

Gewöhnen sich Tiere an Besucher? - Zur Ontogenese des Fluchtverhaltens bei Hühnern

Sossinka, Roland, Marion Wille und Heike Lawrenz

SOSSINKA, R., M. WILLE & H. LAWRENZ (2001): Gewöhnen sich Tiere an Besucher? - Zur Ontogenese des Fluchtverhaltens bei Hühnern. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 33: 131-135.

Wildhuhnkücken (*Gallus gallus spadiceus*) wurden 7 Wochen lang an Passanten gewöhnt (exponierte Gruppe) bzw. ohne Passanten-Erfahrung gehalten (isolierte Gruppe). Die exponierten zeigten anschließend geringe bis mittlere Reaktionen auf vorbeigehende Menschen, die isolierten starke. Dieser Unterschied ist auch nach fast einem Jahr mit für beide Gruppen gleichen mäßig häufigen Passanten-Erfahrungen noch vorhanden. Die Fluchtreaktion auf eine (zuvor nicht bekannte) Greifvogelsilhouette ist aber bei beiden Gruppen stark bis sehr stark. Eine kurzfristige Gewöhnung an die Greifvogelsilhouette durch dreitägiges häufiges Darbieten führt bei den exponierten zu einer deutlich stärkeren Reaktionsminderung als bei den isolierten. Es traten deutliche individuelle Unterschiede auf. Der potenzielle Effekt von Störungen durch starke Besucherströme auf eine Trennung von Wildtierpopulationen wird diskutiert.

R. S., M. W., H. L., *Verhaltensforschung, Universität Bielefeld, Postfach 100 131, D-33501 Bielefeld*

Einleitung

Mit der Zunahme der Freizeitaktivitäten der Menschen in der freien Landschaft gewinnen naturschutzorientierte Untersuchungen zu Auswirkungen anthropogener Störungen auf Wildtiere an Bedeutung. Unter dem Begriff Störung, der in der Biologie nicht einheitlich und bewertungsfrei verwendet wird (SOSSINKA & NIEMANN 1994, STOCK et al. 1994), sollen hier kostenverursachende Reaktionen bei Tieren als Antwort auf Reize, die von Menschen ausgehen, verstanden werden. Ein typisches Beispiel sind Reize, die ein bodenlebender Vogel von einem Passanten (z.B. Spaziergänger) empfängt. Reaktionen darauf sind Unterbrechen der bisherigen Tätigkeit (z.B. Fressen) oder Fliehen (Weglaufen bzw. -fliegen). Solche Kosten - verminderte Energieaufnahme und/oder zusätzliche -ausgaben bei Fluchtbewegungen - lassen sich reduzieren durch verminderte Reaktionen, allerdings nur, wenn dabei nicht gleichzeitig ein erhöhtes Gefährdungsrisiko mit Kosten anderer Art entsteht. Daher sollte bei frei lebenden Tieren ein Lernvermögen ausgebildet sein, um risikoarme Situationen wiederzuerkennen: Bei wiederholten Reizen sollten jene Situationen, die ohne nachteilige Folgen blieben, zu geringeren Antworten führen als mit negativen Folgen assoziierte oder unbekannte Reize.

Eine Reihe von Freilanduntersuchungen deuten auf solche verminderten Fluchtreaktionen bei Vögeln mit häufigen Menschenkontakten hin (KÜHL 1979, COOKE 1980, SELL 1991, HOFFMANN-KOBERT 1995). Dies wird häufig als Habituation, d.h. langfristige Veränderung der Reiz-Reaktionsverknüpfung in Folge von Lernen, zusätzlich zu kurzfristiger Gewöhnung (HINDE 1966), interpretiert. Aber gegenteilige Befunde (BALAT 1969, YALDEN & YALDEN 1989) machen eine genauere Untersuchung notwendig, besonders um auszuschließen, dass im Freiland nicht nur ein Selektionseffekt an Individuen beobachtet wird, d.h. ein Verschwinden oder Abwandern jener Tiere mit starker Fluchtreaktion in menschenleere Regionen und ein Verbleiben bzw. relatives Zunehmen derer mit geringer Reizbeantwortung in Gegenden mit hoher Besucherdichte. Daher sollte man an individuell wiedererkennbaren Tieren mit bekannter Vorgeschichte kontrollierte Reizdarbietungen vornehmen und die Reaktionen quantitativ registrieren. Hierfür haben wir mit Nachzuchten der wilden Vorfahren von Haushühnern (*Gallus gallus*) in Volieren gearbeitet. Es galt zu klären, inwieweit frühe Passanten-Erfahrung mittel- und langfristig das Fluchtverhalten gegenüber Passanten beeinflusst, und inwieweit späteres Gewöhnen an diese und an

andere fluchtauslösende Reize durch vorangegangene Lernvorgänge begünstigt ist.

Material und Methode

Im Brutschrank geschlüpfte Kücken von seit etlichen Generationen in Gefangenschaft gezüchteten Burmesischen Bankivahühnern (*Gallus gallus spadiceus*) wurden in Kleingruppen in Käfigen mit Gitterfront gehalten. Ab dem zweiten bis dritten Lebenstag wurde ein Teil "isoliert", d.h. ohne Sicht auf Menschen gehalten, der andere Teil "exponiert", d.h. in einem Gang aufgestellt, in dem täglich Dutzende Passanten vorbeigingen. Im Alter von 3 Wochen wurden die Kücken in insgesamt 12 Zweiergruppen in ca. 10 m² große Volieren überführt, wobei wiederum die Exponierten etliche Passanten täglich sahen, die Isolierten dank Sichtblende praktisch keine. In der 5. und 7. Woche fanden die Tests der ersten Serien statt. Anschließend wurden die Tiere 6-8 Monate lang in Gruppen in Außenvolieren gehalten, in denen alle ca. 1-3 Passanten täglich sehen konnten. Schließlich wurden sie einzeln ca. 4 Tage lang an die Testvolieren (ca. 3 m²) gewöhnt und es folgten die Tests der zweiten Serie, die 3-tägige Reiz-Trainingsphase und die Tests der dritten Serie.

Die Tests der ersten Serie boten als Reiz einen direkt vor der Voliere gehenden Passanten (1-2m Distanz). Von den jeweils zwei Kücken je Voliere wurde nur das zuerst reagierende gewertet. Die Video-aufgezeichneten Reaktionen (Aufschauen, Ducken, Wegbewegen) wurden 5 Klassen zunehmender Intensität zugeordnet, die Werte von zwei Tests (mit einigen Stunden Abstand) wurden gemittelt.

In der zweiten Serie wurde ebenfalls der Passant zweimal als Reiz geboten (binnen 10 Minuten, Werte gemittelt), vorher aber war ein Flugfeind (an die Decke projizierte Sperber-Silhouette, in ca. 3.5 m Höhe, Größe 0,12 cm, Geschwindigkeit 0,5m/sec) zweimal geboten worden (Reaktionsmessung wie vorn).

In einer dreitägigen Trainingsphase wurde jedem Tier täglich in variabler Reihenfolge und unregelmäßigen Abständen insgesamt 15mal ein Passant und ebenso oft ein Flugfeind geboten. Am vierten Tag fanden die Tests der dritten Serie statt, die denen der zweiten entsprachen.

Statistische Test zu Versuchsgruppenunterschieden wurden nach Mann-Whitney als U-Test gerechnet (SIEGEL 1985), die Signifikanzgrenze bei $p = 0.05$ festgelegt.

Ergebnisse

Für die exponiert und isoliert gehaltenen Kücken ergaben sich im Alter von 5 Wochen erhebliche Unterschiede in der Reaktionsstärke auf Passanten: während die exponierten vorwiegend geringe, nur vereinzelt starke Reaktionen zeigten, herrschten bei den isolierten die starken Reaktionen vor (signifikant: $p > 0.02$; Abb.1). Dieser Effekt war nach zwei Wochen noch erkennbar (aber knapp nicht signifikant: $p \sim 0.06$; Abb. 2).

Nach der über halbjährigen Gleichbehandlung ergab sich bei den isolierten nach wie vor eine viel stärkere Reaktion auf Passanten ($p < 0.02$; Abb. 3). Auf den in dieser Form unbekanntem Flugfeind reagierten beide Versuchsgruppen unterschiedslos stark bis sehr stark (nicht signifikant; Abb.4).

Im Anschluss an die Trainingsphase war die Reaktion auf den Flugfeind in beiden Gruppen verringert, bei den exponierten waren die Reaktionen jedoch noch schwächer als bei den isolierten ($p > 0.02$; Abb. 5). Unerwartet hoch - in beiden Versuchsgruppen gleich - war nach der Trainingsphase die Reaktion auf Passanten (nicht signifikant; Abb 6).

Diskussion

Die Untersuchungen kranken - wie viele Längsschnitt-Studien - an den geringen Individuenzahlen (je Gruppe 11, bei Testserie 1 wegen möglicher Abhängigkeit innerhalb der Zweiergruppen nur 6).

Dennoch kann man aus den Befunden drei Aussagen formulieren: 1. Frühe Erfahrung mit (harmlosen) Passanten vermindert kurzfristig die Fluchtreaktionen auf diese Reize. 2. Sie vermindert auch langfristig die Fluchtreaktionen auf diese, nicht aber auf andere Feindreize. 3. Diese Früherfahrung scheint auch eine spätere kurzfristige Gewöhnung an neue Reize zu fördern.

Kurz- und mittelfristige "Angstreduktion" durch Vorerfahrung war bei Hühnerkücken schon nachgewiesen worden (JONES & WADDINGTON

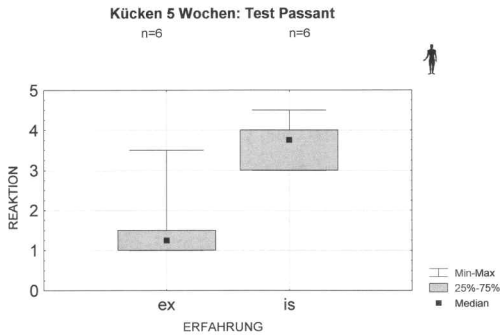


Abb.1: Reaktionsstärken von Küken mit 5 Wochen auf Passanten (Werte aus zwei Durchgängen gemittelt) n = Versuchstierzahl je Gruppe; ex = exponierte; is = isolierte; p > 0.02. - *Intensity of reactions in chicks 5 weeks of age to passers-by (means of the measurements of two consecutive tests) n = number of individuals per group; ex = exposed; is = isolated.*

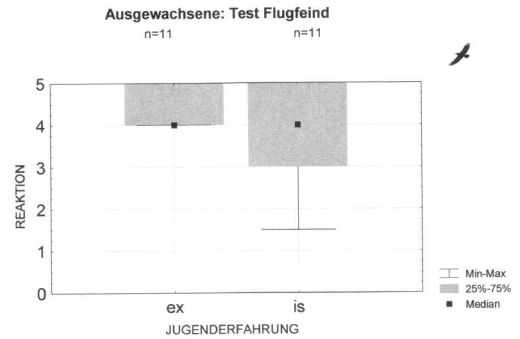


Abb.4: Reaktionsstärke der ausgewachsenen Versuchstiere auf Greifvogelsilhouette (vergl. Abb.1); nicht signifikant verschieden. - *Intensity of reaction in the grown-ups to raptor-silhouette (compare fig.1); not significantly different.*

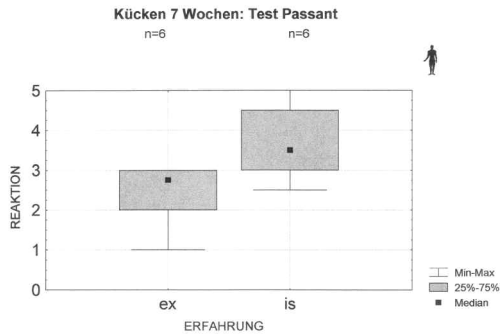


Abb. 2: Reaktionsstärken von Küken mit 7 Wochen auf Passanten (vergl. Abb.1); p = 0.06. - *Intensity of reactions in chicks 7 weeks of age (compare fig.1).*

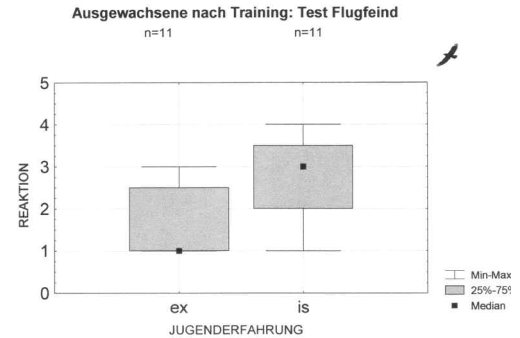


Abb.5: Reaktionsstärken der ausgewachsenen Versuchstiere nach 3-tägigem Training auf Greifvogelsilhouette (vergl. Abb.1); p > 0.02. - *Intensity of reaction in the grown-ups after 3 days of training to raptor-silhouette (compare fig.1).*

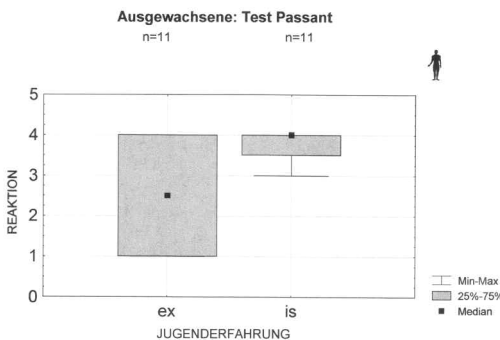


Abb.3: Reaktionsstärken der ausgewachsenen Versuchstiere auf Passanten (vergl. Abb.1); p > 0.02. - *Intensity of reaction in the grown-ups to passers-by (compare fig.1).*

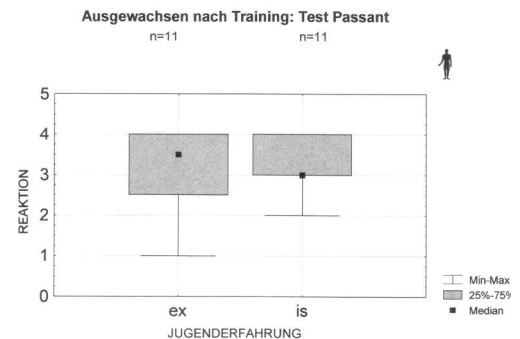


Abb.6: Reaktionsstärken der ausgewachsenen Versuchstiere nach 3-tägigem Training auf Passanten (vergl. Abb.1); nicht signifikant verschieden. - *Intensity of reaction in the grown-ups after 3 days of training to passers-by (compare fig.1); not significantly different.*

1993, Übersicht bei JONES 1993), die Spezifität dieser erfahrungsbedingten Reaktionsänderung blieb aber umstritten.

Ob der dritte Effekt fluchtreaktionsspezifisch ist oder nur ein allgemein besseres Lernvermögen als Folge eines frühen enriched Lernumgebungs darstellt (BROOME 1969), lässt sich noch nicht sagen.

Nicht übersehen werden sollten die starken interindividuelle Unterschiede, wobei der Trend zu erkennen ist, dass schwach bzw. stark reagierende Kücken auch entsprechend reagierende Adulte werden. Untersuchungen zu möglichen genetischen Dispositionen bezüglich Reaktionsbereitschaft sind in Vorbereitung.

Schwer erklärbar sind die auch in der Gruppe der exponierten starken Reaktionen nach der Trainingsphase auf Passanten. Möglicherweise sind mehrere dieser Versuchstiere mit Früherfahrung durch die dreitägige Trainingsphase anhaltend "beunruhigt" worden, so dass sie im Test am vierten Tag auf den sehr realen Reiz Passant stärker reagierten als in den Tests der ersten und zweiten Serie. Allerdings hat auch schon DUCAN (1990) von einer geringen Gewöhnbarkeit adulter Hühner an Menschen berichtet.

Für die Eingangsfragestellung lässt sich aus unseren Untersuchungen schließen, dass im Durchschnitt zwar langfristige Veränderungen im Fluchtverhalten durch spezifische Früherfahrung vorkommen, Individuen aber verschieden stark habituieren. Sofern dies genetisch bedingt ist (vgl. JONES & HOCKING 1999) können sich stark und schwach reagierende Linien herausbilden, die sich vermutlich vorzugsweise in weniger oder stärker gestörten Lebensräumen ansiedeln werden.

Unberücksichtigt blieb der mögliche Tutoren-Einfluss (Übernehmen der Reaktionsstärke der Eltern), der über Traditionsbildung stabilisiert die Populations-Trennung verstärken könnte. Dafür spricht z.B. das Auftreten von Farbvarietäten bei wenig fluchtbereiten Stockenten in passantenreichen Stadtgewässern.

Dank

Den Tierpflegerinnen und Tierpflegern der Verhaltensforschung an der Universität Bielefeld sei für ihr Bemühen um gute Hühnerbetreuung gedankt.

Summary - Do animals habituate to visitors? - Factors in the ontogeny of flight behaviour of fowl

Chicks of Red Junglefowl (*Gallus gallus spadiceus*) were habituated for 7 weeks to passers-by (exposed group) respectively reared without any experience with passers-by (isolated group). To passing human beings, the exposed birds showed weak to medium responses, the isolated strong ones. This difference remained unchanged after nearly one year. Flight responses to the (not previously experienced) silhouette of a raptor were strong to very strong in both groups. A 3-days training phase with numerous exposures to the raptor-silhouette caused a more pronounced reduction in the individuals of the exposed group than in those of the isolated group. Individuals differed in sensitivity. A potential effect of the disturbance of visitor-crowds resulting in the separation of a population of free living animals is discussed.

Literatur

- BALAT, F. (1969): Influence of repeated disturbance on the breeding success in the Mallard, *Anas platyrhynchos*. Zool. Listy 18: 247-252.
- BROOME, D. M. (1969): Effects of visual complexity during rearing on chicks' reactions to environmental chance. Anim. Behav. 17: 773-780.
- COOKE, A. S. (1980): Observations on how close certain passerine species will tolerate an approaching human in rural and suburban areas. Biological Conservation 18: 85-88.
- DUNCAN, I. J. H. (1990): Reactions of poultry to human beings. In: ZAYAN, R. & R. DANZER (Hrsg.): Social stress in domestic animals. 121-131. Kluwer Acad. Publishers, Dordrecht.
- HINDE, R. (1966): Animal Behaviour. McGraw-Hill, New York.
- HOFFMANN-KOBERT, B. (1995): Reaktion von Teichralen (*Gallinula chloropus*) gegenüber Spaziergängern und Radfahrern in innerstädtischen Grünanlagen im Verlauf der Brutsaison. Diplomarbeit, Fakultät für Biologie, Universität Bielefeld.
- JONES, R. B. (1993): Reduction of the domestic chick's fear of human beings by regular handling and related treatments. Anim. Behav. 46: 991-998.
- JONES, R. B. & D. WADDINGTON (1993): Attenuation of the chick's fear of human beings by regular handling and related treatments. Appl. Anim. Behav. Sci. 36: 185-195.

- JONES, R. B. & P. M. HOCKING (1999): Genetic selection for poultry behaviour. *Animal Welfare* 8: 343-359.
- KÜHL, J. (1979): Zum Flucht- und Anpassungsverhalten der Graugänse nach Untersuchungen an schleswig-holsteinischen Gewässern. *Die Vogelwelt* 100: 217-225.
- SELL, M. (1991): Raum-Zeitmuster überwinternder Entenvögel unter dem Einfluss anthropogener Störfaktoren. *Ber. Deutsch. Sektion Internat. Rat. Vogelschutz* 30: 71-85.
- SIEGEL, S. (1985): Nichtparametrische statistische Methoden. *Fachbuchhdg. für Psychologie*, Verlagsabtlg., Eschenborn bei Frankfurt.
- SOSSINKA, R. & J. NIEMANN (1994): Störungen von Entenvögeln durch Hubschrauber. *Artenschutzreport* 4: 19-21.
- STOCK, M., H.-H. BERGMANN, H.-W. HELB, V. KELLER, R. SCHNIEDRIG-PETRIG, H. C. ZEHNTER (1994): Der Begriff Störung in naturschutzorientierter Forschung: Ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. *Z. Ökologie u. Naturschutz* 3: 25-33.
- YALDEN, D. W. & P. E. YALDEN (1989): The sensitivity of breeding Golden Plovers *Pluvialis apricaria* to human intruders. *Bird Study* 36: 49-55.