

## **Влияние объектов окружающей среды на драки трех львов-самцов (*Panthera leo*) в зоопарке Гейдельберга**

Сюзанна Ахенбах и Сибилла Грефф, *Доссенхайм*

## **Auswirkung von Behavioural Enrichment auf die kaempferischen Auseinandersetzungen der drei maenlichen Loeven (*Panthera leo*) des Tiergartens Heidelberg**

Von Susanne Achenbach und Sybille Graeff, *Dossenheim*

### **1. Введение**

Обогащение окружающей среды имеет цель воспроизвести привлекательность и многообразие окружающей среды (Marcowitz, 1992), чтобы создать для животных зоопарка многообразие, оживить поведение. Нарушение в поведении вследствие обедненности окружающей среды, недостаточность помещения или недостаточность социальных контактов можно преодолеть, чтобы будни зоопарка стали более разнообразными. На основании представленного материала были проведены исследования, насколько можно влиять с помощью объектов обогащения окружающей среды на конфликтные ситуации.

Группа львов была ознакомлена с различными предметами во внешнем вольере, их поведение было проанализировано с помощью различных методов.

### **2. Материал и методы**

#### **2.1 Животные и условия поведения**

Группа львов Гейдельбергского зоопарка состоит из львицы-самки и ее четырех взрослых детенышей (3.2) (табл. 1).

С 7:30 до 16:30 ежедневно львы находились во внешнем вольере, который находится в зоне участка с помещением для игр площадью около 100 м<sup>2</sup> и водного бассейна.

В качестве структурирования для вольера служат три больших камня, лежанка на возвышении, которая находится на четырех плотно стоящих рядом обломках скалы, один большой лежащий ствол, два маленьких бревна, необработанная древесина. Покрытие пола ниже лежбища состоит из мульчи, в других местах львы передвигаются по песку.

Во внутреннем помещении, куда днем доступ закрыт, в вечернее время его делят между собой *Клаудия*, *Зита*, *Банка* и *Чача*, ночью они находятся в общей клетке, состоящей из трех соединенных между собой отдельных клеток. *Йозеф* – в отдельной клетке (16 м<sup>2</sup>), с 16:30 из нее открывается выход во внешний вольер. Контактная площадь обеих клеток покрыта защитным стеклом.

В каждой из четырех клеток имеется бетонная скамейка на высоте около 1 м, с которой животные могут достать лапами деревянные чурбаны, подвешенные на веревке с потолка. На полу, устланном мульчей, находятся многочисленные незафиксированные сучья, которые также служат, как игровые объекты, и относятся к объектам обстановки.

**Таблица 1.** Львы в Гейдельбергском зоопарке

<b>Кличка</b>	<b>Пол</b>	<b>Дата рождения</b>	<b>Место рождения</b>
<i>Банка</i>	Самец 1.0	01.07.1996	Гейдельберг
<i>Чача</i>	Самец 1.0	01.07.1996	Гейдельберг
<i>Йозеф</i>	Самец 1.0	01.07.1996	Гейдельберг
<i>Зита</i>	Самка 0.1	01.07.1996	Гейдельберг
<i>Клаудия (самка-мать)</i>	Самка 0.1	01.10.1993	Аугсбург

По воскресеньям это дополняется новыми игровыми объектами, коробки с волосом верблюдов, наполненные джутовые мешки или большие кабачки \ тыквы. Однако этого не было во время эксперимента.

Для кормления животные на пять дней в неделю получают во внутреннем помещении попеременно говядину и конину (на львицу 3-4 кг, на льва от 6 до 10 кг, в зависимости от наличия костей) в 16:30, на шестой день на одного животного – по петуху или кролику (включая шкурку, либо перья).

## **2.2 Объекты обогащения окружающей среды**

В течение одного дня в рамках этих исследований львам были представлены объекты обогащения окружающей среды посередине внешнего вольера. Были исследованы следующие объекты:

1. Навоз антилоп: джутовый мешок, заполненный свежим навозом антилоп (вес 6,5 кг)

2. Ствол хвойного дерева: свежесрубленная старая елка (*Abies sp.*) (вес: приблизительно 17 кг, высота 1,80 м, ширина 1,40 м), была привязана веревками к стволу во внешнем вольере.
3. Шкура ягненка: шкура и передние конечности свежезабитого ягненка (вес 3,5 кг, размер 0,5 м<sup>2</sup>) крепится веревкой к сучьям находящегося во внешнем вольере ствола).
4. Навоз носорога: свежий (вес 25 кг).
5. Соломенный мешок с валерьяной: джутовый мешок с соломой, вымоченный в 0,5 л валерианы.
6. Навоз слона: свежий (вес 30 кг).
7. Деревянные кругляшки: специально приготовленные деревянные кругляшки \ цилиндры из цельной буковой древесины (диаметр 20 см, вес 3 кг).
8. Навоз зебры: наполненный навозом зебры джутовый мешок (вес 3 кг) крепится к металлическому кольцу, находящемуся подвижно на веревке, протянутой на высоте 2,5 м через весь вольер.
9. Муляж копытного: состоит из проклеенного деревянного остова с деревянными дюбелями, полностью обмотанного веревками пучка соломы (чтобы предотвратить повреждения пасти льва, когда будет прокусывать веревку, то для крепления использовали льняную веревку толщиной с карандаш). На «спину» чучела привязали наполненный свежим навозом верблюда джутовый мешок, на него крепится свежая шкура дикой свиньи. Части шкуры привязываются к «голове» и «ногам» чучела. Для устойчивости чучело копытного зарывается в землю на глубину 20 см (масса: около 25 кг, длина головы + туловище: 140 см, высота от головы: 1,60 м, ширина: 1 м у «ног» и 0,5 м «тело»).

## 2.3 Методы

Продолжительность наблюдений в целом составила 218 часов. Внесение данных по результатам агонистического (сопернического) поведения вошло в подробную этограмму. При этом наблюдали за львами по методу экспериментальные животные, *all occurrences sampling* (вся выборка происшествий – прим. переводчика ЛС) и *ad-libitum-sampling* (на выбор – прим. переводчика ЛС). В качестве агонистического (сопернического) поведения вносились как качественные так и количественные данные по методу экспериментальных животных, а также *Instantaneous* (текущий) - и *Scan-Sampling* (метод выборки данных сканированием – прим. переводчика ЛС), причем поведение вносилось в протокол каждые 60 сек.

## 3. Результаты

### 3.1 Избранное агонистическое поведение

Далее приводятся отрывки из этограммы поведения в алфавитном порядке.

**Агрессивная угроза.** Агрессивная угроза, в отличие от поведения мелких кошек, протекает всегда фронтально, никогда со стороны. Положение тела слегка наклонено. В зависимости от интенсивности угрозы, поведение сопровождается от легкого до очень громкого урчания, завывания и рычания. Мимика при этом соответствует агрессивному выражению, когда фиксируют противника и уши повернуты назад, так что становятся видны черные пятна на ушах. При небольшой угрозе пасть закрыта, либо почти слегка приоткрыта, соответственно видны зубы. При серьезной угрозе пасть широко открыта, нос в складках от легких до сильных. Агрессивная угроза наблюдается до или после нападения.

**Запрыгивание наверх.** Лев запрыгивает на лежащего льва, кусает его в гриву либо в шею и производит несколько «копулятивных движений». Это поведение сопровождается легкой оборонительной угрозой со стороны лежащего льва. Если легкая угроза переходит в сильную, то животное добивается, чтобы прекратились подобные действия «наездника».

**Оборонительная угроза.** Оборонительная угроза проводится всегда с повернутой головой и показом зубов, хотя вначале еще голова наклонена вниз, в зависимости от интенсивности и продолжительности, пасть открыта шире. В зависимости от интенсивности и здесь слышно от легкого до очень громкого урчания, завывания и рева. Мимика соответствует выражению оборонительной угрозы по Hagen (1992). При этом глаза фиксируют нападающего, уши при косо стоящем положении головы плотно лежат на голове, во всяком случае, не повернуты вниз. При незначительной угрозе частично поднята лишь губа, в то время как уголки пасти широко растянуты назад. Оборонительную угрозу львы демонстрируют при защите.

**Положение покорности.** Тело свернуто, лежит на одном боку. Хвост под телом или плотно прижат к телу. Голова лежит на боку на передних конечностях, морда повернута при этом к полу. В большинстве случаев глаза смотрят в пол, уши оттопырены в стороны. Это поведение показывает – побежденный лев во время и после драки.

**Бегство.** Происходит рысью или галопом, уши и хвост при этом лежат на теле, голова слегка вытянута вперед.

**Целенаправленный удар лапой.** Намекается на удар лапой и даже проводится, но не касаясь противника.

**Борьба 1.** Происходит между двумя львами, когда оба противника стоят на своих задних лапах и всей мощью ударяют друг друга по гриве, морде и телу.

**Борьба 2.** Происходит между двумя львами, когда раздаются обоюдные удары лапами и вцепляются в гриву противника, один из противников может лежать на спине.

**Кусание гривы.** Обоюдное кусание гривы противника.

**Дерганье гривы.** Оба льва одновременно дергают гриву противника. Необходимо наблюдать за поведением во время боевой драки.

**Преследование.** Преследование убегающего льва рысью или галопом. Голова преследователя поднята, уши направлены вперед, в то время как хвост держится горизонтально или слегка кверху.

**Вертикальные удары лапами.** При вертикальных ударах лапами когти постоянно направлены сверху вниз.

### 3.2 Категории боевых драк

Прежде, чем перейти к количественному изображению боевых драк и их воздействию, благодаря обогащению окружающей среды, следует качественное изображение. На основании указанных элементов поведения, как и принимая во внимание агрессивность, боевые драки подразделяются на 5 категорий по мере возрастания интенсивности. Внутри этих категорий активность протекает по одинаковой схеме, дает возможность их разделить на различные фазы.

#### Категория 1

Признаки: Агрессивно-оборонительная угроза

**Фаза 1:** *Банка* и *Чача* приближаются к *Йозефу* на границе вольера. Агрессивная угроза со стороны *Банка* и *Чача*, оборонительная угроза от *Йозефа*. Угрожающие звуки от всех трех львов.

**Фаза 2:** *Банка* встречается между *Чача* и *Йозефом*, угрожающие звуки стихают.

**Фаза 3:** *Банка* и *Чача* отворачиваются под взглядом *Йозефа*.

#### Категория 2

Признаки: Агрессивно-оборонительная угроза, дерганье гривы, целенаправленные удары лапами.

**Фаза 1:** *Банка* и *Чача* рысью приближаются к *Йозефу* на границе вольера. Быстрые наскоки и отскакивание *Йозефа*, либо поведение покорности. Дерганье гривы *Банка* и *Чача* под громкое урчанье *Йозефа*, часто

сопровождающееся намеками на удары лапой (целенаправленное движение). *Йозеф* реагирует оборонительной угрозой с полностью обнаженными зубами. Громкие угрожающие звуки всех трех животных как в категории 1.

**Фаза 2:** *Банка* входит между *Чача* и *Йозефом*, удаётся оттолкнуть *Чача* назад, в то время как он пытается обойти *Банка*.

**Фаза 3:** На расстоянии, плотно примыкая к другу, *Банка* и *Чача* отвернулись от *Йозефа*. Контакт взглядов между всеми тремя львами.

### **Категория 3**

Признаки: Агрессивно-оборонительная угроза, дерганье гривы, кусание гривы, удары лапами, борьба 1.

**Фаза 1:** *Банка* и *Чача* приближаются рысью к *Йозефу* на границе вольера. Быстрые наскоки и отскакивание *Йозефа*, либо поведение покорности. Дерганье гривы *Банка* и *Чача* под громкое урчанье *Йозефа*, часто сопровождающееся ударами лапой *Йозефа* (грива, голова, передние конечности и туловище). *Йозеф* реагирует поведением покорности и оборонительной угрозой. Максимально громкие угрожающие звуки всех трех львов.

**Фаза 2:** *Банка* оттесняет *Чача* от *Йозефа*. *Чача* направляет свою агрессивность в более слабой форме против *Банка*, который снова между тем атакует *Йозефа*. Агрессивное поведение *Чача* пропадает лишь тогда, когда угрозы и удары лапами *Банка* направляются также и против него самого. *Банка* между тем инициирует борьбу против *Чача* (борьба 1). *Йозеф* застывает в позе покорности.

**Фаза 3:** Постепенно ситуация успокаивается. *Чача* ложится плотно к *Банка*, который, стоя или лежа между *Чача* и *Йозефом*, издает угрожающие звуки против двух львов, часто сопровождаемые горизонтальными ударами лапами по передним конечностям *Йозефа*. *Йозеф* далее застывает в позе покорности.

**Фаза 4:** *Чача* ищет телесный контакт с *Банка*, кладет свои конечности на тело *Банка* и облизывает его гриву. Также происходит время от времени облизывание грив друг друга. *Банка* все время то встает, то садится на *Чача*, в то время как тот, лежа уклоняется. Таким образом, все более увеличивается расстояние между *Чача* и *Йозефом*. Время от времени *Банка* снова вскакивает на *Чача*, что в большинстве случаев происходит под угрожающее урчание. Попытки *Чача* вскочить на *Банка*, *Банка* обрывает очень агрессивно. Даже при более удаленном расстоянии друг от друга все три льва имеют визуальный контакт между собой.

### **Категория 4**

Признаки: Агрессивно-оборонительная угроза, дерганье гривы, вертикальные удары лапами, борьба 1.

**Фаза 1:** Протекает похожим образом, однако нападения на *Йозефа* значительно агрессивней, чем в категории 3.

**Фаза 2:** *Банка* и *Чача* атакуют *Йозефа* вертикальными ударами лап по голове и телу. *Йозеф* нападает на *Банка*, происходит короткая драка (борьба 1). *Чача* уклоняется, он не принимает участие в драке.

**Фаза 3:** *Йозеф* бежит по вольеру, *Чача* и *Банка* преследуют его галопом, однако оба остаются стоять недалеко от *Йозефа*, который опять принимает позу покорности. Больше не происходит никакой телесной драки.

**Фаза 4:** *Банка* и *Чача* уходят и ложатся, оба рядом друг с другом в телесном контакте в нескольких метрах недалеко от *Йозефа*. Дальнейшие действия такие же, как в фазе 4 категории 3.

## Категория 5

Признаки: Агрессивно-оборонительная угроза, дерганье гривы, вертикальные удары лапами, борьба 1, борьба 2.

**Фаза 1:** протекает также как и фаза 1 из категории 4.

**Фаза 2:** *Чача* больше не участвует и уклоняется. Атаки *Банка* на *Йозефа* проходят с особенно большой агрессивностью. Доходит до борьбы 2, когда *Йозеф* лежит на спине. Оба льва показывают самую сильную агрессию. *Йозеф* освобождается из положения лежа и нападает на *Банка* (борьба 1), однако падает на землю из-за удара передними когтями *Банка*.

**Фаза 3:** *Йозеф* убегает через вольер и прыгает в водный ров у ограждения вольера, спотыкается и падает в воду. *Чача* и *Банка* поджидают у кромки воды *Йозефа*, который плывет к берегу. После того как *Йозеф* снова попадает на сушу, они снова нападают на *Йозефа*. Вмешивается рабочий по уходу. Животных разделяют, *Чача* и *Банка* – отсаживаются отдельно во внутренний вольер, *Йозеф* остается с обоими львицами во внешнем вольере.

В целом воинственные драки всех категорий характеризуются тем, что :

- (1) *Банка* и *Чача* постоянно солидарно выступают против *Йозефа*,
- (2) нападения сопровождаются постоянным громким урчанием и рычанием всех трех львов и
- (3) заканчиваются обычно после того, как оба инициатора более чем за 3 м дистанцируются от рецептора *Йозефа*.
- (4) Если *Йозеф* меняет покорное поведение во время воинственных драк, то *Банка* и *Чача* реагируют чаще новым нападением.

### 3.3. Влияние объектов обогащения окружающей среды

#### 3.3.1. Влияние на агонистическое (соперническое) поведение

Результаты позволяют отчетливо увидеть разницу, глядя на частоту воинственных драк 3-х испытуемых львов-самцов. Так под влиянием объектов обогащения окружающей среды отмечено не только снижение

воинственных драк с 52 до 40 конфронтаций, но также исчезновение драк из категории 4 и 5, которые обозначены как самые сильные агрессии. (таблица 2).

**Таблица 2 .** Качественное сравнение воинственных драк *Банка* и *Чача* с *Йозефом* с наличием либо с отсутствием объектов окружающей среды

Категории	Без объектов обогащения окружающей среды				С объектами обогащения окружающей среды			
	Конфронтация n=52		Кол-во конфронтаций на 1 инициатора		Конфронтация n=40		Кол-во конфронтаций на 1 инициатора	
	Кол-во	%	<i>Банка</i>	<i>Чача</i>	Кол-во	%	<i>Банка</i>	<i>Чача</i>
Кат-я 1	8	15,4	3	5	6	15,0	6	0
Кат-я 2	6	11,5	2	4	16	40,0	4	12
Кат-я 3	35	67,3	7	28	18	45,0	14	4
Кат-я 4	2	3,9	2	0	0	-	-	-
Кат-я 5	1	1,9	1	0	0	-	-	-

**Таблица 3.** Продолжительность отдельных категорий (в % от общего социального поведения) воинственных драк *Банка* и *Чача* против *Йозефа* с наличием или с отсутствием объектов обогащения окружающей среды.

Категории	Без объектов обогащения окружающей среды		С объектами обогащения окружающей среды	
	Продолжительность конфронтаций в % (n=52)	Стандартные отклонения	Продолжительность конфронтаций в % (n=40)	Стандартные отклонения
Категория 1	0,1	0,14	0,1	0,13
Категория 2	0,3	0,44	0,5	0,35
Категория 3	40,0	17,70	21,00	17,13
Категория 4	2,3	1,30	-	-
Категория 5	0,2	-	-	-

Хотя самый частый тип драк как с наличием так и без объектов окружающей среды включен в категорию 3, из-за влияния объектов преобладают драки категории 1 и 2, обозначенные как целенаправленные движения и угрожающий вид. Удары лапами, как и укусы, здесь не приводятся. Напротив, большинство конфронтаций без объектов обогащения окружающей среды показывают настоящий «боевой» характер, то есть осуществляются с помощью ударов лапами и укусов. Так как *Йозеф* никогда не инициировал драки, то *Чача* без объектов обогащения окружающей среды инициативу к нападению вносил в 2,5 раз

чаще, чем *Банка*. Однако под влиянием объектов *Банка* инициировал больше драк.

Все же объекты обогащения окружающей среды влияют не только на частоту и интенсивность конфронтаций. Результаты показывают тенденцию к уменьшению продолжительности сопернического поведения., в то время как драки без объектов обогащения окружающей среды составляют 42,9 % общего социального поведения, то под влиянием объектов уменьшение достигает 21,6 % всего времени (таблица 3).

### **3.3.2. Очередность первых контактов с объектами обогащения окружающей среды**

Далее приведена очередность, в которой львы впервые появляются около объектов обогащения окружающей среды (таблица 4). В это исследование внесены также две львицы *Клаудия* и *Зита*.

К семи из девяти новых неизвестных объектов *Йозеф* приблизился первым и занялся ими, лишь в двух случаях он появился у объектов в последнюю очередь (таблица 4). В целом к объектам обогащения окружающей среды *Банка* и *Чача* вместе первыми подошли пять раз. Один раз *Банка* и *Клаудия* и *Зита* первыми предприняли контакт с игровыми объектами.

### **3.3.3. Влияние на подвижность и поведение покоя**

Влияние объектов обогащения окружающей среды по-разному воздействовало на поведение движения львов, в котором были собраны шаг, рысь и галоп. В то время как обе львицы *Клаудия* и *Зита*, и *Йозеф* реагировали уменьшением передвижений из-за влияния объектов обогащения окружающей среды, у *Банка* и *Чача*, напротив, повысилась эта активность (диаграмма 1).

Все же оказывалось воздействие не только на поведение движения, но также и поведение покоя всех пяти львов претерпело изменения. В функциональной зоне покоя здесь были собраны поведение лежа без телесного контакта, сидение и стояние. Было показано, что у всех трех львов наблюдается рост поведения покоя (диаграмма 2), за исключением *Зиты*, поведение покоя которой осталось неизменным от воздействия объектов обогащения окружающей среды.

Частично этот рост весьма существенен: у *Клаудии* составляет 12%, у *Чача* 12,3%, у *Банка* 26,1% и у *Йозефа* вовсе почти 27%. В то время как продолжительность поведения покоя без объектов обогащения окружающей среды у отдельных львов сильно различается, то эти различия сокращаются под влиянием объектов.

**Таблица 4.** Очередность первого контакта с объектами обогащения окружающей среды

Объекты обогащ. окруж. среды	Очередность первого контакта львов с объектами обогащения окружающей среды				
	Первый	Второй	Третий	Четвертый	Пятый
Навоз антилопы	<i>Йозеф</i>	<i>Банка</i>	<i>Клаудия+Зита</i>	<i>Чача</i>	-
Хвойное дерево	<i>Клаудия+Зита</i>	<i>Банка+Чача</i>	<i>Йозеф</i>	<i>Йозеф</i>	-
Шкура ягненка	<i>Йозеф</i>	<i>Банка+Чача</i>	<i>Зита</i>	<i>Клаудия</i>	-
Навоз носорога	<i>Йозеф</i>	<i>Банка+Чача</i>	<i>Зита</i>	<i>Клаудия</i>	-
Валериана	<i>Йозеф</i>	<i>Банка+Чача</i>	<i>Клаудия+Зита</i>	-	-
Навоз слона	<i>Йозеф</i>	<i>Банка+Чача</i>	<i>Клаудия+Зита</i>	-	-
Деревянные кругляшки	<i>Банка</i>	<i>Банка+Чача</i>	<i>Чача</i>	<i>Клаудия</i>	<i>Йозеф</i>
Веревка	<i>Йозеф</i>	<i>Клаудия</i>	<i>Банка</i>	<i>Чача</i>	<i>Зита</i>
Муляж	<i>Йозеф</i>	<i>Клаудия</i>	<i>Зита</i>	<i>Банка</i>	<i>Чача</i>

#### 4. Дискуссия

На воле следует искать причины воинственных стычек внутри львиной коалиции, в осуществлении репродуктивных интересов и в конкуренции за пищу. Львы в коалиции – взрослые, большей частью самцы-родственники, возглавляющие стаю сообщества. Если среди этих коалиционных львов царит терпимая субординация без ярко выраженных доминантных отношений, когда каждый может предъявить свои претензии, то в стае будут доминировать львицы. Частые, серьезные стычки между коалиционными львами из одинаковой стаи на воле, возможно привели бы к тому, что подчиненный коалиционный лев покинул бы стаю и, как одиночка, бродяжничал бы или присоединился бы к другим одиночкам.

Принимая во внимание стычки самцов-львов в зоопарке Гейдельберг, кажется, что играют роль множество факторов, такие как, например, доминантные отношения. По достижении приблизительно четырех лет было сформировано две соперничающих пары из мирно уживающихся до сих пор друг с другом животных. С одной стороны *Йозеф*, сначала как самый высший по рангу лев, а также *Банка* и *Чача* с другой стороны. Ко времени исследований *Банка* и *Чача* теперь составляли доминантную партию. Кажется, что лишь тесная кооперация обоих львов дала возможность доминировать над *Йозефом*. Эта тесная кооперация *Банка* и *Чача* стала еще более отчетливой во время исследований. Так, оба постоянно солидарно выступали против *Йозефа*, поначалу *Банка* и *Чача* поодиночке инициировали драку. Как только конфронтации без объектов

обогащения окружающей среды перетекали в воинственную активность (Фаза 2 из Категории 4 и 5), характеризующуюся серьезной опасностью ранений, *Чача* постоянно отходил назад. С другой стороны *Банка* выступает в качестве третейского судьи, когда вклинивается между *Чача* и *Йозефом* и оттесняет первого. В индивидуализированных союзах стоящий выше всех по рангу часто выполняет важную связующую функцию третейского судьи. Казалось, что во время исследования эту функцию выполнял *Банка*, когда, с одной стороны, он регламентирует *Йозефа*, если он не показывает покорность, и с другой стороны, предотвращает новые атаки *Чача* на *Йозефа*. В дальнейшем для демонстрации доминирования самцы часто запрыгивают на сородичей такого же пола, что показывает поведение *Банка* по отношению к *Чача*, и в то же время агрессивно препятствует подобным попыткам *Чача*. Все это указывает на более высокую позицию *Банка* в иерархии, даже если в целом *Банка* ведет себя очень толерантно по отношению к *Чача*. Готовность к драке с *Йозефом* помогало прежде всего «иерархии» только лишь в том случае, когда *Йозеф* выходил из покорности и, казалось, угрожал завоеванному положению, тогда *Банка* инициировал новую атаку.

Кажется, что *Чача* находится рангом ниже *Банка*, однако вследствие своей кооперации с *Банка*, стоит выше *Йозефа*. Выгодным фактором для *Чача* является готовность к агрессии по отношению к *Йозефу* – это, возможно, тщетный поиск контактов со своими сородичами, которых он, за исключением *Банка*, избегает. Для социально живущего животного недостаток контактов может явиться причиной фрустрации, которая также повышает вероятность агрессивного поведения, которое может быть направлено против другого индивидуума. Дефицит социальных контактов, наверняка, является основанием для его тесной кооперации с *Банка*, которая дополнительно усиливается благодаря частому телесному контакту, бросающемуся в глаза и в большинстве им инициированному. Связка между *Банка* и *Чача* для обоих животных очень выгодна. Благодаря содействию *Чача*, *Банка* может защитить завоеванное «управление стаей», в то время как, благодаря социопозитивному поведению *Чача* по отношению к *Банка*, укрепляется необходимая социальная связь с сородичами. Притом кооперативное поведение выгодно вместо дорогой борьбы с противником, и для нижестоящего в иерархии льва, такого как *Чача*, проявляется в форме настоящего фитнеса. Защита нижестоящего в иерархии льва *Йозефа*, означала бы значительный расход сил и потерю энергии, так как он должен был бы выступать против двух противников. Вместо этого он быстро занимает более или менее покорное поведение, чья задача уменьшить готовность противника к агрессии. В целом, кажется, что днем поведение трех самцом выделяется агрессивностью, и благодаря объектам обогащения окружающей среды значительно изменяется.

Так *Йозеф*, при наличии объектов обогащения окружающей среды, берет верх над своими сородичами, пусть даже и временный, когда он сначала защищает семь из девяти предложенных объектов, чтобы первым заняться ими. Указание на возможно подчиненное положение животного – это интенсивность, с которой он обращается к предложенным объектам. Как раз социально слабые и стоящие ниже рангом или стереотипные животные показывают большой интерес к новым удовольствиям. Очевидно, с одной стороны, объекты обогащения окружающей среды для *Йозефа* представляют большую привлекательность, что по теории ПРОБА-ПОЛЬЗА (Volland, 1993) польза для него намного привлекательнее чем проба (проба, как действие- прим. переводчика ЛС), которая может стать причиной в споре за ресурсы. Поэтому у семи из девяти объектов *Йозеф* сигнализирует своим сородичам готовность к борьбе с помощью угрожающего вида и угрожающих звуков. За исключением ситуаций непосредственно возле объектов, в которых *Йозеф* непривычно выступает в качестве доминирующего, он во время обогащения окружающей среды занимает подчиненное положение в «табеле о рангах», даже, если отличается меньшим сопротивлением и обороной, он реже проявляет поведение покорности и лежа часто находится в раскрепощенной позиции. Исходя из этого, благодаря обогащению окружающей среды, происходит подъем социальных контактов между львицами и *Йозефом*.

*Банка* и *Чача* значительно меньше иницируют воинственные драки (таблица 1), а также значительно сокращается продолжительность конфронтаций под влиянием объектов обогащения окружающей среды, (таблица 2). Особенно радует наблюдение, касательно интенсивности драк. Конфликтные ситуации в преобладающем большинстве выражаются теперь в целенаправленных движениях и угрожающих взглядах. Дело больше не доходит до драк (категория 4 и 5). Яснее всего это показано в изменении поведения у *Чача*, который значительно реже проявляет инициативу к нападению и вместо этого много времени занимается с какими-либо предметами. *Чача* под влиянием объектов обогащения окружающей среды превращается в очень большого любителя поиграть – поведение, которое наблюдается преимущественно только у львиц. Кроме интенсивных драк с новым увлечением, которое дает игра с объектами, *Чача* также увеличил социальные контакты с сородичами, которые чаще переходят в социальные игры. Социальные контакты отличаются от ситуации без обогащения окружающей среды, когда сородичи избегают *Чача*, за исключением *Банка*. В целом, благодаря объектам обогащения окружающей среды, происходит свободное, менее агрессивное общение 3-х исследуемых львов-самцов друг с другом, обусловленное уравновешенными индивидуумами, которые, учитывая их социальные контакты, могут лучше уживаться и в таких условиях показывают тенденцию к терпимой иерархии.

Даже если это отражается в своего рода внутриспецифической агрессии в проявлении безусловных инстинктов, то индивидуальный фенотип играет

роль, на которую все же воздействуют внешние факторы. Принимая во внимание воинственные драки, еще одним фактором стресса, возможно, является неравномерное разделение по полу (3.2) в львиной группе, где количество самцов преобладает. На воле львиная стая состоит в среднем из 15 львов, включая молодняк, а также 3-х взрослых самцов, и составляет львиную коалицию. Так как взрослые львицы почти в одно время находятся в течке, то для каждого самца из коалиции, как только он захочет принять участие в воспроизводстве, имеется минимум одна половозрелая и готовая к спариванию львица. Львицы в зоопарке Гейдельберг хотя и кастрированы, однако по крайней мере у *Клаудии* регулярно можно наблюдать что-то похожее на эструс. Как результат этого, среди самцов, вероятно, значительно возрастает соперничающее поведение за львицу, находящуюся в возможном эструсе.

Также недостаточность площади львиных вольеров может вызвать агрессию, благодаря близости сородичей и решающим образом будет способствовать, чтобы воинственные стычки приобретали большой масштаб, во время которых нет никакой возможности уклониться обороняющемуся льву. На воле территория охоты в среднем составляет около 30 км<sup>2</sup>, однако известны индивидуальные участки размеров от 702 – 3 900 км<sup>2</sup>. Так размер территории определяется наличием дичи, что для животных зоопарка не играет никакой роли, то для содержания маленькой группы из множества львиц и одного взрослого самца необходимо минимум 1000 м<sup>2</sup>, а для содержания большего количества самцов необходимо значительно больше. Для каждой отдельной группы необходима соответствующая величина вольера и структурирование в вольере, чтобы прекратить драки.

Недостаточная занятость и, как результат этого, скука – является наиболее частым явлением в зоопарках, которые вызывают фрустрацию, а также агрессию. Это то, что отражает готовность к дракам для *Банка*, и особенно для *Чача*, и что уменьшается благодаря объектам обогащения окружающей среды. Таким образом, вероятно, мероприятия с объектами обогащения окружающей среды могли бы в известной степени препятствовать либо смягчать и/или сгладить агрессию, обусловленную скукой, а также недостаточностью места.

Так как поведение львов очень сложное, то объекты обогащения окружающей среды могут влиять на различных уровнях и в связи с различными функциональными зонами. Так, драки с объектами обогащения окружающей среды также изменяют поведение движения. В то время как у львиц и *Йозефа* можно отметить снижение поведения подвижности, то у *Чача* и *Банка* установлен подъем в поведении подвижности, и, как результат, продолжительность передвижения у всех львов, кроме *Йозефа*, достигает одного уровня. Сниженную двигательную активность у *Клаудии*, *Зиты* и *Йозефа* нужно приписать сильной привычке более и менее стереотипного обхода вольера ограждения. В то время, как львицы часть своей двигательной активности компенсируют за

счет социальных игр, у *Йозефа* продолжительность двигательной активности достигает низшего уровня по сравнению с остальными членами группы. В связи с повышением социальных игр, прежде всего игр преследования, повышенная двигательная активность у *Чача* и *Банка*, напротив, находится между ними и львицами. Подобно, как в поведении движения с присутствием объектов обогащения окружающей среды, уравниваются между собой также и значения поведения покоя, когда они повышаются у отдельных львов, за исключением *Зиты*. Позитивно оценивается возрастание продолжительности покоя с 17% - 50% на 44%-60%, так как на свободе львы отдыхают около 66% времени. Драки с объектами, рассматривая покой и активность, тем самым вызывают соответствующее виду поведение, которое отражается в растянутой фазе покоя. Лишь покой у *Зиты*, кажется, не подвергся влиянию объектов обогащения окружающей среды. За время всех наблюдений львица бросается в глаза своей ярко выраженной игривостью, и без наличия объектов обогащения окружающей среды очень разнообразно занята с обстановкой в вольере. Одновременно в этих условиях она показывает самую большую продолжительность покоя – около 50% времени, что свидетельствует о том, что ее сильная потребность в играх вероятно отвечает за уравновешенное поведение.

Ситуации, в которых животные долгое время находятся в повышенном стрессе (дистресс), могут вредно влиять на организм. Увеличение образования гормона глюкокортикоида, вызванное дистрессом, ведет к подавлению многих физиологических функций, и ведет к ослаблению иммунной системы, что повышает опасность инфекций. Для оптимизации условий содержания и специфически видового поведения долговременное предоставление различных объектов обогащения окружающей среды оказалось в высшей степени позитивным. Занятость с новыми стимулами дает возможность для гармоничной совместной жизни львов, в которой скука, фрустрация и агрессивность предотвращаются, либо снимаются, и усиливаются социально-позитивные контакты, либо их можно строить. Объекты обогащения окружающей среды оказывают, тем самым, ценный вклад в сохранение физического и психического здоровья животных, когда выживание требует, по возможности, более широкого диапазона специфически видового поведения, и, тем самым, помимо того, повышает наглядную ценность.

Чтобы противодействовать привыканию, по отношению к возбуждающим предложениям, большое значение имеет разнообразие предметов занятости. Исходя из этого, можно, как минимум, частично воссоздать сложный окружающий мир, в котором животные имеют возможность заняться с новыми неизвестными удовольствиями. При том, объекты можно вводить целенаправленно как коррекцию, дающую возможность влиять на поведение животных. Выбор объектов, в первую очередь, должен соответствовать специфически-видовым критериям и

индивидуальным предпочтениям, а так же обратить внимание рабочих по уходу за животными на длительность применения.

## **Выводы**

В зоопарке Гейдельберг было исследовано влияние объектов обогащения окружающей среды на воинственные драки трех львов-самцов, а также на поведение покоя-и-движения всей группы львов. Данные были собраны по методу для испытуемых животных, *ad-libitum-sampling*, *all-occurrences-sampling*, *instantaneous- & scan-sampling*. Благодаря объектам обогащения окружающей среды, в драках снизилась как частота, так и интенсивность агрессивных драк 3-х самцов, а также продолжительность этого поведения соперничества. Со временем изменилось доминантное поведение, благодаря наличию объектов обогащения окружающей среды так, что субдоминантный лев (*Йозеф*) на короткое время смог взять верх над своими двумя сородичами *Банка* и *Чача*.

Двигательное поведение одного самца-льва (*Йозефа*) а также львиц снизилось с присутствием объектов обогащения окружающей среды, так что заметно снизился более или менее стереотипный обход ограждения вольера. В дальнейшем под влиянием объектов окружающей среды почти у всех животных продлилась фаза покоя, только одна львица (*Зита*) не показала никаких изменений в этом.

В целом предоставление меняющихся объектов обогащения окружающей среды позитивно влияет как на воинственные драки трех львов-самцов так на исследуемое поведение всей группы львов.

**Перевод с немецкого Соловьевой Л.В.**  
Редактор перевода: проф. Остапенко В.А.