

**Univ.Prof. Dr. med. vet. habil. Franz-Josef Kaup**

**Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz  
Abteilung C  
Keplerstr. 18  
66117 Saarbrücken**

02.11.2018

### **Gutachten zur Haltung von Mantelpavianen im Zoo Neunkirchen**

Mit Schreiben vom 28.06.2018 hat mich das Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Saarlands über die zuständige Sachbearbeiterin beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zur tierschutzrechtlichen Beurteilung der Haltung von Mantelpavianen im Zoologischen Garten Neunkirchen anzufertigen. Als Tierarzt und langjähriger Leiter der Primatenhaltung des Deutschen Primatenzentrums in Göttingen (DPZ), das auch eine Zuchtkolonie von Mantelpavianen (*Papio hamadryas*) besitzt, verfüge ich über die entsprechende Erfahrung zur Biologie und Haltung der Tiere in menschlicher Obhut einschließlich rechtlicher Rahmenbedingungen.

Ich war von August 1992 – Dezember 2017 am Deutschen Primatenzentrum tätig, bin Fachtierarzt für Pathologie und hatte die Universitätsprofessur für Versuchstierpathologie an der Tierärztlichen Hochschule Hannover inne. Als Leiter der Abteilung Infektionspathologie des Deutschen Primatenzentrums fokussierten sich meine eigenen wissenschaftlichen Tätigkeiten auf das Gebiet der Infektionsforschung mit pathogenetischen Untersuchungen zu ausgewählten Infektionskrankheiten bei nicht menschlichen Primaten.

Neben meinen wissenschaftlichen Studien lag ein Schwerpunkt meiner Arbeit seit 1997 in der Leitung der Primatenhaltung, zu der Ende 2017 ein Kolonienmanager, drei praktische Tierärzte und etwa 40 Tierpfleger gehörten. Die Primatenhaltung des DPZ umfasste Ende 2017 etwa 1350 Tiere von sieben verschiedenen Primatenspezies. Zu den verschiedenen am DPZ gehaltenen Spezies gehört auch eine 30 bis 40 Tiere umfassende Zuchtkolonie von Mantelpavianen mit aktuell zwei Zuchtmännchen. Am Deutschen Primatenzentrum war ich seit 2001 Stellvertreter des wissenschaftlichen Direktors und bin weiterhin als Tierschutzbeauftragter für das DPZ tätig.

---

Für das Gutachten wurden mir vom Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Ein Ergebnisprotokoll zur Besichtigung des Mantelpaviangeheges vom 9. Mai 2018 (Vertreter von Zoo Neunkirchen, Stadt Neunkirchen, Landesamt für Verbraucherschutz sowie Oberste Tierschutzbehörde und Landesbeauftragter für Tierschutz)
- Ein Ergebnisprotokoll mit Tagesordnung zur Besichtigung des Mantelpaviangeheges vom 20. Juni 2018 (Vertreter von Zoo Neunkirchen, Stadt Neunkirchen, Landesamt für Verbraucherschutz sowie Oberste Tierschutzbehörde und Landesbeauftragter für Tierschutz)
- Auszug aus dem Protokoll des Ausschusses für Umwelt und Verbraucherschutz, Landtag des Saarlandes, 22. Sitzung vom 27. April 2018
- Schreiben des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft zur Auslegung des Säugetiergutachtens vom 15. August 2018
- Pressespiegel zur Problematik der Mantelpaviane (Zeitschrift Tierbefreiung [Juni 2018], Saarbrücker Zeitung [28./29. April 2018, 30. April/1. Mai 2018, 23. Mai 2018, 25. Mai 2018, 25. Juni 2018, 30.08.2018])
- Fact Sheet zu Mantelpavianen im Neunkircher Zoo vom 24. April 2018
- Ergänzungen zum Fact Sheet Mantelpaviane vom Mai 2018
- Gehegepläne (Stand Mai 2018) mit Projektmaßnahmen aus den Jahren 1994, 2015 und 2016

Die Leitung des Zoologischen Gartens Neunkirchen hat mir folgende Unterlagen im Vorfeld übersandt bzw. während des Besuchs übergeben:

- Transponderliste Mantelpaviane vom 30.07.2018 (95 Tiere mit, 2 Tiere ohne Angabe)
- Liste der Tiere von Juli 2018 mit Maßnahmen am 22. und 23.08.2016 (97 Tiere)
- Liste hämatologischer Befunde vom 2. September 2016 (84 Tiere)
- Liste klinisch chemischer Befunde vom 9. September 2016 (83 Tiere)
- Vollmacht des Zoologischen Gartens für den Transport von Pavianen des Neunkircher Zoos mit Quarantäne und Gesundheitsbedingungen vom 8. Juni 2018

## **Fragestellung des Gutachtens**

Im Rahmen der Ausschreibung wurden folgende Anforderung an das Gutachten festgelegt: Es soll eine Aussage getroffen werden, ob die Anforderungen des § 2 Tierschutzgesetz (TSchG) in Verbindung mit dem Gutachten über die Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren – Säugetiergutachten (2014) des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft eingehalten werden.

Im Rahmen der Begutachtung sollen dabei auf folgende Gesichtspunkte eingegangen werden:

1. Aussagen zur art- und bedürfnisgerechten Ernährung, Pflege und verhaltensgerechten Unterbringung
  - Pflege: Eigenkörperpflege, regelmäßige Überwachung und Beobachtung einschließlich tierärztlicher Untersuchungen
  - Verhaltensgerechte Unterbringung: Nahrungserwerbsverhalten, Ruheverhalten, Körperpflegeverhalten, Fortpflanzungsverhalten, Sozialverhalten und Bewegung, ggf. Verhaltensstörungen
2. Einschätzung des Wohlbefindens und der Gesundheit
  - Allgemeinbefinden, Pflege- und Ernährungszustand
  - Haarkleid und Haut, ggf. Hautverletzungen
3. Gesamtbewertung der Haltung (qualitativ, quantitativ)
  - Beurteilung der Anlage
  - Beurteilung der Tiere

## **Vorbemerkung**

### **I. Zur Biologie von Mantelpavianen**

**Taxonomisch** gehören Mantelpaviane zur Gattung *Papio*. Ältere Autoren sehen den Mantelpavian (*Papio hamadryas*) als einzigen Vertreter dieser Gattung an, während neuere molekularbiologische Untersuchungen dafür sprechen, dass fünf oder sechs Unterarten bzw. Arten zur Gattung *Papio* gehören (JOLLY 1993, GROVES 2001, ZINNER et al. 2011, 2013a). ZINNER et al. (2013b) können aufgrund ihrer mitochondrialen Genomuntersuchungen und Phylogeographie keinen abschließenden Befund zu Arten und Unterarten geben, weisen aber darauf hin, dass dieser Tiergattung eine komplexe Evolutionsgeschichte mit multiplen Phasen der Fragmentierung, Isolation und Wiederverbindung von Pavianpopulationen zugrunde liegt. Nach dem Handbuch von MITTERMEIER et al. (2013) umfasst die Gattung sechs Arten: Bärenpavian (*Papio ursinus*), Anubispavian (*Papio anubis*), Steppenpavian (*Papio cynopcephalus*), Kinda-

Pavian (*Papio kindae*), der auch als Unterart des Steppenpavians angesehen wird, Guinea-Pavian (*Papio papio*), und Mantelpavian (*Papio hamadryas*).

Das **Verbreitungsgebiet und der Lebensraum** der Mantelpaviane (*Papio hamadryas*) erstreckt sich auf aride Gebiete mit Steppen, Savannen und felsige Wüsten im Nordosten Afrikas. Sie leben bis zu einer Meeresspiegelhöhe von etwa 2600 m an beiden Küsten des Roten Meeres und besiedeln am Horn von Afrika den östlichen Sudan, Eritrea, Äthiopien und das nördliche Somalia. Die saudi-arabische Population lebt in den Küstenregionen der arabischen Halbinsel, wobei sich die beiden Populationen nicht unterscheiden (KUMMER 1992, KREBS 2011, MITTERMEIER et al. 2013).

Das Klima im Verbreitungsgebiet ist je nach Lokalisation unterschiedlich, aber überwiegend durch ein oder zwei Regenzeiten und durch ausgeprägte Temperaturschwankungen (Tag/Nacht) charakterisiert. In einigen Lebensräumen der Mantelpaviane können die Temperaturen in den Wintermonaten bis auf den Gefrierpunkt abfallen (KREBS 2011). Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge z. B. in Eritrea liegt bei 400 mm/Jahr oder in Äthiopien bei etwa 600 mm/Jahr, wobei die Tiere auch in Gegenden bis zu 1000 mm/Jahr leben (KUMMER et al. 1981, ZINNER et al. 2001a).

Mantelpaviane sind tagaktiv und terrestrisch. Hinsichtlich ihrer **Lebensweise** beginnen Mantelpaviane ihren Tag, nachdem sie ihre mitunter unbequemen, aber sicheren Schlafplätze (meist zerklüftete Felsvorsprünge) verlassen haben, mit sozialen Interaktionen, um sich später auf die Nahrungs- und Wassersuche zu begeben (KREBS 2011). Sie ziehen in Gruppen von 60 bis 80 Tieren zu Futterstreifzügen aus, wobei sich die Gruppe im Verlaufe des Tagesmarsches in kleinere Sozialeinheiten aufspaltet. Meist bleiben mehrere Ein-Mann-Gruppen (Harems) in engerem räumlichen Kontakt (STENKE 1993), obwohl sich die Distanz zwischen den Gruppen im Laufe des Vormittags vergrößert.

Wasser ist eine stark limitierte Ressource in ariden Gebieten, wobei die Tiere mindestens einmal täglich Wasser aufnehmen müssen (KREBS 2011). In der Trockenzeit suchen die Mantelpaviane auch Stellen auf, in denen Wasser nur unter dem Boden vorkommt, so dass sie entsprechend danach graben (KUMMER 1992). Die von den Tieren zurückgelegte Strecke variiert zwischen vier und zwanzig Kilometern und liegt üblicherweise bei 6 – 8 km. Der Lebensraum liegt zwischen 10 und 40 qkm (KUMMER 1968, SIGG und STOLBA 1981, MITTERMEIER et al. 2013).

Mantelpaviane sind opportunistische Omnivoren. KUMMER (1992) bezeichnet den Mantelpavian als Wüstenspezialisten. Zu ihrem Nahrungsspektrum gehören Blüten und Früchte von Akazien, Gräser und Grassamen, Wurzeln und Knollen. Auch Insekten (z. B. Heuschrecken) oder Kleinsäuger oder Jungtiere größerer Säuger gehören zum Nahrungsspektrum. Eine zusätzliche Rolle spielen Kaktuspflanzen (*Opuntien spp.*), die von Menschenhand angesiedelt wurden. Neben den Früchten haben auch die stark wasserhaltigen Kaktusblätter eine Bedeutung, da sie helfen den Flüssigkeitsbedarf der

Tiere zu decken (KUMMER 1992, ZINNER et al. 1999, MITTERMEIER et al. 2013, KREBS 2011).

Wenn die Tiere ihren Futterplatz oder die Wasserstelle erreicht haben, nehmen sie die Nahrung und Wasser auf, um danach zu interagieren (Fellpflege) oder ruhen in der Mittagshitze. In den frühen Nachmittagsstunden wandern die einzelnen Haremsgruppen wieder in Richtung Schlaffelsen, den sie morgens verlassen haben (KREBS 2011).

Die vielleicht wichtigste Vorkehrung der Mantelpaviane für das Wüstenleben ist aber ihre **Sozialsystem** (KUMMER 1992). Mantelpaviane verfügen über ein unter den Tieren einzigartiges mehrschichtiges soziales Organisationssystem, das in der englischen Fachsprache als „Fusion-Fission-System“ bezeichnet wird (KUMMER und ABEGGLEN 1978, ABEGGLEN 1984, KUMMER 1995, COLMENARES et al. 2006, GRUETER et al, 2012). Das „Fusion-Fission-System“ (Trennen und Treffen) ist für die Ökologie der Mantelpaviane von großer Bedeutung. Zum Schutz vor Raubtieren sollte die Gruppengröße möglichst groß sein, bei knappen oder weit verstreuten Nahrungsressourcen reduziert sich die Gruppengröße deutlich. Diese Aufteilung folgte dem Tagesverlauf. Am Abend finden sich alle Tiere wieder am gemeinsamen Schlaffelsen ein (KUMMER 1992).

Die kleinste soziale Einheit des komplexen Systems ist die Ein-Mann-Gruppe (OMU = One Male Unit), Haremsgruppe oder Familie (KUMMER 1992, KREBS 2011, SWEDELL 2013). Eine OMU kann aus einem adulten Männchen mit bis zu 9 Weibchen bestehen. Zudem können sich ein oder mehrere männliche Mitläufer („Follower“) anschließen. Mehrere dieser Gruppen bilden einen Clan mit bis zu 20 Mitgliedern, die in der Regel eng verwandt sind. Die Clans schließen sich wieder zu einer Bande zusammen, die im Einzelfall bis zu 400 Individuen haben können. In der Regel umfassen die Banden aber 60 bis 100 Tiere (KUMMER 1968, ABEGGLEN 1984, SCHREIER und SWEDELL 2009), die die ausgedehnten Futtermärsche unternehmen. Eine weitere Organisationsstufe ist die Herde oder „Troop“ (ZINNER et al. 2001b, SWEDELL 2013), die bis zu 800 Individuen umfassen können und einen gemeinsamen Schlaffelsen nutzen. In der Gruppengröße gibt es aber große Unterschiede in den jeweiligen Freilandpopulationen.

Das Sozialsystem hat vielfache Auswirkungen auf die Beziehungen zwischen den Individuen (Männchen – Männchen, Männchen – Weibchen, Weibchen – Weibchen). Das Beziehungssystem basiert auf den männlichen Bindungen (male bonding) und entsprechenden Verwandtschaftsbeziehungen. Mantelpaviane sind polygyn und bilden stabile soziale Einheiten. Es handelt sich um patrilokale Gesellschaften, in denen die Männchen die Gesellschaft nicht verlassen, in die sie hineingeboren werden. Im strikten Haremsystem und der patrilineare Gesellschaftsform unterscheiden sich Mantelpaviane von den anderen Pavianarten (KUMMER 1968, KUMMER 1984).

Unter männlichen Pavianen entwickelt sich keine lineare Rangordnung. Das Sozialsystem der männlichen Mantelpaviane beruht innerhalb der Bandenstruktur weniger auf Aggression als auf der Kooperationsfähigkeit der Männchen und weicht daher von dem

anderer Primatenarten ab (KREBS 2011). Wahrscheinlich sind der bei Mantelpavianen nachgewiesene Besitzrespekt und die Rivalenhemmung ein Grund dafür, dass eine männliche Rangordnung im Laufe der Evolution überflüssig wurde (KREBS 2011).

Der Haremsführer, ranghohe Weibchen und solche mit einer ausgeprägten „Lausbeziehung“ zum Männchen gehen in nächster Nähe zueinander dem Nahrungserwerb nach (STENKE 1993). Die Männchen haben einen hohen Einfluss auf das Verhalten der Weibchen. Bei Konflikten unter den Weibchen interveniert der Haremsführer sofort. Die Mantelpavianweibchen folgen „ihrem“ Männchen überall hin, sobald dieser einen Ortswechsel vornimmt (KREBS 2011). Nur wenige adulte Weibchen unterhalten auch Beziehungen zu weiblichen Mitgliedern fremder Harems (STENKE 1993). Daneben gibt es Weibchen, die bis zum Alter von etwa fünf Jahren keinem Harem angehören und frei zwischen den OMU's umherwandern. Diese sogenannten „floating females“ stellen für die juvenilen Männchen eine leicht zugängliche Ressource dar (KAUMANN 1983, GOCKEL 1993).

Im **Erscheinungsbild** sind die Mantelpaviane durch einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus charakterisiert. Adulte Männchen haben eine lange silbergraue Schultermähne, die den Schulterbereich wie ein Mantel umgibt, während die Weibchen und Jungtiere eher graubraun sind (GRZIMEK 1988, ROWE 1996, KREBS 2011, MITTERMAYER et al. 2013, SWEDELL 2013). Das Gesicht ist bei beiden Geschlechtern unbehaart, die Gesichtsfarbe rötlich. Das Gesäß weist eine Rotfärbung auf, wobei weibliche Tiere eine auffällige intensiv rötliche Schwellung während der Paarungsbereitschaft aufweist. Je nach Literaturstelle schwanken die Angaben zur Körpergröße. Durchschnittlich ist aber davon auszugehen, dass adulte männliche Tiere 16 – 25 kg (in menschlicher Obhut bis 30 kg) und weibliche Tiere 10 - 15 kg wiegen. Die Kopf-Rumpflänge beträgt bei adulten Männchen 60 - 95 cm, bei Weibchen 50 – 65 cm.

Nach der **Altersklasseneinteilung** von SIGG et al. (1982) gelten männliche Paviane ab etwa zehn Jahren als adult und Weibchen mit etwa 5 Jahren. Die Tiere werden in der Obhut des Menschen 30 – 35 Jahre alt (ROWE 1996, MITTERMAYER et al. 2013). GRZIMEK (1988) gibt die Lebensdauer mit 37 Jahren an. In den Leitlinien der EU Kommission vom 18. Juni 2007 (siehe unten) für die Unterbringung und Pflege von Tieren, die für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendet werden, wird angegeben, dass Paviane in Gefangenschaft über 35 Jahre alt werden können.

Die Daten zur **Reproduktion** variieren in der Literatur. Mantelpavianweibchen werden zwischen dem vierten und fünften Lebensjahr geschlechtsreif (SIGG et al. 1982). Bei Männchen wird die Geschlechtsreife etwa zwischen dem fünften und 7. Lebensjahr erreicht (STAMMBACH 1987). Die Tragzeit beträgt nach GRZIMEK (1988) 170 – 173 Tage, nach KREBS und KAUMANN (1999) 162 – 199 Tage, nach MITTERMAYER et al. (2013) 165 – 184 Tage und nach KAUMANN et al. (1989) 24,4 – 27,3 Wochen. Das Geburtsintervall liegt im Mittel bei 22 Monaten, wobei dies mit durchschnittlich 13,4 Monaten für Tiere in der Obhut des Menschen deutlich kürzer sein kann (KREBS und KAUMANN 1999, SWEDELL 2006). SWEDELL (2006) gibt eine mittlere Zyklusdauer mit

40,4 Tagen (Spanne 23 – 60 Tage). Bei MITTERMEIER et al. (2013) beträgt die Spanne der Zyklusdauer 30 – 40 Tage und bei LOY (1987, zitiert nach ROWE 1996) 30 Tage.

## **II. Mantelpaviane in der Obhut des Menschen**

### **a) Mantelpaviane in zoologischen Einrichtungen**

In der Obhut des Menschen sind verschiedene Haltungsformen denkbar. Dazu gehören neben zoologischen Gärten und Tiergehegen die Haltungen in Zirkusunternehmen, Tierhandlungen oder in privaten Haushalten. Die dabei zu berücksichtigenden Vorschriften zur Haltung von Pavianen richten sich nicht nur nach tierschutz- oder artenschutzrechtlichen Vorgaben sondern berühren auch bundesländerspezifische Vorgaben zum Halten gefährlicher Tiere. Auch Versuchstiereinrichtungen halten Mantelpaviane, wobei derzeit nur eine Zuchtkolonie mit Mantelpavianen in Deutschland am Deutschen Primatenzentrum in Göttingen zugelassen ist.

Es ist aber davon auszugehen, dass der weitaus größte Anteil der Tiere in zoologischen Einrichtungen gehalten wird. Die Pavianhaltung hat in zoologischen Gärten eine sehr lange Tradition. Bereits 1914 wurde im zoologischen Garten Köln der „Affenfelsen“ eröffnet. Im zoologischen Garten Berlin entstand 1932/33 eine Freilandanlage, auf der u. a. „Felsenaffen“ (Mantelpaviane) gehalten wurden (KREBS 2011). Bei den Pavianarten dominiert der Mantelpavian. KREBS (2011) gibt ihre Zahl in europäischen Zoos mit über 800 Tieren in 55 Haltungen an. Auch wenn die Tiere von der International Union for Conservation of Nature (IUCN) auf der sogenannten Roten Liste als „nicht gefährdet“ („least concern“) eingestuft werden (GIPPOLITI und EHARDT 2008), hat die amerikanische Association of Zoos and Aquariums (AZA) ein Species Survival Plan (SSP) Programm vorgelegt, das sich mit Fragen des Managements und des Wohlbefindens der Tiere beschäftigt. Ein entsprechendes Handbuch ist in Arbeit<sup>1</sup>.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass eine Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen vorliegen, die sich mit der Haltung der Tiere in zoologischen Gärten unter verschiedensten Aspekten befassen. Dazu gehören u. v. a. das Auftreten des Infantizids (ROHRHUBER 1987, ZINNER et al. 1993), die Gruppensituation nach Auseinandersetzungen oder Strategien zur Deeskalation bei Aggressionen (COELHO et al. 1983, ROMERO et al. 2008, JUDGE et al. 2006), die gegenseitige Fellpflege („Grooming“) im Zusammenhang mit der Rangordnung (LEINFELDER et al. 2001), Enrichmentmaßnahmen bei der Tierfütterung (JONES und PILLAY 2004), die Konkurrenz bei der Nahrungsaufnahme (ZINNER 1992, STENKE 1993, COLEMENARES et al. 2006), die Auswirkungen bestimmten Verhaltens auf die Sozialstruktur (COLMENARES 1991, FRASER und PLOWMAN 2007) oder, als letztes Beispiel dieser Aufzählung, die vokale Kommunikation bei Mantelpavianen (PFEIFFER 1985).

---

<sup>1</sup> <https://www.aza.org/animal-care-manuals>

KUMMER und KURT (1965) beschreiben das Verhalten von in zoologischen Einrichtungen gehaltenen Mantelpavianen als sehr ähnlich mit dem von Tieren im Freiland, wobei die Tiere in der Obhut des Menschen mehr Zeit mit sozialen Aktivitäten verbringen. Für derartige Beobachtungen entwickelte KUMMER (1974) zum Erstellen eines Ethogramms bei Mantelpavianen Verhaltenskategorien. ROMERO und CASTELLANOS (2010) untersuchten das Dominanzverhalten in einer zoologischen Einrichtungen mit sieben „One Male Units“ und konnten zeigen, dass die Dominanz positiv korrelierte mit der Anzahl von Weibchen.

Die Fortpflanzung in zoologischen Gärten oder Versuchstierzuchtcolonien gehört ebenfalls zu den Studienobjekten (KAUMANNNS et al. 1989, ZINNER et al. 1994, ZINNER et al. 2006). Aufgrund der hohen Geburtenraten, die zu einer im Vergleich mit der Freilandsituation geringeren Jungtiersterblichkeit geführt hat, mussten in den meisten zoologischen Einrichtungen geburtenregulierende Maßnahmen eingeführt werden, die auch Auswirkungen auf das Verhalten der Tiere und das Management der Colonien haben (KREBS und KAUMANNNS 2002, PLOWMAN et al. 2005, ZINNER et al. 2006, GUY et al. 2008).

Offensichtlich geht aber bei Mantelpaviancolonien eine Zunahme der Tierzahlen nicht zwangsläufig mit einer Zunahme von Verletzungen aufgrund von Sozialkonflikten einher (WILEY et al. 2017). Dennoch müssen Maßnahmen zur Geburtenkontrolle umgesetzt werden, die aber nur mittel- bzw. langfristig zu einer Reduktion der Herdengröße führen. So verdoppelte sich die Paviancolonie des Kölner Zoos von 70 auf 141 Tiere (mit 9 OMUs) von Januar 1989 bis Juni 1994 (ZINNER et al. 2006, KREBS und KAUMANNNS 2002). Erst durch wirksame Geburtenkontrolle konnte die Zahl der Tiere, wenn auch auf einem hohen Niveau, ohne weitere Zuwächse gehalten werden (KREBS und KAUMANNNS 2002). Für die Geburtenkontrolle kommen als Methoden der Wahl Kastration, Sterilisation mit Vasektomie oder langwirksame Kontrazeptiva in Frage (DELEU et al. 2003, PLOWMAN et al. 2005, ZINNER et al. 2006). Ein weiterer Ausweg, mit „Überschusstieren“ („surplus“) umzugehen, scheint der Aufbau von reinen Männchengruppen zu sein, der offensichtlich bei Mantelpavianen ein möglicher Weg ist (KOOT et al. 2016).

Es wird davon ausgegangen, dass die Verwandtschaft unter den Tieren der einzelnen Colonien sehr hoch ist, da in der Regel kein Austausch zwischen den zoologischen Einrichtungen stattgefunden hat. KREBS (2011) geht davon aus, dass Mantelpaviane verglichen mit anderen Primatenspezies im Verlaufe der Evolution eine größere Toleranz gegenüber dem Verlust genetischer Vielfalt infolge hohen Verwandtschaftsgrad erworben haben. Wahrscheinlich ist die „Erfolgsgeschichte“ der Mantelpavianhaltung in zoologischen Einrichtungen im Sozialsystem der Tiere und ihrer damit verbunden Verwandtschaft in der Herde verbunden. Mantelpaviane gelten von allen Pavianarten am besten an die Lebensumstände in zoologischen Gärten angepasst (KREBS 2011).

Hinsichtlich der Haltung von Mantelpavianen, insbesondere Zuchtcolonien, konstatieren ABEE et al. (2012), dass Paviane in ihrem Verhalten gut abschätzbar sind, sich im Allgemeinen ruhig verhalten und einfach zu handhaben sind. Da Paviane auch extreme



Wetterlagen gut tolerieren, können sie unter den meisten Umweltbedingungen in Außenanlagen gehalten werden. Auch größere Sozialgruppen sind in Zuchtkolonien möglich, deren Haltung an die natürlichen Verhältnisse angepasst ist (ABEE et al. 2012).

## **b) Rechtliche Rahmenbedingungen der Pavianhaltung in Menschenhand**

In der Obhut des Menschen unterliegen alle Primatenarten verschiedenen tier- und artenschutzrechtlichen nationalen, europäischen und weiteren internationalen Vorschriften. Für die Haltung von Mantelpavianen gibt es aber für die Bundesrepublik Deutschland aktuell nur zwei Regelwerke, in denen konkrete Angaben zu Haltungsbedingungen bei dieser Primatenspezies getroffen werden. Zum einen handelt es sich um das Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren (sogenanntes Säugetiergutachten vom 7. Mai 2014: Kapitel 14.16, S. 110 - 113), zum anderen um Empfehlungen der EU Kommission vom 18. Juni 2007 mit Leitlinien für die Unterbringung und Pflege von Tieren, die für Versuche und andere wissenschaftliche Zwecke verwendet werden (AZ K(2007) 2525) und die über die Richtlinie 2010/63/EU zum Schutz der für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tiere (siehe Anhang III, Tabelle 6.4) in die deutsche Tierschutzgesetzgebung über die Tierschutzversuchstierverordnung TierSchVersV vom 13. August 2013 (siehe §1 Abs. 1 Nr. 1) eingeflossen sind.

Das Säugetiergutachten ist keine bindende Rechtsvorschrift, sondern stellt ein sogenanntes antizipiertes Sachverständigengutachten dar, das von einem pluralistisch besetzten Fachgremium erstellt wurde und beinhaltet nach gängiger Rechtsauffassung vorweggenommene generelle Regeln die im Einzelfall zu beachten sind<sup>2</sup>. Die Leitlinien der EU Kommission sind zumindest hinsichtlich der Angaben zu Unterbringungsflächen rechtlich verbindlich über die Tierschutzversuchstierverordnung umgesetzt worden.

### **Sogenanntes Säugetiergutachten**

Das Säugetiergutachten findet Anwendung insbesondere auf die Haltung von Säugetieren wildlebender Arten, die in Zoos, entsprechenden Gehegen, Tierhandlungen, Zirkusbetrieben und privaten Haushalten.

Im Kapitel I werden der Anwendungsbereich und die allgemeinen Grundsätze dargestellt. Im Zusammenhang mit der zu beurteilenden Mantelpavianhaltung im Zoo Neunkirchen ist die unter Nr. 6 (S. 11) getroffene Anmerkung relevant, dass in Einzelfällen bei sehr großen Tiergruppen in einer gemeinsamen Haltung die für zusätzliche Tiere geforderte zusätzlich Fläche reduziert werden, soweit dies wissenschaftlich begründet ist und Gründe des Tierschutzes nicht entgegenstehen.

Im Kapitel II sind allgemeine und tiermedizinische Anforderungen formuliert. Dazu gehören Gehegeanforderungen (Nr. 1), Haltungsansprüche (Nr. 2), Fütterung/Ernährung

---

<sup>2</sup> [https://www.dgaum.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/dr\\_p\\_becker\\_sozialgericht.pdf](https://www.dgaum.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/dr_p_becker_sozialgericht.pdf)

(Nr. 3), Tierbestandsmanagement (Nr. 4), Anforderungen an die Pflege und tiermedizinische Betreuung (Nr. 5), Naturentnahmen (Nr. 6) und Managementplan (Nr. 7).

Nach Kapitel III (Glossar) folgt unter Kapitel IV die umfangreiche Darstellung für die einzelnen Tierarten. Unter Nr. 14 sind dort die Herrentiere (Primates) aufgezählt. Neben allgemeinen Aspekten finden sich unter Nr. 14.16 (S. 110ff) konkrete Angaben zu Pavianen (*Papio*), Backenfurchenpavianen (*Mandrillus*), Blutbrustpaviane (*Theropithecus*).

- Gehegeanforderungen

Hinsichtlich der Gehegeanforderungen ist festzuhalten, dass Aussen- und Innengehege vorhanden sein müssen. Der **Raumbedarf** wird mit folgenden Werten angegeben:

**Außengehege:** Mindestens  $120 \text{ m}^3$  bzw.  $40 \text{ m}^2$  und 3 m Höhe für eine sozial intakte Gruppe von bis zu 5 erwachsenen Tieren; bei Pavianen für jedes weitere Tier  $9 \text{ m}^3$  bzw.  $3 \text{ m}^2$ .

Außengehege - Beispiel einer Flächenberechnung für 104 Tiere:

5 Tiere:  $40 \text{ m}^2$

Weitere 99 Tiere:  $99 \times 3 \text{ m}^2 = 297 \text{ m}^2$

Summe 104 Tiere:  $337 \text{ m}^2$

**Innengehege:** Mindestens  $100 \text{ m}^3$  bzw.  $40 \text{ m}^2$  und 2,5 m Höhe für eine sozial intakte Gruppe von bis zu 5 erwachsenen Tieren; bei Pavianen für jedes weitere Tier  $7,5 \text{ m}^3$  bzw.  $3 \text{ m}^2$ .

Innengehege - Beispiel eines Raumvolumens für 104 Tiere:

5 Tiere:  $100,0 \text{ m}^3$

Weitere 99 Tiere:  $99 \times 7,5 \text{ m}^3 = 742,5 \text{ m}^3$

Summe 104 Tiere:  $842,5 \text{ m}^3$

**Für 104 Tiere müssen dementsprechend im Außenbereich und Innenbereich jeweils  $337 \text{ m}^2$  Grundfläche zur Verfügung stehen. Für den Innenbereich muss dabei das Raumvolumen  $842,5 \text{ m}^3$  bei einer Raumhöhe von 2,5 m betragen.**

Diese Flächen- und Volumenangaben weichen dabei erheblich von denen ab, die im Vorgänger des Säugetiergutachtens, das von 1996 bis 2014 für eine tiergerechte Haltung von Pavianen Gültigkeit hatte, vorgegeben waren. Bis 2014 galten folgende Angaben: Gehegehöhe außen 2,5 m, innen 2,0 m; Gehegefläche außen und innen  $30 \text{ m}^2$  bis zu fünf Tieren. Für jedes weitere Tier zusätzlich  $2 \text{ m}^2$  außen,  $1,5 \text{ m}^2$  innen, ohne weitere Vorgaben zum Raumvolumen. Für das gewählte Beispiel einer Haltung von 104 Tieren wären demnach bis 2014 folgende Angaben tiergerecht gewesen: Außengehege  $228 \text{ m}^2$  Grundfläche bei einer Höhe von 2,5 m; Innengehege  $178,5 \text{ m}^2$  Grundfläche bei einer Höhe von 2 m.

Den Autoren des neuen Säugetiergutachtens war dabei bewusst, dass bei den vorhandenen Einrichtungen durch das neue Gutachten und geänderten Anforderungen möglicherweise verschiedene, zum Beispiel baulich bedingte, Defizite nicht so schnell behoben werden konnten. In den allgemeinen Anforderungen (Kapitel II Nr. 7) wird diesem Umstand Rechnung getragen: „Bei Defiziten in der Erfüllung der Haltungsanforderungen muss der Tierhalter die bestehenden Defizite bis zur endgültigen Behebung soweit wie möglich kompensieren. In diesem Fall gehört es zur tierschutzgerechten Haltung, dass der Tierhalter einen Managementplan, einschließlich eines Zeitplanes zur Umsetzung der Anforderungen erstellt, um, je nach Erforderlichkeit, bauliche oder strukturelle Veränderungen oder Änderungen in der Haltung einzuführen. Der Amtstierarzt legt ggf. Übergangsfristen für die vollumfängliche Erfüllung der Haltungsanforderungen sowie Übergangsbestimmungen fest“.

Außer dem Raumbedarf finden sich im Säugetiergutachten bei den Gehegeanforderungen Hinweise zur **Gehegeeinrichtung** und Gehegebegrenzung. So werden Strukturen zum Besteigen wie Felsen, Klettergelegenheiten, erhöhte Sitzflächen und Plattformen für Paviane vorgeschlagen. In Innengehegen ist der Boden mit Einstreu (Heu, Stroh) zu versehen. In Außengehegen kann der Boden auch aus gewachsenem Boden oder Sand bestehen. Ruheplätze sollen mehreren Individuen Platz zum gemeinsamen Ruhen und zur Fellpflege bieten und einen Übersichtsblick ins Gelände eröffnen. Die Gehege müssen mit nicht einsehbaren Rückzugsarealen wie Nischen oder Sichtblenden versehen sein.

Bei der **Gehegebegrenzung** werden z. B. bei nach oben offenen Gehegen Zäune mit unübersteigbarer Manschette und Elektrodrähten als zusätzliche Sicherung aufgeführt.

- Klimatische Bedingungen

Bei den klimatischen Bedingungen wird im Säugetiergutachten darauf hingewiesen, dass Paviane robust sind und ganzjährig in Außengehegen gehalten werden können, wenn jederzeit temperierte Innengehege (mindestens 10 °C) zur Verfügung stehen.

- Haltungsansprüche

Bei Pavianen ist das regelmäßige Beobachten aller **Sozialbeziehungen** angeraten, da die individuelle Konkurrenz und Gruppenaggression gegen einzelne Tiere oder andere Gruppen an der Tagesordnung und eine ständige Gefahr sind.

Zur Lebensraumbereicherung und Beschäftigungsmöglichkeit werden bei Pavianen in erster Linie unterschiedliche Darreichungsformen von Futter aufgeführt, indem man z. B. Streufutter auf dem Boden verteilt.

- Tierbestandsmanagement

Das Säugetiergutachten weist u. a. auf die Tatsache hin, dass Paviane hohe Reproduktionsraten haben und dass eine Geburtenkontrolle und Populationsplanung notwendig sind.

- Fütterung/Ernährung

Ständiger Zugang zu Wasser in Form von Selbsttränken ist in jedem Fall zu gewährleisten. Die Fütterung muss räumlich verteilt werden und hat mindestens zweimal täglich zu erfolgen. Im Säugetiergutachten werden weiterhin flexible Fütterungszeiten angeraten. Als Futter werden ein vielseitiges Gemüseangebot, in geringerem Maße auch Obst, Getreide und fakultativ tierisches Eiweiß angeraten. Ferner gehören zum Nahrungsspektrum von Pavianen Samen, Rhizome, Knollen und Wurzeln.

- Pflege und Betreuung

Unter dem Aspekt Mensch-Tier-Interaktionen wird angeraten, halbwüchsige Tiere und erwachsene Weibchen in Zwangspassagen mit dem Netz und erwachsene Männchen nach medikamentöser Ruhigstellung zu fangen.

### **Leitlinien für die Unterbringung und Pflege von Versuchstiere**

Außer dem Säugetiergutachten, das Empfehlungen im Sinne eines antizipierten Gutachtens für die Haltung von Pavianen u. a. in zoologischen Einrichtungen gibt, soll kurz auf die von der EU Kommission verabschiedeten Leitlinien für die Unterbringung und Pflege von Versuchstieren eingegangen werden, da diese über die Tierschutzversuchstierverordnung zumindest für die Mindestabmessungen und das Platzangebot für Paviane in einer Versuchstierhaltung rechtsverbindlich sind. Da diese Vorschrift ausdrücklich auch auf für zu Zuchtzwecken gehaltene Paviane anzuwenden sind, können zumindest Analogieschlüsse zu einer tiergerechten Haltung von Mantelpavianen herangezogen werden. Tabelle 1 gibt eine Übersicht.

### **Rechenbeispiel Mindestabmessungen für eine Zuchtkolonie mit 104 Tieren**

Annahme: 20 Tiere sind unter vier Jahren, 84 Tiere über vier Jahre

20 Tiere unter vier Jahren benötigen mindestens: 40 m<sup>2</sup>

84 Tiere über vier Jahren benötigen mindestens 294 m<sup>2</sup>

Für die Zuchtkolonie ist eine Mindestfläche von 334 m<sup>2</sup> vorzusehen. Das Mindestraumvolumen beträgt bei 104 Tieren 1248 m<sup>3</sup> bei einer Mindesthöhe von 2 m.

Die Tiere sollen in Innenbereichen mit entsprechenden Umgebungsbedingungen und ausreichender Größe untergebracht sein, damit allen Tieren das in der Tabelle aufgeführte Mindestplatzangebot zur Verfügung steht. Die Leitlinien geben aber den Hinweis, dass Zuchttiere auch ausschließlich in Außenbereichen gehalten werden

können, wenn für entsprechenden Schutz vor extremen Witterungsbedingungen gesorgt ist.

Tabelle 1: Paviane: Mindestabmessungen und Platzangebot (nach 2010/63/EU und TierSchVersV)

	Mindestfläche der Unterbringung (in m <sup>2</sup> )	Mindestvolumen der Unterbringung (in m <sup>3</sup> )	Mindestraumvolumen pro Tier (m <sup>3</sup> )	Mindesthöhe der Unterbringung (in m)
Tiere* unter vier Jahren	4,0	7,2	3,0	1,8
Tiere* ab vier Jahren	7,0	12,6	6,0	1,8
Zu Zuchtzwecken gehaltene Tiere**			12,00	2,0

\*In einem Haltungsbereich mit Mindestmaßen können bis zu zwei Tiere aufgenommen werden.

\*\*In Zuchtkolonien mit Jungtieren von bis zu zwei Jahren, die mit ihren Müttern zusammen untergebracht sind, besteht kein zusätzlicher Platz/Raumbedarf

## Die Pavianhaltung am Zoo Neunkirchen

### I Eigene Datenerhebung

Am 31.07.2018 und 01.08.2018 wurde der Zoologische Garten in Neunkirchen von mir in Absprache mit dem Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz des Saarlands und der Leitung des Zoos ganztägig während der Öffnungszeiten besucht.

Am **31.07.2018** erfolgten vormittags ab 09.00 h Gespräche mit der Leitung der Einrichtung. Zunächst wurde etwa eine Stunde der Abteilungsleiter für Marketing, PR & Zoopädagogik/Marketing und Kurator befragt. Danach wurde die Runde durch den Zoodirektor und Geschäftsführer erweitert. Beide gaben detaillierte Auskunft zu verschiedenen Fragen.

Inhalt der Gespräche waren u. a.: Struktur der Paviananlage, aktuelle Tierzahlen, Verwandtschaftsverhältnisse und Sozialstruktur der Herde, Versorgung der Tiere und Tagesablauf, tierpflegerische Betreuung, tierärztliche Versorgung und Maßnahmen bei den Tieren in den letzten Jahren, „health monitoring“ und Zoonoseproblematik, Organisation und Dokumentation im Bereich Tierpflege und tierärztliche Versorgung, Dienstanweisungen, Futterpläne, Beurteilung der räumlichen Verhältnisse aus Sicht der Zooleitung, Lösungsansätze und Managementpläne.

Danach wurde der Außenbereich der Pavianhaltung vor Ort besichtigt und von dem Zoodirektor ausführlich vorgestellt. Dazu gehörten sowohl Besonderheiten der Anlage und ihrer Infrastruktur als auch die Vorstellung einzelner Tiere. Im Anschluss erfolgte die Besichtigung der Innenräume, in der sich zu diesem Zeitpunkt trotz geöffneter Türen nur wenige Tiere befanden. Die Räumlichkeiten wurden von mir in Augenschein genommen und mit den vorab zugestellten Plänen abgeglichen. Die verschiedenen Aspekte der zugehörigen Infrastruktur wurden besprochen und sowohl Räume als auch Infrastruktureinrichtungen photographisch dokumentiert.

Am Nachmittag erfolgte eine erste orientierende Beobachtung der Kolonie im Außenbereich mit nachfolgendem zweistündigem Gespräch mit dem Obertierpfleger des Zoos Neunkirchen. Im Einzelnen wurden besprochen: die historische Entwicklung der Kolonie, die erfolgten Baumaßnahmen, die tierpflegerische Versorgung der Tiere im Tagesablauf, Reinigungsmaßnahmen, Fragen der Gesundheitsvorsorge und tierärztliche Betreuung und Dokumentation bei Auffälligkeiten. Eine weitere Besichtigung der Anlage und Außenhaltung und Innenräumen schloss sich an. Problembereiche wurden angesprochen.

Der Morgen des **01.08.2018 wurde** genutzt, um zunächst das Verhalten der Herde im Außengehege vor der morgendlichen Fütterung zu beobachten. Beim nachfolgenden Besuch der Innenräume bestand dann die Möglichkeit, nach den Reinigungsarbeiten durch den diensthabenden Tierpfleger das Verhalten der Tiere beim Öffnen der Zugangstüren und der anschließenden Futteraufnahme zu beobachten. Mit dem Tierpfleger wurden Fragen der Tierhaltung, der Fütterung und Pflegemaßnahmen erörtert. Im Anschluss wurde die Futterküche besichtigt. Danach bestand die Gelegenheit, mit dem Obertierpfleger den Tierarzttraum zu besuchen und die EDV gestützte Tierdokumentation erläutert zu bekommen.

Danach wurden die Tiere drei Stunden im Außengehege ausgiebig beobachtet. Mit Hilfe eines Fernglas, ZEISS Dialyt 8 x 56 B, wurde versucht, alle Tiere adspektorisch zu untersuchen und in Hinblick auf äußerliche Veränderungen zu beurteilen. Ihr Individual- und Gruppenverhalten flossen in die Beurteilung ein. Am späten Nachmittag schloss sich ein Abschlussgespräch mit Zooleitung, Obertierpfleger und der zuständigen Mitarbeiterin des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz Ministerium, an.

## **II Befundbeschreibung zur Paviankolonie**

- Entwicklung des Tierbestands und aktuelle Zahlen

Die Paviankolonie des Zoologischen Gartens Neunkirchen wurde am 02.04.1978 mit zwei männlichen und vier weiblichen Tieren begründet. Nach Verlust eines männlichen Tieres schon in der ersten Woche und der Geburt des ersten Jungtieres am 24.03.1983 wuchs die Kolonie kontinuierlich an. Die Tiere waren zunächst in einer Außenanlage des Affenhauses untergebracht, die 1987 umgebaut und überdacht wurde. 1996 wurde dann

der derzeit genutzte Pavianfelsen eingeweiht. In 2010 und 2016 erfolgten Sanierungen und Umbauten im Bereich der Innenanlagen sowie das Anbringen eines Witterungsschutzes in der Außenanlage.

Obwohl in den Jahren 1998, 1999 und 2005 insgesamt 36 Tiere an externe Einrichtungen abgegeben wurden, wuchs die Tierkolonie an. In 2010 bestand der Pavianbestand aus 87 Tieren (39 männlich, 48 weiblich). Daher wurde in Absprache mit Behörden eine erste Maßnahme zur Geburtenkontrolle mit Implantation von Kontrazeptiva bei 36 weiblichen Tieren durch die damalige Tierärztin durchgeführt (Fact Sheet Mantelpaviane im Neukircher Zoo). Vom 22. bis 23.08.2016 erfolgte unter Leitung der Tierärztin eine weitere umfangreiche Aktion, bei der fast alle Tiere verschiedenen Eingriffen zur Geburtenkontrolle unterzogen wurden.

Am 30.07.2018 beträgt der Tierbestand 104 Tiere (Tierdokumentation). Nach vorliegender Transponderliste vom August 2016 ist das Geschlecht von 96 Tieren erfasst. Es handelt sich um 49 männliche und 47 weibliche Tiere, die sich auf alle Altersklassen außer Neugeborenen verteilen. Bei einem weiteren Tier wird vermutet, dass es sich um ein weibliches Tier handelt. Dieses Tier konnte bei der Veterinäraktion 2016 nicht gefangen werden.

Zwölf adulte Männchen wurden vasektomiert, bei 35 Männchen erfolgte eine Kastration (Liste Tierärztliche Eingriffe August 2016). Bei zwei männlichen Babys wurde kein Eingriff vorgenommen. Bei 47 Weibchen erfolgte die Implantation eines Kontrazeptivums (ohne weitere Angabe). 95 Tiere verfügen über einen Transponder mit genauem Zahlencode, bei zwei Tieren (1 männliches Tier, 1 nicht gefangenes weibliches Tier) fehlen entsprechende Angaben.

Zu sieben Tieren liegen keine Daten vor. Es handelt sich um Geburten, die nach den tierärztlichen Maßnahmen in 2016 erfolgten, da die Muttertiere zu diesem Zeitpunkt wahrscheinlich schon trächtig waren.

- Unterbringung der Tiere

Für die aktuell 104 Paviane stehen ein Außen- und ein Innenbereich zur Verfügung.

Der **Außenbereich** besteht aus einem Gehege mit einer Grundfläche von ca. 600 m<sup>2</sup> (Fact Sheet – Mantelpaviane im Neukircher Zoo). Da es sich um ein unregelmäßig rund-ovales Gehege handelt, das von einer hohen stabilen Betonmauer umgeben ist, lässt sich die Grundfläche nur abschätzen. Die Zuschauer betrachten die Tiere von oben über eine Brüstung, die teilweise für leichtere Betrachtung unterbrochen ist. Die rundlich-ovale Struktur bei gleichzeitiger Höhe der Mauer verhindert ein Entweichen der Tiere. Zusätzlich sind im oberen Bereich Elektrodrähte und zuschauerseitig ein Metallgitter zur weiteren Absicherung angebracht. Der Boden besteht aus einem Betonboden und sandigem Material, der mehr oder weniger den Betonboden bedeckt.

Die Außenanlage wird durch eine mehrere Meter hohe, unregelmäßig Felsenformation dominiert, die vielseitig strukturiert ist und durch kleine Felsenhöhlen und eine größere,

angegliederte Schutzhütte weiter gestaltet ist. In der Umgebung sind weitere gestalterische Elemente wie Felsbrocken, große trockene Baumstämme und ein Sammelplatz mit Totholzansammlung vorhanden, die von den Tieren genutzt werden können. Weiterhin finden sich einzelne nicht natürliche Elemente wie ein alter LKW Reifen. Eine als Wasserbecken angedachte Struktur lag zum Zeitpunkt der Untersuchung trocken. Nach Aussagen der Zooleitung hat es bei umfangreichen Regenfällen Probleme mit der Abflusssituation gegeben.

Über 5 Schieber können die Tiere die vier Räume des Innenbereichs erreichen. Diese **Innenräume** sind für die Tiere bis auf die Reinigungszeiten jederzeit zugänglich. Die Räume haben folgende Dimensionen (Plan Architektenbüro): 5,31 m<sup>2</sup>, 5,50 m<sup>2</sup>, 6,83 m<sup>2</sup>, 29,85 m<sup>2</sup> bei einer Höhe von 3 m. Den Tieren steht somit eine Gesamtfläche von 47,49 m<sup>2</sup> bei einem Raumvolumen von 142,47 m<sup>3</sup> zur Verfügung. Zwei Innenräume sind über ein Stahlgitter voneinander getrennt. Die beiden anderen Innenräume sind durch Betonmauern getrennt. Die Innenräume sind über Schieber miteinander verbunden. An den Wänden finden sich zahlreiche in unterschiedlichen Höhen angebrachte Sitzbretter.

Im Boden sind offene Abflüsse eingebracht. Dadurch bedingt ist das Einbringen von Einstreu (Heu, Stroh) nicht sinnvoll. Die Innenräume können von den Tierpflegern über einen langen Flur (14,55 m<sup>2</sup>) und vier gesicherte Türen betreten werden. Auf dem Flur sind vier große Heizkörper und ein Schlauchanschluss mit großen Schläuchen angebracht. Weiterhin steht ein Pflegeraum (5,29 m<sup>2</sup>) zur Verfügung, in dem sich neben Waschbecken und Armaturen auch die Ventilationssteuergerät RDS 2 der Fa. Helios, ein Helios Temperaturregler (eingestellt auf 17 °C) und eine Steuerung der Heizung von der Fa. Viessmann. Der Innenraumbereich wird von außen, von den Tieren unbeobachtet, über einen langen Gang erreicht.

- Tierpfleger und tierpflegerische Maßnahmen

Der Zoo ist in drei Reviere plus Falknerei eingeteilt. Der gesamte Tierbestand wird von 12 Personen tierpflegerisch betreut (aus „Ergänzungen zum Fact Sheet Mantelpaviane“). Es handelt sich dabei um neun ausgebildete Zootierpfleger. Dazu gehört auch der Obertierpfleger. Ein Auszubildender und zwei Absolventen des freiwilligen ökologischen Jahres bilden das restliche Personal. Der Pavianfelsen gehört zu Revier 1, dem alle Primaten und einige andere Tierspezies zugeordnet sind. Für das Revier stehen ganzjährig bis zu drei Tierpfleger zur Verfügung. Täglich kümmern sich in der Regel zwei Tierpfleger um die Primaten. Zum Besuchszeitpunkt handelte es sich außer den Mantelpavianen um (1.4) Orang Utans (*Pongo abelii*) aus Sumatra, (1.4) Schopfmakaken (*Macaca nigra*) und (0.1.2) Lemuren (*Lemur catta*).

Zu den Aufgaben der Tierpfleger gehört unter anderem die tägliche komplette Reinigung der Innenanlagen, die persönlich in Augenschein genommen wurde. Für die Reinigung steht ein fest installiertes Dampfstrahlersystem der Firma Kärcher zur Verfügung. Die Außenanlage wird entsprechend Arbeitsanweisung einmal wöchentlich bzw. nach Bedarf teilweise oder komplett gereinigt. Nach der morgendlichen Reinigung der Innenräume



erfolgt dort die Hauptfütterung, wobei das Futter auf verschiedene Räume verteilt wird. Danach werden die zur Reinigung geschlossenen Schieber als Zugang von der Außenanlage geöffnet und die Tiere erhalten Gelegenheit zur Futteraufnahme. Die Reinigung erfolgt morgens.

Das Futter setzte sich bei der beobachteten Fütterung zusammen aus Gemüse (Möhren, Lauch, Paprika, Stangensellerie, Chinakohl) und Obst (Bananen, Äpfel, Ananas, Aprikosen, Nektarinen) und stand daher im Einklang mit den Futterplanangaben des Zoos, wonach Gemüse und Obst die Hauptbestandteile der Fütterung darstellen. Am Nachmittag erfolgte im Außengehege eine Streufütterung mit einer Körnermischung, ebenfalls im Einklang mit den schriftlich vorliegenden Angaben zur Fütterung. Weitere Angaben zur übrigen Futterzusammensetzung können dem Futterplan des Neukircher Zoos für die Mantelpaviane entnommen werden.

Die Hauptfütterung erfolgt zwischen 9.00 und 10.00 h. Die Streufütterung, die im Außenbereich verteilt wird, findet gegen 16.00 h. Diese wird durch eine zweite Streufütterung in der Mittagszeit gelegentlich ergänzt. Die Wasserversorgung ist im Außen- wie Innenbereich über Nippeltränken jederzeit gewährleistet

Zu den Aufgaben der Tierpfleger gehört auch die Beobachtung der Tiere. Alle Abweichungen im Individual- oder Gruppenverhalten werden in ein Logbuch für das Revier eingetragen. Der Obertierpfleger überträgt diese Angaben in die zentrale Tierdokumentation.

Die Futterküche und das Futterlager wurden ebenfalls in Augenschein genommen. Auch wenn es sich um ältere Bauten handelt, waren die Innenbereiche ordentlich und in hygienisch überwiegend gutem Zustand. Die Qualität des angebotenen und gelagerten Gemüses und Obst war ausgezeichnet und wäre für den menschlichen Verzehr geeignet. Nach Angaben der Zoos wird das Obst und Gemüse frisch vom Großmarkt beschafft. Vom Handel angebotene Altweltaffenpellets bilden eher die Ausnahme.

- Tierärztliche Versorgung der Tiere

Seit 2008 ist am Zoologischen Garten Neunkirchen eine Vollzeitstelle für einen Tierarzt vorhanden. Bis 2013 hatte diese Stelle die Tierärztin inne. Von Januar 2014 bis Juli 2018 war die Tierärztin im Zoo angestellt. Zum Zeitpunkt der Visitation konnte mit der zuletzt beschäftigten Tierärztin krankheitsbedingt kein Gespräch geführt werden. Für die Nachfolge läuft aktuell ein Bewerbungsverfahren. Die tierärztliche Versorgung ist bei Fehlzeiten des Zootierarztes in jedem Fall gewährleistet, da ein externer Vertragstierarzt zur Verfügung steht.

Beim Auftreten von Krankheitsanzeichen informiert der diensthabende Tierpfleger den Zootierarzt bzw. die Zooleitung, die dann entsprechende Überlegungen zu den weiteren Maßnahmen anstellen. Diese hängen von der Erkrankung und der Situation des Einzeltieres ab und müssen die Konsequenzen einer Behandlung für die soziale Gruppe miteinbeziehen. Bei kleineren Läsionen bleiben die Tiere unbehandelt in der Gruppe oder

werden, wenn notwendig, tierärztlich versorgt. Bei größeren Krankheitsanzeichen muss im Sinne des Tieres eine Abwägung vorgenommen werden, da eine mit Narkosen verbundene längerfristige Entfernung aus dem Sozialsystem bei der subsequenten Reintegration infolge von Rangordnungskämpfen zu möglicherweise erheblichen Verletzungen führt. Für den Fall, dass Tiere gefangen werden müssen, wird die Betäubung über Blasrohr vom involvierten Tierarzt ausgeführt. In jedem Fall erfolgt eine entsprechende Dokumentation.

Der tierärztliche Behandlungsbereich des Zoo Neunkirchens ist einem Container auf dem Gelände untergebracht. Bei der Besichtigung ergab sich der Eindruck, dass die Ausstattung den aktuellen Ansprüchen einer tierärztlichen Praxis für kleinere Eingriffe genügt. Die beengten Raumverhältnisse bieten nur eingeschränkt diagnostische Möglichkeiten. Durch den externen Vertragstierarzt ergeben sich aber zusätzliche Optionen. Der Zooleitung war nicht bekannt, ob eine tierärztliche Praxissoftware zur Verwaltung der Patienten und der Bestände der tierärztlichen Hausapotheke vorhanden ist. Daten zu Verletzungen oder Krankheitserscheinungen sind aber in der allgemeinen Tierdatenbank dokumentiert.

Mit dem externen Vertragstierarzt wurde ein Telefongespräch über seine tierärztlichen Tätigkeiten im Bestand geführt. Dieser musste in den letzten Jahren nur zweimal bei Verletzungen hinzugezogen werden. In einem Fall wurde eine leichte Verletzung chirurgisch versorgt, in anderem Fall war wegen einer offenen Fraktur einer Hintergliedmaße eine Euthanasie notwendig.

Ein regelmäßiges „health monitoring“ System wird nicht praktiziert. Vor dem Hintergrund der Zoonoseproblematik sind alle Tierpfleger gegen Hepatitis A und B geimpft. Von Zeit zu Zeit werden parasitologische und bakteriologische Untersuchungen von Kotproben an ein externes veterinärmedizinisches Diagnostiklabor geschickt. Auf dieser Basis finden nach Bedarf anthelminthische Behandlungen statt.

Nach Aussagen der Zooleitung wurde in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden ein Managementplan zur Reduktion der Pavianpopulation aufgestellt, der bereits 2010 dazu führte, dass die Zootierärztin bei 36 von 48 weiblichen Tieren Implantate mit Kontrazeptiva einsetzte. In 2016 wurde von ihrer Nachfolgerin eine weitere Aktion zur Geburtenkontrolle und Reduktion der Pavianpopulation durchgeführt, bei der außer Eingriffen zur Geburtenkontrolle (siehe oben) auch systematisch veterinärmedizinische Maßnahmen im Rahmen Diagnostik und Prophylaxe durchgeführt wurden. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich 97 Tiere im Bestand. Ein vermutlich weibliches Tier konnte nicht gefangen werden, so dass zu diesem Tier keinerlei Angaben vorliegen. Die durchgeführten Maßnahmen und Ergebnisse zu diesen Tieren lagen in Tabellenform vor und wurden ausgewertet.

#### Transponderliste:

97 Tiere sind aufgeführt. Bei 96 Tieren liegen Angaben zum Geschlecht vor. Für 95 Tiere ist die Transpondernummer aufgeführt. Bis auf 7 Tiere liegen für alle Tiere Gewichtsangaben (0,6 - 26 kg) vor. Ein Tier ohne Gewichtsangabe wird mit „ganz kleines Baby“ angegeben. Als weitere Besonderheit ist aufgeführt, dass bei einem Tier das linke Unterlid bis zur Mitte fehlt.

#### Maßnahmenliste:

Für 97 Tiere liegen Angaben vor, wobei vermerkt ist, dass ein Tier nicht eingefangen werden konnte. Von den verbliebenen 96 Tieren wurden 94 in Narkose gelegt. Für 93 Tiere liegen die Narkoseprotokolle ohne Angabe des Narkosemittels vor. Bei zwei Babys ist vermerkt, dass keine Eingriffe vorgenommen wurden. Bei den 94 Tieren erfolgten je nach Geschlecht Implantationen mit Kontrazeptiva, Kastrationen oder Vasektomien, letztere bei den adulten Männchen mit „Mantel“. Allen narkotisierten 94 Tieren wurde Ivomec® zur antiparasitären Therapie und ein Vitaminpräparat (A, D, E) verabreicht. 47 der Tiere erhielten postoperativ ein Antibiotikum (Duphamox®) und ein Schmerzmittel (Metacam®). Ein Tuberkulintest wurde bei 84 Tieren mit negativem Ergebnis durchgeführt. Bei 12 der 96 Tiere erfolgte kein Test.

#### Liste mit hämatologischen Befunden/Liste mit Befunden der Klinischen Chemie:

Bei der tierärztlichen Maßnahme in 2016 wurden von 84 Tieren Blutproben gewonnen und zur Diagnostik durch ein externes Labor verschickt. Hämatologische Ergebnisse liegen von 78 Tieren vor. Bei acht Tieren konnte das Material wegen Gerinnung nicht untersucht werden. 18 verschiedene hämatologische Parameter wurden untersucht. Die Auswertung aller Daten zeigt, dass die Befunde bei allen Tieren bis auf einzelne unbedeutende Abweichungen im Normbereich liegen.

Von 79 Tieren liegen Ergebnisse zu klinisch chemischen Blutuntersuchungen vor. Diese Untersuchungen beschränkten sich auf die Bestimmung von Harnstoff, Kreatinin, Alanin-Amino-Transferase (ALT/GPT), Thyroxin (T4) und Vitamin D3. Auch hier ergibt die Auswertung, dass bis auf einzelne unwesentliche Abweichungen alle Werte im Referenzbereich liegen.

- **Ergebnisse der eigenen Tierbeobachtungen**

Die eigenen Untersuchungen bestanden aus mehrfachen visuellen Kontrollen zu verschiedenen Zeitpunkten und in Verbindung mit unterschiedlichen Situationen (z. B. vor und nach Fütterung, Ruhezeiten, Aktivitätszeiten). Insgesamt wurde die Herde 4 Stunden mit und ohne Fernglas beobachtet. Adspektorisch wurde, soweit möglich, jedes einzelne Tier in Hinblick auf äußere Veränderungen untersucht. Weiterhin wurde das individuelle Verhalten beurteilt und die sozialen Aktivitäten beobachtet. Dies umfasste sowohl die sozialen Beziehungen innerhalb der „One Male Units“ (OMU) als auch die Beziehung der OMUs innerhalb der Herde.

Aus tierärztlicher Sicht zeigten sich folgende Auffälligkeiten. Ein altes Männchen, das eine Haremsgruppe führte, wies umfangreiche Hautveränderungen auf, die durch fast vollständige Alopezie im Kopfbereich und sehr schütterer Schultermähne („Mantel“) geprägt war. Auch im hinteren Körperbereich war das Haarkleid sehr schütter. Die durch die Alopezie freigelegte Haut zeigte, soweit makroskopisch aus der Entfernung zu beurteilen, fokale Anzeichen einer leichten Hyperkeratose. Hautläsionen oder Pruritus konnten nicht festgestellt werden. Das Männchen zeigte ein normales Verhalten sowohl individuell als auch als Haremsgruppenführer im Umgang mit den Weibchen in seinem Umfeld. Weiterhin war bei diesem Tier auffällig, dass die Unterlippe häufig, aber nicht ununterbrochen herunterhing.

Neben dem alten Männchen zeigte ein weiteres adultes Pavianmännchen im Rückenbereich in Höhe der Schulter eine umschriebene Alopezie mit einer Größe von etwa zwei Handtellern ohne weitere Hautirritationen. Ein adultes Weibchen zeigte im Kopfbereich eine Alopezie. Die korrespondierende Hautoberfläche wies Anzeichen einer Hyperkeratose auf. Das linke Ohr war bei diesem Tier verkrüppelt.

Ein weiterer auffälliger Befund betraf ein juveniles Tier. Im Bereich der hinten linken Gliedmaße lag, soweit erkennbar, eine Paralyse mit Funktionsausfall der Gliedmaße vor. Differentialdiagnostisch konnte eine Parese nicht ausgeschlossen werden. Nach Aussagen des Obertierpflegers und Dokumentation in der Tierdatenbank liegt diese Veränderung seit Geburt vor. Das Tier ist trotz der körperlichen Behinderung im Verhalten ungestört. Es nimmt an den Sozialaktivitäten einschließlich kleinerer Rangeleien unter den jungen Pavianen rege und aktiv teil.

Zwei adulte Weibchen zeigten Anzeichen der Paarungsbereitschaft, die sich durch eine mehr oder weniger ausgeprägte Sexuelschwellung im Gesäßbereich äußerte.

Alle übrigen 99 Tiere zeigten, bis auf vereinzelte, gut abgeheilte, kleinere Hautläsionen, keinerlei Krankheitsanzeichen oder Veränderungen. Stereotypien oder individuelle Verhaltensauffälligkeiten konnten nicht beobachtet werden.

Die Herde besteht aus zwölf Haremsgruppen, die durch entsprechend vasektomierte Pavianmännchen angeführt werden. Sowohl in Ruhezeiten als auch in Aktivitätsphasen zeigen sich typische Verhaltensmuster. Dazu gehören von Zeit zu Zeit kleinere Rangeleien besonders bei den Jungtieren, ausgeprägtes Grooming bei den adulten Tieren und gelegentlich Dominanzverhalten der „Mantelträger“ gegenüber Gruppenmitgliedern. Es lagen keinerlei Hinweise auf ein gesteigertes Aggressionsverhalten vor.

Die verschiedenen Haremsgruppen und dazu gehörende Jungtiere nutzen alle Strukturen des Geheges (Basis, alle Ebenen des Felsens, Höhlen im Felsen, Unterstand). Vor der morgendlichen Fütterung und noch geschlossenen Schiebern zu den Innenräumen, in denen das Futter verteilt wurde, waren Wanderbewegungen in der Herde um den Felsen zu beobachten. Teilweise versammelten sich Gruppen vor den Schiebern. Trotz einer leichten Unruhe in der Herde kam es nicht zu größeren Konflikten im Vorfeld der

Fütterung. Während der Fütterung im Innengehege befanden sich mehrere Gruppen mit bis zu acht Haremsgruppenführern in Raum mit 29,85 m<sup>2</sup>, ohne dass größere Auseinandersetzungen beobachtet werden konnten. Lediglich juvenile Tiere stritten um das verstreut liegende Futter.

Während der Ruhezeit der Tiere nach der Fütterung verteilten sich die Gruppen im gesamten Gehege einschließlich der verschiedenen Strukturen des zentral gelegenen Felsens und zeigten keine von der Norm abweichenden Verhaltensweisen. Neben spielerischen Elementen bei den Jungtieren ruhten die adulten Tiere oder waren mit gegenseitiger Fellpflege („Grooming“) befasst. In den Aktivitätsphasen dominierten folgende Verhaltenskategorien: Anstarren, Folgen, Jagen, Körperkontakt, „Grooming“ und Spielen. Präsentieren konnte vereinzelt bei einem der beiden Weibchen mit Paarungsbereitschaft festgestellt werden. In einem Fall wurde dabei Besteigen eines subadulten Tieres (ohne Geschlechtsakt) beobachtet. Einzelne Beißkämpfe oder Beißspiele betrafen überwiegend juvenile Tiere. Lautäußerungen wie „Keckern“ wurden regelmäßig gehört. Bei den Haremsführern wurden bei einer ununterbrochenen Beobachtungszeit von drei Stunden keinerlei Aggressionen gegenüber anderen Männchen festgestellt.

### **III Kritische Evaluation der Befundbeschreibung**

- Situation Tierbestand

Die Paviankolonie des Zoologischen Gartens Neunkirchen ist ausgehend von sechs bzw. fünf Tieren in 1978 dramatisch angewachsen. Obwohl schon in 2010 erste umfangreichere Maßnahmen der Geburtenkontrolle umgesetzt wurden, wuchs der Bestand bis 2016 auf 97 Tiere. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte eine zweite Großaktion mit unterschiedlichen Eingriffen zur Empfängnisverhütung bei den Tieren. Ein weibliches Tier konnte nicht gefangen werden, bei zwei männlichen Babys wurde kein Eingriff vorgenommen.

Seit 2016 ist die Kolonie auf 104 Tiere weiter angewachsen, da offensichtlich zum Zeitpunkt der Aktion einige Weibchen schon trächtig waren. Damit befinden sich aktuell zehn Tiere in der Kolonie, die in den nächsten Jahren geschlechtsreif werden bzw. sind (nicht gefangenes Weibchen). Bei zwei weiblichen Tieren weisen äußere Anzeichen daraufhin, dass die Wirkung der Implantate (Wirkdauer ca. 2 – 3 Jahre) nachlässt. Da die unbehandelten männlichen Jungtiere erst in etwa drei Jahren geschlechtsreif werden, und unter der Voraussetzung, dass die übrigen Männchen zeugungsunfähig sind, sollte der Tierbestand in den nächsten zwei bis drei Jahren stabil bei 104 Tieren bleiben.

Grundsätzlich ist die vorhandene Tierkolonie für eine zoologische Einrichtung außergewöhnlich groß. Daraus ergibt sich das Problem, dass Empfehlungen des aktuellen sogenannten Säugetiergutachtens nicht eingehalten werden können und eine langfristige Strategie zur Tierreduktion zwingend erforderlich ist.

Die Strategie sollte in einem Managementplan festgehalten werden und muss mehrere Komponenten umfassen:

1. Definition einer Zielgröße: Die Verantwortlichen müssen eine langfristig zu erreichende Größe der Kolonie festlegen, die mit den Empfehlungen des Säugetiergutachtens in Einklang stehen sollte.
2. Geburtenkontrolle: Ausgehend von einer gewünschten Größe der Tierkolonie müssen effiziente Maßnahmen zur Geburtenkontrolle bei den weiblichen und den noch nicht geschlechtsreifen männlichen Tieren konsequent weitergeführt werden. Es ist dabei zu überlegen, wann frühestens wieder einzelne Geburten sinnvoll sind.
3. Reduktion der Tiere durch Abgabe: Da Mantelpaviane aufgrund ihrer Sozialstruktur effektiv züchten, haben viele zoologische Einrichtungen keinen Tierbedarf bei dieser Spezies. Der von der Zooleitung eingeschlagene Weg, international Partner zu suchen, ist zu begrüßen. Die aktuelle Zusammenarbeit mit einem Zoologischen Garten, verbunden mit der Abgabe von etwa 30 Tieren sollte schnellstmöglich umgesetzt werden. Die zur Abgabe vorgesehenen Tiere sind sinnvoll nach sozialen Gruppen zusammenzustellen. Für die praktische Umsetzung des Vorhabens und den vorhandenen Gegebenheiten bedarf es zwingend der Unterstützung durch externe Tierärzte und ggf. Tierpfleger. In jedem Fall sollten weiterhin Bemühungen folgen, eine größere Anzahl von Tieren an zoologische Gärten abzugeben.

Die Alternativen zur Reduktion sind die Abgabe von Tieren an sogenannte „Animal Sancturaries“, die Erfahrung in der Haltung von Pavianen haben und entsprechende infrastrukturelle Voraussetzungen besitzen. In Europa existieren nur vereinzelte derartige Einrichtungen (z. B. APP in Almere, NL), die aber auch in der Regel an Haltungsgrenzen gestoßen sind. Eine Abgabe an Einrichtungen für Versuchstiere oder sonstige Tierhändler ist denkbar, aber vor dem Hintergrund der öffentlichen Meinung bzw. tierschutzrechtlicher Vorgaben wenig sinnvoll. Eine Euthanasie der Tiere kommt aus tierschutzrechtlichen Gründen nicht in Frage (§17 TSchG: fehlender vernünftiger Grund).

In jedem Fall ist davon auszugehen, dass der Zoo Neukirchen mittelfristig mit höheren Tierzahlen in der Mantelpaviankolonie umzugehen hat.

- **Situation Tiergehege**

Für die 104 Tiere stehen ein Außen- und ein Innenbereich zur Verfügung.

Der **Außenbereich** entspricht in vielen Aspekten dem natürlichen Lebensraum der Tiere. Er bietet Witterungsschutz und Rückzugsmöglichkeiten für die Tiere, die alle Bereiche des Gelände Nutzen. Mit seiner Grundfläche von ca. 600 m<sup>2</sup> erfüllt er auch die Empfehlungen des Säugetiergutachtens, das für 104 Tiere eine Außenfläche von 337 m<sup>2</sup> vorsieht. Die reine Grundfläche wird durch die zusätzlichen Flächen der Felsformation deutlich erweitert. An die Situation der Betrachtung von oben durch die Besucher haben sich die Tiere angepasst bzw. sind entsprechend habituiert (Hintergrund: Primaten fliehen in der

Regel vor Prädatoren nach oben; einige Prädatoren greifen von oben an). Das hervorragende Außengehege könnte durch kleinere Maßnahmen weiter verbessert werden. Die ehemals vorhandene Wasserstelle sollte wieder eingerichtet werden. Die Probleme beim Wasserabfluss und in Zusammenhang mit größeren Regenfällen sollten gelöst werden. „Environmental enrichment-Maßnahmen“, wie regelmäßiger Austausch der Baumstämme oder wechselndes Angebot anderer Gegenstände, sollte umgesetzt werden, auch wenn die Außenanlage nur mit Einschränkungen für größere Geräte zugänglich ist.

Insgesamt ist die Außenanlage ausgezeichnet an den natürlichen Lebensraum der Tiere angepasst und steht voll im Einklang mit den Empfehlungen des Säugetiergutachtens.

Diese Empfehlungen werden hinsichtlich Raummaße für die **Innenräume** nicht eingehalten. Das Säugetiergutachten sieht für 104 Tiere eine Fläche von 337 m<sup>2</sup> bei einem Raumvolumen von 842,5 m<sup>3</sup> vor. Im Zoo Neunkirchen steht den Tieren eine Gesamtfläche von 47,49 m<sup>2</sup> bei einem Raumvolumen von 142,47 m<sup>3</sup> zur Verfügung. Zwar werden durch zahlreiche Sitzbretter an den Wänden weitere Flächen geschaffen, die aber nicht ausreichen, um den empfohlenen Flächenbedarf zu decken. Die wünschenswerte Gestaltung der Innenräume, z. B. durch Klettergelegenheiten, ist durch die Größe der Räumlichkeiten limitiert. Die übrigen infrastrukturellen Einrichtungen (Käfigkonstruktion, Schiebersicherungen, Wasser, Klima, Temperatur, etc.) sind in einwandfreien Zustand. Die Sitzbretter sollten erneuert werden. Die Abflusssituation ist nicht geeignet, um zum gegenwärtigen Zeitpunkt den Boden mit Einstreu zu versehen.

Hinsichtlich der Flächenempfehlungen des Säugetiergutachtens sollte in Zusammenarbeit mit den Geldgebern und Aufsichts- bzw. Genehmigungsbehörden ein Managementplan aufgestellt werden, der die Umsetzung der Empfehlungen unter Erstellung einer Zeitschiene sicherstellt und gleichzeitig die vorgesehene Reduktion der Tierzahlen berücksichtigt. Entsprechende Baumaßnahmen werden zwingend notwendig sein (siehe Erläuterungen zur gutachterlichen Gesamtbewertung).

- Situation Tierpflege

Der Zoo verfügt über geschultes Personal, das die notwendigen Aufgaben, wie z. B. Reinigung oder Fütterung, professionell erledigt. Die Tierbeobachtung und Dokumentation wird nach meinem Eindruck gewissenhaft durchgeführt. Anzumerken ist allerdings, dass der Zoo für die ganzjährige Betreuung der Tiere an 365 Tagen mit 12 Personen an die Grenze der tierpflegerischen Möglichkeiten stößt. So beschränken sich die täglichen „Enrichment Maßnahmen“ im Paviangehege im Wesentlichen auf die Streufütterungen, die eine Beschäftigung der Tiere gewährleisten soll. Auch strukturelle Probleme des Außengeheges (Zugang mit größeren Gerätschaften) erschweren derartige zusätzliche Maßnahmen. Beide Tierpfleger, mit denen die Gelegenheit zum Gespräch bestand, machten einen kompetenten Eindruck. Der Obertierpfleger, der neben der Tierbetreuung wesentliche andere Funktion, wie das Führen der zentralen Tierdokumentation, innehat, ist hoch motiviert und ausgesprochen engagiert. Das Fütterungsregime einschließlich des

Futters entspricht ohne jegliche Einschränkungen tiergerechten Ernährung von Mantelpavianen.

- Situation Tierärztliche Versorgung

Die tierärztliche Versorgung ist im Zoo Neunkirchen durch eine Vollzeitstelle gewährleistet. Auch wenn es aktuell durch eine laufende Ausschreibung (Stand Juli 2018) Probleme mit der Neubesetzung gibt, steht ein sehr erfahrener, langjähriger externer Vertragstierarzt zur Verfügung. Nach Besetzung der Stelle sind mit dem/der Stelleninhaber(in) Pläne zur Fortführung von Maßnahmen zur Geburtenkontrolle in der Paviankolonie umgehend zu planen. Die Pläne können aber aufgrund der aktuell hohen Tierzahlen nur mithilfe externer Fachkräfte umgesetzt werden. Nach Reduktion der Tierkolonie wird ein systematisches und regelmäßiges System des „health monitoring“ angedacht, z. B. jährliche Tuberkulinisierungen, individuelle Blutuntersuchungen, Rektalabstriche, Chipimplantation, ggf. Kontrazeptiva-Implantate. Falls nicht vorhanden, ist eine tierärztliche Software zur Patienten- und Medikamentenverwaltung zu beschaffen. Die Auswertung der Gesundheitsdaten zur Hämatologie und klinischen Chemie ergab keine Hinweise für ein individuelles Krankheitsgeschehen bei den untersuchten Tieren.

- Eigene Tierbeobachtungen

Die eigenen Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen gab es keinerlei Hinweise auf ein akutes Krankheitsgeschehen. Die Tiere zeigten einen sehr guten Pflege- und Gesundheitszustand. Ein Tier wies seit Geburt eine Behinderung (Lähmung linke Gliedmaße) auf, die keine Auswirkungen auf das Verhalten hatte. Ein altes Tier zeigte Veränderungen im Haarkleid und im Bereich der Lippe, die als altersbedingte Veränderungen interpretiert werden. Das Tier zeigte ein normales Verhalten und war offensichtlich einer der Haremsführer. Bei den übrigen Beobachtungen handelte es sich nur um geringfügige ältere Veränderungen, ohne Auswirkungen auf die Tiergesundheit.

Die Sozialstruktur der Herde mit den verschiedenen Haremsgruppen erschien stabil. Das Gruppenverhalten entsprach dem Normalverhalten der Tiere sowohl im Freiland als auch in der Obhut des Menschen. Ein gesteigertes Aggressionsverhalten konnte nicht festgestellt werden. In allen beobachteten Situationen zeigten sich speziesspezifische, teils spielerische Auseinandersetzungen vorwiegend der Jungtiere. Die Herde zeigt insgesamt eine stabile und gefestigte Sozialstruktur, in der alle Tiere miteinander verwandt sind. Es ergaben sich keinerlei Hinweise auf Einschränkungen des Wohlbefindens.



## **Gutachterliche Bewertung der Gesamtsituation**

Im Zoo Neunkirchen besteht seit 1978 eine Mantelpaviankolonie, die bis Juli 2018 trotz Maßnahmen zur Geburtenkontrolle in den Jahren 2010 und 2016 auf 104 Tiere angewachsen ist. Die Koloniegröße ist zahlenmäßig am Limit angelangt. Die für zoologische Einrichtungen ungewöhnliche Größe der Herde hat zu Problemen bei der Unterbringung der Tiere geführt, die Anlass für eine gutachterliche Bewertung zur Einhaltung der Anforderungen des § 2 Tierschutzgesetz (TSchG) in Verbindung mit dem sogenannten Säugetiergutachten von 2014 sind.

Hinsichtlich § 2 Tierschutzgesetz können folgende Schlüsse gezogen werden:

1. Die Mantelpaviane des zoologischen Gartens in Neunkirchen sind entsprechend ihrer Art und ihren Bedürfnissen angemessen ernährt, gepflegt und verhaltensgerecht untergebracht.
2. Die Mantelpaviane des zoologischen Gartens in Neunkirchen sind in ihren Möglichkeiten zu artgemäßer Bewegung nicht so eingeschränkt, dass ihnen Schmerzen, vermeidbare Leiden oder Schäden zugefügt werden.
3. Die Mitarbeiter des zoologischen Gartens Neunkirchen verfügen über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten für eine angemessene Ernährung, Pflege und verhaltensgerechte Unterbringung der Tiere.

Die Empfehlungen des sogenannten Säugetiergutachtens von 2014 werden mit Einschränkungen eingehalten. Die Einschränkungen betreffen im Wesentlichen die Größe des Innenbereichs, die nicht im Einklang mit den Empfehlungen des Säugetiergutachtens stehen.

In diesem Zusammenhang werden folgende Feststellungen getroffen:

a) Die Tiere befinden sich in einem sehr guten Pflegezustand. Die Futterzusammensetzung entspricht den natürlichen Bedürfnissen der Tiere. Es liegen keinerlei Mangelanzeichen vor. Die Tierpflege umfasst die regelmäßige Überwachung und Beobachtung durch geschulte Tierpfleger. Ein Maßnahmenkatalog bei Abweichungen ist vorhanden. Eine Tierarztstelle ist im Zoo etabliert; bei Urlaubs- und Fehlzeiten steht ein kompetenter, langjähriger Vertragstierarzt zur Verfügung. Tierärztlichen Maßnahmen erfolgen bei Bedarf. Ein regelmäßiges System der prophylaktischen Gesundheitsvorsorge („health monitoring“) wird nach Sanierungsmaßnahmen der Anlage und Reduktion der Tierzahlen angeraten.

Alle Tiere weisen aufgrund klinischer Adspektion und Labordaten einen sehr guten Gesundheitszustand auf. Einschränkungen des Wohlbefindens liegen nicht vor. Die Tiere weisen bei ungestörtem Allgemeinbefinden einen sehr guten Ernährungszustand auf. Bei einem Tier liegt eine Behinderung seit Geburt vor, die vom Tier kompensiert wird und zu keinerlei Einschränkungen im Gruppenkontext führt. Ein älterer Haremsführer zeigt Veränderungen, die mit einem besonders ausgeprägten Haarverlust im Kopf- und Mähnenbereich einhergehen, ohne dass das Tier Anzeichen einer Verhaltensstörung

zeigt. Bei zwei weiteren Tieren ist ein umschriebener Haarverlust zu beobachten, der bei einem Tier mit einem verkrüppelten Ohr (wahrscheinlich ältere abgeheilte Bissverletzung) einhergeht. Bei einzelnen Tieren lagen Hinweise auf kleinere abgeheilte Hautveränderungen vor, für deren Ursache Auseinandersetzungen in der Gruppe anzunehmen sind, die aber im normalen Rahmen liegen. Akute Hautverletzungen wurden im Bestand nicht festgestellt.

Die Paviankolonie des Zoo Neunkirchen zeigt eine stabile Sozialstruktur mit Haremsgruppen, in denen das entsprechende Gruppenverhalten zu beobachten ist. Alle Tiere sind miteinander verwandt und pflegen, bis auf kleinere Rangeleien, ein friedliches Miteinander. Fortpflanzungsverhalten ist aufgrund der Maßnahmen zur Geburtenkontrolle nur eingeschränkt möglich, da nur vereinzelt Weibchen paarungsbereit sind. Verhaltensstörungen liegen im Bestand nicht vor.

b) Die Außenanlage mit der zentralen Felsenstruktur ist dem natürlichen Lebensraum in vielfältiger Weise gut angepasst und entspricht auch in den Dimensionen (Grundfläche  $600 \text{ m}^2$ ) den Bedürfnissen, die eine Herde von 104 Tieren unter Haltungsbedingungen hat. Die Fläche übertrifft die im Säugetiergutachten angeratene Mindestfläche ( $337 \text{ m}^2$ ) deutlich. Durch die Felsenstruktur wird die nutzbare Fläche für die Tiere zusätzlich erweitert. Alle Strukturen des Außenbereichs werden von den Tieren genutzt. Dies umfasst Nahrungssuche (Streufutter), Rückzugsmöglichkeiten in Ruhephasen oder Witterungsschutz. Die Größe der Anlage erlaubt den Haremsgruppen, entsprechend dem Verhalten im Freiland, nach dem „Fusion-Fission“ System getrennte Aufenthaltsorte als auch gemeinsame Aktivitäten. Die Außenanlage bietet verschiedene Möglichkeiten zur weiteren Optimierung, z. B. Anlegen einer Wasserstelle, wechselndes Angebot an Materialien, Bodenbelag. Zur Umsetzung sind aber baulichen Maßnahmen erforderlich (Abflusssituation Wasser, Zugang mit größeren Gerätschaften).

Der Außenbereich bietet beste Voraussetzungen für eine tiergerechte Haltung von Pavianen. Sie ermöglicht den aktuell 104 Tieren unter Berücksichtigung ihres Sozialverhaltens und ihrer individuellen Bedürfnisse eine verhaltensgerechte Lebensweise. Trotz hoher Tierzahlen erlaubt das Gelände der Herde mit 12 Haremsgruppen tagsüber eine ausreichende Raumaufteilung und Rückzugsmöglichkeiten. In der Nacht entspricht der Felsen dem Schlaffelsen im Freiland, auf dem die Tiere auf engem Raum gemeinsam die Nacht verbringen.

c) Die Innenanlage entspricht hinsichtlich der Dimensionen (Fläche/Volumen) in keiner Weise den Empfehlungen des Säugetiergutachtens. Dieses empfiehlt für 104 Tiere eine Fläche von  $337 \text{ m}^2$  bei einem Raumvolumen von  $842,5 \text{ m}^3$ . Die vorhandenen Innenräume des Zoo Neunkirchen haben eine Grundfläche von  $47,49 \text{ m}^2$ , die durch die angebrachten Sitzflächen nur unerheblich erweitert wird, bei einem Raumvolumen von  $142,47 \text{ m}^3$ .

Im Säugetiergutachten wird unter allgemeinen Grundsätzen unter I Nr. 6 (S. 11) erläutert, dass in Einzelfällen bei sehr großen Tiergruppen in einer gemeinsamen Haltung die für

zusätzliche Tiere geforderte zusätzliche Fläche reduziert werden kann, soweit dies wissenschaftlich begründet ist und Gründe des Tierschutzes nicht entgegenstehen.

In ihrem natürlichen Lebensraum gehen Mantelpaviane mit täglichen erheblichen Temperaturschwankungen um, die nachts auch tiefer sein können. Daher gelten die Tiere als robust und wetterfest. Dem trägt das Säugetiergutachten Rechnung, indem es bei den Anforderungen an klimatischen Bedingungen für eine Pavianhaltung in zoologischen Einrichtungen konstatiert, dass die Tiere ganzjährig in Außengehegen gehalten werden können, wenn jederzeit temperierte Innengehege (mindestens 10 °C) aufgesucht werden können. Bei tiefen Temperaturen (und normalerweise in der Nacht) kann davon ausgegangen, dass die Tiere, wie in der Natur, eng zusammenrücken, so dass die vom Säugetiergutachten empfohlene Fläche für Innenräume bei ganzjähriger Außenhaltung unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten nicht notwendig erscheint. Von einer verhaltensgerechten Unterbringung wird daher ausgegangen, auch wenn die vorliegende Innenraumsituation sehr knapp bemessen ist.

Da bei den Tieren keinerlei Anzeichen einer Störung des Allgemein- und Wohlbefindens vorliegt, sich die Tiere grundsätzlich in einem sehr guten Gesundheitszustand befinden und ihr Sozialverhalten in keiner Weise durch die aktuellen Haltungsbedingungen negativ beeinflusst wird, sprechen auch keine Tierschutzgründe für eine reduzierte Fläche im Innenbereich.

Obwohl grundsätzlich eine Einhaltung des Säugetiergutachtens in diesem Einzelfall gesehen wird, ist die Einschränkung bezogen auf das vorhandene Innenraumangebot erheblich. Auch wenn die eingeschränkten Haltungsoptionen beim Flächenangebot in den Innenräumen zu keinerlei Auswirkungen in der Tiergesundheit oder beim Verhalten der Tiere geführt haben, werden dringend Maßnahmen empfohlen, eine Behebung des Problems herbeizuführen.

In Zusammenarbeit mit den Behörden sind in einem Managementplan Schritte zur deutlichen Reduktion der Tierzahlen festzulegen und zum anderen bauliche Maßnahmen mit Erweiterung der Haltungsmöglichkeiten im Innenbereich zu planen und umzusetzen. Die Reduktion der Tierzahlen sollte zuvor eine gewünschte Koloniegröße festlegen, die durch Tierabgabe, Geburtenkontrolle und natürliche Abgänge nur mittel- bis langfristig erreicht werden kann. Daran orientiert ist die Erweiterung der Innenbereiche vorzusehen. Neben reiner Flächenerweiterung sollten auch Überlegungen zur Ausstattung im Innen- und Außenbereich angestellt werden, um die Haltung der Mantelpaviane kontinuierlich zu optimieren.

d) Die Gespräche mit der zoologischen Leitung und den Tierpflegern (Obertierpfleger, diensthabender Tierpfleger) hinterließen den Eindruck, dass sich diese nicht nur der Probleme in der Paviankolonie mit zu hohen Tierzahlen bei limitierter Gehegefläche, besonders im Innenbereich, bewusst sind, sondern dass sie sich mit Nachdruck schon seit längerer Zeit um eine Reduktion der Pavianherde bemühen. Alle Beteiligten hinterließen einen kompetenten, hoch motivierten und engagierten Eindruck. Die

Tierarztstelle ist möglichst rasch zu besetzen, um eine Realisierung der weiteren Pläne vor Ort tierärztlich zu begleiten. Bis dahin ist die individuelle tierärztliche Versorgung durch einen fachlich versierten, erfahrenen Vertragstierarzt gewährleistet.

## **Zusammenfassung und Schlussbemerkung**

Der Zoo Neunkirchen verfügt über eine zahlenmäßig ungewöhnlich große Mantelpaviankolonie. Die den Tieren zur Verfügung stehende Infrastruktur besteht aus einem Außengehege und einem Innenbereich. Die Haltung erfüllt die Anforderungen nach § 2 Tierschutzgesetz. Beim Außengehege handelt es sich um eine Anlage, die räumlich und strukturell an die Bedürfnisse einer tiergerechten Haltung von Mantelpavianen sehr gut angepasst ist. Die Empfehlungen des Säugetiergutachtens von 2014 werden nur mit Einschränkungen eingehalten, da im Innenbereich der Pavianhaltung die vorhandene Flächen und die Raumvolumina deutlich unter den vorgeschlagenen Werten liegen. Aufgrund der natürlichen Lebensweise der Tiere und der Tatsache, dass diese Tiere in der Obhut des Menschen bei entsprechendem Witterungsschutz und Rückzugsmöglichkeiten in temperierte Bereiche auch ganzjährig außen gehalten werden können, ist die derzeitige Situation im Innengehege grenzwertig, nicht optimal, aber noch tolerierbar.

Dafür spricht auch, dass sich die Tiere in einem sehr guten Pflege- und Gesundheitszustand befinden. Es liegen keine Anzeichen für ein eingeschränktes Wohlbefinden vor. Vereinzelt Abweichungen gehen mit keinerlei Einschränkung für die Tiere einher. Vermehrte Verletzungen sind nicht zu beobachten. Aufgrund der engen Verwandtschaft der Tiere und dem langen Zeitraum des Zusammenlebens handelt es sich um eine Herde mit stabiler und gefestigter Sozialstruktur, die 12 Haremsgruppen umfasst und ihr speziesspezifisches Verhaltensmuster in der vorgegebenen Anlage ausleben kann.

Die entstandene Situation kann nur mittel- bis langfristig gelöst werden. Einerseits ist die Größe der Kolonie durch entsprechende, teilweise schon eingeleitete Maßnahmen zu reduzieren, andererseits müssen umgehend Planungen erfolgen, wie die räumlichen Verhältnisse an die Größe der Paviankolonie angepasst werden können. Entsprechende Pläne könnten zusätzlich zur Innenraumerweiterung auch gestalterische Elemente im Innen- und Außenbereich zur kontinuierlichen Lebensraumbereicherung berücksichtigen. Ein entsprechender Managementplan mit Zeitschiene ist mit allen Beteiligten aufzustellen.

## Literaturverzeichnis

- Abee, C. R., Mansfield, K., Tardif, S., Morris, T. (2012): Nonhuman primates in biomedical research. Vol. 1. Biology and management. 2. Aufl., Elsevier, Amsterdam. S. 215 – 217.
- Abegglen, J.-J. (1984): On socialization in hamadryas baboons. Bucknell University Press, Lewisburg, Pennsylvania.
- Coelho, A. M., Turner, S. A., Brmblett, C. A. (1983): Allogrooming and social status: an assessment of the contributions of female behaviour to the social organization of hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *Primates* 24, 184 – 197.
- Colmenares, F. (1991): Greeting behaviour between male baboons: oestrous females, rivalry and negotiation. *Anim. Behav.* 41, 49 – 60.
- Colmenares, F., Esteban, M. M., Zaragoza, F. (2006): One-male units and clans in a colony of hamadryas baboons (*Papio hamadryas hamadryas*): Effect of male number and clan cohesion on feeding success. *Am. J. Primatol.* 68, 21 – 37.
- Deleu, R., Leinfelder, I., Mark, N. (2003): Irreversible birth control methods in captive populations of hamadryas baboons. In: Gilbert, T. C. (ed.): Proc. 5th Am. Symp. on Zoo Research, Marwell Zoological Park, Winchester, UK, 7 - 8th July 2003, S. 241 – 251.
- Fraser, Ó, Plowman, A. B. (2007): Function of notification in *Papio hamadryas*. *Int. J. Primatol.* 28, 1439 – 1448.
- Gippoliti, S., Ehardt, T. (2008): *Papio hamadryas*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T16019A5354647. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T16019A5354647.en>
- Gockel, J. (1993): Soziale Beziehungen und Strategien juveniler Mantelpavianmännchen. Diplomarbeit, Zoologisches Institut, Universität Erlangen
- Groves, C. P. (2001): Primate taxonomy. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Grueter, C. C., Matsuda, I., Zhang, P., Zinner, D. (2012): Multilevel societies in primates and other mammals: Introduction to the special issue. *Int. J. Primatol.* 33, 993 – 1001.
- Grzimek, B. (1988): Grzimeks Enzyklopädie. Säugetiere. Bd. 2. Kindler Verlag München
- Guy, A. J., Schuerch, F. S., Heffernan, S., Thomson, P. C., O'Brien, J. K., McGreevy, P. D. (2008): The effect of medroxyprogesterone acetate on behavioural responses of captive female hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *Anim. Reprod. Sci.* 108, 412 – 424.
- Jolly, C. J. (1993): Species, subspecies, and baboon systematics. In: Kimbel, W. H., Martin, L. B. (eds): Species, species concepts, and primate evolution. Plenum Press, New York, S. 67 – 109.

- Jones, M., Pillay, N. (2004): Foraging in captive hamadryas baboons: implications for enrichment. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 88, 101 – 110.
- Judge, P. G., Griffaton, N. S., Fincke, A. M. (2006): Conflict management by hamadryas baboons (*Papio hamadryas hamadryas*) during crowding: A tension-reduction strategy. *Am. J. Primatol.* 68, 993 -1006.
- Kaumanns, W. (1983) Soziale Strukturen bei einer Zookolonie von Mantelpavianen (*Papio hamadryas*). Dissertation, Universität Konstanz.
- Kaumanns, W., Rohrhuber, B., Zinner, D. (1989): Reproductive parameters in a newly established colony of hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *Prim. Rep.* 24, 25 - 33.
- Koot, S., Kapteijn, C. M., Huiskes, R. H., Kranendonk, G. (2016): A note on the social compatibility of an all-male group of hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *J. Zoo Aqu. Res.* 4, 7 - 13
- Krebs, E. (2011): Paviane. Filander Verlag, Fürth.
- Krebs, E., Kaumanns, W. (1999): Reproduktionskontrolle innerhalb der Mantelpaviankolonie des Kölner Zoos. *Zschr. Kölner Zoo* 3, 163 – 177
- Krebs, E., Kaumanns, W. (2002): Management und Geburtenkontrolle bei Mantelpavianen (*Papio hamadryas*) im Kölner Zoo. *Zool. Garten N. F.* 72, 424 – 441.
- Kummer, H. (1968): Social organization of hamadryas baboons. A field study. *Bibliotheca Primatologica*, Karger Verlag, Basel
- Kummer, H. (1974): Ethogramm des Mantelpavians. Manuskript (unveröffentlicht). Zitiert nach Rohrhuber, B. (1987): Soziale Strukturen einer Mantelpaviankolonie als Milieu für Kindstötung. Diplomarbeit, Inst. f. Anthropologie, Universität Göttingen, S. 9.
- Kummer, H., (1984): From laboratory to desert and back: A social system of hamadryas baboons. *Anim. Behav.* 44, 967 – 979.
- Kummer, H. (1992): Weiße Affen am Roten Meer. Das soziale Leben der Wüstenpaviane. Piper GmbH, München
- Kummer, H. (1995): The quest of the sacred baboon. Princeton University Press, Princeton.
- Kummer, H., Abegglen, J. J. (1978): Gesellschaftsordnung bei Mantelpavianen. In: Stamm, R. A., Zeier, H. (Hrsg.): *Die Psychologie des 20. Jahrhunderts*. Bd. VI: Lorenz und die Folgen. Kindler Verlag, Zürich, S. 163 – 176.
- Kummer, H., Kurt, F. (1965): A comparison of social behavior in captive and wild hamdrias baboons. In: Vagtborg, H. (ed.): *The baboon in biomedical research*. University of Texas Press, Austin. S. 65 – 80.

- Leinfelder, I., de Vries, H., Deleu, R., Nelissen (2001): Rank and grooming reciprocity among females in a mixed-sex group of captive hamadryas baboons. *Am. J. Primatol.* 55, 25 – 42.
- Loy, J.. (1987): The sexual behavior of African monkeys and the question of estrus. In: Zucker, E. L. (ed): *Comparative behavior of African monkeys*. AR Liss, New York, S. 197 – 234.
- Mittermeier, R. A., Rylands, A. B., Wilson D. E. (2013): *Handbook of the mammals of the world. 3. Primates*. Lynx Edicions, Barcelona
- Pfeiffer, G. (1985): Lautrepertoire und vokale Kommunikation beim Mantelpavian (*Papio hamadryas*). Dissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Fachbereich, Universität Göttingen
- Plowman, A. B., Jordan, N. R., Anderson, N., Condon, E., Fraser, O. (2005): Welfare implications of captive primate population management: behavioural and psycho-social effects of female-based contraception, oestrus and male removal in hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *Appl. Anim. Beh. Sci.* 90, 155-165.
- Portugal, M. M., Asa, C. S. (1995): Effects of chronic melengestrol acetate contraceptive treatment on perineal tumescence, body weight, and sociosexual behavior of hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *Zoo Biol.* 14, 251 – 259.
- Rohrhuber, B. (1987): Soziale Strukturen einer Mantelpaviankolonie als Milieu für Kindestötung. Diplomarbeit, Institut für Anthropologie, Universität Göttingen
- Romero, T., Colmenares, F., Aureli, F. (2008): Postconflict affiliation of aggressors in *Papio hamadryas*. *Int. J. Primatol.* 29, 1591 – 1606.
- Romero, T., Castellanos, M. A. (2010): Dominance relationships among male hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). *J. Ethol.* 28, 113 – 121.
- Rowe, N. (1996): *The pictorial guide to living primates*. Pogonias Press, East Hampton, New York
- Schreier, A. L., Swedell, L. (2009): The fourth level of social structure in a multi-level society. *Am. J. Primatol.* 71, 948 – 955.
- Sigg, H., Stolba, A. (1981): Home range and daily march in a hamadryas baboon troop. *Folia Primatol.* 36, 40 – 75.
- Sigg, H., Stolba, A., Abegglen, J.-J., Dasser, V. (1982): Life history of hamadryas baboons: Physical development, infant mortality, reproductive parameters and family relationships. *Primates* 23, 473 – 487

Stammbach, E. (1987): Desert, forest, and montane baboons: Multilevel societies. In: Smuts, B. B., Cheney, D. L., Seyfarth, R. M., Wrangham, R. W., Struhsaker, T. T. (eds): Primate societies. University of Chicago Press, Chicago. S. 112 – 120.

Stenke, R. (1993): Zwischen-Gruppen-Konkurrenz und ihre Auswirkungen auf das individuelle Nahrungsaufnahmeverhalten bei Mantelpavianen (*P. hamadryas*). Diss. Fak. Biologie, LMU München.

Swedell, L. (2006): Strategies of sex and survival in hamadryas baboons – Through a female lens. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

Swedell, L. (2013): *Papio hamadryas* - Hamadryas Baboon (sacred baboon). In: Butynski, T., Kingdom, J., Kalina, J. (eds.): Mammals of Africa. Vol. II Primates. Bloomsbury Publishing. London. Seite 221 – 224.

Wiley, J. N., Leeds, A., Carpenter, K. D., Kendall (2017): Patterns of wounding in hamadryas baboons (*Papio hamadryas*) in North American zoos. Zoo Biol. 37, 74 – 79.

Zinner, D. (1992): Nahrungskonkurrenz bei Mantelpavianen. Eine experimentelle Studie. Dissertation, Mathematisch-Naturwissenschaftlicher Fachbereich, Universität Göttingen.

Zinner, D., Kaumanns, W., Rohrhuber, B. (1993): Infant mortality in captive hamadryas baboons (*Papio hamadryas*). Prim. Rep. 36, 97 – 113.

Zinner, D., Schwibbe, M. H., Kaumanns, W. (1994): Cycle synchrony and probability of conception in female hamadryas baboon *Papio hamadryas*. Behav. Ecol. Sociobiol. 35, 175 – 183.

Zinner, D., Pelaez, F., Berhane, D., Torkler, F. (1999): Mantelpaviane in Eritrea. Zschr. Kölner Zoo 44 (2).

Zinner, D., Peláez, F., Torkler, F., Berhane, D. (2001a): Primates of Eritrea – current distribution and habitat. Afric. Prim. 5, 7 – 17

Zinner, D., Peláez, F., Torkler, F. (2001b): Group composition and adult sex-ratio of hamadryas baboons (*Papio hamadryas hamadryas*) in Central Eritrea. Int. J. Primatol. 22, 415 – 430

Zinner, D., Krebs, E., Schrod, A., Kaumanns, W. (2006): Early sexual maturity in male hamadryas baboons (*Papio hamadryas hamadryas*) and its reproductive implications. Am. J. Phys. Anthropol. 129, 584 – 590.

Zinner, D., Buba, U., Nash, S., Roos, C. (2011a): Pan-African voyagers. The phylogeography of baboons. In: Sommer, V., Ross, C. (eds.): Primates of Gashaka. Socioecology and conservation in Nigeria's biodiversity hotspot. Springer Verlag, New York, S. 267-306.



Zinner, D., Fickenscher, G., Ross, C. (2013a): Family Cercopithecidae (Old World monkeys). In: Mittermeier, R. A., Rylands, A. B., Wilson D. E. (eds.): Handbook of the mammals of the world. 3. Primates. Lynx Edicions, Barcelona, S. 550 – 753.

Zinner, D., Wertheimer, J., Liedigk, R., Groeneveld, L. F., Roos, C. (2013b): Baboon phylogeny as inferred from complete mitochondrial genomes. *Am. J. Phys. Anthropol.* 150, 133 – 140.