

# Schlüsselreize und Attrappenversuche



Bereits kurz nach dem Schlüpfen picken Küken von Silbermöwen auf den roten Fleck auf dem gelben Unterschnabel der Eltern (Abbildung links). Damit betteln die Küken die Altvögel um Futter an. Der Ethologe N. Tinbergen sah darin eine Instinkthandlung, welche durch einen bestimmten Schlüsselreiz ausgelöst wird.

**Was ist der Schlüsselreiz für dieses Verhalten?**

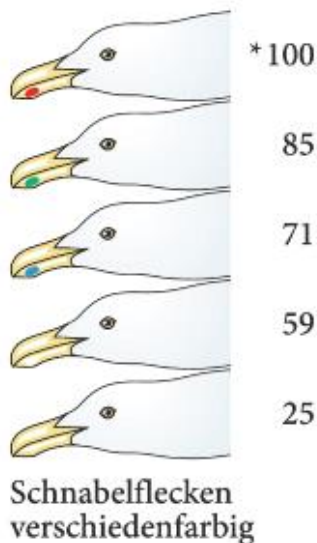
110.1 Betteln um Futter

Um diese Frage zu beantworten, fertigte Tinbergen verschiedene, auf Pappe aufgemalte Möwenköpfe an, die in Größe, Form und Farbe variierten. Dabei handelt es sich um sog. **Attrappen** (fr. *attraper*, täuschen). Er präsentierte solche Attrappen den Küken, um die optisch wirksamen Komponenten des Schlüsselreizes herauszufinden.

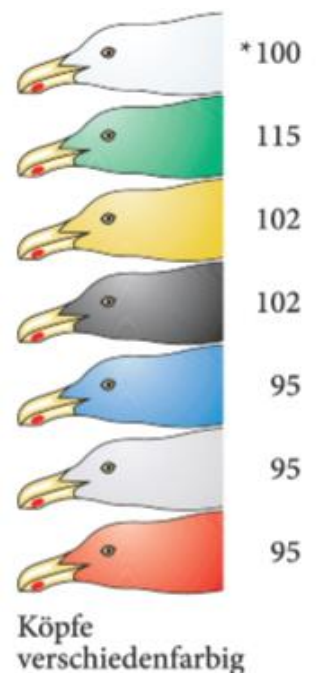
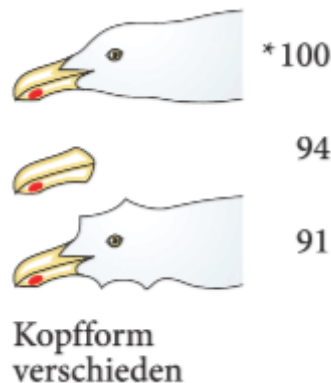
Zunächst wurde die Pickreaktion auf eine Standardattrappe ermittelt, die in Größe, Form und Farbe dem elterlichen Kopf entsprach. Die innerhalb von 30 Sekunden erhaltene Anzahl an Pickreaktionen wurde als Referenzwert auf 100 Prozent festgesetzt. In mehreren aufeinanderfolgenden Versuchsreihen werden einzelne Komponenten dieses natürlichen Reizmusters variiert.

Als Maß für die Wirksamkeit einer abgewandelten Attrappe wurde der prozentuale Anteil der Pickreaktionen im Vergleich zum Referenzwert ermittelt.

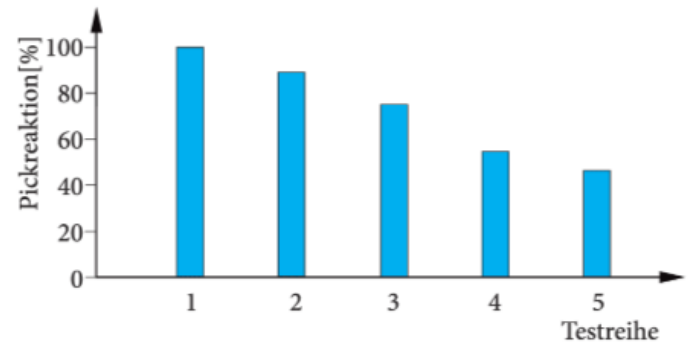
Die Auswertung zeigte, dass der rote Fleck im Vergleich zu andersfarbigen Flecken bevorzugt wird. Fehlte der Fleck, so fiel die Reaktion der Küken weniger stark aus.



Die Kopffarbe spielte hingegen keine gewichtige Rolle, gleiches galt für die Kopfform. So löste auch ein Schnabel ohne Kopf eine deutliche Pickreaktion des Küken aus, sofern der Schnabel den roten Fleck aufwies.



TINBERGEN präsentierte bei seinen Experimenten jeweils das gleiche Modell einem Küken 20-mal hintereinander. Dabei zeigte sich, dass die Pickreaktion stets abnahm (Abb. 111.1). Die reizspezifische Reaktionsabschwächung wird **Habituation** (lat. *habituare*, sich gewöhnen) genannt. Sie beruht nicht auf einer Ermüdung der Muskulatur des Kükens, sondern auf einem Lernvorgang. Das Küken lernt, dass seine Reaktion auf den Reiz nicht belohnt wird und der Reiz unbedeutend ist. Der Lernvorgang verändert also auch den angeborenen Auslösemechanismus. Er wird dann **durch Erfahrung modifizierter angeborener Auslösemechanismus (EAAM)** genannt.



111.1 Pickreaktion in aufeinanderfolgenden Testreihen mit der gleichen Attrappe

Durch Lernen können auch neue Reiz-Verhaltens-Verknüpfungen entstehen. So reagieren Möwen in Ländern, in denen Dynamitfischen erlaubt war, auf die Unterwasserexplosion und suchten die Wasseroberfläche nach toten Fischen ab. Durch die Erfahrung, dass hier nach einer Explosion viele Fische zu finden waren, entstand ein neuer Auslösemechanismus. Es handelte sich also um einen **erworbenen Auslösemechanismus (EAM)**.

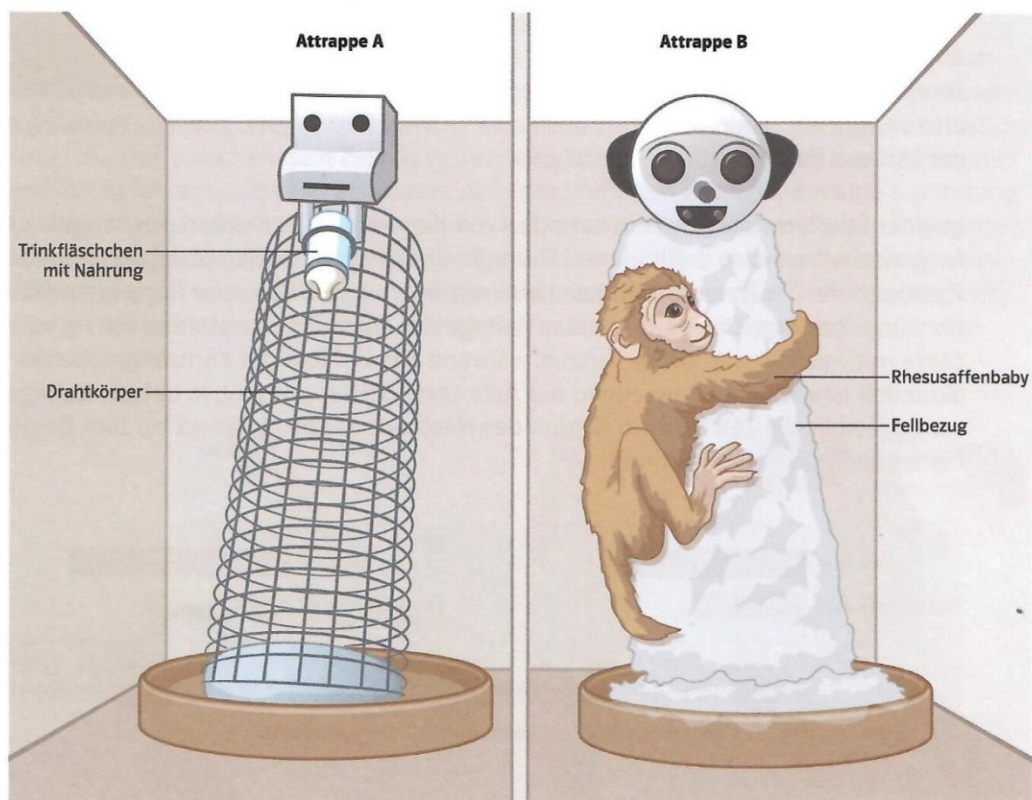
Um zu vertiefen, wie Attrappenversuche durchgeführt werden, schauen Sie sich das Video unter diesem Link an:

[www.youtube.com/watch?v=tsFrpn4MmOU&t=13s](https://www.youtube.com/watch?v=tsFrpn4MmOU&t=13s)

Bearbeiten Sie anschließend folgende Aufgaben:

### 33.5 Attrappenversuche helfen, Schlüsselreize zu identifizieren und zu analysieren

In den 1950er-Jahren führte der amerikanische Psychologe Harry Frederick Harlow Experimente mit Rhesusaffenbabys durch. Sehr bekannt sind seine Isolationsexperimente und Studien über die Trennung von Müttern und Kindern, um herauszufinden, ob Affen über die reine Versorgung mit Nahrung hinaus auch körperliche Nähe brauchen. Mit seinen Versuchen wollte er Rückschlüsse auf den Menschen ziehen. In einem der Experimente wurden Rhesusaffenbabys zwei unterschiedliche Affenmutter-Attrappen angeboten (→ Abb. 1) und der Aufenthaltsort der Affenbabys notiert (→ Abb. 2), die durch Erschrecken gestresst und verängstigt waren.



1 Rhesusaffenbabys wurden zwei unterschiedliche Attrappen angeboten.

Aufenthaltsdauer der Affenbabys	bei Attrappe A	bei Attrappe B	bei keiner Attrappe
vor Erschrecken	10%	60%	30%
nach Erschrecken	10%	80%	10%

2 Die Aufenthaltsdauer von Rhesusaffenbabys wurde analysiert.

- 1 Erläutern Sie das durchgeführte Experiment mithilfe von Abb. 1 und 2. Beschreiben Sie die Ergebnisse und werten Sie das Experiment aus.
- 2 Definieren Sie den Begriff „Schlüsselreiz“ in der Verhaltensbiologie. Nennen und erläutern Sie die Anforderungen an eine Attrappe zur Untersuchung von Schlüsselreizen.
- 3 Stellen Sie eine Hypothese auf, welche Schlüsselreize durch die verwendeten Attrappen angesprochen werden sollten.