

Rudolphina-Podcast „An der Quelle“ #3, Juli 2024

Was wir von Graugänsen über uns selbst lernen können

Mit der Verhaltensforscherin Sonia Kleindorfer

INTRO

RUDOLPHINA

Wenn ihr euch jetzt denkt, die haben ja alle einen Vogel, dann habt ihr nur bedingt recht: Matt, Cooper, Leon, Alena und Johanna haben nämlich mehrere Dutzend Gössel, also junge Graugänse unter ihre Fittiche genommen, die gerade ein paar Wochen alt sind. Als menschliche Gänseeltern kümmern sie sich mehrere Monate lang um den tierischen Nachwuchs und sammeln dabei Verhaltensdaten. Wir befinden uns am Auingerhof, einem Areal der Konrad Lorenz Forschungsstelle der Uni Wien in Grünau im oberösterreichischen Almtal, also an der Quelle der weltweiten Verhaltensforschung und ...

... von herrlich kaltem Wasser direkt aus dem Trog, an dem sich wohl auch schon Konrad Lorenz gelabt hat. Aber dazu gleich mehr.

Mein Name ist Mario Wasserfaller und ich heiße euch herzlich willkommen zu einer neuen Folge von - genau - AN DER QUELLE

SIGNATION

Zunächst lassen wir uns vom australischen Gänsevater Matt Milham erklären, was es mit den seltsamen Lauten auf sich hat, die wir gerade gehört haben.

MATT MILHAM

Them seeing us when the are very very young they imprint on us and we consistently give them the same call so they recognize our voice and they see us as mama goose, papa goose

Wenn sie uns sehen, wenn sie sehr, sehr jung sind dann werden sie auf uns geprägt, und wir rufen sie immer genau gleich, damit sie unsere Stimme erkennen und uns als Mama Gans und Papa Gans sehen.

...and as they get older, I've been trying to reinforce calling them from longer and longer distances...(with a positive food reinforcement so they associate coming towards me, not just because I'm mama, but also because they get a little snack.

Und je älter sie werden, desto mehr versuche ich, sie aus immer größeren Entfernungen zu rufen, und zwar mit einer positiven Futterverstärkung, damit sie assoziieren, dass sie zu mir kommen, nicht nur, weil ich Mama bin, sondern auch, weil sie einen kleinen Snack bekommen.

So it's good. I want to come back in 5, 10, 20 years and ... give a loud call and see my geese fly over to me and give me some love.

Also ist es gut. Ich möchte in 5, 10, 20 Jahren zurückkommen und ... einen lauten Ruf ausstoßen und sehen, wie meine Gänse zu mir herüberfliegen und mir etwas Liebe geben.

RUDOLPHINA

Es ist ein ebenso idyllischer wie wissenschaftshistorisch bemerkenswerter Ort, an dem sich die Szene abspielt. Hier am Auingerhof, wo die Gössel nur die Wiese hinunterwatscheln müssen, um im kühlen Nass des Almflusses zu plantschen, hat schon Nobelpreisträger Konrad Lorenz das Verhalten von Graugänsen erforscht.

Obwohl hier eine Zeitlang die Gänseeltern mit ihren Schützlingen einquartiert sind, ist die seit 50 Jahren bestehende Forschungsstelle selbst aber bereits vor einigen Jahren in einen, ein paar Autominuten entfernten, modernen Bau nahe dem Eingang des Cumberland-Wildparks umgezogen. Ab 2025 kommt ganz in der Nähe auch noch ein KLF Open Science Center hinzu, das Wissenschaftsinteressierten aus allen Altersgruppen hautnah Einblick in die Forschung der Biolog*innen bieten wird.

SONIA KLEINDORFER

Ja, hallo, es freut mich sehr, da zu sein. Und ja, welche Freude hier zu sein, wo alles begann. Die Graugänse sind seit 1952 systematisch erforscht und somit das bestuntersuchte und am längsten untersuchte freilebende Tier auf der ganzen Welt. Und wir können noch so viel lernen.

RUDOLPHINA

Das ist Sonia Kleindorfer. Die gebürtige US-Amerikanerin ist Professorin am Department für Verhaltens- und Kognitionsbiologie. All ihre Forschungsstationen hier anzuführen, würde den Rahmen sprengen - in den Shownotes findet ihr den Link zu ihrem Lebenslauf und auch zu ihrem neuen, sehr lesenswerten Buch „Die erstaunliche Welt der Graugänse“.

Nur so viel: Sie hat schon in jungen Jahren mit der berühmten Verhaltensforscherin Jane Godall in Tanzania zusammengearbeitet und ihre Forschung führte sie rund um den Globus, von Afrika über Papua Neuguinea, Galapagos und Fidschi bis Australien - und seit 2019 leitet sie die Konrad-Lorenz-Forschungsstelle in Grünau im Almtal, wo ich sie im Auingerhof treffe, im ehemaligen Arbeitszimmer von Konrad Lorenz. Doch seit damals hat sich vieles in der Verhaltensforschung geändert, wie sie erzählt.

KLEINDORFER

In der modernen Zeit haben wir neue Technologien, ein bisschen aufregend, sowohl im positiven und negativen Sinn ist KI zurzeit, aber wir machen uns diesen zunutze, um die Graugänse auch besser zu verstehen.

RUDOLPHINA

Kannst du gleich ein Beispiel bringen, wie ihr das einsetzt?

KLEINDORFER

Ja, also Konrad Lorenz konnte bekanntlich jede Graugans anhand von einem Foto erkennen und auch beim Anflug anhand der Stimme. Und ja, man hat mir das erzählt, mein Vorgänger Kurt Kotrschal hat mir diese Geschichte erzählt und ich bin also am nächsten Morgen aufgewacht und dachte, meine Güte, Graugänse haben individuelle Gesichter und ich konnte sie nicht unterscheiden, weil das sind ein paar weiße Federchen hier und ein bisschen

dunkler dort.

Und wir haben uns dann dran gemacht, sehr viele, tausende Fotos zu machen und KI entwickelt. Und tatsächlich, nach einigen Jahren haben wir dann ein Programm gerade letztes Jahr veröffentlicht, wo wir mit 98 Prozent Genauigkeit ein Foto richtig identifizieren können.

Wenn ich also so ein Foto von Julian hochlade, dann sagt mir das Programm "Ja, das ist Julian". Das ist also ein Beispiel, wo wir KI einsetzen können.

Man könnte sagen, welchen Nutzen hat sowas und ich bin am überlegen, denn natürlich können wir auch mit Drohne jetzt über entlegene Gebiete wie in Papua-Neuguinea oder andere, wo man nur sehr schwer Zugang hat und unser Programm bedarf nur ein Foto als Referenz und man vergleicht dann das andere Foto. Sprich, man braucht keine große Datenbank wie bei der neuronale Netzwerk, lernendes System, sondern wirklich nur eine Korrelation. Und daher kann man vom Aussterben bedrohte Tiere fotografisch sozusagen verfolgen. Das kann also sehr nützlich sein.

RUDOLPHINA

Ja, aber ich glaube in vielerlei Hinsicht, weil in deinem Buch kommt es sehr prominent vor, wie zentral die Gesichter bei Graugänsen sind. Das würde man ja nicht so in Verbindung bringen vielleicht. Für uns, wir schauen eine Gans an, und die schauen alle gleich aus, aber das hat ja vielerlei Funktionen, dass die individuelle Gesichter haben - welche denn zum Beispiel?

KLEINDORFER

Die Graugänse leben in Scharen und innerhalb von einer Schar, das kann zu mehreren Tausenden sein oder Hunderten, haben sie also Subgruppen. Das sind die Großmütter mit ihren Töchtern und Cousinen und diese weibliche Subclans bilden Gruppen. Die Söhne, wenn sie dann ein, zwei Jahre alt werden, verlassen ihre mütterliche Subclan und gehen dann und versuchen ihr Glück, also dass ein Weibchen sie mag, und schließt sich damit ihrem Subclan an.

Und das ist also eine Schicht der Komplexität. Eine andere Schicht ist, dass die Graugänse sehr wohl Gefälligkeiten austauschen. Also sie unterstützen sich, wenn sie Zugang zu einer Ressource möchten, und eine Graugans unterstützt mit einem Drohverhalten gegenüber anderen, die Rivalen sind, dass dann deine Freunde, deine Mitglieder deines sozialen Netzwerks also zum Futter kommen zum Beispiel. Und da ist es extrem nützlich, dass man natürlich weiß, wem man geholfen hat, weil diese Graugans, den du an einem Tag hilfst, hilft dir dann am nächsten Tag. Und dieses Tit for tat, diese eine Gefälligkeit für einen anderen austauschen, das ist ein Baustein für kognitive Fähigkeiten, die dann in soziale Komplexität enden. Und das können wir wunderbar an unseren Graugänsen messen.

RUDOLPHINA

Und da sind wir fast schon bei spieltheoretischen Ansätzen. Und da wird es schon wieder sehr menschlich auch, oder? Ich habe das total faszinierend gefunden, wie du beschrieben hast, dass es eben auch um Hilfe geht, aber auch um Erkennen von Betrug und solchen Sachen. Dass sich so diese sozialen Netzwerke auch irgendwie organisieren quasi.

KLEINDORFER

Ja, ein Gesicht lügt nicht. Und man wird also zur Verantwortung gezogen. Wenn man also eine Gefälligkeit nicht retour bezahlt, dann ist die andere Gans, also angefressen kann man sagen, zu Recht enttäuscht. Und du würdest einem das dann auch nicht verzeihen. Sprich, diese Verlässlichkeit von Charakter kommt dann zum Tragen in sozialen Gesellschaften.

Und nicht nur Charakter, aber auch Verlässlichkeit von Informationsmitteilung. Also einer, der immer fälschlich Gefahr! Gefahr! ruft, der wird dann sehr schnell nicht ernst genommen. Genauso wenig wie eine Graugans, die signalisiert "Ich bin so hilfreich, ich bin so hilfreich" und dann eigentlich nicht sehr hilfreich ist, sondern ihren eigenen Nutzen nachgeht. Und die Graugänse können all das und viel mehr checken. Und das ist spannend.

RUDOLPHINA

Teilweise glaubt man ja, man ist in einer Seifenoper.

KLEINDORFER

Ja, durchaus.

RUDOLPHINA

Also ich hab gelesen bei dir, soziale, komplexe soziale Gruppen, mit denen es Scheidungen, Tod, Verrat, soziale Trios, Trennungen und Allianzen gibt.

KLEINDORFER

Ja, ja, ja. Wirklich wahr, und ich war zwei Jahre in Tansania mit den Pavianen. Und die Graugänse erinnern mich so stark an diese Komplexität der Paviane.

Und das habe ich von einem Wasservogel nicht erwartet, muss ich sagen. Aber ja, diese Drama spielt sich täglich hier bei uns im Almtal ab und ich glaube überall, wo es Graugänse gibt.

RUDOLPHINA

Das was du beschrieben hast, das seht ihr von außen, das könnt ihr verfolgen und messen und so weiter, aber das spielt sich ja auch im Körperinneren ab oder setzt sich dort vor, stimmt's?

06:50

KLEINDORFER

Ja, wir haben mit so Implantationen gearbeitet, nicht? Um so einfach um Herzschlag zum Beispiel zu messen oder Temperatur. Und konnten feststellen, dass wenn von einem Partner angegriffen wird bei einer Graugans in einer guten Beziehung wohl gemerkt, stieg der Herzschlag an, wenn der Partner angegriffen worden ist. Das ist also eine Reaktion in einer gut funktionierenden Beziehung.

Wir haben leider auch entdeckt, dass gewisse Individuen keine gute Beziehungen hatten, weil wenn ihr Partner angegriffen worden ist, erhöhte sich der Herzschlag nicht. Aber das deutet darauf hin, dass Gänse die Fähigkeit haben, wahrzunehmen, es schaut aus wie eine Art Empathie, wenn jemand in ihrem sozialen Netzwerk was Schlimmes angetan wird, dass

sie besorgt sind.

RUDOLPHINA

Und das geht ja noch tiefer runter bis in den Darm?

KLEINDORFER

Ja, ja, das Mikrobiom. Also die Graugänse produzieren doch sehr häufig ihr Geschäft. Bis zu dreimal die Stunde, was ein Ärgernis für gewisse Menschen sind. Und für uns Biologen aber ein faszinierender Zugang zur Welt der Gans ist.

Denn weil sie so oft ihr Geschäft machen, können wir dann stündlich sozusagen den Einfluss von verschiedenen Faktoren, also Stress oder sonst was messen. Das ist also eine unglaubliche Möglichkeit.

Sehr spannend im Bezug auf soziale Vernetztheit ist, dass die Graugänse, die sehr stark sozial vernetzt sind, also sehr viele positive Gefälligkeiten austauschen, sehr viele positive Beziehungen haben, ein reicheres Darmflora hatten und wir wissen und auch effizienter waren in der Futtermittelverwertung. Das ist ein sehr spannender Gedanke, dass unsere soziale Welt unsere Darmflora beeinflusst.

Unsere Darmflora beeinflusst auch, wie wir uns verhalten und dieses Wechselspiel zwischen unserem Ökosystem, den wir in uns tragen und wie wir geformt werden durch unser soziales System, unser soziales Netzwerk und das wiederum unsere individuelle Entscheidungen beeinflusst, ist sehr spannend. Können wir auch sehr gut an den Graugänsen verfolgen.

RUDOLPHINA

Ich denke allein, das wird hier noch viele, viele Jahre in Forschung hervorbringen, weil es ja auch bei Menschen total interessante Verbindungen zwischen Mikrobiom und dem Gehirn gibt, was noch kaum erforscht ist, was noch ziemlich unbekannt ist. Das wird dir noch viele Jahre an Forschung hervorbringen, weil es ja auch bei Menschen total interessante Verbindungen zwischen Mikrobiom und dem Gehirn zu gibt, was noch kaum erforscht ist, was noch ziemlich unbekannt ist.

Aber du hast soziale Netzwerke genannt, und da ist es aufgelegt natürlich, auch über die Influencer-Gänse zu sprechen und deren Interaktionen die du hier in Grünau herausgefunden hast.

KLEINDORFER

Ich saß am Schreibtisch mit meinem Blick auf die Wiese, wo die Graugänse waren, durch ein kleines Fenster ...

RUDOLPHINA

Hier in dem Zimmer wo wir sitzen?

KLEINDORFER

Hier in diesem Zimmer. Und immer wieder brachten mich ihre Schreie und ihre Rufe richtig zum Staunen, also aus dem Fenster schauen, was denn da los sei.

Und ich merkte, und dann habe ich systematisch für vier Jahre aufgezeichnet, wenn eine Graugans ruft, dann folgen ihr im Durchschnitt mehrere Graugänse. Wenn eine andere Graugans gerufen hat, wie zum Beispiel Edes, wenn Edes ruft, hat ihm nie eine andere Graugans gefolgt, ab und zu sein Partner. Und weil das über die Jahre so konstant war, habe ich die Graugans in Führungsposition mit vielen Followern als Influencerin bezeichnet.

Liegt irgendwie auf der Hand. Und ja, Lea war eins unserer Graugänse, die eine sehr starke Influencerin war, mit im Durchschnitt zehn Followern.

RUDOLPHINA

Ja, sehr interessant. Du hast ja auch Psychologie studiert. Jetzt wäre es interessant, wo es da Überlappungen gibt, oder welche Schlüsse ziehst denn du selbst daraus aus der menschlichen Psychologie und der tierischen. Inwieweit kann man überhaupt Rückschlüsse da ziehen? Wo wird es denn wirklich interessant? Wo kommst du zum Nachdenken beim Verhalten von den Gänsen. Hast du dir selber schon einmal gedacht machen die es schlauer als wir?

KLEINDORFER

Die Graugänse haben kognitive Fähigkeiten. Sie sind Rekordhalter bei allen bis jetzt untersuchten Tiere im Blick verfolgen, sprich: Wenn eine Graugans in eine Richtung schaut, dann schauen die andere Graugänse auch in diese Richtung und kriegen dadurch Information. Das ist eine kognitive Fähigkeit.

Sie sind auch natürlich fantastisch in der sozialen Imitation und im Stimulus Enhancement in der transitiven Inferenz. Also ich könnte viele auflisten. Das sind die kognitiven Bausteine, die für die Informationsverwertung sehr wichtig sind und die man dann in einem evolutionsphylogenetischen Stammbaum anschauen kann. Das fasziniert mich.

Momentan ist meine Lieblingsfrage die Persönlichkeit. Das sind die individuellen Merkmale, die konsistent über Zeit sind. Bei Menschen gibt es also die Big Five der Persönlichkeitsachsen und bei Tieren gibt es auch fünf und wir messen alle systematisch hier bei unseren Graugänsen und haben festgestellt, dass sie absolut wiederholbar sind. Also die Aggressivität können wir mit Spiegeltests messen, Mut mit Fressfeind, Reaktion auf ein Fressfeindbild, Erkundungsfreudigkeit, Zugang auf neuen Objekten, Aktivität und Soziabilität.

Und sehr spannend ist, dass diese Persönlichkeitsmerkmale nicht nur messbar existieren, bereits mit einer Woche übrigens, aber auch in unseren erwachsenen Graugänsen, aber zudem, dass sie mit diesen verschiedenen sozialen Rollen stark in Verbindung sind.

Die Influencer sind nämlich nicht die aggressiven Gänsen, sondern die mutigen. Die Aggressiven sind die dominant höchsten, die ranghöchsten, gewinnen alle Kämpfe und Zugang zu Ressourcen, werden aber selten gefolgt.

Und die Follower, die aussuchen, welche Graugans sie folgen, sind die Erkundungsfreudigen. Und das sind so spannende Momente, wo man dann sieht, ja, die kognitive Fähigkeit, die es einem ermöglicht, Informationen zu bekommen und die Persönlichkeitseigenschaften, die beeinflussen, wie man auf externe Bedingungen reagiert.

All das ist Teil der Gänseschar und der Diversität und dem Erfolgsgeheimnis, warum es den Graugänsen gerade so auf Höhenflug sind, weil sie nehmen zu auf der Welt.

INFOBLOCK Konrad Lorenz

Ein Beitrag über Graugänse und die Konrad Lorenz Forschungsstelle für Verhaltens- und Kognitionsbiologie kann nicht ohne ein paar Worte über deren berühmten Namensgeber auskommen, was auch mit seiner Nähe zum Nationalsozialismus zu tun hat.

Konrad Lorenz, geboren 1903 in Wien, gilt als Begründer der Vergleichenden Verhaltensforschung. Nach seiner Ausbildung in Medizin und Zoologie in Wien und einer kurzen Zeit in New York kehrte er nach Wien zurück. In den 1930er-Jahren entwickelte Lorenz grundlegende Theorien zur Prägung und Instinkthandlung bei Tieren.

Lorenz begrüßte 1938 den sogenannten „Anschluss“ Österreichs an das Deutsche Reich und trat der NSDAP bei. Seine Arbeiten waren in dieser Zeit stark von eugenischen und rassistischen Ideologien geprägt, was nach dem Krieg Kontroversen auslöste. Während des Zweiten Weltkriegs diente er als Heerespsychiater und war an rassenpsychologischen Untersuchungen beteiligt.

Nach mehreren Jahren in sowjetischer Kriegsgefangenschaft gründete Lorenz 1949 das Institut für Vergleichende Verhaltensforschung in Altenberg. 1973 übernahm er die Leitung der Abteilung für Tiersoziologie des Instituts für vergleichende Verhaltensforschung der Akademie der Wissenschaften in Grünau am Almsee, das seit 1990 unter Patronanz der Universität Wien steht und heute als Konrad Lorenz Forschungsstelle für Verhaltens- und Kognitionsbiologie bekannt ist. Ebenfalls 1973 wurde er mit dem Nobelpreis für Physiologie oder Medizin ausgezeichnet.

Lorenz starb 1989 in Wien. Die Universität Wien hat ein Denkmal für Konrad Lorenz 2023 neben zahlreichen anderen Ehrungen als problematisch eingestuft und mit einer Kontextualisierung versehen. Ausführliche Informationen dazu finden sich in den Shownotes zu dieser Folge.

RUDOLPHINA

Bevor wir langsam Grünau wieder verlassen, möchte ich dich noch fragen, was würdest du sagen, ist denn hier deine persönliche größte Errungenschaft oder dein persönliches Highlight jetzt bis jetzt in der Forschung?

KLEINDORFER

Ich studiere sehr gern Bioakustik, Kommunikation der Tiere, die Sprache der Tiere. Erstaunlich war es, dass die Lautäußerung der Graugänse völlig unerforscht war, als ich angekommen bin.

Und das ist eins unserer großen Errungenschaften, dass wir die Individualität jeder Lautäußerung gemessen haben. Also sie haben zehn verschiedene Ruftypen und jeder Ruftyp ist individuell unterschiedlich.

Nur eins nicht und zwar die Vivi-Rufe der Gössel. Aber die Vivi-Rufe der Gössel, die bereits im Ei produziert werden, wir messen sie auch im Ei schon, wir gehen mit einem Mikrofon zum Ei

und nach dem Schlüpfen und verfolgen und dieser Vivi-Ruf verändert sich dann, wandelt in einen Gang Gang Gang Gang Gang Kontaktruf und dieser Kontaktruf ist wiederum individuell unterschiedlich.

Wenn Julian Gang Gang Gang macht, dann wissen alle wer das ist, wenn Lea das macht, hört es sich wie Lea an, und das bei jedem Ruftyp. Das ist sehr spannend.

Noch eine zusätzliche Information, die unterstreicht: Individualität bei Graugänsen ist in jedem Aspekt, den wir untersuchen, ihre Stimme, ihr Gesicht und ihre Persönlichkeit messbar.

Ich frage mich, warum? Warum dieser starke Selektionsdruck auf Individualität?

RUDOLPHINA

Sehr spannend. Das wird dich noch viele Jahre beschäftigen. Wenn wir hier aus dem Fenster schauen, dann sehen wir jede Menge Gössele, die herumlaufen auf der Wiese und nach euren Erzählungen gibt es hier jede Menge Graugänse im Almtal und auch sonst wo auf der Welt.

Sie ist aber nicht vom Aussterben bedroht, und du hast gemeint, sie könnte trotzdem ein Symbol für den Artenschutz sein. Inwiefern?

KLEINDORFER

Die Graugänse sind nicht überall gern gesehen, vor allem auf Ackerfeldern. Ich habe mich Gedanken gemacht, warum sie manchen Menschen so ärgern und andere so viel Freude bereiten.

Graugänse müssen täglich frisches Wasser trinken. Sie sind also auf Frischwasser angewiesen. Wenn wir ihre Flüsse zumauern, dann können sie schwer zum Trinken hin. Wenn wir ihre Fressfeinde alle umbringen, also Wölfe wollen wir sowieso nicht, Füchse, Seeadler werden vergiftet, das ist eine Tragödie, Fischotter sind in Konflikt mit den Fischerleuten, sind alles die Fressfeinde der Graugänse. Jetzt vernichten wir Menschen, bringen sie um, all diese Fressfeinde und pflanzen zudem noch proteinreiches Getreide in einem Gebiet ohne Fressfeinde und haben noch kleine Teichtümpel und so weiter als Frischwasser und dann ärgern wir uns, wenn die Graugänse dort so häufig vorkommen. Und deswegen können die Graugänse und unsere Ärgernis über sie uns auch darin zum nachdenken bringen wie denn ein intaktes Ökosystem aussieht und wie wir an diese Komponenten vom intakten Ökosystem zerren bevor wir uns zu sehr über die Graugänse ärgern.

INFOBLOCK Floreana Island Restoration Project

An dieser Stelle ein Szenenwechsel der uns über 10.000 Kilometer wegführt von Grünau, nämlich nach Ecuador.

Um das Jahr 2000 startete Sonia Kleindorfer auf den Galapagosinseln ein Langzeit-Feldforschungsprojekt. Sie erforschte die invasive Vogel-Vampirfliege, die Darwinfinken tötet, und entdeckte ihren zweistufigen Lebenszyklus. Diese Fliege bedroht das Überleben aller Landvögel auf den Inseln. 2004 initiierte sie das sogenannte Floreana Island Restoration Project, da auf der Insel Floreana die gefährdeten Darwinfinken leben. Ihr Team

veröffentlichte über 50 Studien zu eingeführten Arten, besonders zur Vogel-Vampirfliege und zu Ratten. 2022 untersuchte sie die Galapagos-Kurzohreule, das einzige einheimische Raubtier, das Jagd auf die Finken macht.

Von Oktober bis Dezember 2023 vernichtete der Galapagos-Nationalpark alle Ratten auf Floreana. Davor sammelte der Durrell Wildlife Trust 520 Darwinfinken ein und hielt sie sieben Monate in Gefangenschaft, bis das Gift aus der Umgebung entfernt war. Sonias Team überwachte währenddessen das Verhalten der Vögel. Zudem fingen sie 63 Kurzohreulen ein und brachten sie nach Santa Cruz.

*Im Jänner 2024 gab ihr Team grünes Licht für die Freilassung der Finken. Zur Bekämpfung der Vogel-Vampirfliege behandelten sie Vogelnester mit speziellen Insektenwachstumshemmern. In den nächsten zehn Jahren überwachen die Forscher*innen die Wiederansiedlung von 12 lokal ausgestorbenen Arten auf Floreana, um das ökologische Gleichgewicht wiederherzustellen.*

RUDOLPHINA

Diese menschlichen Eingriffe die du erwähnt hast, die spielen ja auch eine riesen Rolle in deiner Geschichte mit Galapagos. die haben dich ja wahrscheinlich jetzt mehr oder weniger dort hingebacht, genauer die Insel Floreana, da ist ein großes Artenschutzprogramm das du gegründet oder mitgegründet hast. Erzähl uns doch einmal etwas zu den Hintergründen.

KLEINDORFER

Als ich auf Galapagos zu arbeiten begonnen habe, war ich eine Mutter. Ich hatte zwei kleine Kinder, ein Jahr alt und zweieinhalb Jahre alt. Und mir war klar, dass ich nur sehr schwer wieder in die Wissenschaft einsteigen kann und wusste, ich muss irgendeine wissenschaftliche Entdeckung machen, weil sonst würde ich nicht als Wissenschaftlerin weiterarbeiten. Ich habe meinen Mann gefragt, ob er denn nicht nach Ecuador ziehen möchte, denn ich werde auf den Galapagos-Inseln arbeiten. Wir haben beide Jobs bekommen mit dem österreichischen Entwicklungsdienst und waren drei Jahre im Amazonas-Gebiet in Ecuador, damit ich mein Galapagos-Projekt starten konnte. Das war im Jahr 1999.

Und auf Floreana-Insel habe ich im Jahr 2004 begonnen, weil mir ist aufgefallen, dass es dort eine vom Aussterben bedrohte Darwin's-Fink-Art gibt, die völlig unerforscht war. Und diese Lücke habe ich gefüllt. 20 Jahre später hat der Galapagos Nationalpark Floreana-Insel ausgesucht, als Insel für eine ökologische Restoration.

Aufgrund unserer Forschungsarbeit haben wir zeigen können, dass über die letzten 20 Jahre die Anzahl von Ratten enorm gestiegen ist. Es war grauenvoll. Wenn ich zum Darwin's-Fink-Nest gegangen bin, die Eier zu kontrollieren, schaute mir eine Ratte dann raus.

Also sie waren überall. Wir haben Mückennetze gehabt zum Schlafen und auf diesen Mückennetzen waren abends dann die Ratten. Das diente also nicht nur, die Gelsen fernzuhalten. Es war also klar, dass die Ratten ein Riesenproblem waren.

Floreana Insel hat 140 Menschen, die dort leben und sie haben Landwirtschaft angebaut. Die Ratten haben alles gefressen und zunichte gemacht. Von den 10 Darwin-Finkarten sind über

die letzten 50, 100 Jahre 5 lokal ausgestorben bereits. Und viele andere Tiere und Pflanzen sind bereits auf Floreana ausgestorben. Und da ist der Nationalpark dann zu dem Entschluss gekommen, die Ratten zu eliminieren. Und das haben sie im letzten Jahr getan.

RUDOLPHINA

Das klingt ja, wenn man sich das vor Augen führt, was dort wirklich war, ein bisschen wie ein Horrorfilm. Also, Vampirfliegen, schwarze Ratten, eine abgelegene Insel.

KLEINDORFER

Ja.

RUDOLPHINA

Und dann aber auch ein ernster Hintergrund irgendwo, und anscheinend wirklich auch mit einem Happy End. Die Frage die sich natürlich stellt ist schon, wie kann man so eine riesen Anzahl an Ratten so „schonend“ eliminieren, dass darunter nicht die restliche Flora und Fauna auch leidet.

KLEINDORFER

Ratten wurden schon auf 500 Inseln ausgerottet erfolgreich. Und viele dieser Inseln, also ich glaube die meisten, 96 Prozent, hatten ein sofortiges Comeback an Pflanzen und Invertebraten, Wirbellose, die von den Ratten konsumiert worden sind. Also man weiß schon, welches Rattengift sozusagen hauptsächlich auf die Ratten zutrifft, aufgrund von diesen Erfahrungen auf so vielen anderen Inseln.

Floreana ist anders, weil es mit Menschen bewohnt ist. Und da hat der Nationalpark zehn Jahre mit der lokalen Bevölkerung gearbeitet, um Ängste, Sorgen aus dem Weg zu räumen. Weil es ist so, dass dieses Rattengift, die Ratten ausrottet, kann aber von den Reptilien in der Leber aufbewahrt werden und dann von Eulen zum Beispiel, die die kleinen Lava-Lizards, kleine Reptilien fressen, kann es zu einer toxischen Vergiftung dann führen, wenn sie genügend dieser kleinen Lava Lizards fressen. Also die Menschen waren durchaus sehr besorgt und das hat zehn Jahre gebraucht, dass man ihre Ängste sozusagen angesprochen, wahrgenommen und Lösungsansätze gefunden hat, wie zum Beispiel die Galapagos-Sumpfohr-Eule einzufangen und auf eine andere Insel zu bringen für zwei Jahre, bis garantiert das Rattengift dann nicht mehr im System ist, was natürlich gemessen wird und wenn es dann aus dem System ist, dass die Eulen wieder freigelassen werden.

RUDOLPHINA

Traumhaftes Projekt mit einem so schönen Ende, dass eben diese Finken sich dann auch wieder ansiedeln und teilweise auch anders - das kannst du auch noch kurz sagen, wie sie sich verändert haben. Aber ich möchte einmal kurz von dir hören, das Gefühl nach all diesen Jahren harter Arbeit, mit einem großen Team, diesen Moment, als die Finken weggefliegen sind, wie war das denn für dich?

KLEINDORFER

Das Floreana-Projekt, wo wirklich so viele Organisationen sind, so viele Menschen, inklusive alle, die auf Floreana arbeiten, zusammenzuarbeiten, das ist eines der schönsten Gefühle in meiner gesamten professionellen Karriere, wo die Expertise über Jahre, Jahre arbeiten, arbeiten, hinarbeiten, wie man Fähigkeiten entwickeln, wie man Vogelverhalten messen

kann, wie man Vogelgesundheit messen kann und all diese Sachen, dass das jetzt umgesetzt werden kann, um Arten zu schützen. Das ist wirklich ein tolles Gefühl.

Unsere Gruppe war damit beauftragt, die in Gefangenschaft gehaltenen Darwin-Finken, weil die mussten auch sieben Monate in Gefangenschaft sein, weil sie sonst gestorben wären wegen dem Rattengift, haben wir mit VHF Sender ausgestattet ...

RUDOLPHINA

Das sind Hochfrequenzsender?

KLEINDORFER

Hochfrequenzsender, die Radiofrequenz ...und auf eine Drohne, wir sind mit einer großen Drohne geflogen, das ein Receiver hatte, um diese Frequenzen wahrzunehmen, konnten wir also feststellen, dass die Darwin-Finken, die freigelassen wurden auch überlebt haben, konnten also das grüne Licht geben, dass alle 520 Davinfinken freigelassen wurden und das war ein so schöner Moment den wir alle genossen haben, alle die wir besorgt waren, viele Jahre über die ökologische Situation auf Floreana. Und jetzt kommen wir zur nächsten, noch schöneren Phase, wo zwölf lokal ausgestorbene Arten wieder freigesetzt werden.

RUDOLPHINA

Das ist wunderschön. Und der Kreis schließt sich auch wieder ein bisschen zurück nach Wien, nämlich das wird jetzt auch gemonitored, weiterhin überwacht, eben mit diesen Technologien. Und ihr möchtet sehen wie das langfristig weitergeht.

KLEINDORFER

Genau, wir verwenden jetzt Drohnentechnologien. Wir haben auch hier im Almtal ein Biodiversitätsprojekt, wo wir mit Drohnen, mit Infrarotkamera die abnehmenden Arten verfolgen, wie Flussuferläufer zum Beispiel und andere Tierarten hier, Biber, Fischotter, die können wir mit der Infrarotkamera wahrnehmen.

Und all dieses Know-how, also unser Senior Drone Pilot, Shane Sumasgutnar, ist sowohl hier im Biodiversitätsprojekt als auch auf Galapagos dieser Informations-Transfer zwischen Systemen, ja das ist sehr erfüllend und das gibt sehr viel Hoffnung, weil wir Menschen, wir haben die Fähigkeit Probleme zu erkennen und wir können Lösungen suchen und die Natur ist erstaunlich resilient.

Im ersten Jahr nachdem die Ratten ausgerottet worden sind, auf Floreana, hatten wir 0 Prozent Ausraubefälle von Darwin-Fink-Eiern. Es war also ein sofortiger Kipp zu erfolgreiche Nester, wenn die Ratten alle umgebracht worden sind. Und diese Resilienz der Natur, sie gibt Hoffnung.

Unsere menschliche Fähigkeit, Probleme zu erkennen und kreativ und und in Partnerschaft zu arbeiten, diese gibt Hoffnungen. Und wenn wir also die Schalter erkennen können, wo wir dran ziehen müssen, welche Hebel in welchem ökologischen System gerade unsere Unterstützung braucht, dann bin ich überzeugt, dass wir diese liefern können.

RUDOLPHINA

Vielen Dank. Gegen Ende hin werden wir noch ein paar persönliche Sachen über dich in Erfahrung bringen.

Ich freue mich schon darauf, damit wir auch ein bisschen wissen, woher kommst du denn, eigentlich warum fasziniert dich das so? Wie hat es dich in diese Ecke verschlagen der Wissenschaft und auch in diese verschiedenen Weltgegenden.

Du stammst aus West-Philadelphia, einer Gegend die nicht gerade für die große Biodiversität vielleicht bekannt ist. Also woher kommt denn das, dass dich die Tierwelt so fasziniert?

KLEINDORFER

Es war wirklich eine sehr urbane Kindheit und letztens habe ich in Linz gesprochen, da kam eine Frau auf mich zu und hat gemeint, sie sind sicher in der Natur aufgewachsen, weil sonst wird man nicht so Natur verbunden und ich konnte strahlen und sagen nein, absolut nicht.

Ich bin aus einer Millionen-Großstadt gekommen. Nichts war mir entfernter als der Gedanke, dass ich jemals Naturforscherin werde. Und das gibt mir Hoffnung, weil man muss nicht in der Natur aufgewachsen zu sein, um Natur zu schätzen, Wert zu schätzen.

Bei mir waren einige Einflüsse, unter anderem unser Nachbar Mr. und Mrs. Hayden, die immer so Gasmasken angezogen haben, um ihre Orchideen zu untersuchen und sie schauten so außerirdisch aus und sie haben gemerkt, dass ich neugierig bin, haben mich eingeladen, das war wirklich ein Quadratmeter, weil das war wirklich nur eine Großstadt und haben mir ihre Blumen gezeigt und ihre Faszination für diese Blumen und ihren Mut anders zu sein und ihren Mut anders auszuschaun. Also diese Erinnerungen bleiben bei dir.

RUDOLPHINA

Was hast du menschlich von deinen vielen Auslandsaufenthalten denn mitgenommen, vielleicht kannst du ein besonderes Highlight oder ein Beispiel nennen?

KLEINDORFER

Oh, das Lachen. Ich war sehr viel in Entwicklungsländern und mitgenommen habe ich auf alle Fälle Humor und die Fähigkeit bei uns Menschen, dass wir lachen.

Egal wo, Musik und Lachen, das ist irgendwie so universell menschlich. Das sind meine schönsten Erinnerungen glaube ich.

RUDOLPHINA

Hattest du jemals einen so was wie einen Heureka-Moment?

KLEINDORFER

Einen was?

RUDOLPHINA

Eureka-Moment.

KLEINDORFER

Oh Eureka, ja. Ja, also ein Moment, wo ich tatsächlich meinen Stuhl vom Schreibtisch weggeschoben hatte, und das hatte Räder unten und es war so ein dramatischer Rolleffekt zudem, war mit der Entdeckung der pränatalen Lautäußerung-Erlernung.

Schrecklicher Ausdruck, aber was wir entdeckt haben, ist, dass die weiblichen Singvögel ihren Embryos im Ei bereits ein Passwort beibringen, dass diese Embryos als Battleruf produzieren müssen nach dem Schlüpfen, weil sie sonst von der Mutter vernachlässigt werden bzw. verlassen werden. Und es war absolut nicht bekannt, dass Embryos bereits lernen, noch war es für möglich gehalten, dass sie eine Art vokale Produktionserlernung haben, dass sie etwas, was sie als Embryo lernen, bereits als ersten Satz sozusagen nach dem Schlüpfen produzieren. Das war ein Aha-Moment.

RUDOLPHINA

Angenommen, jemand versteht jetzt nichts oder wenig von Wissenschaft und von Forschung und denkt sich, naja, wozu, was macht ihr denn da, wozu ist das gut? Wie verwendet ihr hier mein Steuergeld? Würdest du ganz kurz und einfach erklären was der Sinn und Zweck davon ist?

KLEINDORFER

Zum Beispiel, bei unserer Entdeckung von dieser pränatalen Lautäußerung-Kommunikation: Wenn die Singvögel absolut in Stille aufwachsen, dann haben sie asymmetrische Gehirne und wenige Neuronen und haben weniger Fähigkeit später ihren Gesang zu lernen. Das war eine völlig willkürliche Entdeckung und dieser Anwendungsbereich ist, man stellt sich jetzt menschliche Frühgeburten dar, die in einem Inkubator sind und man kann messen, dass dieser Lärm so laut ist wie ein Staubsauger und dieses frühgeborene Kind wird einem Staubsaugergeräusch für die letzten zwei Monate seine Entwicklung ausgesetzt und hört nicht die Stimmen der Eltern.

Und das ist ein gutes Beispiel, dass diese Zufallsentdeckung von der tierischen Verhaltensforschung dann nicht nur den Tieren zugute kommt, weil auch die Eier, die man, die Papageieier, die man einsammelt, zum Beispiel, man hat es gut gemeint, man hat sie im Inkubator aufgezogen, aber völlig in Stille und kein Papagei so erzogen, hat dann überlebt. Also auch für Artenschutzmaßnahmen ist es nützlich, aber auch für uns Menschen und zwar auf ganz unerwartete Weise. Und ja, das ist die Investition, sagt man, in die Wissenschaft. Kann sehr nützlich sein auf viele unvorhergesehene Weisen.

RUDOLPHINA

Wenn wir schon bei Aufklärung sind, gibt es ein Vorurteil über Vögel, das du gerne korrigieren würdest.

KLEINDORFER

Naja, viele sagen nach wie vor, dass Vögel nicht so intelligent sein, weil ihre Gehirne so klein sind. Aber wir wissen von der neuronalen Vernetzung, dass ihr Gehirn zehnmal schneller Information verarbeitet als beim Säugetier.

Also wenn man ein „Tschip“ hört, dann ist die eigentlich die Länge der Information „Hallo Hans, ich bin's hier, Susi, wo bist du?“ Also all das kann man in zehn Sekunden nämlich sagen und so reich ist die Kommunikation und Informationsverarbeitungspotenzial von Vögeln.

Also das wird oft unterschätzt.

RUDOLPHINA

Und zwar, wenn ich das richtig verstehe, weil die Gehirne völlig anders gefaltet und strukturiert sind?

KLEINDORFER

Ja genau und weil sie absolut selektioniert sind, wenig Gewicht zu haben um zu fliegen und deswegen ist ihr Apparat also wirklich effizient.

RUDOLPHINA

Dass der Vogelgesang in Australien beheimatet ist, würden wir nicht dort verorten, die Vögel gibt es ja überall, warum ausgerechnet dort und ist es nicht möglich dass die parallel auch entstanden sind diese Gesänge?

KLEINDORFER

Also der Ursprung der Singvögel ist Australien. Die Australier haben das 30 Jahre versucht uns weiszumachen. Aber im Jahr 2004 wurde das von der breiten Öffentlichkeit akzeptiert und zwar auf molekulargenetischer Ebene.

Die ältesten Singvogelarten haben ihren Ursprung in Australien. Australien trennte sich von Südafrika und als Antarktis sich dann von Australien getrennt hat, hat sich die Gewässer, die Meeresströmungen auch verändert, sprich das gesamte Klima.

Australien war so eine Arche dann für 30 Millionen Jahre und in diesen 30 Millionen Jahren haben sich die Singvögel in einem veränderten Klima dort entwickelt. Dann kam es in Kontakt mit Indonesien und dann gab es diesen Austausch und die migrierenden Vögel von Australien sind über Asien, Indonesien nach Europa gekommen und das sind nach wie vor die migrierenden Vögel. Die Sesshaften sind in Australien nach wie vor und das ist die älteste Singvogelart, sprich der Ursprung des vokalen Produktionslernens, also dass man von einem Tutor den Gesang lernt. Diese Ursprung ist Australien und das ist faszinierend.

RUDOLPHINA

Wie schon erwähnt, wir sitzen hier im ehemaligen Arbeitszimmer von Konrad Lorenz, und das ist wirklich ein wunderschöner Ausblick da hinunter auf den Fluss und auf die Wiese. Reicht es dir nach getaner Arbeit einfach das Fenster aufzumachen und in die Gegend zu schauen oder runter auf die Wiese zu gehen oder schaust du auch einmal eine Serie oder einen Film?

KLEINDORFER

Oh ja, ich liebe Serien und Filme, ich liebe Geschichten. Also ich schaue gerne irgendeine Serie an. Das ist sehr willkürlich, weil ich merke mein Name nie, aber ich mochte die Serie "Hacks". Und es war so eine ältere Comedian und eine jüngere Generation und finde ich spannend, weil ich gehöre jetzt der älteren Generation an, muss aber, darf immer mit jüngeren Menschen auch interagieren und das war sehr spannend dargestellt, also die Perspektiven.

Aber wenn ich hier fertig bin und aus dem Fenster schaue, dann tankt man auf, weil die

Natur ist so unbeschreiblich schön hier im Almtal. Ja und was ich gelernt habe von den Studierenden, weil selber hätte ich es sonst nicht gemacht, ist das Eisschwimmen. Also ab und zu nach einem Tag, egal bei welcher Wetter, Temperatur, Lage, dann gehe ich schwimmen. Nicht lang, weil es ist wirklich sehr kalt.

RUDOLPHINA

Gibt es auch ein Buch, das dich besonders geprägt hat oder das du immer wieder liest oder das du empfehlen kannst?

KLEINDORFER

Jetzt wird sich das nicht wie Entspannung anhören, aber das, was mich sehr geprägt hat und was ich immer wieder lese, ist Origin of Species by Charles Darwin. It is truly magnificent.

RUDOLPHINA

Aber das ist ein ziemlicher Wälzer, oder?

KLEINDORFER

Ja, ja. Und ich liebe Kochbücher.

RUDOLPHINA

Eine Auswahloption, musikalisch: Der Vogelfänger - Zauberflöte, Mozart - oder Free Bird, Lynryd Skynryd.

KLEINDORFER

Aah, Free Bird, Lynryd Skynryd.

RUDOLPHINA

Ok, wollte nur wissen in welche Richtung das bei dir geht. Das ungewöhnlichste Vogelverhalten, das du je gesehen hast?

KLEINDORFER

Prachtstaffelschwänze in Australien sind extrem süß. Kleine knallblaue Vögelchen. Und wenn sie aber bedroht sind, dann geben sie ihren Schwanz, der normalerweise ganz huschig, auf den Boden und die Beine ganz kurz und tun so, als wären sie eine Maus. und die ganze Familie rennt herum und man glaubt wirklich, es sind lauter Mäuse überall.

RUDOLPHINA

Das ist jetzt wirklich die abschließende Frage, nämlich nach den greatest hits des Vogelgesangs und ob du unsere Zuhörer*innen vielleicht mit einem davon verabschieden möchtest.

KLEINDORFER

Könnte ich nicht, weil es müsste ein "Lyrebird" sein.

RUDOLPHINA

Liar Bird?

KLEINDORFER

Ja, ein "Lyrebird", weiß nicht was das auf Deutsch ist, aber dieser Vogel kann so viele Geräusche nachmachen und ganz, ganz traurig und das sollte ich nicht so enden aber meine Güte dieser Lyrebird während sie eine Kettensäge nachmacht weil die Leute ihren Wald abgehackt haben.

So, BSSSS BSSSS DIIIDIII. Damit lasse ich euch.

RUDOLPHINA

Vielen Dank, liebe Sonja. Und alles Gute weiterhin in der Forschung hier in Grünau.

KLEINDORFER

Dankeschön.

OUTRO

Fantastisch, was wir heute wieder alles lernen konnten - von tierischen Influencern über Artenschutz auf Galapagos bis zu allerlei Wissenswertem über Vogelgesang. Übrigens, für alle die sich jetzt gefragt haben, warum ein Vogel als Lügner bezeichnet wird, eine Klarstellung: der zuletzt genannte „Liar (sic!) Bird“ heißt auf deutsch Leierschwanz und schreibt sich auf Englisch LYRE - der Klangkünstler hat zum Beispiel auch Autoalarme oder Kameraverschlüsse im Repertoire.

Vollkommen wahrheitsgemäß ist es auch, dass es schon in wenigen Wochen eine neue Folge geben wird von „An der Quelle“ - dem Rudolphina-Podcast. Und nicht nur, aber besonders wer den Sommer über in Wien ist, sollte immer wieder in die Rudolphina, das Wissenschaftsmagazin der Uni Wien reinschauen. Hier gibt es großartige Tipps von Wissenschaftler*innen, wie man die Stadt mit allen Sinnen genießen kann.

In diesem Sinne bis bald und auf Wiederhören!