

C 2 Löwen

- 1 Löwen leben in Rudeln, die aus mehreren Weibchen, deren Jungtieren und meist nur einem Männchen bestehen. Die Löwinnen des Rudels paaren sich mit dem Männchen. Sie werfen nach einer Tragzeit von 100-120 Tagen im Durchschnitt drei Jungtiere, die zunächst nur von der Mutter und ab der vierten Woche gemeinschaftlich auch von anderen Weibchen gesäugt werden.

Die Jungtiere bleiben auch nach der Entwöhnung noch bei der Mutter im Rudel, bevor sie mit ca. 48 Monaten als Halbwüchsige gelten und bald selber geschlechtsreif werden. Erst nach dieser Zeit kann die Mutter wieder neuen Nachwuchs bekommen.

Männliche Löwen konkurrieren um den Besitz eines Rudels. Gelegentlich vertreiben neue Männchen die bisherigen Rudelführer.

- 1.1 In einem Löwenrudel beobachtet man direkt nach der Übernahme des Rudels durch ein neues Männchen den sogenannten Infantizid.

Erläutern Sie dieses Verhalten!

[4 BE]

- 1.2 Das Auftreten von bestimmten Verhaltensweisen junger Löwen in der Serengeti wurde quantitativ untersucht. Die Ergebnisse sind in folgendem Diagramm dargestellt.

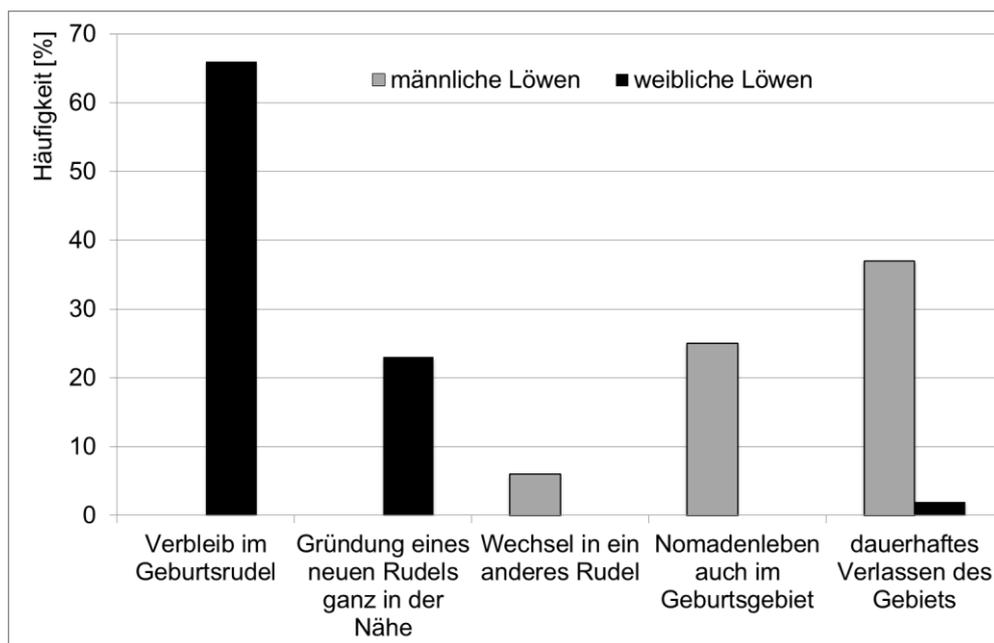


Abb. 1: Verhaltensweisen von männlichen und weiblichen jungen Löwen in der Serengeti ab einem Alter von 48 Monaten¹

Erstellen Sie jeweils eine Hypothese, welche ultimate Ursache der jeweils am häufigsten gezeigten Verhaltensweise der jungen Weibchen bzw. der jungen Männchen zugrunde liegt!

[4 BE]

- 1.3 Bei männlichen Löwen wurde in einer Langzeitstudie die Länge und Farbe ihrer Mähne sowie die Konzentration eines Sexualhormons im Blutserum untersucht. Die Ergebnisse dieser Studie sind in Abbildung 2 zusammengefasst.

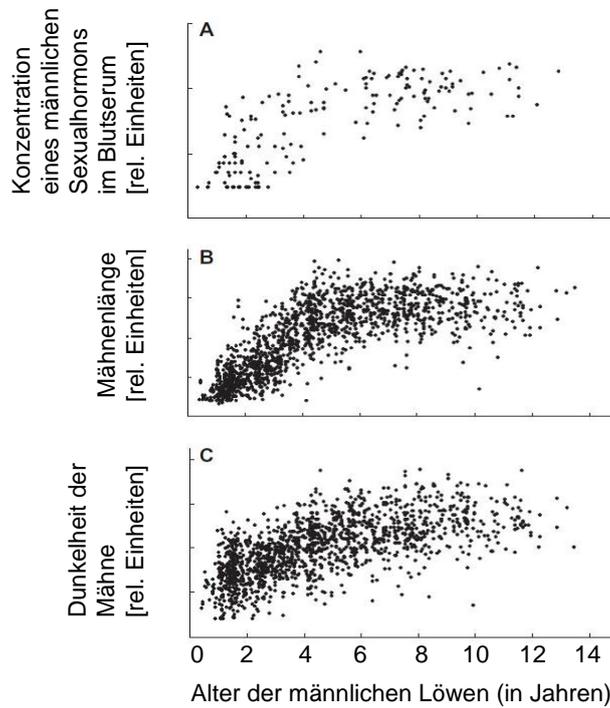


Abb. 2: Ergebnisse der Langzeitstudie²

In einer weiteren Studie wurde untersucht, wie Löwen auf Löwenattrappen reagieren. In Versuch 1 wurde den Löwen eine Attrappe mit dunkler Mähne und eine Attrappe mit heller Mähne bzw. in Versuch 2 eine Attrappe mit langer Mähne und eine Attrappe mit kurzer Mähne gezeigt und anschließend Folgendes beobachtet.

Tab.: Ergebnisse von Attrappenversuchen mit Löwen²

	Anzahl der Individuen, die sich an eine Attrappe annähern			
	Versuch 1		Versuch 2	
	Attrappe mit dunkler Mähne	Attrappe mit heller Mähne	Attrappe mit langer Mähne	Attrappe mit kurzer Mähne
Löwenweibchen	9	1	7	3
Löwenmännchen	0	5	1	9

Erläutern Sie auf Basis der Informationen der Langzeitstudie die Ergebnisse der Attrappenversuche!

[10 BE]

- 2 Der Ngorongorokrater in Tansania ist ein abgeschlossenes Gebiet mit einem Durchmesser von ca. 19 km. Er ist von 400-600 m hohen, schwer passierbaren Seitenwänden umgeben. Seit 1959 wird die dortige Löwenpopulation untersucht und mit der sehr viel größeren Population in der Serengeti außerhalb des Kraters verglichen. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Kraterlöwenpopulation von 1961-1987.

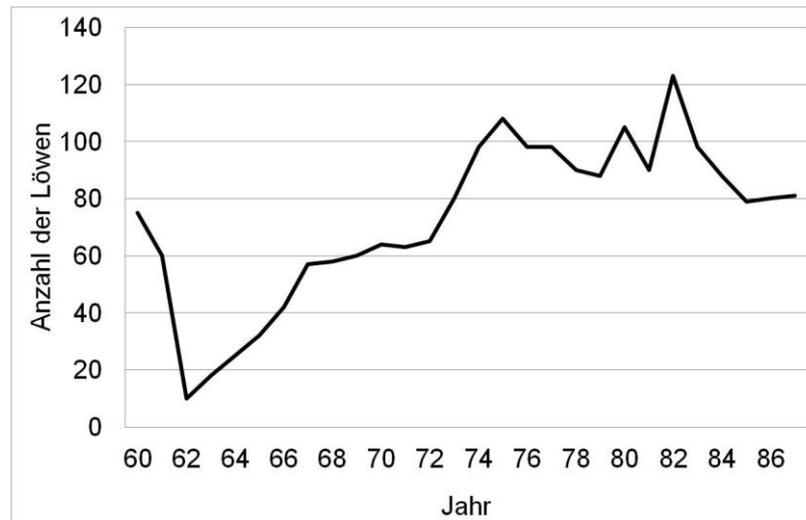


Abb. 3: Größe der Löwenpopulation im Ngorongorokrater³

1987 wurden die Kraterlöwen bezüglich einiger Kennzeichen mit den Serengetilöwen verglichen. Man fand heraus, dass die Kraterlöwen eine um 40 % geringere genetische Variabilität besitzen als die Serengetilöwen, von denen sie wahrscheinlich ursprünglich abstammen.

Erklären Sie auf Basis der angegebenen Informationen das Zustandekommen dieses großen Unterschieds in der genetischen Variabilität!

[7 BE]

- 3 Um eine DNA- oder Blutprobe von einem Löwen zu erhalten, muss man das Tier in der Regel betäuben. Dazu verwendet man üblicherweise Etorphin, ein Opioid. Diese Substanz bindet an spezielle Opioidrezeptoren im Nervensystem. Die Bindung bewirkt letztendlich an der Membran des Endknöpfchens eine verringerte Öffnung der Calciumionenkanäle sowie an der postsynaptischen Membran eine verstärkte Öffnung von Kaliumionenkanälen.

Erläutern Sie die Veränderungen, die bei der synaptischen Erregungsübertragung durch den Einsatz von Etorphin zu erwarten sind!

[9 BE]

- 4 Der Liger ist eine hybride Großkatze, die man jedoch nur erhält, wenn man in Gefangenschaft einen männlichen Löwen mit einem weiblichen Tiger kreuzt. Männliche Liger sind unfruchtbar, während weibliche Liger Nachwuchs bekommen können.

Erörtern Sie, ob es sich bei Löwe und Tiger tatsächlich um zwei verschiedene Arten handelt!

[6 BE]

[40 BE]

Abbildungen und Tabellen:

¹ PUSEY AND PACKER: *The evolution of sex-biased dispersal in lions*. In: *Behavior*. 101, 1987, S. 281

² WEST AND PACKER: *Sexual selection, temperature and the lion's mane*. In: *Science*. 297, 2002, S. 1339-1343

³ verändert nach: PUSEY AND PACKER: *The evolution of sex-biased dispersal in lions*. In: *Behavior*. 101, 1987, S. 279