

Die Zoologin Angela Stöger-Horwath im Portait: über ihren Ruf als „Elefantenflüsterin“, die Parallelen zwischen Punkterichterinnen und -richtern im Sport und wissenschaftlichen Gutachterinnen und Gutachtern sowie eine berufliche Familienreise nach Südafrika.

Text: Margit Schwarz-Stiglbauer

Do you speak Elephant?

» Es ist ein Traumstart für die wissenschaftliche Karriere der Doktoratsstudentin. Die Biologin Angela Stöger-Horwath publiziert im März 2005 einen Artikel mit dem Titel „Animal behaviour: elephants are capable of vocal learning“. Der Erscheinungsort ist kein geringerer als das renommierte Magazin „Nature – International weekly journal of science“. Für Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler auf der ganzen Welt gilt das (erste) Publizieren im „Nature“ als etwas Besonderes, als so etwas wie ein wissenschaftlicher Ritterschlag. Die junge Doktoratsstudentin am Zoologischen Institut der Universität Wien beendet gerade die Forschungsarbeit an ihrer Dissertation, als der Artikel erscheint – und für großes Aufsehen sorgt. In der Presse wird sie als „Elefantenflüsterin“ gefeiert. Das Echo innerhalb der science community ist groß. Was war geschehen?

Elefantische Fremdsprache Für ihre Dissertation zum Thema „Vocal learning and vocal ontogeny in African elephants“ (2006) sucht die junge Forscherin letzte empirische Daten. Sie besucht den Zoo in Basel. Dort will sie eine Gruppe afrikanischer Elefanten nach ihren Lautäußerungen untersuchen. „Die Pfleger der Elefanten haben mich darauf aufmerksam gemacht“, erzählt die Biologin, „dass ein bestimmter Bulle für einen afrikanischen

Elefanten ganz atypische Laute von sich gibt.“ Der Bulle hieß Kalimero. Seine Laute erinnerten die junge Forscherin an jene, die sie von asiatischen Elefanten kannte. Afrikanische und asiatische Elefanten gehören zwei unterschiedlichen Arten an und haben zwar ein ähnliches Lautrepertoire, viele Laute aber unterscheiden sich deutlich. Warum „sprach“ dieser afrikanische Elefantenbulle also asiatisch? Um das Rätsel zu lösen, stellte die Bioakustikerin Nachforschungen an. „Ich fand heraus“, erinnert sie sich, „dass dieser Bulle in seiner Kindheit als einziger afrikanischer Vertreter 18 Jahre lang mit einer Gruppe asiatischer Elefanten in einem Zoo in Rom zusammengelebt hatte. Als afrikanischer Elefant hatte er also asiatisch gelernt, um mit der Elefantengruppe kommunizieren zu können!“ Diese Einsicht war eine wissenschaftliche Sensation: Elefanten lernen akustisch durch Nachahmung! Das war neu. „Man kannte das bei marinen Säugetieren wie Walen und Delfinen, die akustische Dialekte ausbilden“, erläutert Stöger, „bei Landsäugetieren aber ist das ganz selten. Auch Menschenaffen besitzen diese Fähigkeit nicht. Nur bei Fledermäusen hatte man sie bisher festgestellt – und eben jetzt bei Elefanten.“ Auch für den Menschen ist die vokale Nachahmung Voraussetzung für das Erlernen der Sprache. Wale, Delfine, Fledermäuse, Ele-

fanten, Menschen – das Vorkommen dieser Fähigkeit ist also im System der Säugetiere sehr unterschiedlich verteilt. Eine evolutionäre Entwicklung als Erklärung für das Entstehen dieser Fähigkeit scheidet somit aus. „Wir vermuten“, verrät die Wienerin, „dass die Komplexität und vor allem die Flexibilität der tierischen Sozialsysteme den Ausschlag für die Entwicklung der akustischen Nachahmung gibt. Elefanten leben in Familienverbänden, die sich oft aufteilen und später wieder vereinigen. Elefantenfamilien vereinigen sich mit anderen zu großen Verbänden, um sich später wieder zu separieren. Sich (wieder) zu erkennen und sich über weite Strecken verständigen zu können, ist für Elefanten daher sehr wichtig.“

Dialektstudium in Afrika Ihr Studium der vokalen Kommunikation von Elefanten vertieft die Zoologin in einem FWF-Projekt (2006–2009, Vocal communication in elephants), indem sie sich speziell der Laute von Jungtieren annimmt. Die Forschungsergebnisse gewinnt sie hauptsächlich aus der Untersuchung von Zootieren. Mit ihrem zweiten FWF-Projekt (seit Februar 2011, Automatische Analyse von Elefantenlauten) wird sie Feldforschung in Südafrika betreiben. „Ich fahre in den Addo Elephant National Park, nordwestlich von Port Elizabeth“, freut sich Stöger. Eine Gruppe von 400 bis »





MIT IHREM PROJEKT LEISTET ANGELA STÖGER-HORWATH GRUNDLAGEFORSCHUNG. IHRE FORSCHUNGSERGEBNISSE WERDEN IN DIE ENTWICKLUNG EINES FRÜHWARNSYSTEMS EINFLIESSEN UND SO ZUR ENTSCHÄRFUNG DES MENSCH-TIER-KONFLIKTES BEITRAGEN.

» 500 Elefanten lebt dort. Sie wird zwei, drei Familien untersuchen und der spannenden Frage nachgehen, ob die Dialekte innerhalb der Familien ähnlicher sind als zwischen Individuen von unterschiedlichen Familien. Variieren sie also nur unter den Arten oder auch populationsbedingt? „Unsere Theorie ist, dass durch unterschiedliche Dialekte die sozialen Bindungen innerhalb

Besuchern eines afrikanischen Nationalparks ist die folgende Sicherheitsregel geläufig: Bei der Beobachtung von Elefanten, Nashörnern und Büffeln aus dem Auto stets den Motor bei eingelegetem Rückwärtsgang laufen lassen. Ein schneller Rückzug wird so jederzeit möglich, sollte man die Sicherheitszone der Tiere überschritten haben. Bei der Arbeit der Elefantenforscherin ist das nicht möglich:

len: altersbedingt, je nach Erregungszustand und der jeweiligen Situation. Auch die Interaktion spielt eine Rolle, je nachdem, ob ein Elefant mit einem dominanten oder eher untergeordneten Tier kommuniziert. Darum ist neben der akustischen auch die filmische Aufnahme für die Auswertung so wichtig. „Elefanten“, führt die Bioakustikerin aus, „kombinieren die Laute auch bis zu einem gewissen Grad. Kälber zum Beispiel schreien öfter. Dabei kombinieren sie das Schreien häufig mit einem tieffrequenten Ton, der für das menschliche Ohr schwer hörbar ist und auch als Rumble bezeichnet wird. Warum machen sie das? Offenbar drückt der hörbare Schrei die Intensität der Emotion aus, der dazu kombinierte Rumble scheint eher die Individualität zu signalisieren. Der Rumble könnte also die Identität des schreienden Elefanten signalisieren. Die Erforschung dieser Zusammenhänge ist wesentlicher Inhalt des aktuellen FWF-Forschungsprojekts.

» Unsere Theorie ist, dass durch unterschiedliche Dialekte die sozialen Bindungen innerhalb einer Familie gestärkt werden. « Angela Stöger-Horwath

einer Familie gestärkt werden“, erklärt Stöger. Ihre Untersuchungen unternimmt sie – wie auch schon beim Publizieren des bereits erwähnten Artikels im „Nature“ – in Kooperation mit Joyce Poole, die derzeit in Kenia forscht, und Wilhelm Bart, der gerade in Zimbabwe arbeitet. So können Lautaufnahmen von verschiedenen Orten verglichen werden. Das Datenmaterial wird dadurch noch stringenter.

Laufender Motor und Rückwärtsgang Bei der Datenaufnahme dokumentiert sie zugleich Ton- und Bildaufnahmen. Ganz ungefährlich ist diese Arbeit nicht. Allen

Der Autolärm würde die Tonaufnahmen stören. „Ich bin auch schon einmal von einem jungen Bullen attackiert worden“, erzählt sie von ihrer Arbeit, „deshalb sind wir bei der Arbeit immer zu zweit: Einer behält die Geräte im Auge, der andere die Umgebung. Elefanten sind die größten Landsäugetiere, ein afrikanischer Bulle kann bis zu 7 Tonnen schwer werden. Trotzdem sind sie extrem leise. Zum Teil sieht man sie auch sehr schwer, wenn sie im Gebüsch sind.“

Elefanten haben ein Grundrepertoire von sechs bis acht Lauten. Ein und derselbe Laut kann aber sehr verschieden ausfal-

Frühwarnsystem vor Elefanten Das FWF-Projekt hat aber auch einen praktischen Aspekt. Ein großes Problem in Afrika und Asien ist der Mensch-Tier-Konflikt. Die Nationalparks sind räumlich sehr begrenzt und die Parkbegrenzungen entsprechen oft nicht ihren natürlichen Wanderwegen. Elefanten halten sich nicht an diese Grenzen, sie brechen häufig aus. Eine Siedlung



mit Feldern ist dann meist angrenzend. Wenn Elefanten die Früchte auffressen, ist das für die Bauern der finanzielle Ruin. Zu Toten auf beiden Seiten kommt es, wenn Bauern versuchen, die Elefanten zu vertreiben. Ansätze, diesen Konflikt zu entschärfen, gibt es viele: zum Beispiel das Abschießen von Feuerwerkskörpern, das Aufstellen von speziellen Zäunen oder die Verwendung von Spezialsprays. Allein – sie funktionieren alle nicht.

„Die Idee ist“, erklärt die Wissenschaftlerin, „Elefanten frühzeitig anhand ihrer tieffrequenten Laute zu detektieren. Dazu schaffen wir die theoretischen Grundlagen.“ Die tieffrequenten Laute eignen sich hervorragend für ein Vorwarnsystem. Sie haben eine große Wellenlänge und können sich kilometerweit nahezu ungehindert ausbreiten. Elefanten könnten also entdeckt werden, lange bevor sie in menschliche Siedlungen eindringen. Zwei Voraussetzungen müssen dafür erfüllt werden: Techniker müssten ein automatisiertes System konstruieren, um die tieffrequenten Elefantenlaute aus dem Umgebungslärm herauszufiltern, und Bioakustiker müssten die tieffrequenten Laute systematisieren und bewerten. „Diese Grundlagenforschung“, betont sie, „wird im Rahmen des FWF-Projekts meine Aufgabe sein. Daten sammeln und analysieren. Wir sollten so in der Lage sein, von diesen Lauten auf die jeweiligen Elefanten schlie-

ßen zu können.“ Sie sollten das Alter der Elefanten verraten und im optimalen Fall sollte es gelingen, anhand der Laute eine Population zu identifizieren. Damit käme man dem Verständnis der Sprache der Elefanten einen großen Schritt weiter. Zudem könnte man Elefanten damit leicht überwachen und deren Wanderrouten feststellen. Und die Grundlagen für das akustische Frühwarnsystem wären auch geschaffen. In Kombination mit anderen Systemen könnte so verhindert werden, dass Elefanten in Dörfer eindringen können. Der für beide Seiten bedrohliche Mensch-Tier-Konflikt könnte entschärft werden.

Öffentlichkeitsarbeit und Naturschutz
„Ich habe immer versucht“, lautet einer ihrer Grundsätze, „nicht nur wissenschaft-

» Ich habe immer versucht, nicht nur wissenschaftlich zu publizieren, sondern mein Wissen der breiten Öffentlichkeit weiterzugeben. «

Angela Stöger-Horwath

lich zu publizieren, sondern mein Wissen der breiten Öffentlichkeit weiterzugeben.“ Gerade die Bildung der Kinder ist der zweifachen Mutter sehr wichtig. „Sie sind die nächste Generation, sie brauchen das Wissen, um die Tiere in Zukunft zu schüt-

zen.“ Sie organisierte im Wiener Tiergarten Schönbrunn die „Sprache der Tiere“-Tage. Spannend aufbereitete Informationen laden bei einer Rätselrallye mit Tierlauten zum Mitmachen ein. Alle – besonders die Kinder – machen begeistert mit und werden für das Thema Tierlaute sensibilisiert. Für diese Initiative bekam die Zoologin 2007 den Wissenschaftskommunikationspreis des FWF. „Die Zoos sind für die unmittelbare Tierbegegnung so wichtig. Kinder identifizieren sich zum Beispiel mit dem kleinen Elefantenbaby Tulubar. Der Elefant, der im Fernsehen herumspaziert, ist dagegen unwichtig und unreal.“

Spitzensport als Lebenserfahrung

Neunfache Staatsmeisterin, vierfache Europameisterschafts-Finalistin, zweifache Weltmeisterschafts-Teilnehmerin: Stöger-Horwath war in ihrer Jugend eine sehr erfolgreiche Spitzensportlerin in der Disziplin Synchronschwimmen. Was konnte sie sich aus ihrer Sportkarriere mitnehmen? „Willst du etwas erreichen, musst du sehr konsequent arbeiten. Du musst Geduld haben, weil nicht immer alles gleich funktioniert. Und vor allem lernen, mit Kritik umzugehen“, sagt sie. Das sind Eigenschaften, die sie schon in der Jugend im Sport gelernt hat und von denen sie heute sehr profitiert. „Beim Synchronschwimmen hatte ich es mit Wertungsrichtern zu tun“, lächelt die Forscherin, „nun in der Wissenschaft mit Gutachtern. Über deren Begutachtungen ärgere ich mich manchmal. Nach zwei, drei Tagen lese ich mir die Begründung noch einmal durch und überlege: Wo könnten sie Recht haben?“

Wo kann ich noch etwas ändern?“

Als sie ihre Sportkarriere mit 22 Jahren beendet, verhilft ihr der Sport zu einem Startkapital, so kann sie sich ganz auf ihr Studium konzentrieren. Biologie war seit frühester Jugend ihr Traumstudium. »



» Ihren Vater, der lieber gesehen hätte, dass seine Tochter ein Jusstudium beginnt, überzeugt sie mit ihrem Motto: „Wenn du gut bist in dem, was du machst, dann hast du auch Erfolg.“ Das hatte sie ja schon beim Sport bewiesen. Und sie tut es wieder. Die „Nature“-Publikation und zwei FWF-Projekte belegen das.

Harter Alltag Und doch: Das universitäre Leben ist hart! „Fixe Jobs an der Uni sind Mangelware und es ist wahnsinnig schwer, einen solchen zu bekommen. Sich mit Projekten über Wasser zu halten, ist mühsam.“ So hatte sie das FWF-Projekt insgesamt viermal eingereicht, bevor es bewilligt wurde. Zwei Jahre hat sie daran gearbeitet. „Zudem wollen viele ab einem bestimmten Alter eine Familie gründen. Dafür braucht man eine gewisse Sicherheit, die man aber nicht hat, wenn man von Dreijahresprojekt zu Dreijahresprojekt lebt“, schildert sie die Schwierigkeiten und resümiert: „Viele wenden sich deshalb von der Forschung ab.“ Mit Kindern werde es noch schwieriger, weiß die Mutter zweier Vorschulkinder aus eigener Erfahrung. „Ohne die Flexibilität des universitären Lebens, die Förderung eines Professors, die Unterstützung der Eltern und des Ehepartners wäre das nicht zu bewältigen, sagt sie. Viel Unterstützung und Verständnis bekommt sie von ihrem Mann, Elefantenpfleger im Tiergarten Schön-

brunn. Die bevorstehende fünfwöchige Forschungsreise nach Südafrika wird somit etwas für die ganze Familie.

Vergleichende Sprachwissenschaft Gerade zum Verständnis der Evolution der menschlichen Sprache kann das Studium des vokalen Lernens der Elefanten beitragen. Dies wäre ein ideales Thema für ein weiterführendes Studium, zum Beispiel für eine Hertha-Firnberg-Stelle. Für eine solche wird sie sich auch bewerben. Sollten sich die Forschungsergebnisse des jetzigen FWF-Projekts als vielverspre-

chend erweisen, wäre auch ein Translational-Research-Projekt des FWF möglich. Dann könnten die gewonnenen theoretischen Grundlagen in ein Naturschutzprojekt münden, das Elefanten-Monitoring und das Frühwarnsystem könnten Realität werden. In jedem Fall verwahrt sich die Biologin gegen die Bezeichnung „Elefantenflüsterin“. „Dieser Begriff inkludiert nicht nur das Verständnis, sondern vor allem die Möglichkeit der Manipulation von Tieren. ‚Elefantenversteherin‘ – das würde mein Tun als auch meine Vision besser beschreiben. «



» **Angela Stöger-Horwath** hatte bereits eine erfolgreiche Karriere im Spitzensport (Synchronschwimmen) hinter sich, als sie 1996 ihr Zoologie-Studium an der Universität Wien begann. Während eines Studienaufenthaltes an der Universität Basel gelang ihr mit ihrer Publikation „Animal behaviour: elephants are capable of vocal learning“ (2005 in „Nature“) der wissenschaftliche Durchbruch. Seither erforscht sie die Sprache der Elefanten. Von 2002 bis 2004 war sie wissenschaftliche Assistentin und von 2001 bis 2004 Mitarbeiterin der Zoopädagogischen Abteilung des Tiergartens Schönbrunn. Seit 2003 ist Stöger-Horwath Lektorin für Tiergartenbiologie, Verhaltensbiologie und Bioakustik am Zoologie-Institut der Universität Wien. Von 2006 bis 2009 leitete sie das FWF-Projekt „Vocal communication in elephants“, seit 2007 leitet sie die Bioakustische Arbeitsgruppe im Tiergarten Schönbrunn und seit 2008 ein Projekt zur Verhaltensentwicklung beim Großen Panda. Ihr FWF-Projekt „Automatische Analyse von Elefantenlauten“ läuft seit Februar dieses Jahres. Für ihre Initiative der „Sprache der Tiere“-Tage erhielt die zweifache Mutter 2007 den FWF-Preis für Wissenschaftskommunikation. Ihr nächster Forschungsaufenthalt führt Stöger-Horwath nach Südafrika in den Addo Elephant National Park.