Konrad Lorenz Forschungsstelle

www.klf.ac.at

Jahresrückblick 2008

Foto: Kotrschal

Wolfsforschungs-zentrum gegründet

www.wolfscience.at

Fischerau 11, A-4645 Grünau

(0043)-(0)7616-8510, fax: (0043)-(0)7616-85104

a.o. Prof. Dr. Mag. Kurt Kotrschal

Dr. Mag. Josef Hemetsberger,

Universität Wien, Fakultät für Lebenswissenschaften,

Department Verhaltensbiologie

office@klf.ac.at

Konto Nr. 8599, bei der RB Grünau, BLZ 34127

Besuche Di. 15 Uhr oder nach Voranmeldung

Konrad Lorenz FORSCHUNGSSTELLE

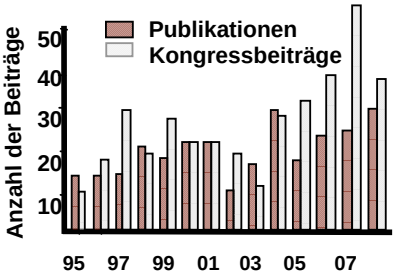
2008: Kontinuität und Wandel

Unverschämt schön ist es im Almtal, besonders an der Konrad Lorenz Forschungsstelle (KLF). Manche unserer Gäste wollen daher nicht glauben, dass man hier wirklich produktiv arbeitet. Und doch ist es so. Rekordverdächtige 30 wissenschaftliche Publikationen und an die 41 Kongressbeiträge zeigen, dass die Forschungsstelle ihren Namen zu Recht trägt.

Kontinuierliche Forschung an Gänsen, Raben, Dohlen und Waldrappen **Zunächst verschaffte uns die Arbeit an den Lorenz´schen Graugänsen und an den Charaktervögeln des Almtals, den Kolkraben, Bekanntheit im Kollegenkreis und bei biologisch Interessierten weit über die Grenzen Österreichs hinaus. Schließlich kamen die Waldrappe dazu. Trotzdem ist die KLF kein „Vogelforschungsinstitut“. Vielmehr erforschen wir an diesen Vögeln Gesetzmäßigkeiten der sozialen Organisation, die von allgemeiner Gültigkeit sind. So zeigt sich, dass die Beziehung zwischen komplexer sozialer Organisation und Intelligenzleistung auch für Vögel zutrifft und die KLF wurde einer der internationalen Drehscheiben kognitionsbiologischer Forschung, was indirekt dazu führte, dass an der Universität Wien mit Anfang 2009 zwei Professuren für Kognitionsbiologie für Tecumseh Fitch und für Thomas Bugnyar geschaffen wurden. Wir freuen uns und gratulieren!**

Neu: Mensch-Tierbeziehung, Hunde und Wölfe **Vergleichendes Interesse zur Evolution komplexer sozialer Organisation und des Denkens führte auch zur Gründung des „Wolfsforschungszentrums“ (WSC) an der KLF, im lokalen Wildpark durch Friederike Range, Zsofia Viranyi und mir. Alle drei arbeiten wir auch an Hunden und an der Mensch-Hund-Beziehung, bislang vor allem in Wien, aber auch das soll sich ändern. Es geht um die Intelligenzleistungen und Zusammenarbeit bei Wölfen, sowie um die „Hundwerdung“ aus dem Wolf. Um die Aktivitäten des WSC nicht allzu sehr mit der „klassischen“ Forschungsstelle zu vermengen, wurde ein eigener Verein mit unabhängiger Gebarung gegründet. Medienecho und öffentliches Interesse für unsere ersten vier rabenschwarzen Timberwölfe und unsere Arbeit mit ihnen sind enorm, was auch der KLF und natürlich dem Wildpark zugute kommt. Mehr dazu auf Seite 5.**

Flint, der „Rabenhund“ (rechts) und die Wölfin Shima beim Spiel



Entwicklung der Publikationsleistung der Konrad Lorenz Forschungsstelle

Dohle Bruce beim arbeiten am Touchscreen.

Die finanzielle Basis für Forschungsarbeit und Ausbildung von StudentInnen bildete eine passable Finanzierung über Drittmittelprojekte durch das Land Oberösterreich und von Privat. Sehr hilfreich war 2008 eine gute Sachmitteldotation von Seiten der Universität Wien, welche auch die beiden permanenten Positionen (K. Kotrschal, J. Hemetsberger) stellt. Alle anderen der etwa 10-15 MitarbeiterInnen werden aus den verschiedenen Forschungsprojekten bezahlt. Etwa zwei Drittel unserer MitarbeiterInnen kamen 2008 aus dem Europäischen Ausland. Und mit Dipl.Biol. Noriko Kondo war heuer sogar Japan vertreten, genauer die Keio Universität Tokyo (Institut Prof. Shige Watanabe). Zunehmend Anerkennung finden die Leistungen der KLF auch durch die Universität Wien, die uns in Zukunft stärker als bisher unterstützen will. Die Gelegenheit dazu bietet wahrscheinlich eine Neuentwicklung im Bereich des lokalen Wildparks. Mehr können wir dazu noch nicht verraten, wenn es klappt wird der Jahresbericht 2009 davon berichten. Die relativ hohe Anzahl der FWF-Projekte ist ein Ergebnis der Überlappung von auslaufenden und beginnenden Vorhaben, sowie des erfreulichen Umstands, dass Anträge nicht mehr nur vom Leiter der KLF, sondern zunehmend auch von assoziierten WissenschaftlerInnen gestellt werden. Dennoch benötigen wir unsere fördernden Mitglieder, denen wir einen nicht unwesentlichen Teil der dringend nötigen „Ko-Finanzierung“ verdanken. Denn nur bei einer entsprechende Grundfinanzierung können Forschungsmittel widmungsgemäß eingesetzt werden. Wir danken allen Freunden, Förderern und Mitgliedern für ihre Treue.

Das Interesse der Medien galt heuer nicht nur den “gescheiten Vögeln“, also der Kognitionsforschung an Raben und Dohlen, sondern natürlich den Wölfen. Wer zu den „Konsumenten“ der Wissenschaftsberichterstattung in Presse, Radio und TV gehört, wird auf zahlreiche Beiträge über unserer Arbeit gestoßen sein. Dazu kam auch heuer wieder meine 14-tägige Kolumne zur Wissenschaft in der Tageszeitung „Die Presse“, in der ich immer wieder aktuelle Wissenschaftsthemen, aber auch die Angelegenheiten des Tierschutzes thematisiere.

Wenn nicht alle Anzeichen trügen, wird 2009 ein hochinteressantes Jahr voller Dynamik und weiterer Veränderungen zum Positiven
meint Ihr

a.o. Univ. Prof. Kurt Kotrschal

KLF, WSC und Assistenzprofessor Univ. Wien

Die tüchtigen Handaufzieherinnen, die dafür sorgten, dass auch 2008 kooperative Gänse für die Forschung zur Verfügung standen.
Mitte: Sara Sonja Schimming (Praktikantin); li und re der Mitte: Dipl. Biol.. Noriko Kondo, Keio Univ. Tokyo; li und re außen: Sophia Kehmeier (Masters)

Goose-News

Foto: B. Weiß

Foto: B. Weiß

Weit gefehlt, wenn man glaubt, dass unsere Gänse in der Idylle des Almtals fröhlich unbeschwert vor sich hinleben. Nicht nur die Füchse bedienen sich. Auch ein rätselhaftes Gösselsterben bereitete uns in den letzten Jahren zunehmend Kopfzerbrechen. In Zusammenarbeit mit Frau Dr. Alexandra Scope, Prof. Heinrich Prosl (beide Veterinärmedizinische Universität Wien) und Dr. Paolo Zucca (Universität Triest), sowie unserer Doktorandin Claudia Wascher und Diplomandin Alexandra Bauer ist es uns schließlich in diesem Frühjahr gelungen, den Ursachen auf den Grund zu gehen und als Hauptverursacher einen parasitischen Wurm auszumachen. Dieser setzte sich, begünstigt durch die zunehmend höheren Wassertemperaturen, im Frühjahr in der Population fest und tötete die Schlüpflinge bis in die 5. Lebenswoche. Endlich können wir nun durch eine neue Behandlungsmethode gegensteuern. Dadurch wurden in diesem Jahr 16 gans-aufgezogene Gössel flügge, im Vergleich zu nur sieben Junggänsen im Vorjahr. Der große Einsatz des Gänseteams hat sich also gelohnt, und wir sehen der Aufzucht der nächsten Jahre zuversichtlich entgegen.

So konnten wir nach längerer Zeit dieses Jahr auch wieder eine größere Zahl Graugänse handaufziehen. Neunzehn Gänse in drei Familiengruppen, deren Eier im Frühjahr fast ausschließlich am Neusiedler See gesammelt wurden, wurden dieses Jahr im Almtal flügge. Auf diesem Weg möchten wir uns bei unseren drei Adoptivmüttern, Sophia Kehmeier, Noriko Kondo und Sara-Sonja Schimming (s. auch Bilder S. 2), sowie dem Nationalpark Neusiedler See und Markus und Christine Platzer recht herzlich bedanken. Dazu kam noch eine in Wien und Umgebung von Tierärztin Elisabeth Schönthal sehr sorgsam aufgezogene Gruppe von 5 Gänsen. Im Sommer flog jedoch der Großteil unserer heuer handaufgezogenen Gänse nach Norden. Zuletzt wurden sie im Herbst in Ostdeutschland gesehen. Wir drücken die Daumen, dass sie im Frühjahr nach Grünau zurückkehren werden.

Die im Tal verbliebenen Junggänse nehmen eifrig an verschiedenen Untersuchungen der kognitiven Fähigkeiten von Gänsen teil und zeigen, dass Gänse doch nicht so dumm sind, wie der Volksmund behauptet. Es zeigte sich in den vergangenen Jahren, dass Gänse unerwartet komplex sozial organisiert sind. Daher erwarten wir auch die zugehörigen geistigen Leistungen zu finden. Brigitte Weiß und Isabella Scheiber begannen heuer, Gänse darauf zu testen und bislang können sich die Ergebnisse sehen lassen. Hat sich was, mit der „dummen Gans“!

Foto: C. Schlögl

Aus dem Leben der Gänse im Almtal. Oben Mitte: Schlupf; oben links: Familie im Frühling. Rechts: Winter an der Forschungsstelle. Rechts Mitte und unten: B. Weiß beim Testen der Gänse

Waldrappe

Foto: Fritz

Die Waldrappe gehören in Grünau schon so zum Ortsbild, dass keinem mehr bewusst ist, dass diese Art am Aussterben ist und vor gut 300 Jahren aus ihren Brutstandorten nördlich der Alpen verschwand. Die Waldrappe der KLF sind daher die erste Gruppe, die wieder in Mitteleuropa so einigermaßen Fuß gefasst hat. Wie schon die Jahre zuvor waren die Vögel auch 2008 ganzjährig im Freiflug (mit Ausnahme einiger Wochen „Schutzhaft“ im Winter, damit nicht so viele von Habichten erbeutet werden) und zogen selbständig wieder etwa ein Dutzend flügger Jungvögel groß. So flogen im Sommer 47 Waldrappe durchs Almtal und unternahmen Ausflüge bis ins Kremstal. Diesmal verloren wir kaum Jungtiere bis zum Herbst, dann allerdings stieg wiederum der lokale Raubfeinddruck, vor allem durch Habichte. An den Waldrappen wurden einige Praktikumsprojekte durchgeführt und weiterhin intensiv mit der „Waldrapp-Zugtruppe“ um Dr. Johannes Fritz kooperiert. Der flog heuer wieder mit handaufgezogenen Rappen über die Alpen und die ersten, 2003 nach Italien gezogenen Vögel kehrten zur Brut nach Oberösterreich zurück (www.waldrappteam.at). Erstmals erfolgte am Zug eine intensive Datennahme im Zuge eines FWF-Projekts (Profs J. Dittami und F. Bayerlein).

Foto: Braun

Foto: Braun

Foto: Fritz

„d´Robm´viecher“: Kolkraben, Dohlen und Krähen

Foto: Ühlein

Seit Jahren ist die Kognitionsforschung (zur geistigen Leistungsfähigkeit) an Rabenvögeln eine der Stärken an der Konrad Lorenz Forschungsstelle. Für Artvergleiche gewinnen dazu neben den Kolkraben die Turmdohlen und Aaskrähen an Bedeutung. Gute Forscher sind auch gefragt: So bekam Dr. Thomas Bugnyar, der Pionier der Kognitionsforschung an der KLF 2007 zunächst den renommierten START-Wissenschaftspreis, 2008 folgte ein Lehrstuhlangebot der Universität Tübingen und schließlich eine Professur an der Universität Wien. Wir gratulieren! Thomas betreut auch die meisten der an der KLF laufenden Arbeiten an Korviden.

Die Korviden-Forschungsgruppe 2008. Sitzend v.l.n.r.: Thomas Bugnyar , Sandra Mikolasch, Elizabeth Price. Stehend: Laurent Amann, Melanie Krieger, Christine Schwab, Markus Ühlein, Anna Braun, Claudia Wascher, Markus Böckle

Raben in der Voliere:

Foto: Ühlein

Für die meisten unserer 5 Rabenpaare war das Frühjahr 2008 die erste Brutsaison ihres Lebens. Nur ein Paar konnte erfolgreich 3 Junge bis zum Flüggewerden großziehen. Wir sind sehr gespannt auf die nächste Brutsaison und hoffen auf mehr Nachwuchs. Nach der Brutsaison arbeiteten zwei der Rabenpaare mit Anna Braun erfolgreich am Computer (Touchscreen).

Es wurden 4 Jungraben von Hand aufgezogen und in einer größeren Gruppe gemeinsam mit den 3 von Raben aufgezogenen Jungen gehalten. Stefanie Wong beobachtete im Rahmen einer Diplomarbeit die Entwicklung des Spielverhaltens, Vera Brust als Semesterarbeit die Entwicklung der sozialen Interaktionen, und Markus Böckle als Teil seiner Doktorarbeit die Entwicklung des Lautrepertoires der Jungtiere. Im Sommer kam Melanie Krieger hinzu, die ebenfalls im Rahmen einer Diplomarbeit die Fähigkeit der Tiere, Futter mit Anderen zu teilen untersuchte. Bess Price von der Universität St Andrews stattete uns für ein Pilotprojekt, in dem sie die Reaktion der Raben auf Videopräsentationen überprüfte, einen Besuch ab.

Foto: Braun

Wilde Raben:

2008 war das erste Jahr, indem nach beinahe 10jähriger Pause die Arbeit an den wilden Raben im Tal wieder in Angriff genommen wurde, vor allem weil sich Anna Braun und ihr Hund „Flint“ als gewieftes Jagdgespann auf Raben erwiesen. Denn es ist nötig, die Raben zu fangen, um sie zu markieren, was bei den schlauen Vögeln gar nicht so einfach ist. Annas Bemühen war höchst erfolgreich. Über 70 Raben konnten über das Jahr gefangen und markiert werden, mit Hilfe der Grünauer Bergrettung sogar 4 Rabennestlinge. Das ganze Jahr über wurde das Verhalten dieser Raben und ihre Interaktionen vor allem im Cumberland Wildpark protokolliert. Dabei interessiert sich Anna Braun in ihrer Doktorarbeit für die Größe der „Freundschaftsgruppen“ und für das Konfliktmanagement in den umherstreifenden Nicht-Brüter-Trupps, während Markus Ühlein im Herbst im Zuge seiner Diplomarbeit begann, die Strategien der einzelnen Raben bei der Futterbeschaffung in Konkurrenzsituationen zu beobachten.

Krähen:

Claudia Wascher und Anna Braun beobachteten die Entwicklung der sozialen Struktur unserer Gruppe von Aaskrähen, deren Größe in 2008 durch Findlinge und Pfleglinge auf 8 Individuen angewachsen war. Die Tiere arbeiten nach einigem Training mit Begeisterung am computergesteuerten Touchscreen und zeigten so ihre rabenähnliche Klugheit. Zudem lernten sie, auf Kommando Objekte gegen Futter zu tauschen. Auf Basis dieses Könnens werden 2009 kognitive Tests durchgeführt.

Foto: Ühlein

Dohlen und Papageien:

Entwickelten Vögel ihre geistigen Fähigkeiten als Anpassung an ganz spezifische Probleme, etwa, wie man clever Futter versteckt? Oder evoluierten Vögel eine „generelle Intelligenz“, also eine geistige Leitungsfähigkeit, die in vielen Bereichen einsetzbar ist? Diese Fragen testeten wir 2008 mit den gleichen Methoden an Dohlen und verschiedenen Papageienarten (in Wien, v.a. im Tierschutzhaus), die wir bislang an Raben anwandten. Während Christian Schloegl vor allem „klassische“ Versuchsdesigns einsetzte, zog mit der Dissertantin Sandra Mikolasch inzwischen eine high-tech-Methode bei den Dohlen ein. Mittlerweile lösen schon acht dieser Vögel erfolgreich Aufgaben an Touchscreen Computern.
Dohlen sind sehr soziale Vögel. Joanna Groth beobachtete letzten Sommer wie sich 6, von unseren freifliegenden Dohlen erfolgreich aufgezogene Jungvögel zunächst in die Gruppe integrierten, um dann von ihren Eltern unabhängig zu werden und eigene Wege zu fliegen. Georgine Szipl wies in ihrer Diplomarbeit nach, dass sich Dohlen an ihren Rufen persönlich unterscheiden können. An den Volierendohlen erforschten im vergangenen Jahr Antonella Negrini und Christine Schwab wer mit wem kooperiert bzw. unterschiedlich beliebte Leckerbissen gerecht teilt. Robin Kubitza wird, als letzter „Neuzugang“, sich weiterhin dem Sozialleben vor allem der freifliegenden Dohlen widmen.

Foto: Ühlein

Foto: Ühlein

Foto: Ühlein

Foto: Ühlein

Die Gründung des Wolfsforschungszentrums

Wolf Science Center – www.wolfscience.at

Foto: Kotrschal

Gründerinnen und Gründer des WSC mit den eben in Herberstein übernommenen Welpen. v.l..: Friederike Range, Kurt Kotrschal, Zsofia Viranyi.

Foto: Julius

Am 15. Mai 2008 übernahmen die Gründer des neuen „Wolfsforschungszentrums“ (WSC) an der Konrad Lorenz Forschungsstelle im Cumberland Wildpark Grünau vom Tierpark Herberstein die ersten vier Timberwolf-Welpen. Und die hielten uns seitdem mehr als beschäftigt. Umgekehrt sorgen wir dafür, dass ihnen nicht langweilig wird. Ziel dieses Projekts ist es, mit zwei Rudeln zu etwa je zehn Wölfen und mit einem gleichgroßen Rudel von Schlittenhunden am Standort Grünau über die kommenden Jahrzehnte kontinuierlich zu forschen. Das WSC ist unabhängig von der KLF und wird gleichberechtigt von K. Kotrschal, F. Range und Z. Viranyi geführt.

Foto: WSC

Wölfe sind wie Menschen „Kooperationstiere“. Es ist daher Ziel des WSC, vorwiegend experimentell zur geistigen Leistungsfähigkeit der Wölfe zu forschen und damit herauszufinden, wie sie ihre Zusammenarbeit beim Jagen und beim Aufziehen der Jungen organisieren. Damit lernen wir gleichzeitig die Wurzeln der Kooperation beim Menschen besser zu verstehen. Zudem ist der Wolf die Stammform des Hundes. Es geht uns daher auch um die Frage, warum ausgerechnet der Wolf in Gestalt des Hundes zum engsten Kumpantier des Menschen wurde, was Wolf und Hund gemeinsam ist und was sie unterscheidet.

Foto: WSC

Dass wir eng mit unseren Wölfen zusammenleben, sie wie Hunde aufziehen und trainieren und sogar Spaziergänge an der Leine unternehmen, ruft oft Erstaunen oder sogar Naserümpfen hervor. Dabei handelt es sich nicht etwa um den Versuch, ein „edles Wildtier“ zu unterjochen. Das ginge gar nicht. Wölfe lassen sich zu nichts zwingen, sie kooperieren immer nur freiwillig. Vielmehr erlaubt diese intensive Förderung den Wölfen,jene Hirnteile optimal zu entwickeln, die für Kooperation wichtig sind.

Foto: WSC

Foto: WSC

Die Wölfe sind also nicht nur unsere „Datenlieferanten“. Als intelligente Säugetiere profitieren sie vielfach von Training und Beschäftigung. Sie langweilen sich nicht und können so ihre geistigen Ressourcen voll entwickeln. Gleichzeitig werden sie hinreichend von uns in Ruhe gelassen, um ein normales Rudelleben aufzubauen.

Foto: WSC

Noch sind unsere Wölfe sanft und kooperativ. Wir hoffen natürlich, dass das so bleibt. Daher beschränken sich unsere Interaktionen auf freundliche Begegnungen und positiv belohntes Training. Wir dominieren unsere Wölfe nicht und vermeiden Konfliktsituationen. Denn das bekämen wir mit Sicherheit irgendwann zurück und „Rangkämpfe“ mit 70kg schweren Wölfen gingen mit Sicherheit nicht gut für uns aus. Aber keine Sorge, Sicherheit wird groß geschrieben. Wir erlauben Kontakte mit Studenten oder Besuchern nur unter Erfüllung aller nötigen Sicherheitsstandards.
Das WSC verfolgt also zwei kompatible Ziele, Top-Forschung nach höchsten internationalen Standards zu betreiben und neue Maßstäbe in der wolfsgerechten Haltung dieser geistig anspruchsvollen Tiere zu setzen. Gute Forschung und Tierschutz sind also durchaus harmonisch zu vereinbaren.

Foto: WSC

Foto: Julius

Foto: Julius

Foto: Julius

Drittmittelprojekte

Die meisten der wissenschaftlichen Projekte der KLF wurden über den FWF (Austrian Science Foundation) finanziert. Seit 2000 waren etwa 70% der eingereichten Anträge erfolgreich. Die typische Antragshöhe in unserem Bereich liegt bei etwa 300 000 € für 3 Jahre. 2008 liefen an der KLF folgende durch den FWF, durch die ESF und die Fa. Mars geförderte Projekte:

Foto: B. Weiß

1) „Soziale Unterstützung bei Graugänsen“, Antragstellerin: Dr. Isabella Scheiber, 01.01.06 - 31.07.08
2) „Soziale Energetik bei Graugänsen“, Antragsteller: a.o. Prof. Dr. K Kotrschal, 1.06.06-31.05.08
3) „Soziale Intelligenz bei Raben und Dohlen“, Antragsteller: a.o. Prof. Dr. K. Kotrschal, 1.06.06-31.05.08
4) „Denken bei Vögeln“, Antragsteller: a.o. Prof. Dr. K. Kotrschal und Dr. Christian Schlögl, 1.1.2008-31.12.2010
5) „Biologie der Kognition“, START-Projekt, Antragsteller: Dr. Thomas Bugnyar, 2007-2013
6) COCOR: EU-Network-Project, Proponenten: Prof. Ronald Noe, Strasbourg, Dr. Thomas Bugnyar, Wien/Grünau
7) Gefördert durch Mars Österreich: Pilot: Beziehungen Hunden - Besitzern Antragsteller: a.o. Prof. Dr. K. Kotrschal 2006- ..
Beantragt:
11) „Soziale Intelligenz bei Graugänsen“, Antragsteller: Dr. Isabella Scheiber
12) „Soziale Faktoren und Parasitierung von Graugänsen“, Antragsteller: a.o. Prof. Dr. K. Kotrschal und Mag. Claudia Wascher

Veröffentlichungen

1. Bertin, A., Richard-Yris, M.-A., Houdelier, C., Lumineau, S., Möstl, E., Kuchar, A., Hirschenhauser, K. & Kotrschal, K. (2008): Habituation to humans affects yolk steroid levels and offspring phenotype in quail. Hormones and Behavior, 54, 396-402
2. Bokony V., Garamszegi L.Z., Hirschenhauser K. & Liker A. (2008): Testosterone and melanin-based black plumage coloration: a comparative study. Behavioural. Ecology and Sociobiology, 62, 1229-1238
3. Bugnyar, T. (2008): Rooks Team up to Solve a Problem. Current Biology, 18(12), R530-R531
4. Garamszegi L.Z., Hirschenhauser K., Bokony V., Eens M., Hurtrez-Bousses S., Møller A.P., Oliveira R.F. & Wingfield J.C. (2008): Latitudinal distribution, migration and testosterone levels in birds. American Naturalist, 172, 4, 533-546
5. Hirschenhauser K., Canário A.V.M., Ros, A.F.H., Taborsky M. & Oliveira R.F. (2008): Social context may affect urinary excretion of 11-ketotestosterone in African cichlids. Behaviour, 145, 1367-1388
6. Hirschenhauser K., Wittek M., Johnston P. & Möstl E. (2008): Social context rather than behavioral output or winning modulates postconflict testosterone responses in Japanese quail (*Coturnix japonica*). Physiology and Behaviour, 95, 457-463
7. Kotrschal, K. (2008): Geist als Anpassung? In: Naturalisierung des Geistes? Beiträge zur Gegenwärtigen Debatte um den Geist. (K. Appel, H.P. Weber, R. Langthaler & S. Müller eds.), pp. 84-92, Würzburg: Königshausen & Neumann
8. Kotrschal, K. (2008): Angepasst woran? Vom Mängel- zum Konfliktwesen. Pp. 55-65. In: Der Mensch – Ein Mängelwesen? Endlichkeit-Kompensation-.Entwicklungen. (H. Schmidinger & C. Sedmak, eds.) Darmstadt: WBG
9. Kotrschal, K. (2008):Menschen und Tiere: Eine evolutionäre Schicksalsgemeinschaft. In: Was ist der Mensch? Montagsakad. Bd. 4, pp. 125-135. Leykam Graz
10. Range, F., Bugnyar, T. & Kotrschal, K. (2008): The performance of ravens on simple discrimination tasks: a preliminary study. Acta Ethologica, 11, 34-41
11. Scheiber, I. B. R., Weiß, B. M., Hirschenhauser, K., Wascher, C. A. F., Nedelcu, I. T., Kotrschal, K. (2008): Does 'Relationship Intelligence' Make Big Brains in Birds? The Open Biology Journal, 1, 6-8
12. Scheiber, I. B. R., Kotrschal, K. Weiß, Brigitte M. (2008): Benefits of family reunions: Social support in secondary greylag goose families. Horm. Behav., 55, 133-138
13. Scheiber, I. B. R., Kotrschal, K. Weiß, Brigitte M. (accepted): Serial agonistic attacks by greylag goose families against the same opponent. Anim. Behav.
14. Scheid, C. & Bugnyar, T. (2008): Short-term observational spatial memory in Jackdaws and Ravens. Anim.Cognition, 11 (4), 691-698
15. Scheid, C., Schmidt, J. & Noë, R. (2008): Distinct patterns of food offering and co-feeding in rooks. Animal Behaviour, 76, 1701-1707
16. Schloegl, C., Bugnyar, T. & Aust, U. (2008): Exclusion performances in non-human animals: from chimpanzees to pigeons and back again. In: Rational animals, irrational humans (ed. by A. Blaisdell, L. Huber, S. Watanabe, Young, A., and Y. Yamazaki); Tokyo: Keio University Press; in press
17. Schloegl, C., Kotrschal, K. & Bugnyar, T. (2008): Modifying the object-choice task: Is the way you look important for ravens? Behavioural Processes, 77(1), 61-65
18. Schloegl, C., Kotrschal, K. & Bugnyar, T. (2008): Do common ravens (*Corvus corax*) rely on human or conspecific gaze cues to detect hidden food? Animal Cognition, 11, 231-241
19. Schloegl, C., Schmidt, J., Scheid, C., Kotrschal, K. & Bugnyar, T. (2008): Gaze following in non-human animals: The corvid example. in: Animal Behaviour: New Research (ed. E. A. Weber & L. H. Krause), New York: Nova Science Publishers
20. Scholl, S., Grall, G., Petzl, V., Röthler, M., Slotta- Bachmayr, L. & Kotrschal, K. (2008): Behavioural effects of goats on disabled persons. Therap. Comm. 2008
21. Schwab, C., Bugnyar, T., Schloegl, C. & Kotrschal, K. (2008): Enhanced social learning between siblings in common ravens. Anim. Behav., 75, 501-508
22. Schwab, C., Bugnyar, T. & Kotrschal, K. (2008): Preferential learning from non-affiliated individuals in jackdaws. Behavi. Processes, 79(3), 148-155
23. Scott A.P., Hirschenhauser K., Bender N., Oliveira R.F., Earley R.L., Sebire M., Ellis T., Pavlidis M., Hubbard, P.M., Huertas, M. & Canário A.V.M. (2008): Non-invasive measurement of steroids in fish-holding water: important considerations when applying the procedure to behaviour studies. Behaviour, 145, 1307-1328
24. Sorato, E. & Kotrschal, K. (2008) : Skin ornaments reflect social status and immunocompetence in northern bald ibises (*Geronticus eremita*). Auk, in press
25. Stöwe, M., Bugnyar, T., Schloegl, C., Kotrschal, K. & Heinrich, B. (2008): Corticosterone excretion patterns and affiliative behaviour over development in ravens (*Corvus corax*). Hormones & Behavior, 53, 208-216
26. Wascher, C. A. F., Arnold, W. & Kotrschal, K. (2008): Heart rate modulation by social contexts in Greylag geese (*Anser anser*). J. Comp.Psychol., 122 (1), 100-107
27. Wascher, C.A.F., Scheiber, I.B.R. & Kotrschal, K. (2008): Heart rate modulation in bystanding geese watching social and non-social events. Proceedings of the Royal Society of London, Series B, 275, 1653-1659
28. Wascher, C.A.F, Scheiber, I.B.R., Weiß, B.M., Arnold, W. & Kotrschal, K. (2008) Social support in greylag geese (*Anser anser*): Behaviour, heart rate and glucocorticoid metabolites. Animal Behaviour, in press.
29. Weiß, B. M., Kotrschal, K., Frigerio, D., Hemetsberger, J. & Scheiber, I. B. R. (2008): Birds of a feather stay together: extended family bonds, clan structures and social support in greylag geese (*Anser anser*). in: Family relations: behavioral, psychological and sociological aspects (ed. Columbus, F.), NY: Nova Science Publishers; 69-88
30. Weiß B. M., Poggemann K., Olek K., Foerster, K. & Hirschenhauser K. (2008): Isolation and characterization of microsatellite marker loci in the greylag goose (*Anser anser*). Molecular Ecology Resources, 8, 1411-1413

Studentische MitarbeiterInnen

Ifa Aliabati	Arbeitsverhältnis bei Mensch-Hund Dyaden	Kotrschal	Dipl.	begonnen Dezember 2008
Margit Auer	Arbeitsverhältnis bei Mensch-Wolf Dyaden	Kotrschal	Dipl.	begonnen November 2008
Alexandra Bauer	Einfluss von Endoparasiten Graugänse	Kotrschal	Dipl.	begonnen April 2008
Markus Böckle	Akustik Kolkraben	Bugnyar	Diss..	begonnen April 2008
Anna Braun	soziale Dynamik Kolkraben	Bugnyar	Diss.	laufend
Dorothy Gracey	Human-cat communication	Kotrschal	Diss.	laufend
Sophia Kehmeier	Gaze-following in Greylag Geese	Kotrschal	Dipl.	begonnen April 2008
Simona Kralj	Personality and Stress Management Geese	Kotrschal	Diss.	laufend
Melanie Krieger	Futterteilen Kolkraben	Bugnyar	Dipl.	begonnen August 2008
Sandra Mikolasch	Denken beim Vögeln	Kotrschal	Diss.	begonnen Mai 2008
Iulia Nedelcu	Mechanisms of the pairbond in geese	Kotrschal	Diss..	laufend
Antonella Negrini	Cooperation in jackdaws	Kotrschal	Dipl.	beendet Juli 2008
Gudrun Niessner	Verhalten bei Dscheladas	Kotrschal	Dipl.	beendet Februar 2008
Christian Schlögl	Gaze as a source of information in corvids	Kotrschal	Diss.	beendet November 2008
Iris Schöberl	Arbeitsverhältnis bei Mensch-Hund Dyaden	Kotrschal	Dipl.	begonnen Januar 2008
Christine Schwab	Social learning in ravens and jackdaws	Kotrschal	Diss.	beendet November 2008
Georgine Szipl	Vocal recognition in jackdaws	Kotrschal	Dipl.	beendet Dezember 2008
Markus Ühlein	Strategien beim Nahrungserwerb Kolkraben	Bugnyar	Dipl.	begonnen Oktober 2008
Claudia Wascher	Modulation Herzschlag Graugänse	Kotrschal	Diss.	laufend
Manuela Wedl	Mensch-Hund-Beziehung	Kotrschal	Diss..	Laufend
Stefanie Wong	Spielentwicklung bei Kolkraben	Bugnyar	Dipl.	begonnen April 2008

Foto: Ühlein

Kongressbeiträge 2008

Kongressbeiträge 2008: : (IT) = Invited Talk (T) = Talk; (P) = Poster

1 (T) Boeckle M. & T. Bugynar. Cooperation and communication in common ravens. (30.08.-06.09.2008) TECT-INCORE Summer School: ‚Tools of the Trade in Cooperation Research', Obernai, France.

2 (P) Boeckle M. & T. Bugynar. Individual information in calls of *Corvus corax*. (31.07.-02.08.2008) Vocal communication in birds. St. Andrews, Scotland.

3 (T) Braun, A., K. Kotrschal, K. & T. Bugnyar. Ravens differentiate between edible and non-edible items when pilfering. (20.-22.2.2008). Ethology Society Meeting, Regensburg, Germany.

4 (T) Braun, A., K. Kotrschal & T. Bugnyar. Object caching in ravens; a by-product or a means of social play? (02.-04.04.2008). ASAB spring meeting, Edinburgh, Scotland

5 (T) Braun, A., K. Kotrschal, K. &. T. Bugnyar. What is more attractive for ravens: to pilfer food or object caches? (18.-20.07.2008). 4th European Conference on Behavioural Biology, Dijon, France.

6 (T) Braun A. C.A.F. Wascher, V. Dufour & T. Bugnyar, T. Ravens performance in an exchange task. (30.08.-06.09.2008) TECT-INCORE Summer School: ‚Tools of the Trade in Cooperation Research', Obernai, France.

7 (T) Bugnyar T. State of the art of corvid research. (8.-11.1.2008) ESF/TECT-meeting, Lissabon, P.

8 (T) Bugnyar, T. Fission-fusion dynamics and cognition: the corvid system. (21.-23.4.2008). INCORE discussion meeting, Leipzig, D.

9 (T) Bugnyar, T. Testing convergent cognitive evolution: Do ravens show primate-like third-party interventions in conflicts? (3.-8.8.2008). International Primatological Conference, Edinburgh, UK.

10 (P) Hirschenhauser K., B. M. Weiß, I. Nedelcu, E. Möstl & K. Kotrschal. Hormonal and behavioral partner compatibility as a function of time in geese. (07.-10.07.2008) 11th Annual Meeting of the SBN, Groningen, Holland

11 (IT) Kotrschal, K. Mensch-Tierbeziehung. Montagsakademie (Mar. 31, 2008) Graz.

12 (IT) Kotrschal, K.: Ethologische Grundlagen der Mensch-Tier-Beziehung. 2. Kongress Mensch und Tier, 25.-27.9.2008, Berlin.

13 (T) Kotrschal, K., Bauer, B., Schöberl, I. & Wedl, M. Towards the nature of the human-dog social bond. Canine Science Forum 2008, 5.-9.7.2008, Budapest, Hungary

14 (IT) Kotrschal, K., Bauer, B., Gracey, D., Schöberl, I. & Wedl, M. Towards the nature of the relationship between humans and their companion animals. (18.-20.07.2008). 4th European Conference on Behavioural Biology, Dijon, France.

15 (IT) Kotrschal, K., Arnold, W. & Wascher, C. Social complexity and social investment in greylag geese as revealed by heart rate recording. 35th Ann. Meeting of the Cech and Slovak Ethol.Soc (Nov. 12, 2008) Ceske Budejowice

16 (P) Kotrschal K., W. Arnold, J. Dittami, E. Möstl, I.B.R.Scheiber, B.M. Weiß & S. Kralj-Fiser- Behavioural and physiological responses to challenges in male greylag geese (*Anser anser*). (18.-20.07.2008). 4th Europe. Conf. on Behav. Biology, Dijon, France.

17 (T) Krieger, M., & T. Bugnyar): "Food-sharing and cooperative problem solving in common ravens and rooks". (30.08.-06.09.2008) TECT-INCORE Summer School: ‚Tools of the Trade in Cooperation Research', Obernai, France.

18 (T) Scheiber, I.B.R., K. Kotrschal & B.M. Weiß. Benefits of family reunions: Social support in secondary greylag goose (*Anser anser*) families. (16.-22..08.2008) 45th Animal Behavior Meeting, Snowbird, UT, USA.

19 (T) Scheiber, I.B.R., K. Kotrschal & B.M. Weiß. ‚Girls United': Female-centered clan structures in greylag geese (*Anser anser*). (08.-15.08.2008) 12th Meeting of the International Society of Behavioral Ecology. Cornell University, Ithaca, NY, USA.

20 (IT) Schloegl C., A. Dierks, G. Gajdon, L. Huber, K. Kotrschal & T. Bugnyar. To see or not to see? Inference by exclusion in corvids and parrots. (09-11.02.2008). Symposium: Rational Animal, Irrational Human. Keio University, Tokyo, Japan.

21 (IT) Schloegl C. Inference, exclusion or inference by exclusion? Daily problems in comparative cognition. (1.-3.12.2008). ESF-Workshop Kickoff-meeting towards a Comparative Mind, Budapest, Hungary.

22 (T) Schloegl C., J. Schmidt, C. Scheid, R. Noe, K. Kotrschal and T. Bugnyar. Sociality and the evolution of gaze following: The corvid example. (20.-22.2.2008). Ethology Society Meeting, Regensburg, Germany.

23 (T) Schloegl C., K. Kotrschal & T. Bugnyar. Inference by exclusion in corvids. (09.-11.10.2008) 14th Biennial Meeting of the International Society for Comparative Psychology, Buenos Aires, Argentina

24 (T) Schöberl, I., Bauer, B., Dittami, J., Möstl, E., Wedl, M. & Kotrschal, K. Effects of owner sex and interaction style on stress coping in human-dog dyads. Canine Science Forum 2008, 5.-9.7.2008, Budapest, Hungary.

25 (P) Schöberl, I., Bauer, B., Dittami, J., Möstl, E., Wedl, M. & Kotrschal, K. Effects of owner sex and interaction style on stress coping in human-dog dyads. 42nd Congress of the International Society for Applied Ethology, 5.-9.8.2008, Dublin, Ireleand.

26 (T) Schöberl, I., Bauer, B., Dittami, J., Möstl, E., Wedl, M. & Kotrschal, K. Auswirkungen von Interaktionsstil und Geschlecht des Besitzers auf das Stress-Management in Mensch-Hund Dyaden. 2. Kongress Mensch und Tier, 25.-27.9.2008, Berlin, Germany.

27 (P) Schöberl, I., Wedl, M. and Kotrschal, K.: Effects of personality and sex on the interaction style and stress management in human-dog dyads. (20.-22.2.2008). Ethology Society Meeting, Regensburg, Germany.

28 (T) Schwab C., T. Bugnyar, R. Swoboda, D. Gaede & K. Kotrschal. Similarity of socio-positive relationships between adult pair patners and between juvenile nestmates in jackdaws (*Corvus monedula*). (20.-22.2.2008). Ethol.Society Meet., Regensburg, Germany.

29 (T) Schwab C., T. Bugnyar & K. Kotrschal. Similarities and differences of relationships between adult pair partners and between juvenile nestmates in jackdaws (*Corvus monedula*). (18.-20.07.2008). 4th European Conference on Behavioural Biology, Dijon, France.

30 (T) Wascher C.A.F. & T. Bugynar. Cooperative string pulling in corvids. (30.08.-06.09.2008) TECT-INCORE Summer School: ‚Tools of the Trade in Cooperation Research', Obernai, France.

31 (P) Wascher C.A.F., B.M. Weiß, K. Kotrschal & I.B.R. Scheiber. Effects of passive social support on heart rate in greylag geese (*Anser anser*). (18.-20.07.2008). 4th European Conference on Behavioural Biology, Dijon, France.

32 (P) Wascher C.A.F., S. Woche, I.B.R. Scheiber & K. Kotrschal. Heart rate of greylag geese (*Anser anser*) during human approach. (18.-20.07.2008). 4th European Conference on Behavioural Biology, Dijon, France.

33 (P) Wascher C.A.F., B.M. Weiß, I.B.R. Scheiber & K.Kotrschal. It matters who: Heart rate responses to agonistic encounters in greylag geese. (02.-04.04.2008). ASAB spring meeting, Edinburgh, Scotland.

34 (T) Wedl, M., Bauer, B., Dittami, J., Möstl, E., Schöberl, I. & Kotrschal, K.: Effects of personality and sex on behavioural patterns and stress coping in human-dog dyads. (18.-20.07.2008). 4th European Conference on Behavioural Biology, Dijon, France.

35 (T) Wedl, M., Bauer, B., Dittami, J., Schöberl, I. & Kotrschal, K.:Effects of personality and sex on behavioural patterns in human-dog dyads. Canine Science Forum 2008, 5.-9.7.2008, Budapest, Hungary.

36 (T) Wedl, M., Bauer, B., Dittami, J., Schöberl, I. & Kotrschal, K.: Personality factors affecting human-canine interactions. 42nd Congress of the International Society for Applied Ethology, 5.-9.8.2008, Dublin.

37 (T) Wedl, M., Bauer, B., Dittami, J., Schöberl, I. & Kotrschal, K.: Eine verhaltensbiologisch-psychologische Untersuchung zur Qualität der Mensch-Hund-Beziehung. 2. Kongress Mensch und Tier, 25.-27.9.2008, Berlin.

38 (P) Wedl, M. and Kotrschal, K.: Social and individual components of children´s contact with rabbits. (20.-22.2.2008). Ethology Society Meeting, Regensburg, Germany.

40 (P) Weiß B.M., N. Kondo, K. Kotrschal & I.B.R. Scheiber. Individual- and family-specific information in greylag gosling (*Anser anser*) vocalizations. (09.-11.10.2008) 14th Biennial Meeting of the International Society for Comp. Psy. Buenos Aires, Argentina.

41 (P) Weiß B.M., N. Kondo, K. Kotrschal & I.B.R. Scheiber. Individual- and family-specific information in greylag gosling (*Anser anser*) vocalizations. (31.07.-02.08.2008) Vocal communication in birds. St. Andrews, Scotland.

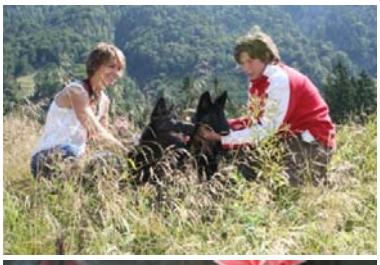


Foto: Ühlein

Foto: Trautwein

Foto: Ühlein

Raben, Wölfe und Menschen waren lange Zeit Partner und Konkurrenten. Selbst die Spiritualität der frühen Menschen war von Wolf und Rabe geprägt. **Alle Wolfsfotos: WSC**

Die KLF-Arbeitsgruppe Mensch-Tierbeziehung an der Uni Wien

Foto: Kotrschal

Foto: Schöberl

Oben: Die KLF Mensch-Tier-Arbeitsgruppe in Wien. v.l.: K. Kotrschal, I. Schöberl, B. Bauer, M. Wedl, D. Gracey. Unten: Eine unserer Testeilnehmerinnen löst mit ihren Hund eine Aufgabe

Menschen sind schon seltsam, mit ihrem starken Bedürfnis nach Nähe zur Natur. Immer schon lebten Menschen gerne mit Tieren zusammen. Sie „schufen" sich sogar durch Domestikation Tiergefährten, mit denen es sich gut aushalten lässt. So etwa leben eine Million Österreicher mit dem ältesten Tierkumpan des Menschen, dem Hund. Offenbar können wir echte Sozialbeziehungen zu Tieren aufbauen.

Seit Jahren schon forscht eine kleine KLF-Arbeitsgruppe an der Universität Wien zum Wesen der Mensch-Tierbeziehung. Es begann mit einer Beziehungsstudie an Menschen mit ihren Katzen. Vierzig Haushalte wurden mehrmals besucht und die Interaktionen zwischen Katzen und Menschen analysiert. Persönlichkeit und Einstellung der Besitzer wurden erhoben und schließlich alle diese Daten zusammen analysiert. Es zeigte sich, dass vor allem die Persönlichkeitsmerkmale des Besitzers nicht nur stark die Beziehung, sondern auch das Verhalten der Katze entscheidend bestimmen.

Ähnliches fanden wir in einer Pilotstudie zur Mensch-Hundebeziehung an 22 Paaren weiblicher oder männliche Halter und ihren intakten Rüden. Besonders BesitzerInnen mit geringer Emotionskontrolle betrachteten ihre Hunde vorwiegend als soziale Unterstützer, kommunizierten wenig klar mit ihren Rüden und waren nur mäßig erfolgreich im Lösen gemeinsamer Aufgaben. Bemerkenswert war, dass Rüden in weiblicher Hand ihrer Umgebung weniger offen und entgegenkommend begegneten, als Rüden in männlicher Hand, was vielleicht mit den evolutionär-traditionellen Geschlechterrollen zu tun hat, die Hunde von ihren wölfischen Ahnen erbten.

Im Moment sind wir damit beschäftigt, diese Ergebnisse zu publizieren und unsere Untersuchungen auf eine größere Zahl von Mensch-Hund-Dyaden auszuweiten. Parallel dazu begannen wir, die Beziehungs- und Funktionsmuster zwischen den Wölfen des WSC und ihren Hauptbezugspersonen zu untersuchen. Was wiederum Aufschluss darüber geben wird, was Hunde in ihrer Bezogenheit zum Menschen vom Wolf unterscheidet.

Zur Konrad Lorenz Forschungsstelle

Konrad Lorenz

Die Forschungsstelle wurde 1973 vom 70-jährigen österreichischen Nobelpreisträger Konrad Lorenz nach seiner Emeritierung vom Max Planck Institut für Verhaltensphysiologie in Seewiesen/Deutschland auf dem Gelände der Herzog von Cumberland Stiftung gegründet. Seit 1990 wird die KLF von einem „Verein der Förderer" unter wissenschaftlicher Patronanz der Universität Wien geführt. K. Kotrschal und J. Hemetsberger sind Teil des „Departments für Verhaltensbiologie" (Prof. Dr. John Dittami), Fakultät für Lebenswissenschaften und bilden gemeinsam mit Prof. Ludwig Huber den universitären „Emerging Focus Kognitionsforschung". Die KLF entwickelte sich innerhalb der letzten beiden Jahrzehnte zu einer international gut vernetzten Forschungsinstitution.

Foto: Ühlein

Gänse und Menschen vor der Konrad Lorenz Forschungsstelle, die nun seit 1973 an diesem Standort existiert, seit 1990 in der gegenwärtigen Rechtsform, mit einem Trägerverein („Verein der Förderer").

Die Grundmittel für die Forschungsstelle werden vom Land OÖ., Bund, von privaten Mitgliedern und Sponsoren gestellt, die wissenschaftliche Arbeit wird vorwiegend über Drittmittelprojekte (vorwiegend FWF) finanziert, die Forschungseffizienz (Ergebnisse im Verhältnis zu eingesetzten Mitteln) ist dabei wohl konkurrenzlos.

Heute betreiben wir mit unterschiedlichen Ansätzen Grundlagenforschung zu den Mechanismen sozialen Zusammenlebens und zur geistigen Leistungsfähigkeit von Graugänsen, Raben, Dohlen Waldrappen, aber auch Wölfen und Hunden. Zunehmend gewinnt auch die Mensch-Tierbeziehung an Bedeutung. Zentrale Themen sind Stressmanagement, Kosten von Sozialleben und die Rolle von Verbündeten, die physiologischen Hintergründe für Kooperation sowie Konflikt und Wesen und Bedeutung von Intelligenz.

Die Lorenz´sche Methode der Freiflughaltung halbzahmer Vögel erlaubt Feldforschung beinahe unter Laborbedingungen. Neben der quantitativen Verhaltensanalyse ist es auch möglich, vorwiegend nicht-invasiv eine Reihe von wichtigen physiologischen Parametern zu untersuchen. Kooperiert wird mit einer Reihe von Institutionen im In- und Ausland, besonders intensiv mit der veterinärmedizinischen Universität Wien.

... folgenden Personen und Institutionen, dass sie unsere Arbeit auch 2008 ermöglichen:
- Den Mitgliedern, den Förderern und dem Vorstand des Vereins der Förderer
- SKH Ernst August, Prinz von Hannover und der Herzog von Cumberland-Stiftung
- der OÖ. Landesregierung, insbesondere LH Dr. J. Pühringer, sowie der Naturschutzabteilung
- insbesondere unseren treuen Sponsoren, Mayr Schulmöbel, ASMAG und Drack Grünau, sowie den Sponsoren des WSC, die Firmen Wolf Systembau, Royal Canin, Fa. Asamer, der Fam. Hatschek, Frau Mai, sowie für ihr großes Engagement Paul Cech und Kurt Steinberg
- der Gemeinde Grünau, ihren Bürgern und Wirtschaftstreibenden
- dem Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung
- dem Fonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF)
- dem Tiergarten Schönbrunn, dem Alpenzoo Innsbruck
- dem IEMT für die logistische und finanzielle Unterstützung im Bereich der Mensch-Tierbeziehung
- allen Journalisten für ihre wichtige und faire Berichterstattung
- den studentischen Mitarbeitern der KLF, vor allem aber den Zivis
- Besonderer Dank gebührt dem Vereinsvorstand, Präsident, LH Dr. Josef Pühringer, den Geschäftsführer Mag. Rudolf Fischereder Jr., Finanzreferent Herr Rudolf Fischereder sen. und Herr Mauritz von Reden für ihren Einsatz.

Wir danken ganz herzlich ..

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresberichte Konrad Lorenz Forschungsstelle

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 2008

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Jahresrückblick 2008 1-8