

**KÖLNER ZOO  
ZOOSCHULE**

# Methoden der Verhaltensforschung

Zusammenstellung  
von Ralf-Dietmar Klaus

## *Qualitative Verhaltensbeschreibungen*

Bei qualitativen Verhaltensbeschreibungen wird die Ausprägungsform einzelner Verhaltensweisen herausgearbeitet. Sie erfordern den geringsten methodischen und technischen Aufwand, man benötigt lediglich einen Notizblock, in den man seine Beobachtungen einträgt, und eventuell ein Fernglas. Als Themenvariation bietet sich an, die Untersuchung auf bestimmte Verhaltensbereiche, etwa Fortbewegung, Nahrungsaufnahme, Sozialverhalten, Spielverhalten und Mutter-Kind-Verhalten, oder auf unterschiedliche Alters- und Geschlechtsklassen zu konzentrieren. Außerdem lassen sich Verhaltensunterschiede zwischen den demographischen Klassen und zwischen mehr oder weniger nah verwandten Tierarten dokumentieren.

### **Anregungen zur Themenvariation:**

**Spielverhalten:** In welcher Form spielen Tiere der zu untersuchenden Art? Woran ist Spielverhalten zu erkennen? Wie wird Spiel eingeleitet? Wer spielt? Unterschiede zwischen sozialem Spiel und Einzelspiel.

**Sozialverhalten:** Beschreibung des sozialen Interagierens Welche freundlichen und aggressiven Formen gibt es? Kann man geschlechtsspezifische Unterschiede erkennen, d. h. wie interagieren Weibchen und Männchen untereinander, wie zwischeneinander? Gibt es Unterschiede zu nah oder entfernter verwandten Arten?

**Mutter-Kind-Verhalten:** Beschreibung von Fütterungsszenen und Bettelverhalten - Wann und wie reagiert das Kind auf die Mutter?

**Nahrungsaufnahme:** Gibt es altersspezifische Futterbevorzugung? Wie hantieren Jungtiere im Vergleich zu Erwachsenen mit hartschaligem Futter?

**Fortbewegung:** Im Zusammenhang hiermit kann man die Aufenthaltsorte einzelner Tiere und damit Ortsbevorzugung bzw. Territorialverhalten untersuchen.

Die Ergebnisse können schriftlich präsentiert werden oder auch per Fotografie und (noch besser) per Videoaufzeichnung.

Verhalten kann in unterschiedlicher Weise beschrieben werden. Man kann vereinfacht zwei Formen unterscheiden.

**Beschreibungen der Struktur** geben wertneutral den zeitlichen Ablauf von Bewegungen und Haltungen wieder, z.B. „Hin- und Herbewegung der linken Handinnenflächen am Boden in Sitzhaltung, der Kopf ist zum Boden links vom Körper geneigt“. Solche Verhaltensabläufe einer Tierart können dabei formstarr und stereotyp wiederkehren oder auch variabel in unterschiedlichen Ausprägungsgraden ausgeführt werden. Exakte Beschreibungen können als Definition für Funktionsbeschreibungen herangezogen werden.

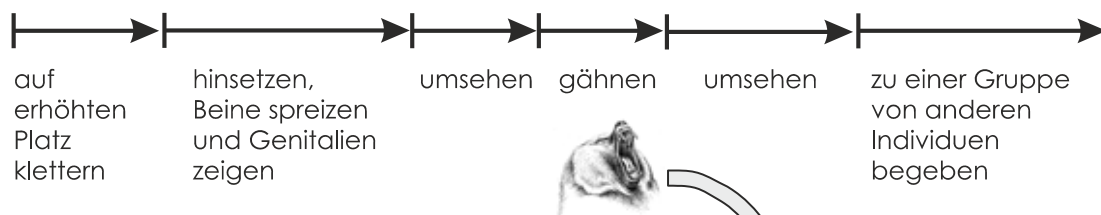
**Beschreibungen der Funktion** sind oftmals relativ kurze Begriffe, die Effekte auf das ausführende Individuum, andere Individuen oder die Umgebung benennen, z.B. „Nahrung am Boden suchen“. Auf der Grundlage eines definierten strukturellen Ablaufes beinhaltet eine solche Beschreibung in irgendeiner Weise immer eine subjektive Auslegung durch den Beobachter. Dabei sollten vorhergegangene und nachfolgende Verhaltensabläufe in die Deutung einfließen, da Deutungen oftmals erst in einem **größeren Verhaltenszusammenhang** vorgenommen werden können.

Vorgehensweise bei Deutungen am Beispiel des „Gähnens“ bei Mantelpavianen:

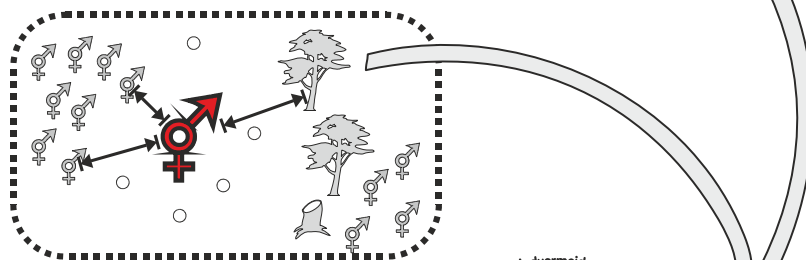
**Beobachtung:** 

**Beschreibung/ Dokumentation:** z.B. Text, Foto, Video usw.

**zeitliche Abfolge von Verhaltenselementen**

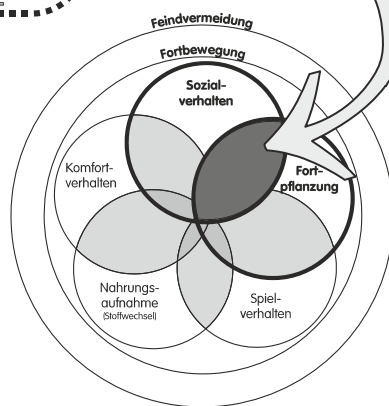


**Beziehung zum Raum**



**Deutung:**

- zunächst grobe Einordnung in mögliche Funktionskreise
- Sammeln und Dokumentieren ähnlicher Situationen, in denen das Verhaltenselement beobachtet wird.
- Vergleich mit vorhandenen Daten (Beobachtungen) anderer Beobachter (=> Literaturrecherche!)



dann: vorsichtige Einordnung in Gesamtsituation

Wozu dient das Verhaltenselement?

Fernhalten gruppenfremder Individuen

Zusammenhalt der Gruppe

Suchen eines treffenden Terminus = Bezeichnung des Verhaltenselements hier: Drohgähnen

**Deutungen** sind in der Regel der schwierigste Teil bei qualitativen Verhaltensbeobachtungen: Wozu dient ein Verhaltenselement? Dem zugrunde liegt letztendlich die Frage nach dem Überlebensvorteil einer Handlung für das einzelne Tier (Individuum). Keinesfalls dürfen menschliche Empfindungen auf die Tierarten übertragen werden, wozu eigentlich jeder Beobachter gerne neigt. Streng wissenschaftlich betrachtet sind Übertragungen von Deutungen bei Verhaltenselementen von einer Tierart auf eine andere nicht statthaft. Bei nahverwandten Tierarten darf man sich dennoch Anregungen für Deutungsmöglichkeiten holen, da eine gemeinsame Abstammung auch im Verhaltensrepertoire oft ähnliche Deutungsrichtungen vermuten lassen. Gleichheiten und Unterschiedlichkeiten lassen sich erst feststellen, wenn man entsprechende Erfahrung bei Verhaltensbeobachtungen gesammelt hat.

## **Beobachtungskategorien**

Verhalten äußert sich in einer Abfolge von Bewegungen und Ereignissen. Bevor es beschrieben werden kann, muss die Abfolge sinnvoll in Verhaltenselemente unterteilt und kategorisiert werden. Ein Verhaltenselement beginnt und endet nach einer bestimmten Zeit. Es wird von einem nachfolgenden Verhaltenselement abgelöst.

Verhaltenselemente bestehen ihrerseits aus kleineren Untereinheiten oder können auch in größeren Einheiten zusammengefasst werden. Dieses schlägt sich in der Beschreibung des beobachteten Verhaltenselements (und in der Wahl eines entsprechenden Terminus) nieder. Wie stark im Einzelfall über-/unterkategorisiert werden muss oder kann, ist von der jeweiligen Fragestellung der Untersuchung abhängig. Es müssen aber generelle Regeln eingehalten werden, damit ein Unbeteiligter eine genaue Vorstellung des Verhaltens erhalten kann:

- **Definition:** Jede Verhaltenskategorie sollte präzise definiert sein in seiner strukturellen Ausprägung bzw. Abfolge von Verhaltenselementen.
- **Einmaligkeit:** Eine Verhaltenskategorie sollte unabhängig von anderen und einmalig definiert werden.
- **Anzahl:** Es sollten genügend Verhaltenskategorien gewählt werden, um detaillierte Antworten auf die Fragestellung geben zu können.
- **Funktion:** Die Handlungen einer Verhaltenskategorie sollten dem gleichen Zweck dienen.

Das Ausmaß, ob die Verhaltenskategorien eng oder weiter gefasst werden müssen, hängt von der Präzision der Fragestellung (Hypothesenbildung) einer Untersuchung ab. Je klarer und präziser diese formuliert ist, desto deutlicher und einfacher wird eine Kategorisierung. Letztendlich verbleibt beim Beobachter oftmals eine gewisse Unsicherheit, ob ein beobachtetes Verhalten in eine einmal definierte Kategorie eingeordnet werden kann oder nicht.

Es ist hilfreich bei der Kategorisierung, wenn man als Basis typische (strukturelle) Verhaltenselemente einer Tierart in Form eines Ethogramms katalogisiert, das das Verhaltensrepertoire hinreichend beschreiben kann. Oftmals kann man durch **Fachliteraturrecherchen** mehr oder weniger umfangreiche Ethogramme finden.

## **Quantitative Verhaltensbeschreibungen**

Bei quantitativen Verhaltensbeschreibungen konzentriert man sich auf die Häufigkeitsverteilung einzelner Verhaltenskategorien; man zählt, wie oft pro Zeiteinheit ein bestimmtes Verhalten gezeigt wird. Auf diese Weise lassen sich das tageszeitliche Aktivitätsmuster bzw. art-, alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede in der Tagesaktivität ermitteln. Sehr große Bedeutung kommt den Frequenzanalysen bei Studien zum Sozialverhalten zu, da Beziehungen zwischen Tieren an der Häufigkeit und an der Art der sozialen Interaktion bemessen werden. Quantitative

Untersuchungen gestalten sich in der Durchführung etwas komplizierter, und es werden Vorarbeiten nötig: die Datenaufnahme, d. h. das Beobachten, Protokollieren und Zählen, muss bestimmten Regeln folgen, damit die **Ergebnisse vergleichbar** und Statistiken möglich sind. Um den Protokolliervorgang zu vereinfachen und zu systematisieren, empfiehlt es sich, vor der Untersuchung Protokollbögen zu entwickeln, in die die Beobachtungen eingetragen werden. Aufnahmeregeln und mehrere Formen von Aufnahmebögen werden im weiteren vorgestellt.

#### **Anregungen zur Themenvariation:**

**Tageszeitliche Aktivitäten:** Gibt es zu bestimmten Tageszeiten Hauptaktivitäten? Existieren Schlaf-Freß-Spielphasen bei einzelnen Tieren, bestimmten Alters- und Geschlechtsklassen oder gelten diese für die gesamte Gruppe?

**Mutter-Kind-Verhalten:** Wie oft, lange pro Stunde säugt, putzt, spielt eine Mutter mit ihrem Kind? Wie oft, lange, weit darf sich das Kind wegbewegen? Ändern sich diese Daten mit dem Alter des Kindes? Mehrere Mutter-Kind-Paare vergleichen!

**Spielverhalten:** Wie oft, lang spielen männliche und weibliche Kinder? Gibt es Altersunterschiede?

## ***Untersuchungen zum Sozialverhalten***

Bei Untersuchungen zum Sozialverhalten geht man natürlich über die reine Beschreibung der Ausprägungsform von sozialen Verhaltensweisen hinaus. Für viele weitergehende ethologisch-soziologische Untersuchungen ist es von entscheidender Wichtigkeit, die sozialen Beziehungen zwischen bestimmten oder allen Gruppenmitgliedern zu kennen, z. B. bei Studien zum Einsatz sozialer Strategien. Man erhält einen Einblick in Einzelbeziehungen und das Beziehungsgefüge einer Gruppe, indem man, nach Abklärung der „Bedeutung“ der einzelnen sozialen Verhaltensweisen, ermittelt, in welcher Form und wie oft die Tiere miteinander interagieren. Das heißt, es wird ein größeres Maß an Vorarbeit und Vorwissen erforderlich, und die Beobachtungen selbst gestalten sich langwieriger und technisch aufwendiger. In jedem Fall muss man die einzelnen Tiere eindeutig voneinander unterscheiden können, und das Kennenlernen der Tiere kann bei großen Tiergruppen mehrere Wochen in Anspruch nehmen. Was die Bedeutung sozialer Verhaltensweisen anbelangt, so sollte zumindest eine Zuordnung zu den Kategorien „soziopositiv“ (freundlich) und „sozinegativ“ (nicht-freundlich, agonistisch) gemacht werden können. Wie bei allen quantitativen Untersuchungen empfiehlt es sich, vor der Beobachtungsphase Protokollbögen zu entwickeln und Beobachtung und Datenaufnahme zu systematisieren.

Soziologische Themen für Facharbeiten sind also mit gewisser Vorsicht zu vergeben. In jedem Fall sollte man sich eine kleinere Gruppe als Untersuchungsgegenstand aussuchen, ideal sind 5 Tiere, maximal sollten es 10 Tiere sein.

#### **Anregungen zur Themenvariation:**

##### **Analyse der Nachbarsverteilung (Nächster-NachbarAnalyse)**

Man bestimmt, wie häufig die Tiere andere Gruppenmitglieder zum unmittelbar nächsten Nachbarn haben. Hierdurch gelingt es, einen Überblick über das Beziehungsgefüge zu gewinnen. Art und Intensität von sozialen Beziehungen bleiben jedoch unberücksichtigt. Das detaillierte Vorgehen wird im weiteren erläutert werden.

##### **Frequenzanalyse von ein bis zwei ausgesuchten sozialen Verhaltensweisen**

Einen annäherungsweise Überblick über die Art der Sozialen Beziehung zwischen den Gruppenmitgliedern kann man erhalten, wenn man untersucht, wie häufig einige wenige soziale Verhaltensweisen ausgetauscht werden. Durch die Konzentration auf eine kleine Anzahl sozialer Verhaltensweisen soll der Arbeitsaufwand geringgehalten werden.

### **Analyse der sozialen Beziehung zwischen zwei oder drei Tieren**

Man wählt höchstens zwei bis drei Tiere aus (Reduktion des Arbeitsaufwandes) und untersucht deren Beziehung zueinander, indem man die Häufigkeitsverteilung aller, zumindest aber mehrerer soziopositiver und sozionegativer Verhaltenselemente zwischen ihnen bestimmt.

### **Erstellen eines Soziogramms - das Beziehungsgefüge in der Tiergruppe**

Hierfür muss man ermitteln, welche sozialen Verhaltensweisen jedes Individuum gegenüber allen anderen ausführt und wie oft sie in allen möglichen Zweierbeziehungen auftreten (Erläuterung folgt). Die Aufgabe, ein Soziogramm zu erstellen, dürfte in der Regel den Rahmen einer Facharbeit sprengen.

## ***Die Datenaufnahme***

Für Schüler wird die Datenaufnahme meist zum Hauptproblem: Welches Tier soll man wann, wie lange und wie oft beobachten? Welche Beobachtungen müssen notiert werden und in welcher Form?

Bei allen quantitativen Untersuchungen wird die Datenaufnahme, also das Beobachten und Protokollieren, systematisiert. Es sind Regeln zu beachten, die die Häufigkeit und die Dauer sowie den Gegenstand (ein Tier oder eine bestimmte Verhaltensweise) der Beobachtung betreffen. Quantitative Untersuchungsergebnisse, etwa Daten aus verschiedenen ethologischen Testreihen oder von mehreren Gruppenmitgliedern, dürfen nämlich nur dann miteinander verglichen werden, wenn sie auf vergleichbarer Beobachtungsbasis gewonnen wurden.

### ***Zeitpunkt und Dauer der Beobachtung***

Da man nicht Tag und Nacht das Verhalten der Tiere verfolgen kann, müssen Stichproben gezogen werden. Das sind hier bestimmte Zeitabschnitte aus dem Leben eines Tieres, in denen es beobachtet und sein Verhalten protokolliert wird: eine Stunde am Vormittag, die ersten 20 Minuten jeder Tagesstunde, vier Stunden am Nachmittag. Diese Beobachtungszeit stellt die Bezugszeit dar, für die die Ergebnisse gelten. Die einmal festgelegte Beobachtungsdauer muss deshalb während der gesamten Versuchszeit und auch bei Vergleichsuntersuchungen beibehalten werden.

Die Wahl der Tageszeit wird zum großen Teil vom Thema der Arbeit bestimmt: bei Untersuchungen zum Sozialverhalten würde man eine Tageszeit wählen, in der die Tiere vermehrt sozial interagieren; das sind meist die Morgenstunden. Bei Studien zur Tagesaktivität müssten die Beobachtungszeiten dagegen gleichmäßig über den Tag gestreut liegen, um diesen lückenlos zu dokumentieren.

Die Beobachtungsdauer hängt von der gewählten Methode der Datenaufnahme, von der Anzahl der pro Tag zu untersuchenden Tiere und auch von der Ausdauer des Beobachters ab. Sollen pro Beobachtungseinheit mehrere Tiere untersucht werden, so kann man als minimale Richtzeit 15 min pro Tier empfehlen.

## Methoden der Datenaufnahme

Zwei der in der Ethologie gebräuchlichsten Methoden sollen hier vorgestellt werden: die Focusmethode und die Scanmethode.

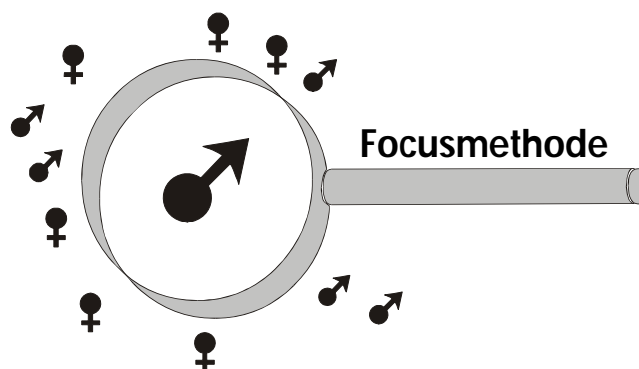
### Die Focusmethode:

Bei dieser Vorgehensweise wird ein Tier während der ausgewählten Stichprobenzeit ununterbrochen beobachtet, z. B. 15 Minuten lang. Man notiert nun entweder jedes Verhalten, welches das Tier zeigt bzw. von anderen Tieren erfährt, oder nur das Auftreten ganz bestimmter, für die Arbeit bedeutsamer

Verhaltenskategorien. Nacheinander werden in täglich wechselnder Reihenfolge mehrere oder alle Tiere der Gruppe unter Beobachtung gestellt.

Vorteil: Man erhält mit dieser Methode sehr detaillierte Protokolle und für die Focuszeit gelten reale Häufigkeiten.

Nachteil: Pro Zeiteinheit kann nur ein Tier beobachtet werden.



### Die Scanmethode

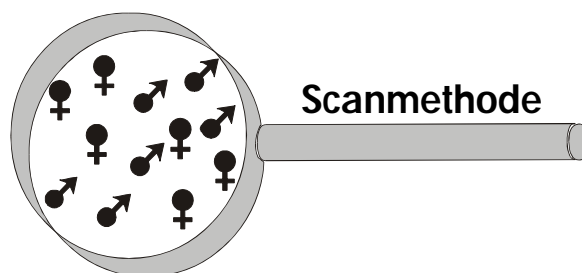
Bei der Scanmethode wird eine ganze Gruppe während der Stichprobenzeit in regelmäßigen Intervallen abgetastet und das Verhalten jedes Individuums notiert. Als Intervalle empfehlen sich Zeiten zwischen 15 Sekunden und 10

Minuten. Es wird also zum Beispiel jeweils zur zweiten Minute das Verhalten notiert, das die einzelnen Tiere gerade eben zeigen. Am besten geht man die Individuen der Reihe nach durch, links oder rechts beginnend. Man sollte sich bei dieser Methode auf einige wenige Verhaltenskategorien beschränken, das gestaltet die Durchführung etwas einfacher.

Vorteil: Man kann zahlreiche Tiere nahezu gleichzeitig überwachen.

Nachteil: Man erhält ein weniger detailliertes Protokoll, kurze und seltene Verhaltenssequenzen sind kaum zu erfassen. Die Methode liefert nur relative Häufigkeiten, nämlich den prozentualen Anteil der Intervallpunkte mit einem bestimmten Verhalten.

Focus- und Scanmethode lassen sich miteinander kombinieren, indem man im Anschluß an die Focusbeobachtung die gesamte Gruppe hinsichtlich einer bestimmten Kategorie scannt. Beispiel: Ein Tier wird 15 Minuten lang beobachtet, danach notiert man Zusatzdaten wie die Abstände zu Nachbartieren und den Aufenthaltsort.

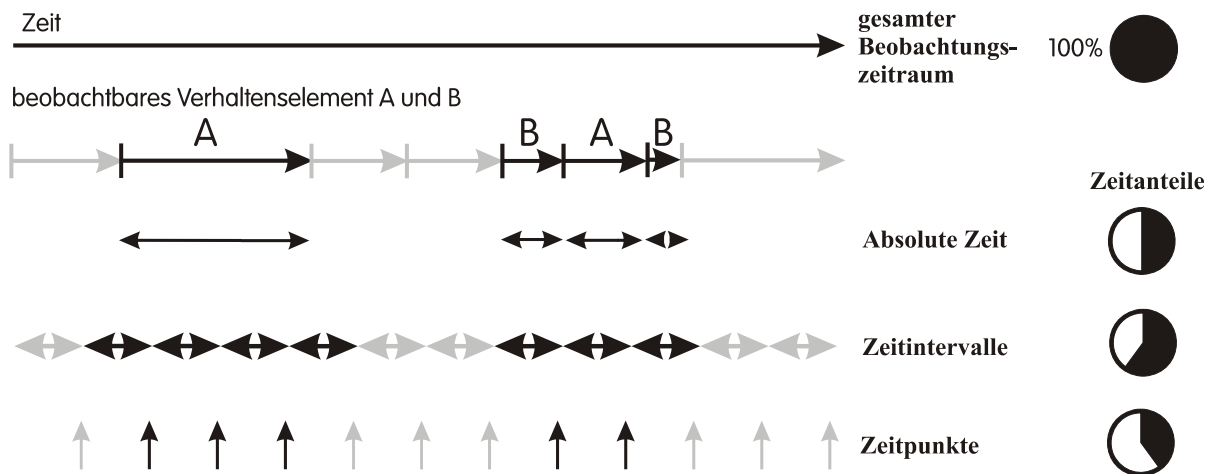


## Zeitmessung

Die absolute **Dauer** einer Verhaltenskategorie wird mit einer Stoppuhr gemessen und zur Beobachtungsdauer in Beziehung gesetzt.

Es werden **Zeitintervalle** von gleicher Dauer festgelegt. Wenn das beobachtete Verhalten in einem Zeitintervall beobachtet wird, wird dieses markiert.

Nach Festlegung von **Zeitpunkten** in gleichmäßigen Abständen wird notiert, ob das Verhalten gerade dann zu erkennen ist.



## Die Protokollbögen

Die Protokollbögen kann man im Prinzip nach dem persönlichen Geschmack gestalten. Die gezeigten Formen sollen lediglich einige Anregungen vermitteln.

### Einfache Strichliste

Wenn lediglich eine Verhaltenskategorie einer geringen Anzahl von Verhaltenselementen aufgenommen werden soll, kann das Protokoll als Strichliste (besser mit Angabe der Dauer) gestaltet werden: pro Auftreten eines Verhaltens ein Strich (bzw. Zeitangabe). Bei Anwendung der Scanmethode wird ein Strich gemacht, wenn zum Intervallpunkt das Verhalten gezeigt wird, bzw., im anderen Fall, eine 0 eingetragen. Meistens bleibt noch genug Zeit, um auch die Dauer des Verhaltenselementes zu notieren (Stoppuhr). Bei Untersuchungen zum Sozialverhalten muss man außerdem den Interaktionspartner vermerken.

Aus den Protokollen ermittelt man anschließend die Häufigkeit, mit der das Verhalten während der Beobachtungsphase auftrat und kann diese Zahlen zu Vergleichszwecken heranziehen.

Beispiel: Bei einer Primatenart soll die Spielhäufigkeit mit Objekten pro Stunde in mehreren Mutter-Kind-Paaren ermittelt und verglichen werden.

### Strichliste mit absoluter Zeitangabe

Individuum: Name	Datum:
Verhalten: Spielen mit Objekt	Beobachtungszeitraum von bis Uhr
20 sec. 10 sec 280 sec ↓	
Summe:	
Anteil:	

## Strichliste für mehrere Verhaltenskategorien

(mit Angaben zur Dauer und zeitlicher Differenzierung)

Will man mehrere Verhaltenskategorien erfassen, empfiehlt es sich ein Aufnahmeformular, das für die einzelnen Kategorien Spalten bietet. Man kann auch dieses Protokoll als einfache Strichliste führen, ggf. mit zusätzlichen Angaben zur Dauer der Verhaltenselemente und zum Interaktionspartner bei Sozialverhalten (Variante a).

Detailliertere Information vermag ein Aufnahmeformular aufzunehmen, das zusätzlich die Möglichkeit einer zeitlichen Differenzierung bietet (b).

Beispiel: Es soll die Auftretenshäufigkeit pro Stunde der Verhaltensweisen Spielen, Säugen, Fellpflege und Tragen in mehreren Mutter-Kind-Paaren ermittelt und verglichen werden. Alles andere Verhalten wird unter die Kategorie „Sonstiges“ gefasst (es kann auch vernachlässigt werden).

Aus dem Protokoll werden Häufigkeiten und Dauer der vier Verhaltensweisen ermittelt. Auch bei dieser Protokollform beschränkt man sich in der Regel auf einige wenige Verhaltenskategorien.

### Zeitintervallmethode mit absoluter Zeitangabe

Individuum: <i>Name</i>		Datum:		
Verhalten: <i>Spielen mit Kind</i>		Beobachtungszeitraum von      bis      Uhr		
	<i>Laufen</i>	<i>Beißen</i>	<i>Schlagen</i>	<i>Zupfen</i>
Intervall 1	<i>15 sec</i>	<i>2 sec</i>		
Intervall 2				<i>21 sec</i>
Intervall 3			<i>5 sec</i>	
↓				
Summe:				
Dauer:				

## Umfassendes Protokoll

In vielen Studien will man sich nicht auf wenige Verhaltenskategorien beschränken. In diesem Fall verzichtet man im Aufnahmebogen auf die Spalteneinteilung und vermerkt in den Zeilen jegliches gezeigtes Verhalten (Abkürzungen).

Man erhält hiermit ein umfassendes Protokoll durch **kontinuierliches** Aufschreiben aller interessierenden Verhaltensweisen, das Untersuchungen zu allen Verhaltenskategorien ermöglicht. Diese Form erfordert allerdings eine gewisse Übung, damit man nicht Gefahr läuft, infolge der häufigen Blickwendungen vom Untersuchungsobjekt zum Papier, wichtige Aktionen zu verpassen.

Beispiel: Alle Tiere einer Gruppe werden nacheinander im Rahmen einer Langzeitstudie regelmäßig für 20 Minuten unter Beobachtung gestellt. Da die Tierart noch nicht erforscht ist, will man so viel Information als möglich sammeln, als erstes soll jedoch das Mutter-Kind-Verhalten untersucht werden (Ethogramm).



Aus dem Protokoll können Häufigkeit und Dauer der zu untersuchenden Verhaltenskategorie und der jeweilige Interaktionspartner ermittelt werden. Es wäre demnach in einem zweiten Schritt möglich, die sozialen Beziehungen des Tieres Elli zu bestimmen.

## Nächster-Nachbar-Analyse

Vorgehensweise: Nacheinander werden alle oder bestimmte Tiere der Gruppe für eine gewisse Zeit, mindestens 15-20 Minuten, in täglich wechselnder Reihenfolge beobachtet. In konstanten Intervallen von einigen Minuten notiert man, welches Tier sich in kürzester Entfernung zum Focustier aufhält. Man geht bei dieser Untersuchung davon aus, dass unter stabilen Verhältnissen eine gegenseitige Toleranz auf engerem Raum für eine eher freundliche Beziehung spricht. Die Analyse der Nachbarsverteilung kann nur einen Überblick über das Beziehungsgefüge liefern, man erfährt nichts über die Art und die Intensität der Beziehung zwischen den einzelnen Tieren. Allerdings lassen sich sehr gut Untergruppenbildung bzw. Gruppenzugehörigkeit einzelner Tiere bestimmen.

Vor der Beobachtungsphase sollte man überprüfen, wann die Tiere vermehrt aktiv sind oder auch verstärkt sozial interagieren, damit die Daten nicht ausschließlich aus langanhaltenden Schlafphasen stammen; dadurch würde das Ergebnis verfälscht werden. Außerdem dürfte deutlich geworden sein, wie wichtig es bei Studien zum Sozialverhalten ist, die einzelnen Tiere voneinander unterscheiden zu können.

Die Protokolle werden anschließend ausgewertet, das heißt, es werden die Nächster-Nachbar-Konstellationen ausgezählt und die Ergebnisse in Tabellen zusammengefasst:

## Nächste-Nachbar-Konstellation

Individuum Name: ⇨		hatte als Nächsten Nachbarn										Summe:
		① A	② B	③ C	④ D	⑤ E	⑥ F	⑦ G	⑧ H	⑨ I	⑩ J	
① A			2									
② B				4								
③ C		3			10							
④ D												
⑤ E								10		3		
⑥ F												
⑦ G									7			
⑧ H					9					8		
⑨ I									12			
⑩ J								9				

Deutungsmöglichkeit:

Aus der Matrix ist zweierlei zu ersehen:

- es existieren zwei (Unter)-Gruppen, bestehend aus A,B,C und D sowie E,F,G,H,I und J.
- In der Sechsergruppe wählen G und I häufiger das Individuum H zum Nachbarn (ob es in der Gruppe bevorzugt wird, das kann nur ein statistischer Test belegen).

## Erstellen eines Soziogramms

Soziale Beziehungen zwischen Individuen werden nach ihrer Art und Intensität klassifiziert. Die Art der Beziehung freundlich, indifferent, nicht-freundlich/agonistisch ermittelt man, indem man überprüft, welche sozialen Verhaltensweisen zwischen zwei Tieren ausgetauscht werden: ist vorwiegend soziopositives Verhalten zu beobachten, wie gegenseitige Fellpflege, Körperkontakt halten, Umarmen, Fortpflanzungsverhalten, kann die Beziehung z. B. als freundlich bewertet werden. Die Intensität einer Beziehung (intensiv-schwach) bestimmt man über eine Analyse der Häufigkeitsverteilung der sozialen Verhaltensweisen, z. B. häufiges, lang anhaltendes gegenseitiges Fellpflegen lässt auf eine enge Bindung schließen.

Man kann Untersuchungen hierzu nun auf einige wenige Tiere beschränken, was bei einer Facharbeit empfehlenswert wäre. Will man jedoch ein Soziogramm erstellen, müssen alle möglichen Zweierbeziehungen untersucht werden.

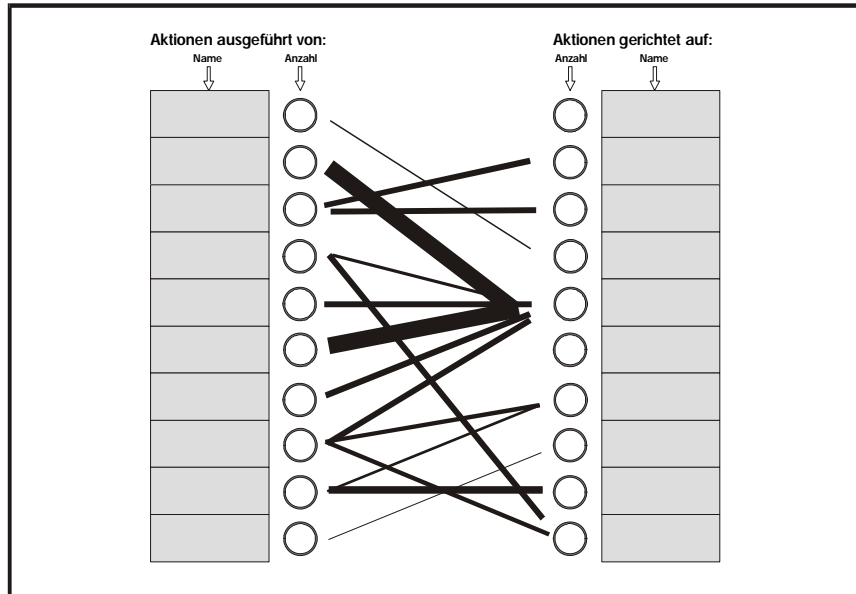
Die Beobachtung erfolgt am besten nach der Focusmethode, da reale Häufigkeiten aussagekräftiger sind. In das Protokoll sind folgende Informationen aufzunehmen:

- das Focustier
- die Art der sozialen Verhaltensweisen, die das Focustier zeigt oder von anderen Tieren erfährt
- der Interaktionspartner

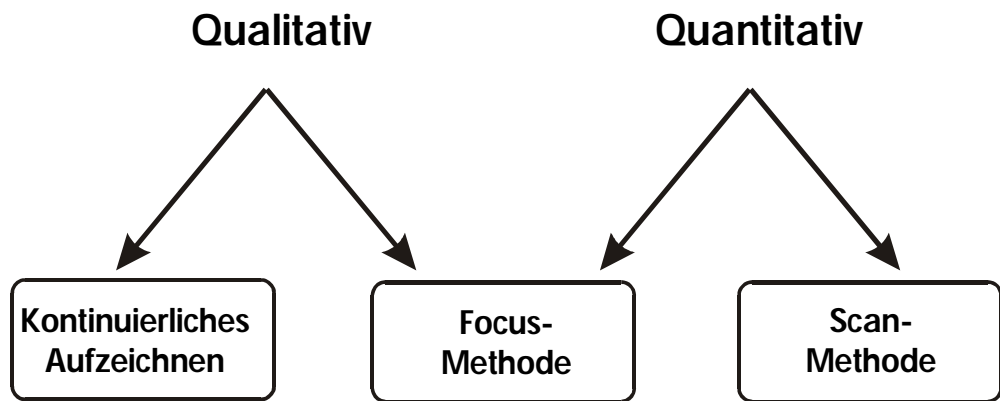
Beobachtetes Verhalten:		Aktion ausgeführt von: (Sender)										Summe:
Individuum	Name: →	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	
①	↓											
②												
③												
④												
⑤												
⑥												
⑦												
⑧												
⑨												
⑩												
Summe:												

Die Ergebnisse fasst man in Tabellen zusammen und zwar getrennt nach der Art der sozialen Verhaltensweise. Das heißt für jede soziale Verhaltensweise oder für jede zusammengefasste Verhaltenskategorie werden die Austauschhäufigkeiten aufgelistet.

Zusätzlich kann man die Ergebnisse der besseren Übersicht wegen in Diagrammen (Soziogramm) zusammenfassen. Die Häufigkeit der Interaktion wird durch die Strichdicke angedeutet.



**Übersicht: Untersuchungsmethoden der Verhaltensforschung**  
(Mischformen sind üblich)



**Durchführung:** Alle Verhaltensweisen werden aufgeschrieben und ihre Dauer vermerkt.

**Vorteile:** Kennenlernen einer Tiergruppe in Vorbereitungsphase, Erstellen eines Verhaltenskatlogs (Ethogramm)

**Nachteile:** ungenau, nicht standardisiert, schwierig statistisch auszuwerten

Zeitpunkt und Dauer der Verhaltenskategorie werden notiert.

Erstellung von Zeitbudgets, Erfassung aller Verhaltensweisen bevorzugt bei Einzelindividuen und Paaren

Nur kleine Gruppen können beobachtet werden.

Zu festgelegten Zeitpunkten werden die Verhaltensweisen aller Tiere einer Gruppe

Parallele Beobachtung vieler Tiere, bevorzugt bei Gruppen

Selten auftretende Verhaltensweisen werden nicht dem Umfang erfasst, wie sie vorkommen.

Verändert und ergänzt nach R. Stenke, P.K. Beyer: Beobachtungen und Untersuchungen im Tierpark, in Praxis der Naturwissenschaften Biologie 3/41, 1992