



Ornithologische Gesellschaft in Bayern e.V. (gegründet 1897)
Münchhausenstr. 21, Zoologische Staatssammlung (ZSM), 81247 München

„Monatsversammlung“ am 19.04.2024, 19.00

als Online-Vortrag

Teilnehmendenzahl: 359

Leitung: Manfred Siering

Der OG-Vorsitzende begrüßt herzlich die Freunde der Ornithologischen Gesellschaft und die OG-Mitglieder. Der Kolkrahe (*Corvus corax*), ist die Flaggschiffart im Reich der Vögel, denn er ist überall in der Nordhalbkugel anzutreffen. Zur eigenen Kinderzeit war er nur in den Alpen anzutreffen, heute ist er wieder weit verbreitet. Der heutige Referent, Dr. Thomas Bugnyar, ist eine Kapazität vor allem für das Thema Raben. Er wurde in Eisenstadt 1971 geboren. Er studierte Biologie an der Universität Wien und forschte anschließend an der Konrad Lorenz Forschungsstelle Grünau. Die Promotion legte er an der Universität Wien ab. 2006 erhielt er den Niko-Tinbergen-Preis der Ethologischen Gesellschaft, 2007 den Start-Preis des Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. 2023 wurde der Referent als Wissenschaftler des Jahres 2023 mit dem Würdigungspreis des Landes Niederösterreich ausgezeichnet. Seit 2013 ist er Professor für Kognitive Ethologie am Department für Kognitionsbiologie der Universität Wien.

Prof. Dr. Thomas Bugnyar (Wien):

Raben verstehen

Online-Vortrag

Dr. Bugnyar beginnt mit der Beantwortung der Frage, warum er sich mit Raben beschäftigt. So war es nicht geplant. Von klein auf interessierte er sich für das Verhalten von „klugen“ Tieren. Das führte dazu, dass er ein ausgebildeter Verhaltensbiologe wurde. Im Studium stellte er sich die Fragen: „Was bedeutet klug sein?“, „Warum hat sich Klugheit entwickelt?“ und „Besteht eine Vergleichbarkeit zwischen den Arten?“. Durch Zufall kam er zu den Raben (*Corvus corax*). Ursprünglich plante er an Schimpansen zu forschen. Dann kam ein Angebot, sich mit den Primaten der Lüfte zu beschäftigen. Die Hauptmodellart sind die Raben. Inzwischen blickt er auf 28 Jahre Forschung zum Raben zurück. Der Referent begann von 1996-2001 mit der Promotion an der Universität in Wien. Dem folgte die Postdoc-Zeit von 2001-2008 in den USA und Schottland und schließlich seit 2009 die Professur an der Uni in Wien. Dr. Bugnyar stellt die Frage „Was bedeutet „klug“ sein?“. Voraussetzung dafür ist die Informationsverarbeitung. Sie ermöglicht kognitive Fähigkeiten bzw. unsere Art von Intelligenz. Biologen haben im Gegensatz zu Psychologen einen biologischen bzw. evolutionären Ansatz. Denn kognitive Fähigkeiten sind ein Produkt der Evolution und eine Anpassung an Umweltprobleme. Die Funktion besteht darin, Entscheidungen zu treffen und Verhalten zu steuern. Die neuronale Basis ist das Gehirn. Betrachtet man verschiedene Gehirne von Lebewesen, erweisen sie sich als unterschiedlich strukturiert und ermöglichen so unterschiedliche Anpassungen. Die Nutzung von leistungsstarken Gehirnen ermöglicht eine besondere Flexibilität mit besseren Reaktionen auf variable Umweltbedingungen. Allerdings sind mit leistungsstarken Gehirnen auch erhebliche Kosten bei der Entwicklung und Erhaltung verbunden. Kinder müssen 20% der aufgenommenen Energie für das Gehirn verwenden, Erwachsene 10%. Die Schlussfolgerung ist, dass es sich evolutionsbiologisch nur lohnt in ein besseres Gehirn zu investieren, wenn der Nutzen größer als die Kosten ist. Weiter betrachtet der Referent, welche Faktoren Intelligenz fördern. Zwei Faktoren sind daran beteiligt: Nahrungssuche und -erwerb und das Sozialleben. Im Wald mit Bäumen und Obst ist die verstreute Nahrung nicht so einfach zu finden. Es erfordert Orientierung, Gedächtnis, Kalkulieren und Planung. Auch ist eine verschlossene Nuss bzw. Muschel nicht so leicht zu öffnen. Dafür benötigt es Vorstellungsvermögen, Kausalzusammenhänge zu durchschauen und eventuell Werkzeuggebrauch. Das Sozialleben als zweiter Faktor benötigt Wissen über andere, Intentionalität, Zuschreibungen, soziale

Werkzeuge bzw. Verhaltensweisen und im Extremfall Politik. Im nächsten Schritt stellt Dr. Bugnyar verschiedene Gruppenarten vor und betrachtet, welche kognitiv anspruchsvoll sind. Bei Staren handelt es sich um reine Ansammlungen, bei denen sich die Tiere nicht kennen. Nacktmulle leben in sozialen Kästen. In einer Pavianhorde besteht durch die sozialen Beziehungen eine soziale Struktur. Diese ist kognitiv anspruchsvoll. Bei uns Menschen gibt es alle drei Gruppensituationen. Beispielsweise sind am Wiener Hauptbahnhof Ansammlungen gegeben. Am Arbeitsplatz bestehen soziale Beziehungen. Am Beispiel einer kleinen Mantelpavian-Gruppe mit 25 Tieren spielt der Referent mögliche Beziehungen durch und verdeutlicht sie im Bild mit verschiedenfarbigen Pfeilen. Ein Männchen hat z. B. eine dyadische Beziehung mit zwei Verwandten, einem Bruder und einer Schwester. Er kennt aber auch die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen anderen Pavianen (triadisch). Daneben gibt es andere enge Beziehungen und auch Freundschaften zwischen verschiedenen Tieren. Der Pascha kennt auch diese. Zusätzlich gibt es noch Dominanzbeziehungen. Auch diese kennt er. Das projizierte Bild ist am Ende mit einem Netzwerk von farbigen Pfeilen für die Beziehungen versehen und zeigt die Komplexität der sozialen Beziehungen. Der Referent gibt zu bedenken, dass in der Natur eine Mantelpavian-Horde nicht nur 25 Tiere, sondern 100 Tiere und mehr umfasst. Dies erfordert eine gewisse Gehirn-Kapazität. Die Betrachtung des Soziallebens von Tiergruppen führte zur Entwicklung der Sozialen Intelligenz-Hypothese. Sie stellt fest, dass komplexes Sozialleben die Intelligenzentwicklung bei Primaten inklusive des Menschen fördert. Gilt die Hypothese auch für andere Lebewesen z. B. Raben bzw. Vögeln? Folgende Forschungsfragen wurden untersucht: „Wie sozial komplex sind Raben?“ und „Welche kognitiven Fähigkeiten brauchen Raben im Umgang mit anderen?“ Dies mündet in der Frage „Was wissen Raben über Raben?“. Der Referent erläutert, wie bei den Forschungen vorgegangen wird. Es werden Verhaltensstudien mit Lebenssituationen und Test-Situationen durchgeführt. Die Verhaltensstudien gehen auf Niko Tinbergen, Konrad Lorenz und Karl von Frisch zurück. Es werden regelmäßig Protokolle angefertigt. Mit vielen Daten können Muster erkannt und Erklärungsansätze vorgenommen werden. In den Verhaltensstudien werden 4 Erklärungsebenen (auch 4 Tinbergen-Ebenen genannt) betrachtet. Ursache: Mechanismus – z. B. „Kann sich der Rabe an das andere Tier erinnern?“. Anpassung: Funktion – „Was bringt ihm dieses Erinnern?“. Individuelle Entwicklung – „Wann kommt er dazu? – „Muss er es lernen?“ – „Wie geschieht das?“. Und schließlich die evolutionäre Entwicklung – „Wie ist die Situation bei anderen Rabenvögeln“ z. B. Dohlen oder auch bei Papageien. Dr. Bugnyar stellt weiter vor, wo die Forschung durchgeführt wird. 50% finden im Freiland im Cumberland Wildpark Grünau statt, der Konrad Lorenz Forschungsstelle. Im Freigehege stibitzen Raben z. B. Futter im Wildschweingehege. Die Raben kommen seit 30 Jahren von sich aus in den Wildpark. Einige werden markiert, damit man sie unterscheiden kann. Inzwischen wurden über 600 Raben markiert. Durchschnittlich kommen pro Tag 50 markierte Tiere. 25-30 kommen nie wieder. In der Forschungsstation Haidlhof, im Tierpark Schönbrunn in Wien und neuerdings auch im Alpenzoo Innsbruck werden Raben (*Corvus corax*) in einer Großvoliere gehalten. Zum Brüten gibt es auch kleine Volieren. Dort befinden sich ca. 20 adulte Tiere und jährliche Nachkommen. Die Fragestellung lautet: „Was wissen Raben über Raben?“. Die Arbeitshypothese umfasst folgende Gesichtspunkte: Soziale Beziehungen (Partner, Freunde) spielen eine Rolle. Freundschaftliche Beziehungen werden schon vor der Geschlechtsreife aufgebaut. Der Umgang mit Beziehungen erfordert Kognition. Dies führt zu Lernen und Merken von eigenen Beziehungen und solchen zwischen anderen. Zuerst wurde getestet, ob sich Raben nach einer Trennung an andere erinnern. Untersucht wurde dies bei Tieren, die gemeinsam aufgewachsen, aber seit 3 Jahren in Zoos getrennt waren. Bei der Begegnung wurde der rüb-rüb-rüb-Ruf als Erkennungssignal geäußert. Bekannt sind unterschiedliche Rufe, ob es sich um einen Freund, Nicht-Freund oder Unbekannten handelt. Die Rufe wurden aufgenommen und gleich lang zugeschnitten. Dann wurden im Test die Playback-Rufe der drei Varianten vorgespielt und die Rückrufe gemessen. Die Rückruftrate war unterschiedlich. Beim Freund wurde viel zurückgerufen, beim Nicht-Freund wenig, wobei auch die Modellierung verschieden war. Das Ergebnis zeigte, dass das „rüb“ unserem Hallo entspricht und eine Erinnerung an früher vorhanden ist. Zusätzlich enthielt die Erinnerung, ob eine gute oder schlechte Beziehung bestand. Die nächste Frage war: „Warum sollten sich Raben andere Raben merken?“. Im Cumberland Wildpark sind jeden Tag Raben anwesend. Die Gruppen ändern sich aber. Es gibt individuelle Unterschiede im Aufenthaltsmuster. Etwa ein Drittel sind immer zu sehen. Ein weiteres Drittel kommt sehr selten (Touristen) und das letzte Drittel kommt immer wieder (Gäste). Für eine Promotionsarbeit wurden 10 Raben mit GPS-Sendern versehen, um zu herauszufinden, wo sie hingehen. Die Raben haben unterschiedliche

Präferenzen. Manche halten sich an wenigen Orten auf, andere an mehreren (die regelmäßigen Gäste) und wieder andere sind an anderen Orten (Touristen). Die meisten Orte, an denen sie sich auch aufhalten, sind anthropogen geprägt wie Skihütten, Müllkippen oder Fütterungen. Wo die Raben hinfliegen, wurde mit 25 Raben untersucht, die ebenfalls mit GPS-Sendern versehen wurden. Sie bleiben am gleichen Platz oder wechseln zu anderen Plätzen. Manche treffen sich häufig. Im Winter gab es meist nur einen Wechsel zwischen Schlaf- und nahem Nahrungsplatz. Im März zum Brüten machen die Brüter Druck und belegen immer die gleichen Plätze. Als nächstes präsentiert Dr. Bugnyar Beobachtungen, warum Raben Freunde brauchen. Bei einem Streit zwischen zwei Raben ist zu beobachten, dass eventuell ein dritter Rabe als Helfer aktiv wird. Dazu machen sie aktiv mit einer speziellen Rufsequenz auf sich aufmerksam, damit ihnen geholfen wird. Wenn ein Freund oder ein Partner oder Verwandter da ist, dann übertreibt er. Dann schreit er wie am Spieß, damit der Freund kommt, um ihm zu helfen. Ist aber keiner von seinen eigenen Allianzpartnern da, aber ein Partner oder Freund des Angreifers, sind sie still, damit nicht dem Angreifer geholfen wird. Im Test in den Volieren konnten mit Playback-Rufen diese Interpretationen belegt werden. Für die Erforschung der Frage, wie sich Freundschaften entwickeln, wurden in den Volieren die Gelegegrößen manipuliert. Für kleine Familien konnten die Eltern zwei Eier bebrüten und für große 4 Eier. Anschließend kamen die jungen Raben in Jugendgruppen, wobei jeweils 2 Geschwister zusammen in eine Jugendgruppe kamen, d.h. die Geschwister einer großen Familie wurden auf verschiedene Jugendgruppen aufgeteilt. Im nächsten Jahr gab es bei den gleichen Eltern einen Wechsel. Über 6 Jahre wurde inzwischen das Aufwachsen bei den Eltern und das Verhalten in Bezug auf die Geschwisterzahl untersucht. Die Studien in den Jugendgruppen wurden jeweils über zwei Monate durchgeführt und die Beobachtungen der Beziehungen verglichen. Für die Studien im Freiflug wurden die Individuen markiert und mit GPS-Sendern bestückt. Es konnte ein Effekt der Geschwisterzahl festgestellt werden. Mit wenig Geschwistern wurde mehr gespielt, mit mehr Geschwistern wenig. Beim Futter verhielten sich die Geschwister der kleinen Gruppe toleranter, die der größeren Gruppen mehr intoleranter. Im Freiflug sind Erwachsene vermutlich im Vorteil. Bei mehr Brüdern waren die Raben mehr kompetitiv, bei weniger Brüdern weniger kompetitiv. Es interessierte auch die Vergleichbarkeit von Freundschaften bei anderen Tieren z. B. den Schimpansen. Bei diesen wurden in England Untersuchungen im Zoo vorgenommen. In der Theorie sind der Wert der Beziehung, die Übereinstimmung und die Sicherheit drei Komponenten für eine soziopositive Beziehung. Bei den Schimpansen konnte diese Theorie bestätigt werden. Spannend war, ob dies auch bei den Raben der Fall ist. Die englische Forscherin hat die gleiche Analyse der Schimpansen mit den Daten der Raben durchgeführt. Es ergab sich, dass die Beziehungen der Raben gut mit denen der Schimpansen vergleichbar sind. Abschließend fasst der Referent die Ergebnisse zusammen, was Raben über Raben wissen. Sie erinnern sich gut an Bekannte und unterscheiden zwischen Freunden und Nicht-Freunden. Nichtbrüter-Gruppen variieren in der Zusammensetzung. Freunde spielen eine wichtige Rolle in Konflikten. Soziale Kompetenz ist gefragt. Die Beziehungen der Raben sind vergleichbar mit Primaten.

Manfred Siering dankt dem Referenten für den wunderbaren, faszinierenden Vortrag.

In der Fragerunde berichtet der Referent, dass er bei Raben das Zählen bis 4 nachgewiesen hat. Bekannt ist, dass viele Tiere bis 5, 6 und 7 unterscheiden können. Dr. Bugnyar berichtet, dass eine Vorstufe von Empathie zu beobachten ist. Das ist emotionale Ansteckung. Wenn ich zum Beispiel einen Raben durch ein Guckloch durchschauen lassen und er sieht da zwei Nahrungstücke, Fleisch, das er mag, und Karotten, die er nicht mag. Wird das geliebte Fleisch weggenommen und er sieht nur noch die ungeliebte Karotte, dann wird der Rabe in einen emotionalen Zustand versetzt, der nicht positiv ist. Er ist quasi „frustriert“ oder „angefressen“. Wenn ein anderer Rabe nur das Verhalten des Raben durch ein Guckloch sieht, dann kann der kurzfristig die gleiche emotionale Lage übernehmen wie der Rabe, der da gerade „sauer“ ist. Wenn der andere Raben getestet wird, dann sagt er: Ich bin im Moment auch sauer. Das wird getestet, indem sie quasi gefragt werden, ob ein Glas halbvoll oder halbleer ist. Bei Freundschaft krault einer den Nacken z. B. krault das Weibchen das Männchen oder es kralen sich beide. 50% haben keine Freundschaft oder die Freundschaft zerbricht immer wieder. Häufig sind 1-2 beste Freunde und andere werden warm gehalten. Es kann gesehen werden, das Hochrangige Tiere dazwischen gehen, wenn zwei gerade zu intim werden. Einige machen es gezielt, was in Richtung Politik geht. Bei Fragen zu anderen Rabenvögeln informiert der Referent, dass in Cambridge zu Eichelhähern

Forschungen laufen, bei Elstern dagegen kaum. Auf die Frage ob bei den Rabenvögeln Alarmrufe universell sind, berichtet der Referent, dass Raben auf Warnrufe von Dohlen in Anwesenheit von Wildschweinen nicht reagieren, aber schon bei einem Wolf. Der Referent stellt fest, dass Raben Menschen unterscheiden können. Wie sie dies erkennen, beruht vermutlich auf dem Aussehen, nachgewiesen ist das Erkennen von Stimmen, vermutlich spielen auch andere Merkmale wie Verhaltenssignale eine Rolle.

Der OG-Vorsitzende dankt dem Referenten nochmals für den überaus interessanten Vortrag.

Mehr Informationen gibt es im Buch des Referenten „Raben – Das Geheimnis ihrer erstaunlichen Intelligenz und sozialen Fähigkeiten“, das in Österreich zum Wissenschaftsbuch des Jahres 2023 ausgezeichnet wurde.

Der OG-Vorsitzende weist zum Abschluss auf den Vortrag von Prof. Dr. Ulrich Büschges und Wilhelm Holzer am 17.05.2024 hin mit dem Titel „Bestandsaufnahmen von Habicht und Uhu – Fortschritt durch Tonaufnahmegeräte?“.