

Facharbeit

aus dem Fach

Biologie

Thema: Zuchtversuche bei Geparden im Tiergarten Nürnberg

Verfasserin: Charlotte Meyer

Leistungskurs: B6

Kursleiter: Christoph Baum

Abgabetermin: 29.01.2010

Erzielte Punkte:

in Worten:.....

.....
Unterschrift des Kursleiters

Dem Direktorat vor gelegt am:

Gliederung

1 Einleitung	3
2 Zur Biologie der Geparde	4
2.1 Taxonomie	4
2.2 Charakteristische Merkmale	5
2.3 Verbreitung und Lebensraum	7
2.4 Sozialstrukturen	9
2.5 Fortpflanzung	10
2.5.1 Östrus-Zyklus und Geschlechtsreife	10
2.5.2 Werbung und Paarung	10
2.5.3 Geburt und Aufzucht der Jungen	12
3 Eine mögliche Zuchtstrategie am Beispiel des Tiergartens Nürnberg	13
3.1 Problematik	13
3.2 Rahmenbedingungen für erfolgreiche Zuchten	14
3.3 Zuchtstrategie	15
3.4 Reaktionen der Tiere auf die Zuchtmethode	17
3.4.1 Reaktionen des Katers	17
3.4.2 Reaktionen des Weibchens	21
3.5 Verhaltenswiesen, die auf eine Paarungsbereitschaft der Tiere hinweisen	23
3.6 Beispiele einer erfolgreichen Zucht	24
4 Schluss	25
5.Literaturverzeichnis	28
6. Erklärung	30

1 Einleitung

Der Gepard (*Acinonyx jubatus*) ist einen langen Weg der Domestizierung gegangen. Seine Schnelligkeit und Eleganz faszinierte seit jeher den Menschen.

Unsere Vorfahren richteten das schnellste Landsäugetier zur Jagd ab. Bereits die Sumerer sollen vor ca. 3000 v Chr. die ersten „Jagdleoparden“ oder auch „Jagdtiger“ im Gebiet zwischen Euphrat und Tigris zur Jagd eingesetzt haben. Später wurden Geparde von ägyptischen Pharaonen zur Garzellenjagd gehalten und verehrt. Könige und Kaiser in Europa, Afrika und Asien zähmten ‚Jagdleoparden‘ zum eigenen Vergnügen. „Im 16. Jahrhundert besaß der indische Großmogul Akbar der Große rund 1000 Geparden [...]“ (Tappe, 1988). Heute halten vor allen Zoologische Gärten Geparden, um den Besuchern ein Beispiel für Spezialisierung einer Tierart zugeben. „Die erste verbrieft Zoohaltung von Geparden in Europa begann in London um 1829“ (Zuppinger & Noack, Genetik, Einführung, 2003)

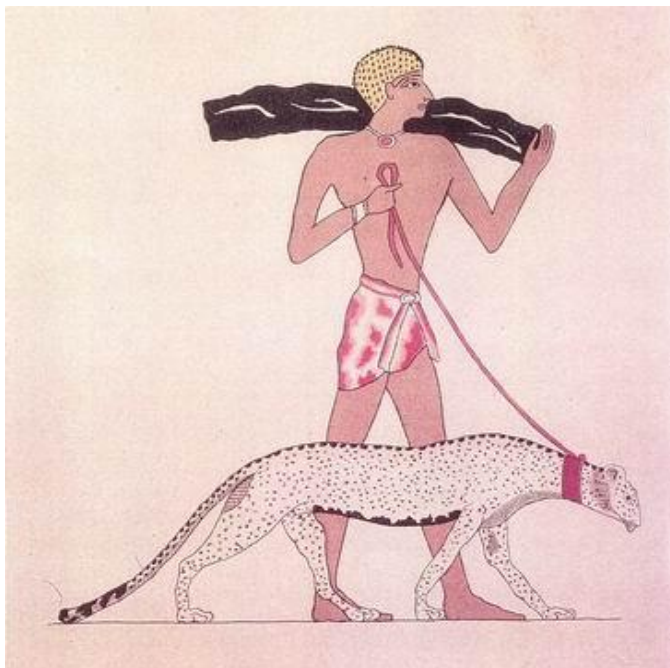


Abbildung 1.1:
Ägyptische Malerei eines Jagdleoparden
(von Dr. med. vet. M. Heidenreich, 2009)

Trotz dieser jahrtausendlangen Verbindung sind Geparden erst ab Mitte des 20. Jahrhundert erfolgreich gezüchtet worden und selbst heute stellt der Gepard eine Herausforderung für viele Zuchtcenter und Zoologischen Institute dar. Zwar kennt man

viele der Faktoren, die für eine erfolgreiche Zucht notwendig sind, jedoch ist Nachwuchs bei Geparden immer noch selten. 1956 erfolgte der erste Wurf von Geparden im Zoo von Philadelphia, jedoch verstarben die Jungtiere. (Tappe, 1988). Die erste erfolgreiche Zucht verzeichnet der Tierpark Krefeld im Jahr 1960. Trotz weiterer erfolgreicher Zuchten bis heute, liegt die Nachwuchsrate weit unter der von anderen Großkatzenarten.

In dieser Arbeit sollen Zuchtversuche im Nürnberger Tiergarten dargestellt werden, indem auf die Zuchtmethode eingegangen wird. Weiterhin soll gezeigt werden wie die Tiere reagieren und ob sie auf diese Methode ansprechen. An den erfolgreichen Wurf 2000 wird gezeigt, dass der Tiergarten Nürnberg schon erfolgreiche Zuchten hervorgebracht hat.

2 Zur Biologie der Geparden

2.1 Taxonomie

Acinonyx jubatus (engl.: cheetah) gehört der Klasse der Säugetiere (Mammalia) an. Innerhalb dieser Klasse nimmt er die Ordnung der Raubtiere (Carnivora) und die Familie der Katzen (Felidae) ein. Der Gepard nimmt eine Sonderstelle ein, da er der einzige Vertreter der Unterfamilie der Geparde (*Acinonychinae*) ist. Fossile Funde bezeugen, dass es einst mehrere Vertreter dieser Unterfamilie gegeben hat.

Geparden gehören weder den Groß- noch den Kleinkatzen an und unterscheiden sich auch hinsichtlich des Skeletts von anderen Katzen, werden jedoch häufig als Großkatzen aufgeführt. Neue genetische Untersuchungen haben aber zu der Erkenntnis geführt, dass der Gepard doch nicht so fern von den anderen Katzen ist und dass seine nächsten lebenden Verwandten mit ziemlicher Sicherheit der Puma und der Jaguarundi sind (IUCN, *Acinonyx jubatus*, 2009).

Acinonyx jubatus wird noch in weitere fünf Unterarten¹ eingeteilt:

- Südafrikanischer Gepard: *Acinonyx jubatus jubatus* (Schreber, 1775)
- Nordostafrikanischer Gepard: *Acinonyx jubatus soemmerringi* (Fitzinger, 1855)

¹ Krausman und Morales geben seit 2005 fünf Unterarten an, zuvor waren es sieben Unterarten

- Nordwestafrikanischer Gepard: *Acinonyx jubatus hecki* (Hilzheimer, 1913)
- Iranischer und indischer Gepard: *Acinonyx jubatus venaticus* (Griffith, 1821)
- Ostafrikanischer Gepard: *Acinonyx jubatus fearsoni* (Smith, 1834)

Die Unterarten sind kaum voneinander zu unterscheiden. Lediglich die Fellfärbung variiert. *Acinonyx j. jubatus* und *Acinonyx j. raineyii* wurden nun als eine Unterart datiert, da deren genetisches Material nahezu identisch ist, ebenfalls wurden so mit den Unterarten *Acinonyx j. venaticus* und *Acinonyx j. raddei* verfahren (IUCN, *Acinonyx jubatus*, 2009).

Als eine Besonderheit gilt *Acinonyx jubatus forma rex*, der ‚Königsgepard‘. Diese besondere Farbvariante des Fells wurde früher als eigene Unterart aufgeführt. Jedoch handelt es sich hierbei um eine Mutation. Im Verlauf der Arbeit wird noch einmal auf diese Unterart eingegangen.

2.2 Charakteristische Merkmale

Der Gepard unterscheidet sich von anderen Katzenarten. Neben den katzenähnlichen, besitzt er zusätzlich noch hundeähnliche Eigenschaften. Dazu gehören die nicht einziehbaren Krallen, die im Vergleich zu anderen Katzen stumpf und kaum gekrümmt sind. Ab der 15. Woche bildet sich die Krallenscheide zurück. Junge Geparde sind daher im Gegensatz zu erwachsenen Tieren in der Lage zu klettern. Die Krallen dienen der besseren Bodenhaftung bei schnellen Sprints und bewirken einen „Spike-Effekt“. Auch der schlanke Körperbau mit langen Gliedmaßen, die der Hetzjagd dienen, sind hundeähnliche Merkmale.

Der Körper ist optimal für ihre Lebensweise ausgerichtet. Für den schnellen Sprint bei hohen Temperaturen besitzt der Gepard große Nasenöffnungen. Ebenfalls hat sich das Herz- Kreislaufsystem der Lebensart angepasst durch vergrößerte Lunge und Nebennieren, die mit einem Adrenalinstoß möglichst schnell körpereigene Reserven mobilisieren. Geparden sind tagaktiv und ein Sichtjäger.

Der Kopf ist flach, klein und leicht. Die Kiefer sind verkürzt und die Reißzähne sind schmal, die Fangzähne sind kurz und kaum gekrümmt. Zudem fehlen die Abstände zwischen den Eckzähnen. „Dadurch können die Eckzähne weniger tief in den Körper des Beutetieres eindringen“ (Schüling, 2005). Der Gepard ist folglich nicht in der Lage

seine Beute mit einem Biss zu töten und muss diese daher ersticken. Zudem ist die langgestreckte Wirbelsäule extrem biegsam. Durch die vergrößerte Lunge fällt der Brustkorb breit aus. Der Schwanz ist lang und hilft beim Rennen das Gleichgewicht auszubalancieren.

Die Fellgrundfärbung ist gelb bis bräunlich, die zum Bauch hin heller bis weiß wird. Die Fellzeichnung besteht aus charakteristischen schwarzen Flecken, die sich zur Schwanzspitze hin verbinden. Die Schwanzspitze ist oftmals weiß. Charakteristisch sind auch die „Tränenstreifen“, die vom Auge bis zur Lefze führen und die kurze Nackenmähne. Wie schon erwähnt existiert eine Mutation mit abweichender Fellfärbung. Der Königsgepard zeichnet sich durch vergrößerte Fleckenzeichnung aus. Häufig verlaufen die Flecken ineinander.

„Die Lebenserwartung von Geparden beträgt in Gefangenschaft bis zu 15 Jahren, in Einzelfällen auch länger. In der Wildnis erreichen diese [...] Tiere oft leider nur ein Alter von etwa 6 Jahren.“ (Skupin M. , Beschreibung, 2005).

Mit einer maximalen Geschwindigkeit von 120km/h ist der Gepard das schnellste Landsäugetier.



Abbildung 2.1:
Gesamthabitus
(aus Wikipedia, 2009)

2.3 Verbreitung und Lebensraum

Ursprünglich waren Geparden über den gesamten afrikanischen Kontinent, sowie über den indischen Subkontinent und Mittelasien bis hin nach Kasachstan verbreitet. „Knochenfunde belegen, das Geparde früher auch in China, Südeuropa und westlichen Gebieten der heutigen USA anzutreffen waren.“ (Skupin M. , 2005). Heute gibt es nur noch in Süd- und Ostafrika gesicherte Bestände. „ [...] hin und wieder [werden] einzelne Tiere in Libyen, Ägypten, dem Iran und dem afghanisch/turkmenischen Grenzland gesichtet [...].“ (Schüling, 2005).

Die Populationsdichte nimmt bisher immer mehr ab. Derzeit leben noch etwa 7,500 bis maximal 10,000 erwachsene Tiere (IUCN, *Acinonyx jubatus*, 2009). Die meisten leben heute in Namibia und Botswana. Zahlreiche Zuchtcenter versuchen die Anzahl der Tiere zu erhöhen und Geparde wieder auszuwildern.

Der Gepard wurde 1957 in Indien ausgerottet, soll aber wieder eingeführt werden (Buncombe, 2009). Eine kleine Anzahl von Tieren der Unterart *Acinonyx jubatus venaticus* stehen im Iran unter strengen Artenschutz. Laut der IUCN² ist diese Population stabil (IUCN, *Acinonyx jubatus ssp. venaticus*, 2009).

„Das Biotop des Geparden reicht von Halbwüste über Grassavanne und Steppenlandschaft [...]“ (Tappe, 1988). Bisweilen gibt es auch einzelne Tiere die in Buschsavannen und waldigen Gebieten leben. Jedoch werden Savannen mit hohen Gräsern bevorzugt, da diese Schutz vor Nahrungskonkurrenten (Löwen, Hyänen und Leoparden, etc.) bieten und auch die Anschleich- und Belauerungsmöglichkeiten besser sind und höhere Jagderfolge versprechen.

Der Gepard ist laut dem aktuellen Red Data Book³ der IUCN als ‚vulnerable‘⁴ beschrieben. Die Unterarten *Acinonyx jubatus venaticus* und *Acinonyx jubatus hecki* werden sogar als ‚critically endangered‘⁵ gekennzeichnet.

²International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

³Red Data Book von 2009

⁴Vulnerable (VU): stark gefährdet; Arten deren Populationen immer weiter zurück gehen

Nach dem Washingtoner Artenschutz- Übereinkommen (WA) wird der Gepard als höchst schützenswert aufgelistet.

Zudem ist diese Katzenart im Europäischen Erhaltungszuchtprogramm (EEP) aufgeführt. Dieses Programm wurde gegründet um den Bestand bedrohter Tierarten langfristig zu stabilisieren.

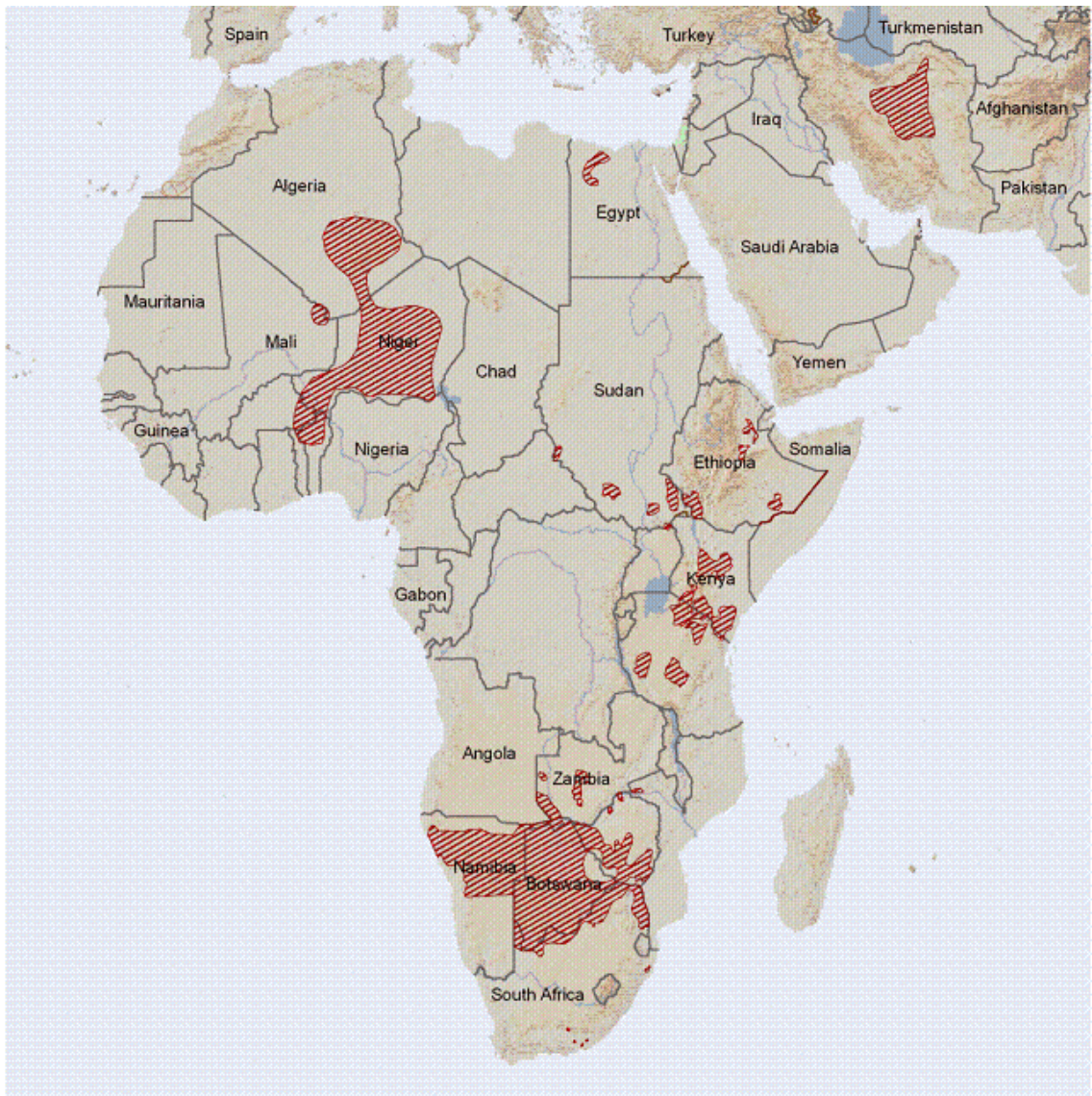


Abbildung 2.3.1:
Verbreitungsgebiet
(aus IUCN- Redlist, 2009)

⁵ Critically Endangered (CR): kurz vor der Ausrottung; Es existieren keine festen Populationen mehr und es wird erwartet, dass diese Art in wenigen Jahren ganz ausgestorben sein wird.

2.4 Sozialstrukturen

Auf der Suche von Nahrung durchstreifen Geparde große Gebiete. „Man nimmt an, daß sie je nach geographischen Gegebenheiten Heimreviere (homeranges) von ungefähr 80 (50-130) km² benutzen.“ (Tappe, 1988). Je weiter die Beutetiere wandern, desto größer werden diese Heimreviere. „In der Serengeti folgen sie in einem solchen Gebiet von etwa 800 km² den jährlichen Wanderungen der Thomsongazellen (*Gazella thompsoni*).“ (Schüling, 2005).

Weibliche Geparde verteidigen ihre Reviere nicht, trotz häufiger Überlappungen der einzelnen Heimreviere.

„Gepardenweibchen leben, außer wenn sie Junge großziehen, einzelläufig. Sie vermeiden jeden Kontakt mit Artgenossen, indem sie ihnen aus dem Weg gehen oder sich verstecken. Nur zur Paarungszeit suchen die Weibchen die Männchen auf. Nach erfolgreicher Paarung leben sie wieder bis zur Geburt ihrer Jungen als Einzelläufigen.“ (Tappe, 1988).

Die Mütter betreuen die Jungen ca. 18 Monate, danach sind die Jungtiere selbstständig und besetzen eigene Reviere.

Die Heimreviere der Töchter grenzen häufig an die Reviere der Mütter und überlappen sich auch mit diesen (Tappe, 1988).

Die Kater hingegen bilden zumeist Koalitionen von ein bis zwei Tieren, manchmal auch bis zu vier Tieren. Diese Koalitionen können sowohl aus Brüdern wie auch aus nichtverwandten Tieren bestehen. Jedoch gibt es auch einzeln lebende männliche Geparde.

Treffen männliche Tiere aufeinander reagieren sie aggressiv. Nicht selten haben solche Auseinandersetzungen ein tödliches Ende.

Oftmals steht ein männliches Revier im Mittelpunkt von umkreisenden weiblichen Heimrevieren (Schüling, 2005).

2.5 Fortpflanzung

2.5.1 Östrus-Zyklus und Geschlechtsreife

Das Fortpflanzungsverhalten von Geparden ist bis heute nicht ganz entschlüsselt, denn es werfen sich immer wieder Fragen auf, wie beispielsweise auf dem Gebiet des weiblichen Östrus-Zyklus. (Tappe, 1988)

Die Geschlechtsreife setzt bei weiblichen Tieren mit ca. 2,5 Jahre ein, manchmal auch mit 3 Jahren. „Die Länge des Östrus-Zyklus beträgt in der Regel 10- 21 Tage, mit einer Interöstrus-Periode von wenigstens 2 Wochen. Auf den Zyklus folgt eine etwa 13-monatige Anöstrus-Phase.“ (Tappe, 1988). Ob eine Katze paarungsbereit ist, lässt sich leider nur schwer feststellen. „Rollen, Wangen- und Körperreiben an toten Gegenständen [...]“ (Puschmann, 2004) sind Hinweise auf eine mögliche Brunst. Es ist noch nicht ganz geklärt, ob die Paarungsbereitschaft Jahreszeiten- bzw. Regenzeitenabhängig ist. Zwar wurde beobachtet, dass sich Geparde häufig in den Winter- und Sommermonaten paarten, jedoch kann es das ganze Jahr über Nachwuchs geben. Weibchen, die ihren Wurf verlieren sind meist wenige Wochen später wieder empfängnisbereit. (Puschmann, 2004)

Bei männlichen Geparden setzt die Geschlechtsreife schon mit 2 Jahren ein.

2.5.2 Werbung und Paarung

Geparde verfügen über kein festes Paarungsverhalten. Jedoch gibt es Verhaltensweisen, die immer wieder beobachtet wurden:

So ruft der Kater das Weibchen mit spezifischen Lockrufen, wie beispielsweise ‚Gurrlauten‘.

Teil der Werbung sind auch „Spiel- oder Scheinkämpfe“ (mock fights). Die Tiere kämpfen spielerisch mit einander. Bisse und Schläge werden nur gehemmt ausgeführt.

Bei diesen Spiel- oder Scheinkämpfe sowie den weiter unten aufgeführten Werbungsrennen handelt es sich um ritualisierte Verhaltensweisen.

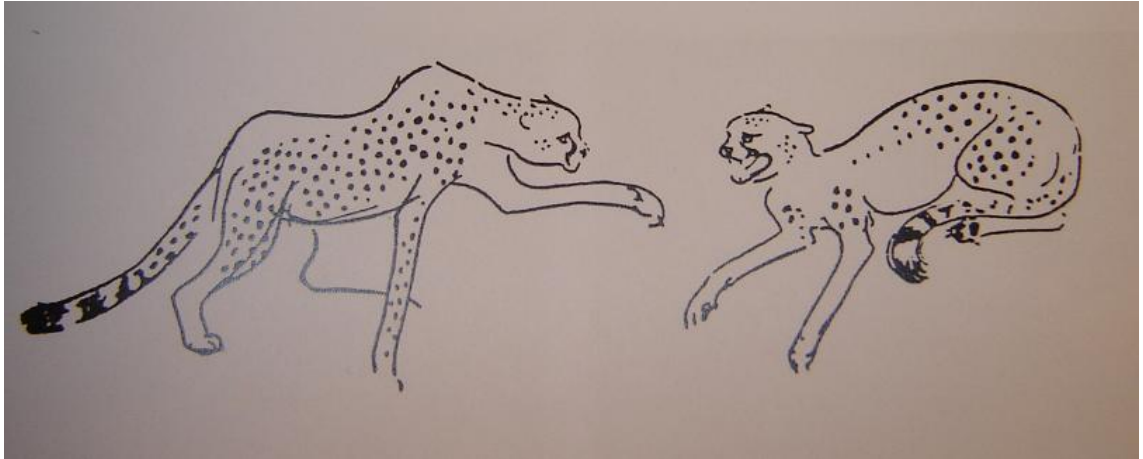


Abbildung 2.5.2.1:
Scheinkampf
(aus „Probleme bei der Zucht von Geparden in menschlicher Obhut“, 1988)

Zudem kommt es zu sogenannten „Werbungsrennen“ oder auch courtship chases. „Der Kater jagt dabei das hitzige Weibchen, das mit steil aufgestelltem (tail-up) oder gekräuseltem (curled over) Schwanz läuft.“ (Tappe, 1988). Am Ende wirft sich das Weibchen zu Boden (flop response) und signalisiert so dem Kater, dass sie bereit ist.



Abbildung 2.5.2.2:
Aufforderung zum Werbungsrennen
(aus „Probleme bei der Zucht von Geparden in menschlicher Obhut“, 1988)

Ist ein Weibchen paarungsbereit kommt es oftmals zu mehreren Kopulationen, auch mit verschiedenen Katern. Die Paarung selbst dauert meist nur eine Minuten. (Tappe, 1988). War eine Paarung erfolgreich zieht sich das Weibchen wieder zurück.

Es wurde immer wieder gesichtet, dass die männlichen Tiere das Weibchen durch Nackenbisse festhalten, ähnlich, wie es bei Löwen abläuft. Jedoch ist dieses Verhalten nicht bei allen Paarungen gleich.

2.5.3 Geburt und Aufzucht der Jungen

Wie auch die Paarungsbereitschaft, kann leicht eine Trächtigkeit übersehen werden. Erst wenige Tage vor der Geburt werden die Zitzen sichtbar. Eine Leibesvergrößerung ist auch nur schwer erkennbar. Nach einer Tragzeit von ca. 90- 95 Tagen wirft das Weibchen „[...] meist 3- 4 blinde, langhaarige, fein unscharf getüpfelte Jungen[...]“ (Puschmann, 2004). Dabei kann die Geburt von 1,5 bis zu 11 Stunden dauern (Tappe, 1988). Die Wurfgröße fällt in menschlicher Obhut kleiner aus zudem ist die Jungensterblichkeit sehr hoch.



Abbildung 2.5.3.1:
Gepardemutter mit Nachwuchs kurz nach der Geburt
(von Dr. med. vet. M. Heidenreich)

Die Jungen entwickeln sich verhältnismäßig schnell. Schon nach 4- 11 Tagen öffnen sie die Augen. Mit 16 Tagen fängt der Nachwuchs an zulaufen. Ab dem sechsten Monat fressen die Jungen Fleisch und lernen von der Mutter jagen. Mit zwölf Monaten jagen

sie zusammen mit der Mutter. „Im Alter von 15- 17 Monaten verlassen die Jungen ihre Mutter und werden wenig später geschlechtsreif.“ (Tappe, 1988).



Abbildung 2.5.3.2:
Jungtier
(von Dr. med. vet. M. Heidenreich)

3 Eine mögliche Zuchtstrategie am Beispiel des Tiergartens Nürnberg

3.1 Problematik

Das Züchten von Geparden ist schwierig. Es treten von vornherein Probleme auf.

Das Erbgut der Geparde besitzt nur eine geringe genetische Variabilität. Grund hierfür ist, dass diese Katzenart bei ihrer evolutionären Entwicklung durch einen biologischen Flaschenhals gewandert ist. Frühere Populationsdezimierungen, dadurch kam zu Inzuchten, haben die Vielfalt der Gene beeinträchtigt. Für das Überleben einer Art ist jedoch die Vielfalt des genetischen Materials notwendig (Tappe, 1988).

Erschwerend kommt hinzu, dass die Jungtiersterblichkeit verhältnismäßig hoch ist. Auch in menschlicher Obhut liegt die Mortalitätsrate bei ca. 30% (Tappe, 1988), wobei

in den letzten Jahren die Rate etwas gesunken ist. Oftmals ist die Betreuung des Muttertiers nicht ausreichend, oder die Mütter fressen ihre Jungtiere.

Die Krankheitsanfälligkeit für Jungtiere und erwachsene Geparden ist recht hoch. Der Grund hierfür ist wohl auch die geringe genetische Vielfalt. In freier Wildbahn fallen die Jungtiere vor allem Fressfeinden zum Opfer, wie beispielsweise Löwen und Hyänen.

Zuletzt stellt die kurze Zeitspanne der fortpflanzungsaktiven Tiere ein Problem für die Zucht dar. Die meisten Tiere sind nur zwischen 3 und 10 Jahren fortpflanzungsaktiv.

3.2 Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Zucht

Um eine mögliche erfolgreiche Zucht garantieren sind einige Faktoren zu beachten.

Männliche und weibliche Tiere sollten nicht zusammengehalten werden. Am besten ist eine komplette Trennung, also visuell, olfaktorisch und akustisch (Tappe, 1988). Die Weibchen sollten einzeln gehalten werden, während Männchen auch in Gruppen gehalten werden können. Nur zur Paarung wird das Zuchtpärchen zusammengebracht. Danach sollte das Weibchen wieder separat und ruhig gehalten werden.

Wichtig für erfolgreiche Zucht ist auch, dass Geparden möglichst weit entfernt von den übrigen Raubkatzengehegen gehalten werden. Da so ein möglicher Feinddruck vermindert wird und die Tiere dadurch gelassener sind.

Es sollten möglichst junge Tiere zur Zucht einzusetzen. In Nürnberg werden ein ca. drei Jahre altes Weibchen ‚Kelly‘ und ein sieben Jahre alter Kater ‚Turbo‘ gehalten. Um Inzuchten zu vermeiden tauschen die zoologischen Institute immer wieder die Tiere untereinander aus. ‚Kelly‘ wurde am 28. Juli 2006 im Wildlife Fota Zoo Dublin geboren und kam im Dezember 2008 nach Nürnberg. Während ‚Turbo‘ am 06. September 2002 im Allwetterzoo Münster geboren wurde und 2004 nach Nürnberg kam.

Zudem spielt der Sympathiefaktor bei Geparden eine große Rolle. Es wurde oftmals beobachtet, dass sich immer wieder zwei bestimmte Tiere paarten. Ist der Kater zu dominant, kann ein junges, unerfahrenes Weibchen schnell eingeschüchtert werden.

3.3 Zuchtstrategie

Jedes Zoologische Institut und jede Zuchtstationen verfolgt ein eigenes Zuchtmanagement. In Nürnberg versucht man derzeitige die Geparden dadurch zu stimulieren, indem man zweimal wöchentlich das Gehege wechselt.

Es existieren zwei Gehege, die von den Tieren gegenseitig nicht einsehbar sind. Jedoch können Geräusche und Gerüche zu den Tieren gelangen.

Ein kleineres Gehege, welches nicht für Zuschauer einsehbar ist, kann zudem separat noch einmal in zwei Abschnitte geteilt werden durch einen Zaun mit Durchgangsöffnungen (diese können bei Bedarf geschlossen werden). Es existieren zwei Schlafplätze, in jedem Teil einer. Zudem noch Baumgruppe, die zum markieren benutzt werden und erhöhte Liegeplätze, sowie eine kleine Hütte zum Schutz gegen Nässe. Im Fall von Nachwuchs können darin Jungtiere versteckt werden.

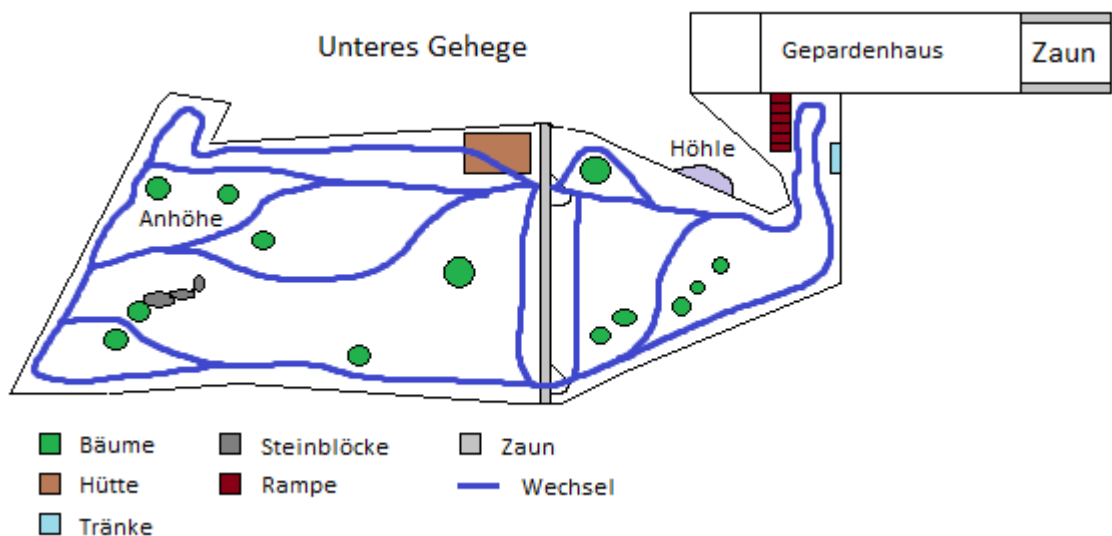


Abbildung 3.3.1:
Unteres, isoliertes Gehege
(eigener Entwurf)

Zudem gibt es noch ein größeres Gehege, welches für Besucher einsehbar ist. Es verfügt über Felsblöcke, Baum-/Buschgruppen, einen Baumstamm, sowie über eine Höhle, von der aus die Besucher beobachtet werden können. Zudem gibt es eine Anhöhe, die den Geparden ermöglicht, sein Umfeld besser einzusehen.

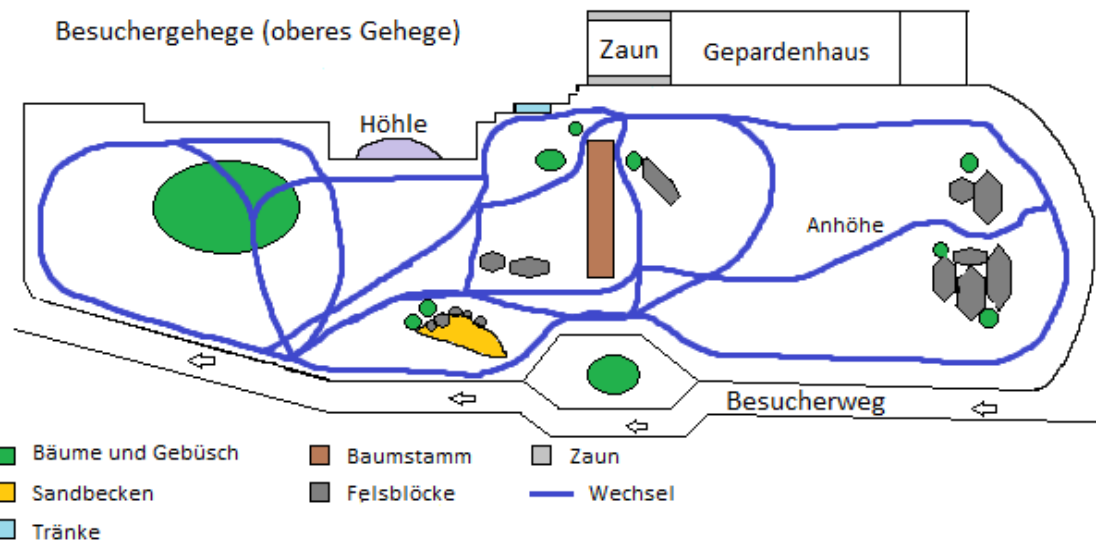


Abbildung 3.3.2:
Besuchergehege
(eigener Entwurf)

Die Tiere werden jeweils Montag und Freitag zwischen ca. 14.15- 14.45 Uhr gewechselt. Der Kater bewohnt das obere, größere Revier von Montagnachmittag bis Freitagmittag, die Katze über das Wochenende bis Montagmittag. Im unteren, nichteinsehbaren Revier verhält es sich umgekehrt.

Über das ‚Gepardenhaus‘ können die Tiere in das jeweils andere Gehege geschleust werden und es ist für die Tiere zugänglich. Das Gebäude dient der Futterzubereitung und enthält mehrere Boxen in denen die Geparde separat eingesperrt werden können für medizinische Versorgung und für den Fall einer Geburt.

Das permanente Wechseln der Gehege soll das Weibchen dazu stimulieren paarungsbereit zu werden, da es immer wieder mit dem Geruch des Katers konfrontiert wird.

Werden Anzeichen sichtbar, dass das Weibchen rollig ist, wie beispielsweise häufige Lockrufe des Katers, so können die beiden Tiere im unteren Gehege zusammengeführt werden. Dabei werden die Öffnungen des Zauns zunächst geschlossen, sodass beide Tiere jeweils einen separaten Gehegeteil bewohnen.

Reagieren die Geparden aggressiv aufeinander wird eines der beiden Tiere über das ‚Gepardenhaus‘ in das andere Gehege geschleust. Bei positiven Reaktionen

aufeinander werden die Tiere zusammengeführt. Kater und Katze werden zusammengehalten bis nach der Paarung. Danach werden beide wieder separiert, wobei das Weibchen das kleinere Revier bewohnt. Die Hütte dient als Versteck, zudem wird das Muttertier nicht durch Besucher gestört. Auch existiert für die Katze die Möglichkeit in das ‚Gepardenhaus‘ auszuweichen. Das Haus bietet auch die Chance die Jungtiere bei Verstoß durch die Mutter per Hand aufzuziehen.

3.4 Reaktionen der Tiere auf die Zuchtmethode

Desweiteren soll untersucht werden, ob die Tiere auf das Wechseln der Gehege reagieren und wenn ja, welches Verhalten auftritt. Dabei wurde von Montag bis Freitag von ca. 8.00 Uhr morgens bis ca. 16.00 Uhr beobachtet.

3.4.1 Reaktionen des Katers

Der Kater war recht aktiv. Regelmäßig schritt er das Revier ab und markierte. Bei den Beobachtungen wurde erkenntlich, das sich das Markierverhalten von ‚Turbo‘ sich an den Tagen veränderte, an denen gewechselt wurde.

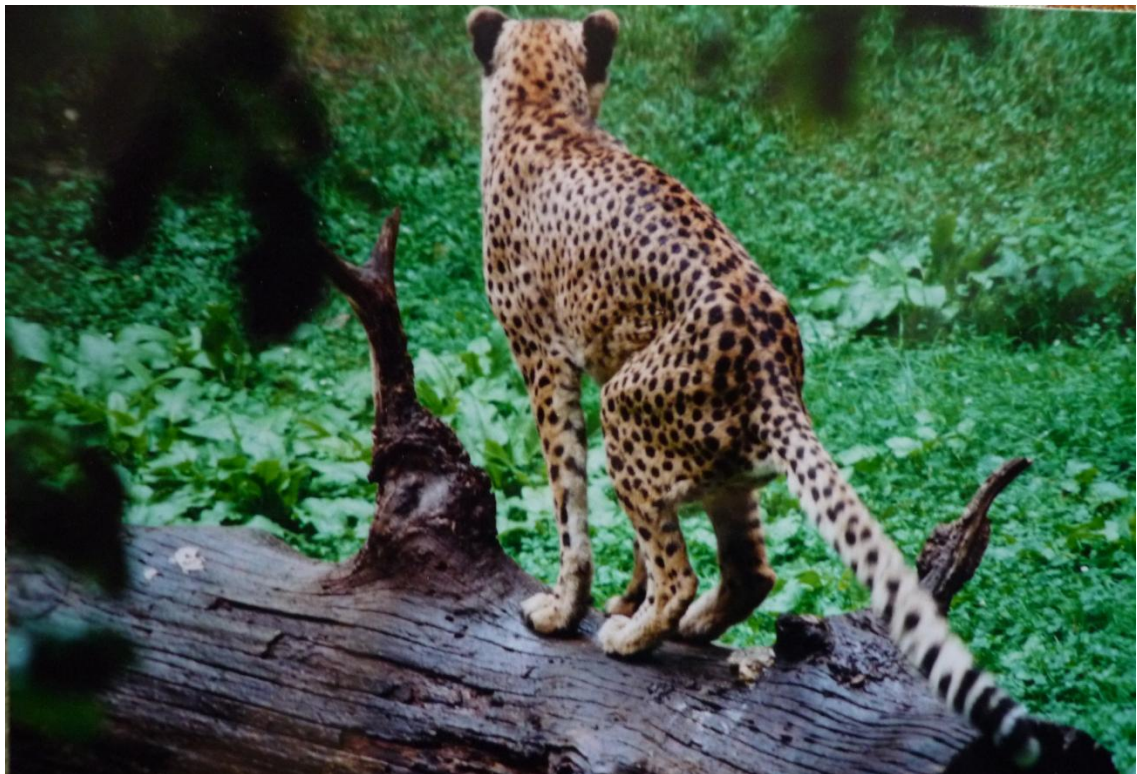


Abbildung 3.4.1.1:
Turbo beim Markieren des Baumstammes
(eigene Fotografie)

Während von Dienstag bis Donnerstag die Handlungsbereitschaft vor allen morgens hoch war und im Laufe des Tages abnahm, zeigte sich, dass sich das Markierverhalten montags und freitags umgekehrt verhielt. Erkenntlich wurde, dass vor allem vor und nach dem Wechsel häufiger das Revier markierte wurde. Grund hierfür ist wohl das betreten eines neuen Reviers, als auch der Geruch des Weibchens. Auch ist anzunehmen, dass sich die Tiere die Wechselzeiten merken und der Kater, vor dem Tausch das alte Revier noch einmal markierte um das Revier als besetzt zu kennzeichnen. Markiert wurde hauptsächlich olfaktorisch durch Kotabsatz sowie Spritzen von Urin, jeweils an erhöhten Positionen (z.B.: Baumstamm). Jedoch kam es auch vor das der Kater mit den Hinterläufen kratzte und somit visuell markierte.

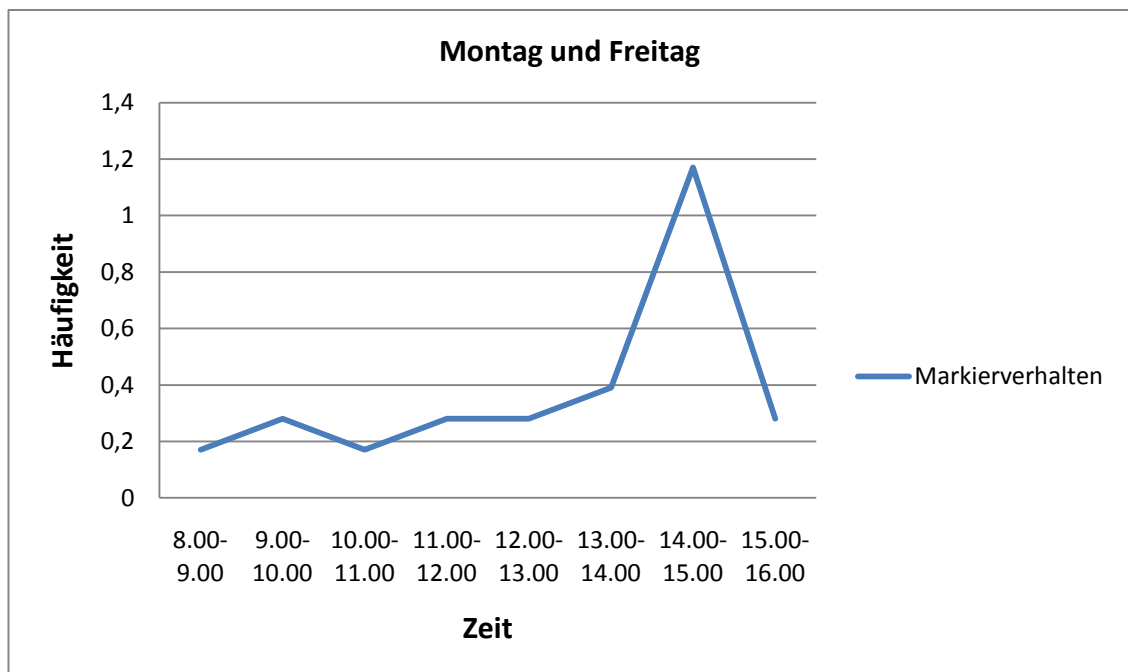


Tabelle 3.4.1.1:
Markierverhalten des Katers an den Wechseltagen
(eigener Entwurf)

Dieses Diagramm zeigt das Markierverhalten des Katers montags und freitags. Deutlich wird erkenntlich, dass zwischen 14.00 und 15.00 Uhr, also kurz vor und nach dem Wechseln, am häufigsten markiert wird. Ebenfalls auffällig ist das die Handlungsbereitschaft ansteigt im Laufe des Vormittags ansteigt. Parallel dazu stieg auch das Erkundungsverhalten an, welches sich durch gehäuftes Abschreiten der Gehege und Aufnahme von Gerüchen kennzeichnete. Auf das Erkundungsverhalten wird weiter unten noch einmal eingegangen.

Im Vergleich sieht man nun das Markierverhalten des Katers von Dienstag bis Donnerstag.

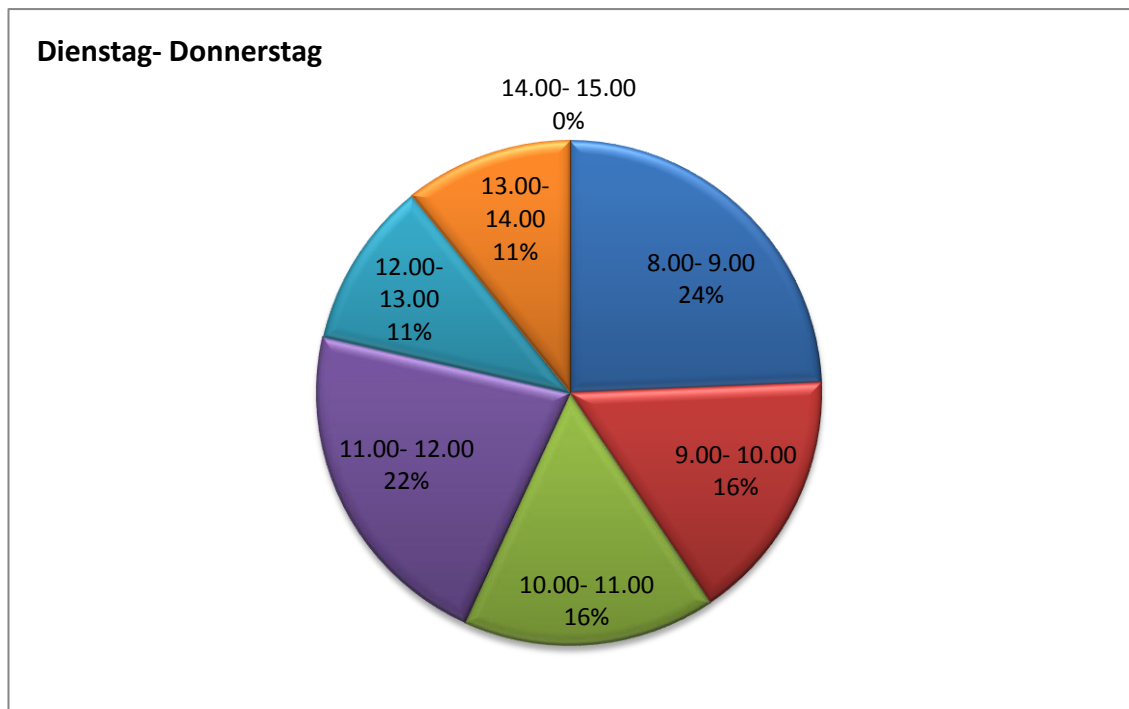


Tabelle 3.4.1.2:
Markierverhalten des Katers unter der Woche
(eigener Entwurf)

Es zeigt sich mittags nimmt die Handlungsbereitschaft ab. Während montags und freitags hauptsächlich zwischen 14.00 Uhr und 15.00 Uhr markiert wurde, zeigt sich unter der Woche vormittags markiert wird und nach 12.00 Uhr deutlich die Handlungsbereitschaft sinkt. Dabei zeigt sich das die Spitzenwerte zwischen 8.00- 9.00 Uhr und 11.00- 12.00 Uhr liegen mit jeweils Werten über 20%.

Zwischen 14.00- 15.00 Uhr konnte kein Markierverhalten festgestellt werden. Grund hierfür dürfte die Fütterung sein, da die Tiere nach der Nahrungsaufnahme ausruhen.

Dieses Verhalten lief parallel zum Erkundungsverhalten, welches ebenfalls untersucht wurde.

Dienstag bis Donnerstag wurde ersichtlich, dass das Erkundungsverhalten im Laufe des Vormittags immer mehr abnahm. Spitzenwerte wurden hauptsächlich zwischen 8.00 und 9.00 Uhr erkenntlich. Dieses Verhalten lief weitgehend analog zum Markierverhalten. Unterschiede gab es im Bereich von 11.00- 12.00 Uhr.

Deutlich wird erkenntlich, das ab 14.00 Uhr keine Aktivitäten hinsichtlich des Erkundungsverhalten oder des Markierverhaltens (vgl. Tabelle oben) verzeichnet werden konnten.

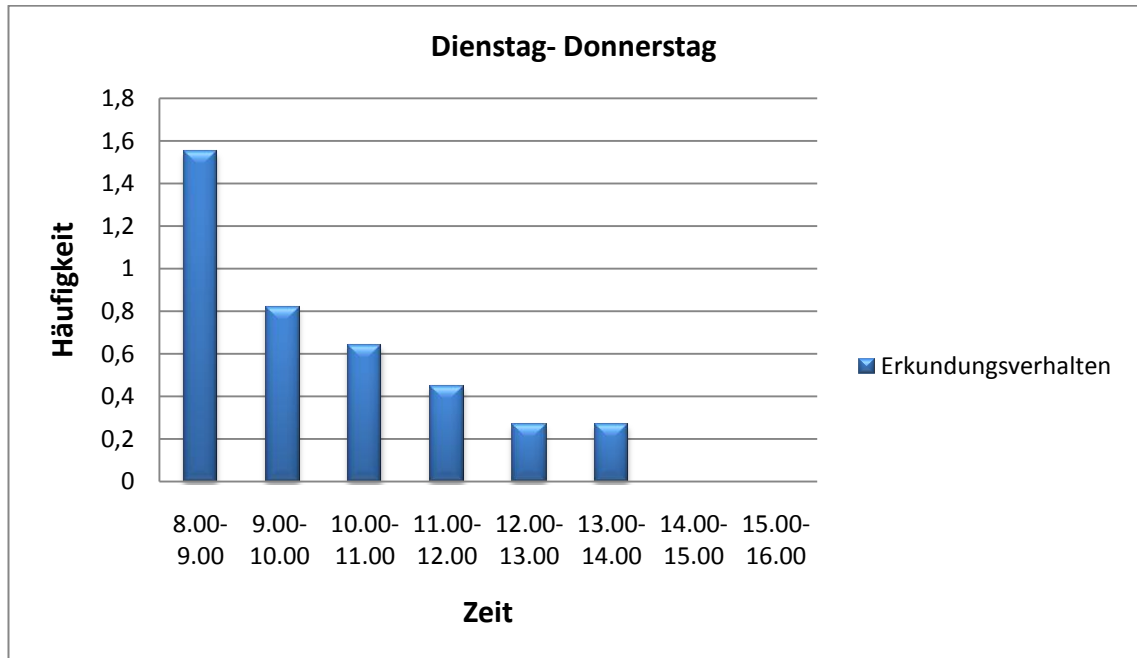


Tabelle 3.4.1.3:
Erkundungsverhalten des Katers unter der Woche
(eigener Entwurf)

Beim Erkundungsverhalten zeigte sich, dass ‚Turbo‘ feste, netzartig aufgespannte Wechselfade einhielt, mehrfach das Gehege abschnitt und gelegentlich markierten.

Es zeigt sich im direkten Vergleich zu Montag und Freitag, dass sich das Verhalten nahezu gegenläufig verhält.

Das Untersuchen olfaktorischer Hinterlassenschaften des Weibchen findet vor allem zwischen 13.00- 15.00 Uhr statt nachdem Wechsel. Insgesamt war die Handlungsbereitschaft zum Erkundungsverhalten am Montag und am Freitag höher als an den übrigen Tagen, wie es auch dem unten aufgeführten Diagramm zu entnehmen ist. Zudem lässt sich dem Diagramm entnehmen, dass das Erkundungsverhalten unter der Woche nahezu gleichmäßig abnimmt. An den Wechseltagen verläuft die Kurve deutlich sprunghafter.

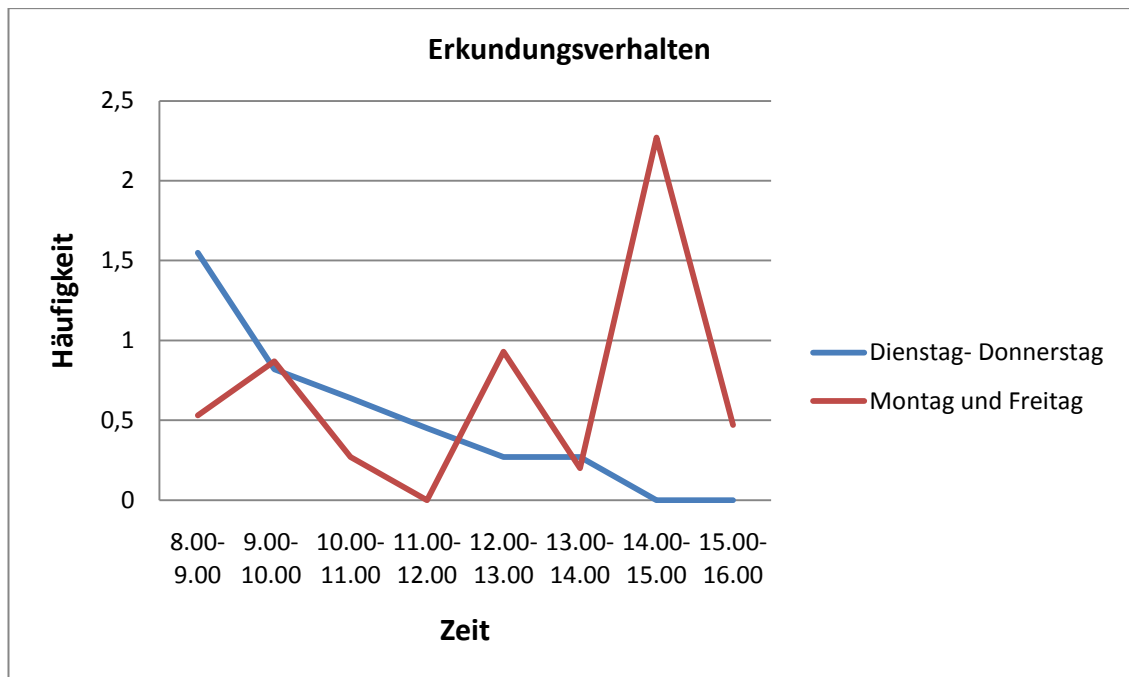


Tabelle 3.4.1.4:
Vergleich Erkundungsverhalten des Katers unter der Woche und an Wechseltagen
(eigener Entwurf)

Nach einem lokalen Maximum zwischen 9.00 und 10.00 Uhr nimmt sie stark ab. Von 11.00- 12.00 Uhr konnte an diesen Tagen kein Erkundungsverhalten festgestellt werden. Ab 12.00 Uhr steigt die Kurve wieder an, sinkt dann zunächst noch einmal, bis zwischen 14.00 und 15.00 Uhr ein globales Maximum erkenntlich wird. Zu dieser Zeit wurde am häufigsten markiert.

War das Revier ganz untersucht und neu markiert, sank die Motivation des Katers wieder.

3.4.2 Reaktionen des Weibchen

„Kelly“ markierte nur äußerst selten und war auch weniger aktiv, deswegen war es schwer Verhaltensunterschiede festzustellen.

Geparde besitzen um Energie zu sparen ein angeborenes Phlegma. Dies schien beim Weibchen deutlich stärker ausgeprägt zu sein. Jedoch war „Kelly“ im Besuchergehege aktiver. Grund hierfür ist wohl die Abwechslung durch die Besucher. Auch beim Kater war eine erhöhte Aktivität in diesem Gehege zu verzeichnen. Bei großem Besucheranlauf versteckten sich die Tiere im Gebüsch.

Bei häufigeren Betrachtungen wurde jedoch erkenntlich, dass das Weibchen kurz nach dem Wechsel genau das Gehege und vor allen Gegenstände, die vom Kater markiert wurden, sowie Plätze an denen ‚Turbo‘ gerne ruhte, beschnüffelte.



Abbildung 3.4.2.1:
‚Kelly‘ beim Erkundungsverhalten
(eigene Fotografie)

Dies tat sie häufig in geduckter Haltung. Das Futter, welches zur gleichen Zeit gab, wurde oftmals liegengelassen und erst später gefressen. Während der Erkundungsphase wurde die Nahrung nur punktuell angesteuert (gegenseitige Hemmung zweier Handlungstendenzen), wobei das Weibchen nur kurz beim Futter verharrte. Nachdem das Gehege inspiziert worden war, fraß die Gepardin, gefolgt von einer Ruhephase.

Das folgende Diagramm verdeutlicht das aktiven Erkundungsverhalten von den Wechseltagen und von Tagen, an denen nicht gewechselt wurde. Zu sehen ist der sprunghafte Anstieg des Erkundungsverhalten nach dem Wechsel der Gehege zwischen 14.00- 15.00Uhr. Wobei von Dienstag bis Donnerstag das

Erkundungsverhalten insgesamt deutlich schwächer und zwischen 12.00- 14.00Uhr liegt.

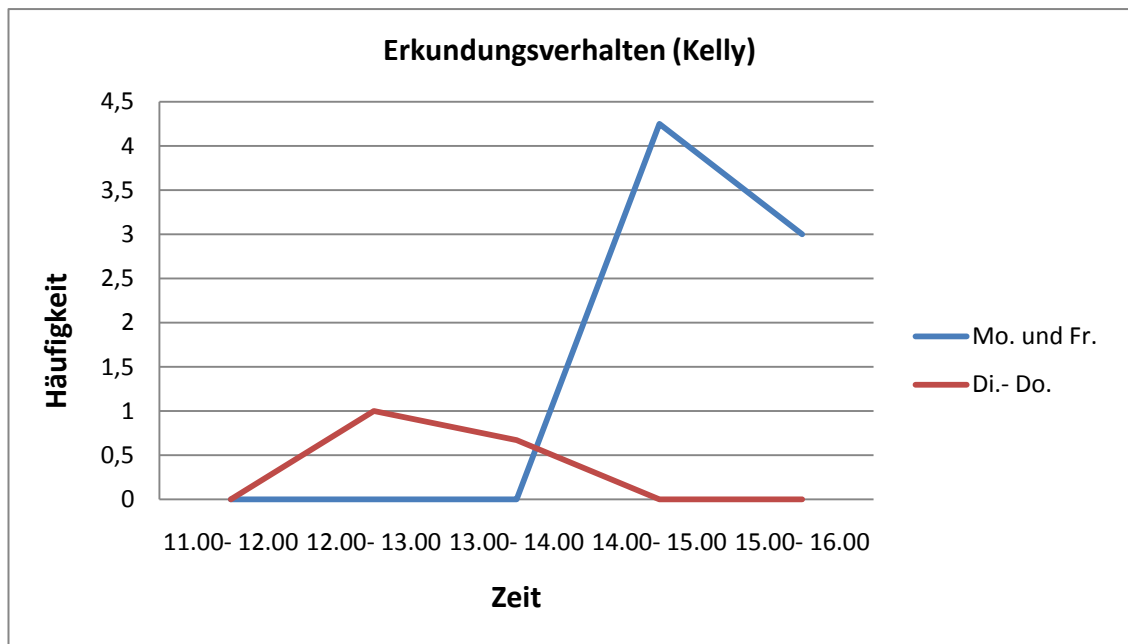


Tabelle 3.4.2.1:
Erkundungsverhalten des Weibchens
(eigener Entwurf)

Unter der Woche war ‚Kelly‘ vor allem vor der Futtergabe aktiv. Gekennzeichnet war dies durch ständiges Abschreiten am Zaun entlang und immer wieder kehrendes Inspizieren der Box im ‚Gepardenhaus‘. Während montags und freitags der Wechsel und damit neue Reize die Motivation zum aktiven Erkundungsverhalten erhöhten. Schon vor dem Wechsel, begann das Weibchen, die Umgebung zu untersuchen, durch beschnüffeln von Baumstämmen, Steinen und der Hütte.

All diese Verhaltensweisen deuten jedoch nicht auf eine mögliche Paarungsbereitschaft oder Erhöhung der Paarungsbereitschaft hin, sondern zeigen lediglich, dass die Tiere auf die veränderten Bedingungen reagierten.

3.5 Verhaltensweisen, die auf eine Paarungsbereitschaft der Tiere hinweisen

Während der Beobachtungszeiten konnten keine Kennzeichen gefunden werden, die auf eine mögliche paarungsbereitschaft des Weibchens hindeuteten. Zwar kam es vor, dass ‚Kelly‘ Lautäußerungen von sich gab, jedoch konnten sich nicht als Lockrufe identifiziert werden, zumal die Weibchen kaum nach den Männchen rufen.

Der Kater hingegen rief nach den Weibchen, jedoch nur zu anfangs der Beobachtungszeit, während der ersten Tage. In folgenden kam es nur noch selten zu den spezifischen Lockrufen und ließen nicht auf ein besonderes Interesse am Weibchen schließen. Weitere Lautäußerungen konnten nicht als Lockrufe erkannt werden.

Grund hierfür kann das junge Alter ‚Kellys‘ sein. Zwar hatte die Katze ihre erste Rolligkeit, jedoch ist sie mit Anfang 3 Jahre noch recht jung. Kater ‚Turbo‘ hat schon einmal gedeckt, jedoch ohne Erfolg. Das Tier schien mir aber gegenüber der Katze recht dominant. Was das Weibchen vielleicht einschüchterte.

3.6 Beispiel einer erfolgreichen Zucht im Tiergarten

Auch wenn während der Beobachtungszeit kein Werbungs- und Paarungsverhalten zu beobachten war, kann der Tiergarten auch Erfolge in Hinblick auf Zucht von Geparden verzeichnen. Um ein Beispiel für erfolgreiche Züchtungen in Tiergarten Nürnberg zu geben, wird nun auf den Wurf von 2000 eingegangen.

Nach einer Paarung im März warf die Katze ‚Danni‘ am 04.05.2000 vier Junge. Zwei Männchen und zwei Weibchen (2, 2 Jungtiere). Bemerkenswert war jedoch, dass ein weibliches Tier die Fellzeichnung eines Königsgeparden (*Acinonyx jubatus forma rex*) aufwies. Die Mutation wird rezessiv vererbt. Jedoch waren beide Elternteile normal gefärbt (Ibler, 2000; Heft 2).



Abbildung 3.6.1:
Wurf von 2000; links der Königsgepard
(von Benjamin Ibler, 2000)

Kater ‚Balule‘ stammte aus den Wuppertaler Zoo und wurde 05.11.1993 dort geboren. Zwar wurden zwei männliche Königsgeparden in Wuppertal gehalten, jedoch wurde mit diesen nicht erfolgreich gezüchtet. Die Mutter von ‚Balule‘ entstammte den niederländischen Zuchtcenter Wassenaar.

Die Katze ‚Danni‘ stammte aus dem National Zoo in Pretoria, Südafrika, aus dem auch früher schon Königsgeparden hervorgingen.

Wie schon erwähnt werden die Merkmale des Königsgepard rezessiv vererbt, folglich tritt die 1. Mendelsche Regel (Uniformitätsregel) in Kraft sollten ein Königsgepard mit einem normal gefärbten Tier (homozygot) verpaart werden. Die Nachkommen wären dann heterozygot.

Werden zwei mischerbige Tiere mit einander verpaart, so wären 75% normal gefärbt und 25% gestreift gefärbt (Fellzeichnung eines Königsgepard). Folglich mussten beide Elternteile heterozygot gewesen sein.

Der erste Wurf des Pärchens von 29.01.1999 beinhaltete jedoch keine Königgeparde. Es wurden drei weibliche Jungtiere geboren, davon war ein Tier eine Totgeburt. Ein Jungtier ging zu Zuchtzwecken an den Zoo Wuppertal (Ibler, 2000; Heft 2).

Königsgeparden wurden bislang nur in Simbabwe wildlebend gesichtet und auch nur 14 Exemplare.

Der junge weibliche Königsgepard ist der erste der in Europa und somit außerhalb von Afrika geboren wurde. Das Tier bekam den Namen ‚Helena‘ und wurde im September 2001 zu weiteren Zuchtversuchen an den Zoologischen Garten Wuppertal abgegeben. Ziel war es, den dort lebenden männlichen Königsgepard mit ‚Helena‘ aus dem Tiergarten Nürnberg zu verpaaren. Dies ist bis jetzt noch nicht gelungen, wie mir bei einem Telefongespräch mitgeteilt wurde.

4 Schluss

Leider konnte während der Zeit, in der ich beobachtete keine Paarungsbereitschaft der Geparde verzeichnet werden. Die Tiere schienen nicht auf die Zuchtmethode anzusprechen. Nach der Beobachtungszeit versuchte der Tiergarten Nürnberg es mit neuen Methoden um das Weibchen dazu zu stimulieren paarungsbereit zu werden.

Zunächst wechselte man täglich das Gehege, um das Weibchen ständig mit dem Geruch des Katers zu konfrontieren. Jedoch reagierte ‚Kelly‘ zunehmend ängstlich auf das permanente Wechseln. Man befürchtet das Tier zu sehr zu verunsichern.

Deswegen entschied man sich die Geparden ganz zusammen zulassen in einem Gehege. Wie erwartet reagierte ‚Turbo‘ äußerst aggressiv und versuchte ‚Kelly‘ anzugreifen, die sich zunächst auch erfolgreich verteidigte. Im Laufe der Woche jedoch verfiel sie wieder in die vorhergehenden ängstlichen Verhaltensweisen und wurde vom Kater mehrmals attackiert, wobei sie verletzt wurde und mit Antibiotika behandelt werden musste. Ab dem Zeitpunkt der Verletzung wurde ‚Kelly‘ im unteren Gehege separat gehalten, ohne weiteren Kontakt zum Kater.

Die Pfleger sind der Auffassung, dass ‚Turbo‘ zu dominant für die junge Katze ist. Ein weiterer Versuch die beiden zu vereinen soll noch einmal erfolgen. Sollten sich die Geparden nicht ertragen, wird darüber nachgedacht den Kater abzugeben und durch ein anderes Tier zu ersetzen.

Die Populationen der Geparde verringern sich, auf Grund der schwindenden Biotope immer mehr. Deswegen ist es Aufgabe der Zoologischen Gärten, diese Art zu erhalten und dafür zu sorgen, dass diese Katzenart nicht ausstirbt. Leider erweist sich die Zucht als schwierig. Die Tiere besitzen schlechtes genetisches Material und eine hohe Mortalitätsrate bei Jungtieren. Zudem ist die Krankheitsanfälligkeit durch Inzucht hoch.

Dennoch konnten in den letzten Jahren auch immer häufiger Erfolge verzeichnet werden. Zuchtcenter in Südafrika, Namibia und auch in Europa können bisweilen regelmäßig erfolgreiche Würfe aufführen. Zuchtstationen, wie Wassenaar in den Niederlanden oder auch der Allwetterzoo Münster haben fast jährlich Nachwuchs. Dabei verfolgt jeder sein eigenes Zuchtmanagement. Es gibt folglich keine festen Regeln, die ausgeführt werden müssen um eine erfolgreiche Nachzucht zu gewährleisten. Vielmehr können die oben erwähnten Rahmenbedingungen als Richtlinien gelten, um den Erfolg einer Zucht zu optimieren.

Immerhin wäre es ein großer Verlust, sollte diese schnelle und elegante Katzenart aussterben. Umso mehr ist man daran interessiert die Vermehrung von Geparden

weiter zuführen und die Zuchtbedingungen zu optimieren, damit sich auch in Zukunft die Menschen am schnellsten Landsäugetier erfreuen können.



Abbildung 4.1:
Rennende Geparde
(von Dr. med. vet. M. Heidenreich)

Literaturverzeichnis

Buncombe, A. (2009). To be spotted again, India wants to bring back the cheetah; They were hunted to extinction. *World and Press* , 15.

Caro, T. M. (1994). *Cheetahs of the Serengeti Plains: group living in an asocial species*. The University of Chicago Press.

F. A. Brockhaus. (1978). Der Grosse Brockhaus. In F. A. Brockhaus, 4: *Fei- Gre* (p. 445). Wiesbaden: F. A. Brockhaus.

Heidenreich, D. m. (2005). *Zucht*. Retrieved Oktober 28, 2009, from Cheetahs Rock: <http://cheetahs-rock.de/zucht.htm>

Ibler, B. (November 2000; Heft 2). Erstmals ein Königsgepard (*Acinonyx jubatus forma rex*) in Europa geboren! *Manati: Zeitschrift des Vereins der Tiergartenfreunde Nürnberg e. V. und des Tiergartens der Stadt Nürnberg* , S. 14 f.

IUCN. (2009). *Acinonyx jubatus*. Retrieved Dezember 28, 2009, from iucnredlist.org: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/219/0>

IUCN. (2009). *Acinonyx jubatus ssp. hecki*. Retrieved Dezember 28, 2009, from iucnredlist.org: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/221/0>

IUCN. (2009). *Acinonyx jubatus ssp. venaticus*. Retrieved Dezember 28, 2009, from iucnredlist.org: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/220/0>

Noack, R. (20. Juli 2003). *Jagd*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von gepardenland.de: <http://www.gepardenland.de/jagd.htm>

Noack, R. (20. Juli 2003). *Jagd, Einführung*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von gepardenland.de: <http://www.gepardenland.de/jagd.htm>

Puschmann, P. (2004). *Zootierhaltung; Tiere in menschlicher Obhut/ Säugetiere*. Harri Deutsch.

Schardt, B., & Schardt, F. (2008). *Referate und Facharbeiten für die Oberstufe*. Stark- Verlag.

Schüling, K. (2005). *Vergleichende Untersuchungen zum Verhalten des Geparden (Acinonyx jubatus) in menschlicher Obhut unter besonderer Berücksichtigung unterschiedlicher Haltungsbedingungen*. Münster: Schüling Verlag.

Skupin, M. (2005). *Beschreibung*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von Welt der Katzen: <http://www.welt-der-katzen.de/wildeckatze/gepard/beschreibung.html>

Skupin, M. (2005). *Fortpflanzung*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von Welt der Katzen: <http://www.welt-der-katzen.de/wildeckatze/gepard/fortpflanzung.html>

Skupin, M. (2005). *Geparde, Allgemeines/Verbreitung*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von Welt der Katzen.de: <http://www.welt-der-katzen.de/wildeckatze/gepard/gepard.html>

Skupin, M. (2005). *Lebensraum & Verhalten*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von Welt der Katzen: <http://www.welt-der-katzen.de/wildeckatze/gepard/lebensraumverhalten.html>

Tappe, M. (1988). *Probleme bei der Zucht von Geparden in menschlicher Obhut*. Bonn.

Wehnzelt, S., & Beyer, P.-K. (2002). *Ethologie in der Praxis: Eine Anleitung zur angewandten Ethologie im Zoo für Schüler und Studenten*. Fürth: Filander Verlag.

Wikipedia. (10. Oktober 2009). *Gepard- Wikipedia*. Abgerufen am 5. November 2009 von Wikipedia: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gepard>

Zoo Hannover. (2009). *EEP- Das Europäische Erhaltungszuchtprogramm*. Abgerufen am 25. Oktober 2009 von Zoo Hannover: http://www.zoo-hannover.de/zoo-hannover/de/zoo_v3/unternehmen_zoo/artenschutz/eep_arterhaltung/EEP_arterhaltung.html#

Zoo Hannover. (2009). *Tierdetails, Gepard*. Abgerufen am 25. Oktober 2009 von Zoo Hannover: http://www.zoo-hannover.de/zoo-hannover/de/zoo_v3/tiere_attraktionen/tiere_az/tiere_detail_786.html#

Zuppinger, D. C., & Noack, R. (2002, März). *Genetik, Einführung*. Retrieved Oktober 23, 2009, from gepardenland.de: <http://www.gepardenland.de/genetik1.htm>

Zuppinger, D., & Noack, R. (22. Juli 2003). *Genetik, Einführung*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von gepardenland.de: <http://www.gepardenland.de/genetik1.htm>

Zuppinger, D., & Noack, R. (März 2002). *Genetik, Raubtieranatomie*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von gepardenland.de: <http://www.gepardenland.de/genetik2.htm>

Zuppinger, D., & Noack, R. (März 2002). *Genetik, Stammbaum*. Abgerufen am 23. Oktober 2009 von gepardenland.de: <http://www.gepardenland.de/genetik3.htm>



Abb. 6.1:
Weibchen mit Jungtieren
(von Geo- Postkarten)

Erklärung:

Ich erkläre hiermit, dass ich die Facharbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und nur die im Literaturverzeichnis angeführten Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.

Würzburg, den 29.01.2010

.....

Unterschrift der Schülerin