchs verhielten sich die Eltern zur Vorsicht ruhiger.

Auch Schlangenattrappen wurden aufgestellt: Schlangen sind für Küken aller Altersstufen gefährlich, können aber Alarmrufe nicht wahrnehmen. Im Vergleich zu erwachsenen Blaumeisen sind Schlangen eher langsam. Daher entschieden die Vögel: Angriff ist die beste Verteidigung und flogen auf die Attrappen zu. Doch die Eltern schätzen ihr Risiko ein und gehen „nicht bis zum bitteren Ende“, sagt Hoi. (APA/vers)

## Strichcode für alle heimischen Lebewesen

70.000 Pflanzen, Tiere und Pilze werden nun registriert.

Kennt man die DNA-Strichcodes der Weinbergschnecke in ganz Österreich, könnte bereits die DNA einer Schleimspur Auskunft über die Herkunft des Tieres geben. Diese Vision steht hinter dem neuen Großprojekt der heimischen Forschung: Von der Alpenrose auf dem Arlberg über Eierschwammerln im Salzkammergut bis zum Zander im Neusiedler See sollen alle Organismen Österreichs in einer DNA-Datenbank abrufbar sein.

Das Projekt Austrian Barcode of Life (Abol) des Naturhistorischen Museums Wien nutzt bestimmte DNA-Abschnitte, um alle Arten und ihre Subtypen eindeutig zu kennzeichnen. Damit wird nicht nur die Biodiversität besser greifbar. Auch die Identifizierung von Eiern, Larven und Teilen von Organismen wird möglich. Und die Forscher hoffen, neue Arten zu entdecken. (APA/vers)

# Das Windrad als Eisschleuder?

**Risikowissenschaft.** In einem Projekt der Boku Wien wird beobachtet, ob der Eisabfall an Windkraftanlagen im Winter eine Gefahr darstellt. Schwach frequentierte Wege sind eher gefährdet.

VON SOPHIE HANAK

Der Wind weht kräftig aus Nordwest. Doch die Windräder stehen still, denn die Rotorblätter sind mit Eis bedeckt. Ein Sensor an der Windkraftanlage erkennt, dass durch das Eis die Leistung der Anlage mit der gegenwärtigen Windgeschwindigkeit nicht übereinstimmt und schaltet sich automatisch ab, um zu verhindern, dass sich Eisstücke lösen und wegkatapultiert werden.

Bei so einem Eiswurf sind Weiten von mehreren hundert Metern möglich. Der Stillstand wirkt sich aber limitierend auf die Energieerzeugung aus. Für die Anlagen selbst stellen Vereisungen kein Problem dar, weil sie sehr robust sind und etwa auch Wirbelstürmen standhalten müssen.

Der Großteil der Windkraftanlagen in Österreich befindet sich auf landwirtschaftlichen Flächen. Wird ein Windrad auf einer Nutzfläche aufgestellt, werden diejenigen entschädigt, auf dessen Land die Anlagen stehen, sowie jene, deren Land von den Rotorblättern überstrichen wird. Weil die landwirtschaftlichen Flächen in Österreich relativ klein sind, kann es vorkommen, dass sich ein nahegelegener Nachbar benachteiligt fühlt.

So klagte ein Anrainer, weil er sich in seiner Bewegungsfreiheit eingeschränkt fühlte und meinte, dass er im Winter nicht mehr auf seinem Feld spazieren gehen könne, ohne Gefahr zu laufen, von herabfallenden Eisstücken getroffen zu werden. Ist diese Behauptung gerechtfertigt? Stellen die von den Windrädern herabfallenden Eisstü-

cke eine Gefahr dar? Dieser Frage geht Markus Drapalik vom Institut für Sicherheits- und Risikowissenschaften der Boku nach – gefördert vom Klima- und Energiefonds.

### Eisbeobachtungen mit Video

Der Eisabfall bei Windkraftanlagen wird nun an drei Standorte beobachtet: auf der Parndorfer Platte, an einem alpinen Standort und im Innviertel. „Wenn sich Eis an den Windkraftanlagen gebildet hat, ruft uns der zuständige Mühlenwart an, informiert uns über den Eisansatz und wann mit dem Abtauen der Windräder begonnen wird“, erklärt Drapalik.

Das Abtauen wird vom Mühlenwart durchgeführt und erfolgt mittels einer Eisabtauvorrichtung (siehe Lexikon). Die Forscher stellen zwei Kameras in einem be-

stimmten Winkel zu einer Anlage auf. Wenn alles in der richtigen Position ist, wird das Abtauen gestartet und die Flugbahn der herabfallenden Eisstücke gefilmt.

„Nach etwa einer Stunde, wenn wir sicher sind, dass die Rotorblätter frei von Eis sind, werden die Positionen der Eisstücke auf dem Boden dokumentiert und ausgewählte Eisstücke aufgesammelt, um später Größe, Profil, Geometrie und Dichte zu bestimmen“, sagt Drapalik. Mit genug Daten kann ein Modell entwickelt werden, das die Fallweisen des Eises in Abhängigkeit vom Wind berechnet. Mit den Ergebnissen kann der Radius ermittelt werden, in dem tatsächlich eine Gefahr durch Eisabfall besteht. Dies kann dann beim Aufstellen von Windkraftanlagen berücksichtigt werden.

### Schilder und Leuchten warnen

In Österreich ist der Abstand, den ein Windrad von Wohnhäusern haben darf, zum Teil geregelt und im Europavergleich sehr streng. In Niederösterreich etwa muss der Abstand zu Wohnbauten 1200 Meter betragen. Der Abstand zu Straßen ist nicht gesetzlich festgelegt, aber von Autobahnen ist eine Entfernung der doppelten Anlagenhöhe gebräuchlich.

Somit sind schwach frequentierte Verkehrswege, Wanderwege, Langlaufloipen oder Feldwege eher durch herabfallende Eisstücke gefährdet. Diese Wege werden jedoch schon seit längerem mit Warntafeln beschildert. Seit zwei Jahren werden sie zusätzlich mit Warnleuchten ausgestattet, die nur dann leuchten, wenn Gefahr besteht.

### LEXIKON

**Bei der Eisabtauvorrichtung** wird an der Wurzel des Rotorblattes durch ein Gebläse Heißluft in das Blatt geblasen. Der Abtauvorgang muss beobachtet werden, damit niemand durch herabfallende Eisstücke verletzt wird. Um Vereisung zu vermeiden, werden neue Systeme für elektrische Heizungen an den Rotorblättern erforscht. Möglich wären neue Oberflächenbeschichtungen, die das Ansetzen von Eis an den Rotorblättern verhindern oder verzögern.



Auf Feldwegen und Langlaufloipen in der Nähe von Windrädern warnen solche und ähnliche Schilder vor Eisschlag. [refotostock/Fotolia]

## Immer wieder der weiße amerikanische Mann

**US-Serien.** „Game of Thrones“ und „Breaking Bad“ – seit Beginn des 21. Jahrhunderts hat sich die TV-Serienlandschaft in den USA massiv verändert. Auch in Österreich wird dies erforscht: an der Amerikanistik der Uni Wien.

VON KATRIN HAMMERSCHMIDT

Wie entwickeln sich Fernsehformate weiter, und wie beeinflusst dies unser Zuschauerverhalten? Ein interdisziplinäres Feld, das auch Literatur- und Kulturfachleute beschäftigt. „Fernsehen war immer Schlüsselagent in der Verbreitung von kultureller Bedeutung, der Hauptumschlagplatz von ideologischen Codes“, so Birgit Däwes, Professorin für Amerikanistik an der Uni Wien. Sie präsentierte im Rahmen einer Konferenz im Amerika-Haus Wien Forschungen über neuartige und auch in Europa erfolgreiche US-Fernsehserien. Der Zeitpunkt ist passend, denn der Start des Video-on-demand-Giganten Netflix in Österreich und Deutschland im September bildet einen Meilenstein im Zusammenspiel von TV und Internet.

### Goldenes Zeitalter der Serien

Das Phänomen Serie ist weder neu noch rein amerikanisch. In der Formgebung zeigt sich jedoch in den USA, Heimat der großen Kon-

zerne und Geldgeber, der größte Umbruch. Technische Neuerungen wie DVD und Blu-ray, die Synergien zwischen TV und Web sowie die Vielfalt des globalen Marktes haben innovative Formate hervorgebracht – man spricht von einem „Golden Age der Serienkultur“.

Vor allem Ende der 1990er-Jahren sei mit eigens für Spartenkanäle produzierten Formaten eine regelrechte Revolution vorangegangen. Däwes: „Gesendet wurde nicht mehr nur für die breite Mas-

se, sondern für ein kleineres, definiertes Publikum. Das hat die Tore für eine größere Experimentierfreudigkeit geöffnet.“

### Es geht nicht nur um Quote

Die Folge: neue Kameraführungen, längere Handlungsstränge, eine starke visuelle Ästhetik und komplexere Figuren. Waren vorher die Grenzen von Gut und Böse in der Serie klar definiert, wurde nun vom Zuschauer mehr Aufmerksamkeit erwartet – der Beginn des sogenannten Quality TV.

„Teils muss man die Folgen mehrfach anschauen, um alle Handlungen zusammenführen zu können“, erklärt Däwes. Die aktuellen Serien seien auch durch eine stärkere Selbstreflexion der Figuren gekennzeichnet. „Einige Helden machen sich sogar über das serielle Format oder sich selbst lustig.“ Es gehe nicht mehr nur um die Quote, sondern um das Anderssein, mit stärkerer grafischer Tendenz: „Was Sprache, Erotik oder Gewalt angeht, werden die Formate immer expliziter“, so Däwes. Das Zusam-

menspiel von TV und Internet bietet dabei neue Möglichkeiten der Interaktion mit dem Publikum – so können Produzenten beispielsweise im Drehbuch direkt auf Diskussionen in Fan-Foren reagieren.

Interessant ist für die Wissenschaftler auch das Spannungsfeld aus subversiv wirkenden und systemstabilisierenden Faktoren: „Die neuen Formate vermitteln einen kritischen Umgang mit gesellschaftlichen Themen, bilden aber auch gleichzeitig klassische Geschlechterrollen ab“, sagt Birgit Däwes. Also alter Wein in neuen Flaschen? „Oft ist es tatsächlich doch wieder der weiße amerikanische Mann des Mittelstands, der agiert. Von außen zeigt sich die Serie höchst innovativ, im Kern ist sie jedoch wertekonservativ.“

Hier soll auch die Forschung weiter anknüpfen und neue Möglichkeiten für Minderheitenperspektiven aufzeigen. Das Golden Age des Fernsehens lebe schließlich nicht nur von Experimenten, sondern von guten Geschichten, die qualitativ vermittelt werden.



„Breaking Bad“-Star: Bryan Cranston. [EPA]