

# **Meerschweinchen**

[Wikibooks.org](https://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen)

3. Dezember 2012

On the 28th of April 2012 the contents of the English as well as German Wikibooks and Wikipedia projects were licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported license. An URI to this license is given in the list of figures on page 73. If this document is a derived work from the contents of one of these projects and the content was still licensed by the project under this license at the time of derivation this document has to be licensed under the same, a similar or a compatible license, as stated in section 4b of the license. The list of contributors is included in chapter Contributors on page 71. The licenses GPL, LGPL and GFDL are included in chapter Licenses on page 77, since this book and/or parts of it may or may not be licensed under one or more of these licenses, and thus require inclusion of these licenses. The licenses of the figures are given in the list of figures on page 73. This PDF was generated by the  $\LaTeX$  typesetting software. The  $\LaTeX$  source code is included as an attachment (`source.7z.txt`) in this PDF file. To extract the source from the PDF file, we recommend the use of <http://www.pdflabs.com/tools/pdftk-the-pdf-toolkit/utility> or clicking the paper clip attachment symbol on the lower left of your PDF Viewer, selecting `Save Attachment`. After extracting it from the PDF file you have to rename it to `source.7z`. To uncompress the resulting archive we recommend the use of <http://www.7-zip.org/>. The  $\LaTeX$  source itself was generated by a program written by Dirk Hünninger, which is freely available under an open source license from [http://de.wikibooks.org/wiki/Benutzer:Dirk\\_Huenniger/wb2pdf](http://de.wikibooks.org/wiki/Benutzer:Dirk_Huenniger/wb2pdf). This distribution also contains a configured version of the `pdflatex` compiler with all necessary packages and fonts needed to compile the  $\LaTeX$  source included in this PDF file.

# Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort . . . . .	3
2	Abstammung . . . . .	5
2.1	GlIRES . . . . .	5
2.2	Nagetiere . . . . .	6
2.3	Stachelschweinverwandte . . . . .	6
2.4	Meerschweinchenverwandte . . . . .	7
2.5	Meerschweinchenartige . . . . .	7
3	Wildmeerschweinchen und Verwandte . . . . .	9
3.1	Agutis, Acouchis und Pakas (Dasyproctidae) . . . . .	9
4	Abstammung, Unterarten, Sonderformen . . . . .	11
4.1	Abstammung . . . . .	11
4.2	Nutzung . . . . .	11
4.3	Rassen . . . . .	11
5	Überlegungen vor dem Kauf . . . . .	15
5.1	Ist ein Meerschweinchen das richtige Tier für mich? . . . . .	15
5.2	Ein Ort für das Tier . . . . .	16
6	Vom Kauf des Meerschweinchens, Quarantäne und notwendigen Untersuchungen . . . . .	19
6.1	Vorbereitungen vor der Anschaffung . . . . .	19
6.2	Meerschweinchenquellen . . . . .	19
6.3	Gruppenzusammenstellung . . . . .	24
6.4	Heimtransport . . . . .	25
6.5	Quarantäne . . . . .	26
6.6	Vorsorgeuntersuchungen . . . . .	26
7	Unterbringung . . . . .	27
7.1	Transportkäfig . . . . .	27
7.2	Käfig . . . . .	28
7.3	permanenter Auslauf . . . . .	28
7.4	Aquarium . . . . .	29
7.5	Eigenbau . . . . .	30
7.6	Freilauf in der Wohnung . . . . .	31
8	Einrichtung des Käfigs . . . . .	33
8.1	Einstreu . . . . .	33
8.2	Futter- und Trinkgeschirr . . . . .	35
8.3	Möbel . . . . .	37
8.4	Reinigung . . . . .	37
9	Meerschweinchen im Freien halten . . . . .	39
9.1	versetzbarer Auslauf . . . . .	39
9.2	festes Freigehege mit Schutzhaus . . . . .	41
9.3	bepflanzte Freigehege . . . . .	42
9.4	Weide . . . . .	43

9.5	Freilauf im Garten . . . . .	43
10	Alles über Futter und Fütterung der Meerschweinchen . . . . .	45
10.1	Umstellung auf Frischkost . . . . .	45
10.2	Rauhfutter . . . . .	46
10.3	Trockenfutter/Meerschweinchenfutter . . . . .	46
10.4	Pellets . . . . .	47
10.5	Leckereien . . . . .	47
10.6	Supplemente . . . . .	47
10.7	Gemüse . . . . .	48
10.8	Obst . . . . .	49
10.9	Kräuter . . . . .	49
10.10	Äste und Zweige von Bäumen und Sträuchern . . . . .	49
10.11	Auf keinen Fall . . . . .	50
10.12	Giftige Pflanzen für Meerschweinchen . . . . .	50
11	Meerschweinchen verstehen lernen . . . . .	51
11.1	Mißverständene Meerschweinchen . . . . .	51
11.2	Futterquieken/Begrüßungsquieken . . . . .	51
11.3	Putzbewegungen . . . . .	52
11.4	Schmerz- und Schreckquieken . . . . .	53
11.5	Austreten . . . . .	53
11.6	Hilfe beim Hochnehmen . . . . .	53
11.7	Gurren/Plappern . . . . .	53
11.8	Neugieriges Verhalten beim Beutegreifer . . . . .	54
11.9	Brommseln . . . . .	54
11.10	Zähneklappern . . . . .	55
11.11	Zähneknarzen . . . . .	55
11.12	Kuscheln beim Nasestreicheln . . . . .	55
11.13	Popcornen . . . . .	56
11.14	Und woran erkenne ich nun, dass mein Meerschweinchen mich mag? . . . . .	56
12	Umgang mit dem Meerschweinchen . . . . .	59
12.1	tägliche Pflege . . . . .	59
12.2	wöchentliche Pflege . . . . .	59
12.3	halbjährliche Pflege . . . . .	61
12.4	Baden . . . . .	61
13	Krankheiten . . . . .	63
13.1	Viruserkrankungen . . . . .	63
14	Kurzer Steckbrief der Meerschweinchen . . . . .	67
15	Quellen und weiterführende Literatur . . . . .	69
15.1	Literatur . . . . .	69
15.2	Webseiten . . . . .	70
16	Autoren . . . . .	71
	Abbildungsverzeichnis . . . . .	73
17	Licenses . . . . .	77
17.1	GNU GENERAL PUBLIC LICENSE . . . . .	77
17.2	GNU Free Documentation License . . . . .	78
17.3	GNU Lesser General Public License . . . . .	78



# 1 Vorwort

## Vorwort

Es gibt nur wenige Haustierarten, über die es so viele Vorurteile gibt, wie über Meerschweinchen. Leider sind viele dieser Annahmen schlichtweg falsch - weder sind Meerschweinchen ideale Kindertiere noch Streicheltiere. Zudem lassen sie sich sehr schlecht alleine oder mit einem Kaninchen zusammen halten. Wenn Sie sich also mit dem Gedanken tragen, sich ein Meerschweinchen zuzulegen, oder dem Charme der Meerschweinchen im Schaufenster eines Zooladens oder bei einem Bekannten erlegen sind, dann denken Sie bitte daran - auch Meerschweinchen haben Bedürfnisse, die Sie als Halter kennen und befriedigen müssen.

Dieses Buch möchte Ihnen mit Rat und Tat zur Seite stehen, Sie leiten bei Vorüberlegungen, ob Meerschweinchen für Sie die richtigen Tiere sind und Ihnen Tipps geben, wie Sie Meerschweinchen auch im Freien halten können, denn eine Haltung im Garten bietet den Tieren viel Platz, den sie in der Wohnung normalerweise nicht haben, und sie bietet Ihnen die Möglichkeit, Verhaltensweisen zu beobachten, die in engen Käfigen nicht möglich sind. Wichtig ist nämlich, dass diese Tiere viel Auslauf mit Artgenossen zusammen bekommen, nur so können sie sich ausleben und zeigen dann auch ihr so interessantes Gruppenverhalten.

Auch, wenn Meerschweinchen keine Streichel- und Knuddeltiere sind: Meerschweinchen in ihrem Alltag zu beobachten macht eine Menge Spaß. Für viele Tierhalter ist es ein erhebender Augenblick, wenn ihre Meerschweinchen so viel Vertrauen zu ihnen fassen, dass Sie sich aus der Hand füttern oder sogar am Köpfchen kraulen lassen. Denn ein solches Vertrauen von Tieren, welche sich nicht einmal untereinander beknabbern und lecken, ist besonders anrührend.

Dieser kleine praktische Ratgeber wurde von Freiwilligen erstellt. Wie bei proprietären Werken auch kann keine Garantie auf die inhaltliche Richtigkeit gegeben werden, obwohl wir uns bemühen, nach besten Wissen und Gewissen Fakten darzustellen. Da das Buch aber der permanenten Verbesserung von erfahrenen Meerschweinchenhaltern unterliegt, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Informationen zutreffend und hilfreich sind. Und nun viel Spaß bei der Lektüre.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem Tier,

und Ihrem Tier viel Glück mit seinem Menschen.



## 2 Abstammung

Viele der Besonderheiten der Hausmeerschweinchen sind eigentlich keine Besonderheiten, die nur typisch für Meerschweinchen sind, sondern sie entsprechen den Merkmalen von Hasenartigen (Lagomorpha) und Nagetieren (Rodentia). Dies kommt daher, daß die Hasenartigen und die Nagetiere einen gemeinsamen Ursprung haben. Sie werden deshalb in der Gruppe Glires zusammengefaßt.

### 2.1 Glires

Wahrscheinlich sind die Glires schon vor 95 Millionen Jahren, also in der Oberkreide entstanden. Es waren pflanzenfressende, kleine Säuger. Sie standen in direkter Konkurrenz zu größeren Pflanzenfressern. Zu dieser Zeit lebten noch Dinosaurier, die Glires konnten sich gut den räuberischen Dinosauriern durch ihre geringe Körpergröße entziehen. Strauchige Pflanzen mit Samen, die in harten Schutzhüllen steckten, waren sehr verbreitet. Vermutlich paßten sich die Glires an diese harte Nahrung durch eine Reihe von Merkmalen an:

- Sie entwickeln verlängerte Nagezähne, um harte Pflanzenteile abzuraspeln und harte Samenhülsen aufmeiseln zu können. Sie entsprechen den 2. Schneidezähnen der Säugetiere. Damit die Nagezähne nicht durch Abnutzung zur Altersbegrenzung führen, sind sie wurzellofen und wachsen ein Leben lang nach. Um eine optimale Kraftentfaltung auf die Schneideflächen der Meißel, nichts anderes stellen die Nagezähne dar, zu entwickeln, werden Schneidezähne zurückgebildet. Übrig bleiben kurz vor der Trennung von den Hasenartigen zu den Nagetieren nur noch vier Schneidezähne von ursprünglich acht Schneidezähnen im Oberkiefer und zwei Schneidezähnen von acht Schneidezähnen im Unterkiefer. Schon bei den Glires wurden zwei der oberen vier Schneidezähne immer kleiner und unbedeutender, sie werden nicht als Nagezähne eingesetzt.
- Die Eckzähne werden zurückgebildet, es entsteht durch das Fehlen der äußeren Schneidezähne und der Eckzähne eine Lücke zwischen den Nagezähnen und den Backenzähnen.
- Die Backenzähne entwickelten sich zu kräftigen und breiten Mahlwerkzeugen, um die abgeraspelte Nahrungsteile zu Brei zermahlen zu können. Dabei wachsen auch die Backenzähne ein Leben lang nach, wahrscheinlich eine Anpassung an kieselsäurehaltige Nahrung, wie Gräser, Blätter und Kräuter.
- Der Kiefer bildet sich um. Das Kiefergelenk wird über die Ebene der Backenzähne geschoben, dadurch ist eine bessere Hebelwirkung auf die Backenzähne möglich. Weiterhin entsteht viel Fläche auf dem hinteren Teil des unteren Kiefers als Ansatzstellen für den Kaumuskel. Der zahntragende obere Kieferknochen und der Nasenknochen werden besonders groß ausgebildet, um Platz für die ständig nachwachsenden Zähne zu liefern.
- Die Kaumuskeln werden insgesamt verkürzt und sind stark ausgebildet.
- Der Blinddarm ist besonders gut ausgebildet, in ihm werden Bakterien gesammelt, die geeignet sind, Cellulose aufzuspalten. Damit erschließen sich die Glires schwer verdauliche Pflanzennahrung, wie sie die neuen Samenpflanzen als Schutz vor Freißfeinden ausgebildet haben. Die Bakterien werden als Blinddarmkot ausgeschieden. Sie sind in dem Blinddarmkot noch lebendig und können



weiter Cellulose aufschließen. Der Blinddarmkot ist mit einer Schleimhülle geschützt, um bis zur Aufnahme nicht auszutrocknen. Die Glires fressen den Blinddarmkot, die Schleimhülle wird im Magen verdaut und somit die gut verdaulichen Blinddarmbakterien freigelegt, so daß auch diese mit all ihren Vitaminen und Proteinen mitverdaut werden können. Die Glires konnten deshalb schon früh auch Steppengebieten besiedeln.

## 2.2 Nagetiere

Die Glires teilten sich nur wenige Millionen Jahre später auf in die Hasenartigen (Lagomorpha) und den Nagetieren (Rodentia). Während die Hasenartigen hauptsächlich zu Felsen- und Steppenbewohnern wurden, eroberten sich die Nagetiere eine Vielzahl unterschiedlicher Biotop. In der heutigen Zeit sind die Nagetiere die erfolgreichste Säugetiergruppe überhaupt und stellen ca. 40% der Säugetierarten. Dazu hat eine Reihe von weiteren Spezialisierungen geholfen.

- Es bleiben nur noch zwei Schneidezähne im Oberkiefer erhalten, nämlich die Nagezähne. Die kleinen Schneidezähnen der Glires verschwinden endgültig, sie werden höchstens noch zusammen mit den ersten Schneidezähnen embryonal angelegt und noch im Mutterleib resorbiert. Die meisten Nagetiere legen jedoch diese Schneidezähne nicht mehr an, es werden nur die Nagezähne ausgebildet und kein einziger weiterer Schneidezahn.
- Die Kaumuskeln werden noch weiter an eine mahlende Tätigkeit angepaßt, die Nagetiere verlieren dadurch die Fähigkeit, ihren Kiefer seitwärts zu bewegen. Sie kauen nur noch vorwärts-rückwärts, indem der Unterkiefer vorwärts und rückwärts bewegt wird. Auch die Backenzähne werden an diese Kauweise perfekt angepaßt. So ist eine effiziente und kontinuierliche Nahrungsaufnahme möglich, bei der das Pflanzenmaterial wie mit einem Druckerblatteinzug mit den Vorderzähnen abgebissen, an den unteren Nagezähnen entlang bis zur Zunge und mit Hilfe der Zunge nach hinten zwischen die Backenzähne transportiert wird.
- Der Zahnschmelz der Nagezähne wird an die nagende Tätigkeit angepaßt, um eine sich selbst schärfende Schnittkante bei den Nagezähnen zu erzeugen. Er wird nur an der Vorderseite der Nagezähne ausgebildet, so daß die Vorderseite härter ist wie die Rückseite. Werden die Nagezähne gegeneinander gerieben, wird zuerst der weiche Teil im hinteren Bereich der Nagezähne abgeraspelt und der Zahnschmelz bleibt erst mal stehen, bis auch er immer dünner geraspelt ist und eine messerscharfe Kante bildet.
- Die beiden vorderen Vorbackenzähne im Ober- und Unterkiefer werden zurückgebildet und verschwinden, so ist es möglich, den Schädel noch weiter zu verkürzen und es entsteht noch mehr Platz für das Wachstum der lebenslang wachsenden Zähne.
- Der Mundraum kann durch eine Hautfalte hinter den Nagezähnen geschlossen werden, so daß ein Nagen möglich wird, ohne die abgenagten Teile versehentlich in den Mund zu bekommen.

## 2.3 Stachelschweinverwandte

Schon vor 70 Millionen Jahren spalteten sich die Stachelschweinverwandten (Hystricomorpha) von den übrigen Nagetieren ab. Sie waren Bodenlebewesen. Man vermutet, daß die Stachelschweinverwandten in Afrika entstanden, wanderte jedoch auch in Asien ein. Ungeklärt ist jedoch, wie die südamerikanische Linie der Stachelschweinverwandten nach Südamerika gekommen sein soll ... immerhin war Südamerika von den übrigen Kontinenten schon lange durch große und tiefe Meere

getrennt. Noch immer leben riesige Dinosaurier, es entwickeln sich die ersten schafsgroßen Formen bei den Säugetieren. Die Bedecktsamer mit ihren geschützten Samen und harten, mit Cellulose und zum Teil Kieselsäure verstärkten Blättern hatten die gesamte Welt erobert.

- Ein großer Kaumuskel führt nun unter dem Jochbogen durch, der Durchlaß ist besonders groß ausgebildet, so daß der stark ausgebildete Muskel Platz zum arbeiten hat. Der Kaumuskel setzt vor dem Auge an, das andere Ende ist direkt hinter den unteren Backenzähnen am Bogen des Unterkiefers angesetzt. Das Kiefergelenk ist sehr weit nach oben gewandert, der Schädel sehr kurz und Stumpf. Ein weiterer sehr starker Kaumuskel verbindet den Unterkiefer über die Backenzähne mit dem Oberkiefer, ein dritter Muskel sitzt direkt am Gelenk. So wird die vor-rückwärtsbewegung beim Kauen noch weiter gefördert, der Kiefer ist sehr stabil im Kaumuskelkomplex eingebunden. Somit ist es den Stachelschweinartigen möglich, selbst zähes Gras zu zermahlen.
- Es werden nur wenige Jungen als Nestflüchter geboren, eine Anpassung an eine bodenlebende Lebensweise.

## 2.4 Meerschweinchenverwandte

Nach molekulargenetischen Untersuchungen spalteten sich vor ca. 37 Millionen Jahren die südamerikanische Linie der Meerschweinchenverwandten (Caviomorpha) von der afrikanischen Linie der Stachelschweine (Hystricognathi) und Sandgräber, Rohrratten und Felsenratten (Phiomorpha) ab. Die ersten Fossilfunde findet man aus einer Zeit von vor 31 Millionen Jahre in Chile. Man vermutet, daß die Vorfahren der Meerschweinchenverwandten auf Treibholz über das Meer nach Südamerika kamen.

In Südamerika fanden die Meerschweinchenverwandte kaum Konkurrenz vor, so konnten sie viele Nischen besetzen und spezialisierten sich sehr unterschiedlich, einige paßten sich sogar dem Baumleben an. Die direkten Vorfahren unserer Meerschweinchen dagegen blieben bodenbewohnende Tiere.

## 2.5 Meerschweinchenartige

Vor ca. 34 Millionen Jahren trennten sich die Meerschweinchenartigen (Cavioidea) von den anderen südamerikanischen Nagetieren ab. Nicht sicher ist, ob die baumbewohnenden Baumstachler sich erst später von den Meerschweinchenartigen abgespalten haben oder schon sehr früh von allen südamerikanischen Nagern. Fossilfunde sind spärlich und nur sehr schwer zuzuordnen, die Ergebnisse molekulargenetischer Untersuchungen widersprechen sich noch, je nachdem welches Gen untersucht wird.

Die Meerschweinchenartigen haben sich an das Bodenleben angepaßt, sie haben hufartig verdickte Krallen. Außer bei den Acouchis ist der Schwanz nach außen nicht mehr sichtbar, die Acouchis haben einen kleinen, sehr dünnen Schwanz. Die Füße der Hinterbeine haben nur drei Zehen, die Vorderfüße drei bis vier Zehen.



# 3 Wildmeerschweinchen und Verwandte

Die hier verwendete Systematik ist die Systema Naturae (2000)

## 3.1 Agutis, Acouchis und Pakas (Dasyproctidae)

### 3.1.1 †*Scotamys*

- †*Scotamys antiquus*

Die Gattung *Scotamys* wurde von Loomis 1914 aufgestellt. *Scotamys antiquus* ist nur durch wenige Backenzähne eines jungen Tieres bekannt, mehr wurde bisher von dieser ausgestorbenen Gattung nicht gefunden. Aufgrund der Rillen und Erhebungen der Beißfläche der Backenzähne ordnete Loomis die Gattung in der Familie Agutidae ein.

### 3.1.2 Agutis und Acouchis (Dasyproctinae)

#### †*Palmiramys* Kraglievich, 1932

- †*Palmiramys waltheri* Kraglievich, 1932

*Palmiramys waltheri* lebte im Unter-Oligozän in Uruguay. Es waren kleine Nager mit fünf Zehen an den Füßen und dicken Krallen. Die Backenzähne hatten ein sehr ursprüngliches Kaumuster.

#### †*Litodontomys* Loomis, 1914

- *Litodontomys chubutensis*, Loomis, 1914

#### †*Incamys* Hoffstetter & Lavocat, 1970

- *Incamys bolivianus* Patterson and Wood, 1982

Ist nur bekannt aufgrund von Schädeln. Gefunden in der Deseadan.

†***Branisamys* Hoffstetter & Lavocat, 1970**

†***Cephalomys* Ameghino, 1897**

†***Cephalomyopsis* Vucetich, 1985**

†***Neoreomys* Ameghino, 1887**

†***Megastus* Roth, 1898**

†***Alloiomys* Vucetich, 1977**

**Acouchis (*Myoprocta* Thomas, 1903)**

- Grünes Acouchi (*Myoprocta acouchy* (Erxleben, 1777))
- Rotes Acouchi (*Myoprocta exilis* (Wagler, 1831))

**Agoutis (*Dasyprocta* Illiger, 1811)**

- Azara-Aguti (*Dasyprocta azarae* Lichtenstein, 1823)
- Coiba-Aguti (*Dasyprocta coibae* Thomas, 1902)
- Haubenaguti (*Dasyprocta cristata* (Desmarest, 1816))
- Mohren-Aguti (*Dasyprocta fuliginosa* Wagler, 1832)
- Orinoco-Aguti (*Dasyprocta guamara* Ojasti, 1972)
- Kalinowski-Aguti (*Dasyprocta kalinowskii* Thomas, 1897)
- Goldaguti (*Dasyprocta leporina* (Linnaeus, 1758))
- Mexikanische Aguti (*Dasyprocta mexicana* Saussure, 1860)
- Schwarzbauchaguti (*Dasyprocta prymnolopha* Wagler, 1831)
- Mittelamerikanisches Aguti (*Dasyprocta punctata* Gray, 1842)
- Roatan-Aguti (*Dasyprocta ruatanica* Thomas, 1901)

### 3.1.3 Cuniculinae

**Pakas (*Cuniculus* Brisson, 1762)**

- Paka (*Cuniculus paca* Linnaeus, 1766)
- Bergpaka (*Cuniculus taczanowskii* Stolzmann, 1865)

## 4 Abstammung, Unterarten, Sonderformen

Als die Vorfahren der bitterarmen Hochlandindianer Südamerikas anfangen, das Meerschweinchen als Fleischlieferanten zu züchten, ahnten sie sicher nicht, welche große Popularität das Hausmeerschweinchen einmal als Knuddel- und Heimtier gewinnen würde.

### 4.1 Abstammung

Fest steht, dass die ersten Hausmeerschweinchen aus dem Tschudi-Meerschweinchens (*Cavia tschudii*) heraus gezüchtet wurden. Der genaue Zeitpunkt der Domestikation ist unbekannt, es scheint aber bereits im altamerikanischen Neolithikum geschehen zu sein. Manche Autoren gehen davon aus, dass Hausmeerschweinchen bereits 5000 v. Chr existierten.

### 4.2 Nutzung

Auch heute noch werden überall in den Andenländern Meerschweinchen als Fleischlieferanten gehalten. Allein in Peru werden jährlich mehrere Millionen der Tiere geschlachtet. Die Indianer halten die sehr genügsamen Tiere häufig in ihren Hütten. Da die Meerschweinchen durch Fütterung an den Menschen gewöhnt werden, kommen sie freiwillig zurück, ohne dass man sie einsperren müsste.

Meerschweinchenfleisch gehört zum traditionellen peruanischen Hochzeitsmahl und hat zudem eine wichtige Bedeutung in den überlieferten Heilungsritualen. Die Menschen in den Anden haben zu ihren Tieren ein durchaus liebevolles Verhältnis; es gleicht in etwa dem Verhältnis das ein europäischer Kaninchenhalter zu seinen Tieren hat.

Dass die mittellosen Indios die Tiere problemlos halten können zeigt, dass übermäßiges Gehabe bei der Meerschweinchenhaltung eigentlich überflüssig ist. Dennoch brauchen die Tiere ein Minimum an Pflege.

### 4.3 Rassen

Das Hausmeerschweinchen ist im Gegensatz zu den grau- bis rotbraunen eher kurzhaarigen Wildrassen in den verschiedensten Farben, Felllängen und -strukturen zu finden. Generell gibt es nahezu beliebige Kombinationen aus Farben, Felllänge und Wirbeln. Dazu kommt noch eine unterschiedliche Haarstruktur (drahtig bis samtweich, sowie lockig).

In den vergangenen Jahren sind durch gezielte Zucht viele Rassen entstanden, die noch in vielen Farbkombinationen auftreten.

### 4.3.1 Kurzhaarrassen

- Das *Glatthaar-Meerschweinchen* hat kurzes, glattes Fell und ist sicher die häufigste Rasse.
- Das *Rosetten-Meerschweinchen* zeigt überall am Körper Wirbel, die die kurzen Haare abstehen lassen. Der Rassestandard schreibt mindestens acht symmetrisch angeordnete Wirbel an bestimmten Körperstellen vor.
- Das *American oder English Crested* besitzt kurzes, glattes Fell und eine Krone auf dem Kopf, wobei diese bei American Cresteds immer weiß ist.
- Das *Ridgeback* ist ein *Glatthaar-Meerschweinchen*, bei dem die Rückenhaare gegen den Strich wachsen. Sie werden nach Selektion aus Rosetten- und Glatthaar-Meerschweinchen gezüchtet.
- Der *Rex* ist eine Meerschweinchenrasse mit drahtigem, rauhem, aufrecht stehendem kurzen Fell. Eine sehr ähnliche Rasse ist das *Teddymeerschweinchen*.
- Der *US-Teddy* ist eine Meerschweinchenrasse mit ähnlicher Fellstruktur wie der *Rex*, jedoch sind die Haare feiner gewellt. (Am besten unterscheidet man beide Rassen an der Bauchbehaarung.)
- Der *Ch-Teddy* ist eine eigene Mutation mit ca. sechs cm langem, vom Körper abstehendem Fell. Eine Krone wird toleriert; Körperwirbel jedoch nicht.

(Der US-Teddy, der Ch-Teddy und der Rex sind genetisch nicht miteinander verwandt. Verpaart man sie untereinander, würde man Glatthaarmeerschweinchen erhalten.)

- Das *Curly* ist ein *Lunkarya* mit kurzem Fell.
- Das *Somali* ist ein *Rex* mit Wirbeln, die an ein Rosettenmeerschweinchen erinnern.

### 4.3.2 Langhaarrassen

- Das *Angora* ist ein langhaariges Rosettenmeerschweinchen. Die Rasse ist noch nicht offiziell anerkannt, jedoch wird eine Anerkennung angestrebt.
- Ein *Peruaner* ist ein Meerschweinchen mit langem, glatten Fell, was durch zwei Wirbel auf dem Po wie "nach vorn gekämmt" aussieht. Bei allen langhaarigen Rassen wird empfohlen, das Fell der Tiere auf Bodenhöhe zu stutzen, um die Pflege zu erleichtern und ein Verschmutzen des Fells zu verhindern.
- Das *Sheltie* ist ein Meerschweinchen mit langem, glatten Fell.
- Das *Coronet* ist ein Meerschweinchen mit langem, glatten Fell wie bei einem Sheltie und einer Krone auf dem Kopf.
- Das *Alpaka* ist ein *Peruaner* mit langem, lockigen Fell.
- Der *Texel* ist ein *Sheltie* mit langem, lockigen Fell.
- Das *Merino* ist ein *Coronet* mit langem, lockigen Fell.
- Das *Mohair* ist ein *Angora* mit langem, lockigen Fell.
- Das *Sheba Mini Yak* ist eine australische Rasse. Sie entstanden aus australischen *Shelties* und *Rosetten-Meerschweinchen*. Die Haare sind eher harsch und nur halblang.
- Das *Lunkarya* stammt aus Schweden und hat harsche, abstehende lange Locken, die dominant vererbt werden (im Gegensatz zu den anderen Lockentieren, bei denen die Lockung rezessiv ist)

### 4.3.3 Sonderform Cuy

Als Cuy wird eine Unterform des Hausmeerschweinchens bezeichnet. In Südamerika werden diese Fleischrassen mit Polydaktylie, also zuviel Zehen, gezüchtet, da das Fleisch solcher Tiere als

besonders zart und schmackhaft gilt. In Europa und Nordamerika wird dagegen versucht, die Polydaktylie wieder herauszuzüchten, da sie als Erbfehler angesehen wird.

Im Gegensatz zu einem normalen Meerschweinchen, das mit einem Jahr ausgewachsen ist und dann 1-1,5 kg wiegen kann, erreicht ein Cuy dieses Gewicht bereits im Alter von vier Monaten. Das Endgewicht eines Cuy liegt bei 2-4 kg.

Als Kuscheltiere eignen sich Cuys nicht besonders gut, da sie erstens einen hohen Platzbedarf haben und zweitens sehr scheu sind. Sie werden ca. 2-3 Jahre alt. Da das Cuy als Fleischlieferant gezüchtet wurde, setzt es sehr schnell Fett an. Man muss, wenn man Cuys dennoch als Kuscheltier hält, insbesondere bei der Ernährung darauf achten, dass die Tiere nicht zu schnell dick werden.

---





## 5 Überlegungen vor dem Kauf

Die reine Anschaffung dieser süßen Tiere ist nicht übermäßig teuer, aus diesem Grunde sollten Sie sich besonders überlegen, ob Sie dem Drängen Ihrer inneren Stimme - oder der lautstarken Stimme ihrer Kinder - nachgeben wollen. Oft stehen verlockende Angebote der Art *Meerschweinchen einschließlich Zubehör abzugeben* in Zeitungsanzeigen und die Tiere im Zoofachgeschäft werden insbesondere zur Weihnachtszeit dekorativ im Schaufenster gezeigt. Zu leicht ist der Gang in das Geschäft, ein Meerschweinchen gekauft und dann?

Um sich vorab zu informieren, ob ein Meerschwein überhaupt zu ihnen oder zu ihren Kindern passt, soll dieses Kapitel dienen.

### 5.1 Ist ein Meerschweinchen das richtige Tier für mich?

Meerschweinchen brauchen Zeit und machen Arbeit - neben täglichem Säubern des Futternapfes und der Tränke, müssen Meerschweinchen mehrmals täglich gefüttert und der Stall oder Käfig regelmäßig ausgemistet werden. Und bei der Haltung langhaariger Tiere sollte diesen alle ein bis drei Monate das Fell gekürzt werden.

Schon das Ausmisten kann - bei gründlicher Reinigung - bis zu einer Stunde in Anspruch nehmen, und je nach Jahreszeit und Anzahl der Tiere sollte der Stall/Käfig öfter gereinigt werden, als einmal wöchentlich.

Meerschweinchen machen Dreck - es fällt immer mal Einstreu auf den Boden, beim Freilauf verlieren die Meerschweinchen ihre Köttel, wo sie gehen und stehen und ab und an werden sie auch auf ihrem Schoß etwas verlieren oder sie sogar anpullern. Sie müssen also häufiger Staubsaugen, Wischen und Wäsche waschen.

Meerschweinchen können Allergien auslösen - Schuppen, Haarpartikel und auch Einstreu und Heu können Allergene sein. Es empfiehlt sich, sich vorher auf Heuallergie und Meerschweinchenallergie testen zu lassen, denn es ist immer sehr traurig, wenn man die Tiere wegen einer Allergie wieder abgeben muss.

Meerschweinchen kosten Geld - je nachdem, wie sie die Meerschweinchen halten, muss Heu, Einstreu, Reinigungsmittel und Futter gekauft werden. Wenn sie zudem keine Möglichkeit haben, größere Mengen Heu oder Frischfutter zu lagern, kommen noch Fahrtkosten für häufiges Fahren hinzu und sie müssen auf die kleinen, aber überteuerten Heupäckchen in Zoofachgeschäften zurückgreifen. Zwei Meerschweinchen kosten im ungünstigsten Fall pro Tag über 10 Euro, im günstigsten Fall fast nichts. Bedenken Sie, dass die Kosten für Frischfutter je nach Jahreszeit sehr variieren können.

Meerschweinchen werden ab und an krank - kranke Meerschweinchen müssen zum Tierarzt gebracht und behandelt werden. Das kann unter Umständen sehr stark ins Geld gehen, Tierarztkosten von über 200 Euro pro Tier kommen schnell zusammen.

Meerschweinchen müssen auch im Urlaub gepflegt werden - man kann sie nicht einfach in eine Schublade stecken und vergessen, es muss mindestens einmal täglich jemand dafür sorgen, dass Frischfutter, Heu und Wasser aufgefüllt werden.

Meerschweinchen brauchen Platz - Sie sollten also mindestens einen halben Quadratmeter Lauffläche für ein Meerschweinchen einplanen, da mindestens zwei Meerschweinchen gehalten werden müssen, ist es schon ein ganzer Quadratmeter. Es gibt kaum Käfige mit diesen Mindestanforderungen zu kaufen, so müssen sie unter Umständen selbst zu Hammer und Holz greifen, und etwas passendes basteln - oder sich basteln lassen. Die Grundfläche, die der Käfig später tatsächlich einnimmt, kann zwar mit einem Etagenkäfig verkleinert werden, aber der Käfig ist dann naturgemäß auch höher.

Meerschweinchen haben ein Recht auf rauchfreie Räume - sie brauchen also einen Raum, in dem nicht geraucht wird, um die Meerschweinchen unterzubringen oder sollten sich wenigstens für eine Außenhaltung entscheiden.

Meerschweinchen brauchen Sicherheit - wenn Hunde, Katzen, Schlangen, Ratten oder ähnliche Beutegreifer in ihrer Wohnung oder Garten leben, muss der Meerschweinchenstall und der Auslauf entsprechend gesichert sein.

Meerschweinchen haben laute Stimmen - mit denen sie ihr Recht auf Futter sehr nervtötend einfordern können.

Wenn Ihnen das alles nichts ausmacht und Sie einverstanden sind, sich Tiere ins Haus zu holen, die sich eventuell nicht mal freiwillig streicheln lassen wollen, Sie sich bewußt sind, dass Sie der "Futtersklave" ihrer Meerschweinchen sind, dann sind Meerschweinchen die richtigen Tiere für Sie. Die Meerschweinchen werden es Ihnen danken, in dem sie Sie an ihrem Familienleben teilhaben lassen, sich munter gegenseitig Streiche spielen und ihnen zur Belohnung dafür, dass Sie sich so nett um sie kümmern, auch mal einen Leckerbissen aus der Hand fressen oder sich gar freiwillig streicheln lassen.

## 5.2 Ein Ort für das Tier

Irgendwo müssen die Meerschweinchen ihre endgültige Bleibe bekommen - egal ob im Garten oder in der Wohnung, sind doch einige Punkte zu beachten.

Der Stall sollte nie vollständig in der prallen Sonne stehen, Meerschweinchen sind recht hitzeempfindlich und wenn sie sich nicht an einen schattigen, kühleren Platz zurückziehen können, droht ihnen Hitzschlag.

Zu dunkel sollte der Stall auch nicht stehen, denn Meerschweinchen sonnen sich ab und an sehr gerne.

Der Stall darf nie in Zimmern untergebracht sein, in denen geraucht wird, denn der Zigarettenqualm schadet den Atemwegen.

Der Stall darf nie im Zug stehen, das würde unweigerlich zu Erkältungen führen.

Werden die Meerschweinchen im Garten untergebracht, muß genügend Sichtschutz und Versteckmöglichkeiten eingeplant werden, damit die Meerschweinchen sich vor Katzen und allzu neugierigen Menschen zurückziehen können. Außerdem muß es regensichere und leicht zu reinigende Unterkünfte geben, wo sich die Meerschweinchen bei widrigen Wetterverhältnissen zurückziehen können.

Es sollte auch darauf geachtet werden, daß nicht jeder Fremde gleich an die Meerschweinchen ran kommt. Solange Grundstück und Wohnung nur selten von Fremden besucht wird, ist dies kein Problem, aber bei einem großen Bekanntenkreis, mit dem man sich regelmäßig trifft, kommt es durchaus vor, daß einige einen unwiderstehlichen Drang haben, die Meerschweinchen anzufassen, zu scheuchen oder gar aus ihrer Behausung zu nehmen. Ohne ihre ausdrückliche Zustimmung sollte so etwas nicht möglich sein.

Manchmal ist ein geräumiger, luftiger und heller Keller oder ein heller, geräumiger Flur die bessere Alternative zum dunklen Schlafzimmer oder belebten Kinderzimmer. Gerade in der Wohnung muß sehr genau geschaut werden, wo der Stall hinkommt. Auch sollte schon im Vorfeld überlegt werden, wo Futter, Heu und Einstreu gelagert werden sollen. Je weiter sie Heu und Einstreu zum Stall tragen müssen, desto mehr wird erfahrungsgemäß beim Transport danebenkrümeln. Genauso sollte schon im Vorfeld bedacht werden, wohin mit der schmutzigen Einstreu und wie soll sie transportiert werden. Auch hier gilt, je länger der Transportweg, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, daß etwas auf dem Weg zum Mülleimer runterfällt.



# **6 Vom Kauf des Meerschweinchens, Quarantäne und notwendigen Untersuchungen**

## **6.1 Vorbereitungen vor der Anschaffung**

Um Ihnen und den neuen Familienmitgliedern Streß zu ersparen, sollten Sie im Vorfeld die zukünftige Unterkunft der Meerschweinchen fertigstellen, so dass sie die Tiere nach Erwerb nur noch in ihr neues Zuhause setzen brauchen und sie dann in Ruh lassen können. Dazu zählt der Bau des Stalles, die vollständige Einrichtung mit allen Häuschen und Zwischenetagen, erstmaliges Befüllen der Tränken, bereitlegen von Heu und Kauf und Aufbewahrung von Frischfutter im Kühlschrank.

Sie sollten nochmals den gesamten zukünftigen Aufenthaltsraum für die neuen Hausbewohner auf gefährliche Stellen und Ausbruchssicherheit überprüfen. Stellen Sie sicher, dass, wenn sie schon Tiere haben, ein abgetrennter Raum mit meerschweinchengerechter Unterkunft zur ein- bis zweiwöchigen Quarantäne zur Verfügung steht, zu dem kein anderes Tier Zutritt hat. Auch die Quarantänekäfige sollten schon voll eingerichtet und bezugsfertig sein.

Die Mindestausstattung für die erste Zeit umfasst:

- Genügend großer Käfig
- Einstreu
- Für jedes Meerschweinchen ein eigenes Haus
- Wasserschale und Nippeltränke
- Heu
- Frischfutter

Das Frischfutter wird schon in den Käfig gepackt, bevor sie ihre neuen Meerschweinchen in den Käfig lassen, damit ein unnötiges Hantieren im Käfig nicht notwendig ist und die Tiere sich nach dem Umzugsstreß erstmal erholen und ihre neue Bleibe kennenlernen können.

## **6.2 Meerschweinchenquellen**

### **6.2.1 Zoofachgeschäfte/Tierläden**

Die schnellste und einfachste Art, an Meerschweinchen zu kommen, ist es immer noch, in das nächste Zoofachgeschäft zu gehen und sich dort welche zu kaufen. Leider haben im überwiegenden Teil der Zoofachgeschäfte die Verkäufer zwar Ahnung vom Verkauf ihrer Tiere, nicht jedoch von deren Bedürfnissen. Erfahrungsgemäß ist sogar die Bestimmung des Geschlechts oftmals reine

Glückssache. Sie sollten deshalb eine meerschweinchenerfahrene Person zum Einkaufen mitnehmen, die das tatsächliche Geschlecht und den tatsächlichen Gesundheitszustand überprüfen kann.

Weiterhin sollten Sie darauf achten, dass die Meerschweinchen schon im Zoofachgeschäft nach Geschlechtern getrennt sind. Bei einer gemischten Haltung der Geschlechter von jungen Meerschweinchen kommt es schnell zur Schwangerschaft einzelner Weibchen - dies sollte man nicht unterstützen. Es empfiehlt sich, männliche Tiere zu kaufen, denn oftmals ist ein Teil der weiblichen Meerschweinchen schon bei Anlieferung im Zoofachgeschäft schwanger. Wenn solch junge Meerschweinchen, wie sie im Zoofachgeschäft verkauft werden, schon schwanger sind, werden es sehr häufig schwere Geburten. Zudem wird das Meerschweinchenweibchen in seinem Wachstum behindert und bleibt klein.

Die Beratung in den meisten Zoofachgeschäften ist sehr schlecht, die Verkäufer wollen verdienen. Das können sie nicht, wenn sie ihnen raten, ihren Meerschweinchen nur Gras, Gemüse und Heu zu verfüttern, denn sie verkaufen davon nur das Heu, welches zudem auch noch eine sehr geringe Verdienstspanne bringt. Verdienen tun Zoofachgeschäfte an Meerschweinchenfutter, Salzlecksteinen, Mineraliensteinen, Käfigen und Häuschen - und genau das wollen sie Ihnen in aller Regel auch aufschwätzen! Sie brauchen davon nix, denn sie haben ja schon die zukünftige Meerschweinchenbehausung fertig eingerichtet und Meerschweinchenfutter, Mineraliensteine und Salzlecksteine sind zudem noch schädlich für Meerschweinchen.

Wenn Sie sich für zwei Meerschweinchenböcke entscheiden, lassen sie sich keinesfalls von den Verkäufern verunsichern. Eine Haltung von Meerschweinchenbockgruppen ist ohne Probleme möglich. Lassen Sie sich auf gar keinen Fall statt des zweiten Böckchens ein Kaninchen aufschwätzen - die Haltung eines Meerschweinchens und eines Kaninchens ist Tierquälerei! Wenn man Ihnen eine solche Kombination aufschwätzen will, wechseln Sie lieber den Laden.

Es gibt allerdings auch sehr gute Zoofachgeschäfte. Die erkennen Sie daran,

- dass die Verkäufer scheinbar bemüht sind, Ihnen die Meerschweinchen auszureden,
- Ihnen unbedingt mind. zwei Tiere verkaufen wollen,
- dazu raten, doch lieber ein Pärchen zu nehmen und das Böckchen kastrieren zu lassen,
- Ihnen empfehlen, nur Heu und Gemüse zu verfüttern
- von sich aus vom Meerschweinchenfutter abraten,
- dass sie auf Anfrage Ihnen die Herkunft der Meerschweinchen verraten
- alle Tierarten nach Geschlechtern getrennt sind, auch Mäuse und Ratten
- die Käfige groß und geräumig sind
- Kaninchen und Meerschweinchen strikt getrennt sind

sollten Sie ein solches Zoofachgeschäft finden, vertrauen Sie dem Verkäufer. Hier können Sie guten Gewissens auch Weibchen oder ein Pärchen kaufen, die Wahrscheinlichkeit, ein Überraschungsei in Form eines schwangeren Meerschweinchenweibchens oder das falsche Geschlecht mit nach Hause zu nehmen, ist bei solch guten, aber leider sehr seltenen Zoofachgeschäften, sehr gering.

### **6.2.2 Züchter**

Ein weiteres düsteres Kapitel der Meerschweinchenproduktion sind Vermehrer und Möchtegernzüchter. Leider sind diese nur sehr schwer von den wirklich guten und verantwortungsvollen Züchtern zu unterscheiden. Sie sollten sich deshalb auch zu Züchtern eine in der Haltung von Meerschweinchen

erfahrene Person mitnehmen, die auf Mißstände in der Haltung aufmerksam machen kann. Die Wahrscheinlichkeit, bei einem Züchter das falsche Geschlecht oder ein Überraschungsei zu bekommen, ist relativ gering. Das Alter der Meerschweinchen ist normalerweise bekannt.

Gute Züchter erkennt man an:

- sauberen und großen Unterkünften für ihre Tiere,
- genaue Kenntnis der einzelnen Zuchttiere und Zuchtgruppen,
- Wissen über Inzucht, Linienzucht, Fremdverpaarung und die einzelnen Vor- und Nachteile,
- genaue Kenntnis der Merkmale der von ihnen gezüchteten Tiere,
- auf Anfrage die genaue Beschreibung der Zuchtziele, was davon erreicht ist und was noch verbessert werden muß,
- Offenheit und stolze Präsentation der Zuchtanlage,
- offene Beschreibung, wie die im Zuchteinsatz stehenden Böcke untergebracht sind und was mit Tieren passiert, die zu alt für die Zucht sind,
- genaue Zuchtbuchführung mit dem Vermerk bei jedem einzelnen Zuchttier von Nachteilen und Vorteilen,
- genaue Bestandsbuchführung mit Vermerk, welches Tier welche Krankheiten hatte und wie behandelt wurde,
- gute Beratung, was die Haltung von Meerschweinchen angeht,
- am Angebot, die Tiere zurückzunehmen, sollten sie nicht passen oder nicht mehr erwünscht sein,
- am Ausstellen eines Schutz- oder Kaufvertrages, in dem ein Vorkaufsrecht und meist auch ein Besuchsrecht verankert ist,
- sind Satintiere vorhanden, genaue Kenntnis über die "Satinkrankheit".

Wenn Sie das erste Mal bei einem Züchter Tiere kaufen, sollten Sie immer persönlich erscheinen - lassen Sie sich keine Tiere zuschicken, Sie nehmen sich dadurch die Möglichkeit, die Zuchtanlage zu beurteilen und sich ein Bild vom Züchter machen zu können.

Züchter unterscheiden sehr stark zwischen Zuchttieren, deren Merkmale voll dem Rassestandard entsprechen und mit denen auch gezüchtet werden kann, Ausstellungstiere, die zwar dem Rassestandard entsprechende Merkmale haben, aber zur Zucht nicht geeignet sind und Liebhabertieren, mit denen besser nicht gezüchtet werden sollte, da sie einige Fehler aufweisen - teilweise auch nicht sichtbare genetische Fehler, die zu kranken Jungtieren führen würden. Solange sie nur Meerschweinchen halten wollen und nicht züchten wollen, reichen Liebhabertiere absolut aus, sie sind genauso gesund und robust wie die Zuchttiere. Zudem kosten sie meist weniger. Wenn Sie aber züchten wollen, züchten Sie bitte nur mit Zuchttieren, niemals mit Liebhabertieren! Lassen Sie sich vom Züchter in der Zusammenstellung der Zuchtgruppen insbesondere am Anfang beraten, verantwortungsvolle Zucht ist schwierig und sehr kompliziert.

Wenn Sie mit ihren Tieren zwar nicht züchten wollen, aber Ausstellungen besuchen wollen, fragen Sie direkt nach Ausstellungstieren. Der Züchter wird froh sein, über Sie Werbung für seine Zucht machen zu können und Ihnen extra schöne Tiere raussuchen.

### **6.2.3 Tierheim**

Tierheime sind ganz anders in ihrer Motivation als Züchter und Tierläden. Hier geht es darum, ungewollte und gequälte Tiere aufzunehmen, möglichst schnell gesund zu pflegen und dann möglichst schnell zu vermitteln. Tierheime finanzieren sich fast ausschließlich durch Spenden und kleine



Zuschüsse vom Staat, sowie auch durch Zuwendungen von Futtermittel- und Tierzubehörindustrie. Da kaum ein Tierheim von Spenden und den staatlichen Zuschüssen allein leben könnte, sind die meisten Tierheime auf die Zuwendungen der Tierindustrie angewiesen - sie bekommen sie aber nur dann, wenn sie für die entsprechenden Unternehmen Werbung machen. Haben Sie also bitte Verständnis dafür, wenn Ihnen in einem Tierheim ausgerechnet Meerschweinchenfutter als das beste Futter für ihre Meerschweinchen angepriesen wird - oft empfehlen die Tierschützer in solchen Tierheimen dies Futter gegen besseren Wissens, weil sie genau wissen - empfehlen sie gesunde Kost - können sie ihre Arbeit nicht mehr fortführen. Was also die Pflege und die Fütterung ihrer Tiere angeht, sollten Sie sich schon vorher ausgiebigst erkundigt haben.

Im Tierheim arbeiten sehr engagierte, tierliebe Menschen, die tagtäglich Tierleid sehen, das für Sie vermutlich unvorstellbar ist. Die Folge ist oft eine seelische und körperliche Überlastung, die häufig dazu führt, dass die Arbeiter im Tierheim schroffer und unhöflicher wirken, als sie eigentlich sind. Auch das sollten Sie ihnen verzeihen.

Normalerweise bekommen Sie im Tierheim gesunde und vom Geschlecht her richtig bestimmte Tiere, es sei denn, sie sagen gleich, dass sie auch gerne behinderte oder chronisch kranke Tiere aufnehmen können. Tierheime sind froh, auch solche Tiere vermitteln zu können.

Alle Tiere sind schon einmal von einem Tierarzt angeschaut und notversorgt worden. Meerschweinchenböcke werden meist sofort kastriert, sobald sie in einem Tierheim ankommen. Als Anerkennung für diese Arbeit, aber auch, um zu verhindern, dass ihre oft mühsam hochgepäpelten Tiere als billiges Schlangenfutter enden, verlangen Tierheime einen kleinen Schutzbetrag für das Tier. Auch wenn dies 10 - 30 Euro sein sollten - bedenken Sie, es ist nur ein Bruchteil von den tatsächlichen Kosten, die dieses Tier schon das Tierheim gekostet hat - von der Arbeitszeit von Tierheimangestellten reden wir hier noch nicht mal, denn viele von ihnen bekommen nicht einmal Geld für ihre aufopferungsvolle Arbeit.

Wenn Sie einmalig ihren Kindern eine Meerschweinchengeburt zeigen wollen oder einmal selbst miterleben wollen, ist das Tierheim der richtige Ansprechpartner. Die meisten Tierheime sind froh, wenn ihre schwangeren Meerschweinchen ein schönes neues Zuhause finden, wo sie in Ruhe und ohne Streß ihre Jungen zur Welt bringen können. Viele Tierheime bieten deshalb auch an, Jungtiere, die Sie nicht behalten können, wieder aufzunehmen - denn Jungtiere sind für ein Tierheim leicht zu vermitteln, schwangere und alte Meerschweinchendamen dagegen nicht. Die kosten nur Futter und Tierarzt und nehmen so anderen Notfällen Ressourcen weg.

Bei der Aufnahme eines Meerschweinchens aus dem Tierheim sollten Sie auf alle Fälle sehr vorsichtig mit Frischkost anfüttern, denn weder das Tierheim noch Sie wissen, wie die Meerschweinchen früher gefüttert wurden. Sonst ist die Haltung eines Meerschweinchens aus dem Tierheim nicht arbeitsaufwendiger oder komplizierter als die Haltung anderer Meerschweinchen.

#### **6.2.4 private Notfallstationen**

Die wohl beste Möglichkeit, an Meerschweinchen zu kommen, sind private Notfallstationen. Die wenigen schwarzen Schafe unter ihnen sind schnell erkannt, sie lassen nämlich nur ungern Leute in ihre Stallanlagen. Normalerweise wird man von den Betreibern der Notfallstationen gerne durch die Unterkünfte geführt.

Noch sicherer sind Tierversmittlungsstellen im Internet, da sie einer permanenten Beobachtung vieler Tierschützer unterliegen. Die Konkurrenz ist groß, wenn von so einer Tierversmittlungsstelle

Mist gebaut wird, wird dies sehr schnell im Internet verbreitet. Die Tiere werden bei privaten Meerschweinchenhaltern untergebracht, die eine Menge Ahnung von Meerschweinchen haben, so ist gewährleistet, dass die Tiere schon gesund gefüttert sind, wenn Sie sie übernehmen. Meist hat auch schon ein vollständiger Gesundheitscheck stattgefunden, so dass von Ihnen nur noch die Routineuntersuchung auf Kokzidien und Grabmilben ein paar Tage nach Erhalt der Tiere erfolgen muß. Ein einzigartiger Dienst, den sie sonst selten woanders bekommen.

Meist wird, ähnlich wie bei den Tierheimen, auch hier ein kleiner Schutzbetrag von 10 - 30 Euro für die Tiere genommen, hauptsächlich um zu verhindern, dass die mühsam hochgepäppelten und gesundgepflegten Tiere als billiges Schlangenfutter enden. Jede Notfallstation ist allerdings sehr dankbar, wenn Sie eine größere Spende machen, denn sie finanzieren sich Privat und durch Spenden. Die Spenden reichen jedoch nicht mal für das Futter für die Tiere, geschweige denn für die Tierarztrechnungen, so dass jeder einzelne solcher Privatnotfallstationen und Vermittlungsstellen sehr viel Geld ausgibt, um diesen Dienst aufrecht erhalten zu können.

Weiterhin bestehen all diese Notfallstationen und Vermittlungsstellen auf einen Schutzvertrag. Sie wollen wissen, wohin ihre Tiere kommen und machen mind. einen Besuch bei Ihnen, wenn sie die Tiere schon ein paar Monate haben. Sollte eine solche Notfallstelle keinen Schutzvertrag machen, sollten Sie dies sofort an den nächsten Tierschutzverein oder noch besser, an die nächste Notfallstation melden, denn dann haben Sie einen Betrüger aufgespürt!

Die Beratung ist durchgängig gut und braucht sich vor der Beratung eines guten Züchters nicht zu verstecken. Zudem können Sie sicher sein, rundum gesunde und robuste Tiere zu bekommen. Gerade die Vermittlungsstellen organisieren Transporte quer durch Deutschland, um die Meerschweinchen an den passenden Halter vermitteln zu können. Die Notfallstationen selbst sind dazu oftmals nur eingeschränkt in der Lage.

### **6.2.5 von Privatpersonen**

Der häufigste Abgabegrund für Tiere von Privatpersonen ist, dass die Kinder, die unbedingt Meerschweinchen haben wollten, nun keine Lust mehr haben, sich weiter darum zu kümmern. Meist wurden die Tiere falsch gehalten und gefüttert, sie sind krank und vernachlässigt. Sie sollten schon Ahnung von Meerschweinchenhaltung haben, wenn Sie solche Tiere übernehmen wollen, denn es gehört viel Fingerspitzengefühl dazu, diese Meerschweinchen wieder gesund zu pflegen. Gerade einzeln gehaltene Meerschweinchen sind zudem auch noch schwerer zu vergesellschaften wie Meerschweinchen, die das Sozialverhalten erlernen konnten.

Wenn Sie jedoch die Privatperson kennen und wissen, dass sie ihre Tiere artgerecht gehalten hat, gibt es keinen Grund, diese Tiere nicht zu übernehmen. Sollten Sie sich unsicher sein, können Sie bei ihrem Bekannten, von dem Sie die Tiere haben, jederzeit nachfragen.

### **6.2.6 aus Futtertierzuchten**

Meerschweinchen aus Futtertierzuchten sind meist sehr robust, aber oftmals auch falsch gefüttert. Weibliche Tiere sind oftmals schwanger. Erkundigen Sie sich beim Züchter, wie die Tiere gefüttert wurden und ändern Sie die Fütterung nur langsam, um den Magen-Darm-Trakt dieser Tiere nicht durcheinander zu bringen. Eine sachdienliche Beratung zur Haltung werden sie bei Futtertierzüchtern nicht erwarten können.

## **6.3 Gruppenzusammenstellung**

### **6.3.1 Weibchengruppe**

Reine Weibchengruppen sind relativ unkompliziert. Oftmals reichen die Mindestplatzanforderungen von einem halben Quadratmeter Lauffläche pro Tier für Weibchengruppen gerade mal so aus, allerdings sollte versucht werden, mehr Platz zu schaffen. Solange kein kastrierter Bock bei den Weibchen ist, sollten Sie vorsichtshalber auf eine gerade Anzahl von Weibchen bei kleinen Gruppen achten, damit jedes Weibchen sich eine "Freundin" aussuchen kann und nicht aus der Gruppe ausgeschlossen wird.

### **6.3.2 Haremsgruppe**

Eine Haremsgruppe mit einem kastrierten Bock und einem oder mehreren Weibchen bildet sehr schön die Gruppenzusammenstellung wildlebender Meerschweinchen nach. Deshalb sind solche Gruppen sehr harmonisch und können selbst unter den absoluten Mindestplatzangebot von einem halben Quadratmeter pro Meerschweinchen gehalten werden. Dies sollte allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass sich Meerschweinchen erst bei mehr Platz wirklich wohl fühlen. Bedenken Sie, dass selbst in Südamerika, wo die Tiere nur zu Schlachtzwecken gehalten werden, den Tieren sehr viel mehr Platz geboten wird! Sie sollten also immer bestrebt sein, ihren Meerschweinchen möglichst viel Platz zu gönnen.

In Haremsgruppen können beliebig viele Weibchen und sogenannte Frühkastraten eingegliedert werden - ein weiterer Kastrat dagegen ist meist aus Platzmangel nicht möglich. Siehe hierzu auch gemischtgeschlechtliche Gruppen.

### **6.3.3 Bockgruppe**

Bockgruppen sind ein wenig schwieriger als Weibchengruppen oder Haremsgruppen, aber sie sind keinesfalls unmöglich. Der Vorteil einer Bockgruppe liegt darin, dass die Tiere nicht kastriert werden müssen. Sie sollten immer Bedenken, dass eine Kastration immer ein Risiko und einen einschneidenden Eingriff für das Meerschweinchen bedeutet. Es ist keinesfalls eine kleine Operation, die da durchgeführt wird, sondern eine vollwertige Operation mit Narkose.

Bei Bockgruppen müssen Sie von Anfang an mehr Platz einplanen als für Weibchengruppen oder Haremsgruppen. Mind. einen Quadratmeter pro Meerschweinchen, besser bedeutend mehr Platz, sollten vorhanden sein, sonst gehen sich die Böcke gegenseitig auf den Geist und prügeln sich deshalb. Auch bei den Bockgruppen funktionieren Gruppen mit gerader Tierzahl besser als Gruppen mit ungerader Tierzahl.

Eine Dreierbockgruppe ist so ziemlich die ungünstigste Kombination, die man ausprobieren kann, sie führt fast immer zu Streitereien mit erheblichen Verletzungen. Besser sind da entweder zwei Böcke oder vier Böcke.

Achten Sie darauf, dass keiner der Böcke Weibchenkontakt hatte, denn Böcke mit Weibchenkontakt lassen sich nur noch miteinander vergesellschaften, wenn sie mind. 20m<sup>2</sup> große Ausläufe haben. Bei weniger Platz werden sich Böcke, die schon mal Kontakt mit Weibchen hatten, in der Regel gnadenlos todprügeln!

### 6.3.4 gemischtgeschlechtliche Gruppe

Die Haltung mehrerer Kastraten mit mehreren Weibchen ist mit Sicherheit die interessanteste Kombination. Erst in einer solchen Gruppen lassen sich alle Verhaltensweisen, die Meerschweinchen zeigen, beobachten. Gleichzeitig ist diese Kombination aber die Anspruchsvollste. Sie ist nur möglich in riesigen Dauerausläufen von mind. 40m<sup>2</sup>. Für die normale Wohnungshaltung und für Anfänger sind solche Gruppen nicht zu empfehlen.

## 6.4 Heimtransport

Beim Lebendtransport von Tieren muß selbst auf kurzen Strecken einiges beachtet werden, um den Transport nicht tödlich für das Tier enden zu lassen. Lange Strecken sollten Sie Meerschweinchen nur dann zumuten, wenn es gar nicht anders geht.

- Nehmen Sie eine Transportbox mit, die groß genug ist, um die Meerschweinchen gut unterzubringen, so dass sie sich noch umdrehen und sich bequem hinlegen können. Sie muss gleichzeitig so klein sein, dass die Tiere nicht bei einem scharfen Bremsmanöver oder gar einem Unfall lange Strecken durch das Transportbehältnis fliegen und sich dadurch verletzen können.
- Für Meerschweinchen ist wichtig, dass ein Teil der Transportbox mit Heu ausgerüstet ist. Häuschen und Ähnliches lassen Sie bitte weg, denn in Häuschen kann sich Hitze stauen und sie können bei plötzlichen Bremsmanövern durch die Gegend rutschen und die Meerschweinchen verletzen.
- Die Transportbox muss an mehreren Seiten und im Deckel Luftlöcher aufweisen, sie muss so untergebracht sein, dass Zugluft ausgeschlossen ist.
- Der sicherste Ort für Tiere in einem Auto ist der Fußraum des Beifahrers. Ist dort nicht genügend Platz, muss das Transportbehältnis auf dem Rücksitz oder im Laderaum entsprechend befestigt werden. Transportbehälter mit lebenden Tieren gehören jedoch keinesfalls in einen von der Fahrkanzel abgeschlossenen Kofferraum, auch nicht für kurze Strecken.
- Die Temperatur muss im Auto ohne Klimaanlage zwischen 10°C und 25°C liegen. Ist dies nicht der Fall, ist es auch nicht zu verantworten, ein Tier zu transportieren - es sei denn im absoluten Notfall, um ein krankes Tier zum Tierarzt zu bringen. Temperaturen über 25°C führen schnell zum Hitzschlag.
- Wasser sollte nicht in der Transportbox untergestellt werden, denn Wasser kann auslaufen und die Einstreu durchnässen. Besser ist ein Apfelstück, ein Möhrenstück oder ein Stück Gurke als Wasserspender. Trotzdem muss auf längeren Strecken spätestens alle vier Stunden angehalten werden, um den Tieren Wasser anzubieten. Den Tieren ist genügend Zeit zum Trinken zu lassen, wenigstens eine Stunde. Vor der Weiterfahrt muss das Trinkgefäß wieder aus der Transportbox entfernt werden und eventuell das Frischfutter erneuert werden.
- Ist bei sehr langen Transporten eine Übernachtung während des Transportes notwendig, ist dafür Sorge zu tragen, dass die Meerschweinchen eine genügend große Unterkunft außerhalb der Transportbox erhalten, um sich die Beine zu vertreten. Es muss ein Heuhaufen und für jedes Meerschweinchen ein Häuschen mit zwei Eingängen bereit stehen. Weiterhin muss eine Trinkmöglichkeit und Frischfutter vorhanden sein. Die Temperatur in diesem Stall darf weder 10°C unterschreiten, noch 25°C überschreiten.

## 6.5 Quarantäne

Wahrscheinlich wird Ihnen, werter Leser, dieses Kapitel sowie auch das nachfolgende Kapitel als absolut unnötig und überzogen erscheinen und mit einiger Sicherheit wird Ihnen ihr Tierarzt sagen, dass weder eine Quarantäne noch die vielen Untersuchungen notwendig sind. Nun - das wissen Sie besser, ...

... wenn Sie einmal ihren gesamten Bestand an Meerschweinchen verloren haben, weil sie ein Meerschweinchen mit Meerschweinchen-Lähme aufgenommen haben,

... wenn Sie jahrelang wegen anhaltender und nicht mehr aufhörender Durchfälle in ihrer Familie von Pontius zu Pilatus gerannt sind, um nur durch einen Zufall davon zu erfahren, dass das auch Giardien sein könnten, die Sie durch ihre Meerschweinchen bekommen haben,

... wenn Ihre Kaninchen an einer ominösen und sehr schnell verlaufenden Krankheit eingehen, nachdem Sie ein Meerschweinchen aufgenommen haben,

... wenn Ihr Kind, nachdem Ihr Meerschweinchen an Durchfall gestorben ist, an schwerer Salmonellose erkrankt,

... wenn alle Ihre Nager plötzlich an Durchfall erkranken,

... dann, ja dann werden Sie endlich verstehen, weshalb eine derartige Vorsicht notwendig ist.

Um was es hier geht? - Es geht um Quarantäne, eine Isolation von allen ihren schon vorhandenen Haustieren, und im nächsten Kapitel um notwendige Vorsorgeuntersuchungen, deren Preis bei weitem den Preis ihrer Meerschweinchen übertreffen wird.

## 6.6 Vorsorgeuntersuchungen

Sofort nach dem Kauf sollten Sie ihr Tier sorgfältig beobachten, es dem Tierarzt zur Kontrolle vorstellen und eine Kotprobe untersuchen lassen. Fast alle Tiere aus dem Handel, aber auch sehr viele Tiere aus privaten Quellen, haben einen Befall mit Kokkizidien (Darmparasiten) oder Haarlingen.

Die sichtbaren Schneidezähne kann man selbst kontrollieren (weiße Farbe, Symmetrie, Länge) und jedes Tier sollte wöchentlich gewogen werden.

Die hinteren Backenzähne kann der Laie leider nicht selbst kontrollieren, und genau die machen bei mangelhafter Abnutzung sehr große Probleme. Diese kann nur der Tierarzt durch eine innere Untersuchung der Maulhöhle feststellen oder ausschließen.

Besonders wichtig ist daneben die tägliche Kontrolle aller Körperöffnungen, des Kots, des Urins und der Futteraufnahme sowie die Kontrolle und Pflege der Krallen und Zehenballen.

## 7 Unterbringung

### 7.1 Transportkäfig



**Abb. 1** Transportbox für Meerschweinchen, Kaninchen und Katzen

Als Transportkäfig für kurze Transporte eignen sich Kisten aus stabiler Pappe oder Holz mit Luftschlitzen, die oben geschlossen werden können, Katzentransportkäfige, verschließbare Katzenkörbe, Wannen mit selbstgebastelter Abdeckung, Käfige etc. Wichtig ist, zumindest die Hälfte des Transportkäfigs mit Heu zu füllen. Wenn es absehbar ist, dass das zu transportierende Meerschweinchen

länger als zwei Stunden unterwegs ist, sollte Gurke, Apfel oder Möhre als Wasserspender beigelegt werden. Trinkgefäße und Trinkröhrchen eignen sich nicht, da die Gefahr des Auslaufens besteht.

Für längere Transporte müssen spezielle Vorkehrungen getroffen werden. So muss sichergestellt sein, dass den Tieren alle vier Stunden Wasser angeboten wird. Die Temperatur im Transportraum und auch im Transportkäfig müssen regelmäßig überwacht werden, die Temperatur sollte nie 25 °C überschreiten oder 10 °C unterschreiten. Meerschweinchen aus Freilandhaltung dürfen keinen übermäßigen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden.

### 7.2 Käfig



Abb. 2 Meerschweinchenkäfig

Als Mindestmaß für den Käfig für zwei Tiere gilt 1 m<sup>2</sup> Lauffläche, für jedes weitere Tier ein halber Quadratmeter zusätzlich. Alles darunter grenzt an Tierquälerei. Dennoch werden in den Zooläden meist viel zu kleine Käfige verkauft. Einzig der 1,40 m x 0,6 m Käfig läßt sich zur Not mit einer Zwischenetage versehen, so dass man auch ihn einsetzen kann.

### 7.3 permanenter Auslauf

Der Auslauf kann notdürftig bei zu kleinem Käfig erweitert werden, indem ein permanenter Auslauf geschaffen wird. Als Begrenzung eines solchen Auslaufes bewährt haben sich entweder 50 - 60 cm hohe leichte Holzplatten, die mit Scharnieren oder mit Klebebändern aneinander befestigt werden, so dass sie zur Not auch zusammengeklappt in einer Ecke verstaut werden können, oder aber handelsübliche Gitter dieser Höhe. Auch diese Gitter können schnell zusammengeklappt und sicher verstaut werden, wenn der Platz des Auslaufes doch gebraucht wird.

Der Boden ist sehr gut mit einer Teichfolie oder mit PVC oder Linoleum zu schützen, um Ärger mit dem Vermieter und Schäden am Boden zu vermeiden. Die Folie sollte außen an den Begrenzungsplatten oder innen an den Gittern hochgeschlagen und befestigt werden, um zu verhindern, dass Urin auf den Boden auslaufen kann. Gerade bei der Gitterbegrenzung können so auch zu weite Abstände der Gitterelemente zueinander geschützt werden, so, dass kein Meerschweinchen auf die Idee kommt, auszubrechen und zwischen den Gitterelementen hängen zu bleiben.

Damit der Untergrund nicht so glatt ist, können Teppiche aus Naturfaser oder Handtücher ausgelegt werden, es ist aber auch möglich, den Grund mit handelsüblicher Einstreu abzudecken.

Ein solcher Auslauf kann tags- und nachtsüber von den Meerschweinchen benutzt werden, stehen besondere Anlässe oder Familienfeiern an, kann er für die Feierlichkeiten schnell auseinandergebaut und verstaut werden. Auch der Aufbau macht nicht viel Arbeit. Zu kleine Käfige können nun als Rückzugsmöglichkeiten innerhalb eines solchen Auslaufes platziert und weiterbenutzt werden.

Um Unfälle zu vermeiden, ist wichtig, dass die immer offene Klappe des Käfigs mit einer sog. Weidenbrücke geschützt wird, im Gitter des Ausstiegs können sich Meerschweinchen leicht mit den Beinen verfangen und sich so die Beine brechen. Die Weidenbrücke muss rutschfest über den Ausgang gelegt und befestigt werden, dass ein ungefährlicher Ausstieg entsteht. Notdürftig können hierfür auch feste Pappnagen verwendet werden, die dann aber regelmäßig bei Verschmutzung ausgetauscht werden müssen. Weiterhin müssen Steckdosen außerhalb der Reichweite von Meerschweinchen sein.

## 7.4 Aquarium

Aquarien sind für Meerschweinchen ungeeignet, denn die Luft steht am Boden, wo sich die Meerschweinchen aufhalten, es ist also kein genügender Luftaustausch da. Zudem pinkeln und kötteln Meerschweinchen sehr viel. Der Harn bildet sich in der Harnstreu zu Ammoniak um. Dieser greift wiederum die Atemwege an und verätzt sie regelrecht, auch die Augen werden durch den Ammoniak in Mitleidenschaft gezogen. In einem gut durchlüfteten Käfig wird der Ammoniak über die Luft forttransportiert, ohne das etwas passiert. In einem Aquarium dagegen sammelt sich der Ammoniak dicht über dem Boden - und das schon zwei Stunden, nachdem das erste Mal in die Einstreu gepinkelt wird.



## 7.5 Eigenbau



**Abb. 3** Kleines Meerschweinengehege. Die ungesicherte Steckdose an der linken Seite ist eine tödliche Meerschweinchen- gefahrenquelle - sie muß mit einer Kindersicherung geschützt werden. Auch das Trockenfutter in dem Napf gehört nicht in einen Meerschweinchenkäfig.

Eine elegante Methode, um die Bedürfnisse des Menschen mit den Platzbedürfnissen von Meerschweinchen unter einem Hut zu bringen, ist der Eigenbau. Die billigste Variante ist es, auf dem Boden einen Auslauf mit beschichteten Hartfaserplatten zu bauen, aber es sind auch riesige mehrstöckige Meerschweinenvolieren passend zur Wohnzimmernatur möglich.

An Materialien sind Holz, Latten, Plexiglas, Gitter und vorgefertigte Volierelemente möglich. Wichtig ist, dass der Eigenbau leicht zu reinigen ist und Absperren nach außen mind. 40 cm hoch sein sollten, um ein Überspringen der Barrieren zu verhindern. Gerade bei mehrstöckigen Eigenbauten ist wichtig, über solche Barrieren ein Herausspringen der Meerschweinchen aus den oberen Etagen zu verhindern, da sich Meerschweinchen schon bei Stürzen aus geringen Höhen lebensgefährlich verletzen können. Die Belüftung muß gewährleistet sein, Luftlöcher oder Gitter an den Seiten oder aber eine halboffene Front sind deshalb anzuraten.

Weiterhin muß darauf geachtet werden, dass alle erreichbaren Steckdosen entweder mit einer Kindersicherung gesichert oder aber abgeklebt werden. Eventuelle Beleuchtungsanlagen sind so zu

installieren, dass weder ein Hitzestau durch die Lampen noch ein Anlagieren der stromführenden Zuleitungen möglich ist.

Für mehrstöckige Gebilde müssen meerschweinchengerechte Wege geschaffen werden. Denkbar sind flache Rampen und Treppen, deren Stufen so breit und lang sind, wie ein Meerschweinchen lang. Treppen sollten eine Stufenhöhe von 15 cm nicht überschreiten, da sie sonst oft von den Meerschweinchen nicht benutzt werden. Rampen müssen mit einem Teppich oder Querstreben ausgestattet werden, um ein Runterrutschen der Meerschweinchen zu verhindern. Sind längere Rampen geplant, müssen diese ab einer Höhe von 30 cm mit Brüstungen gesichert werden, um ein unabsichtliches Runterfallen zu verhindern.

## 7.6 Freilauf in der Wohnung

Meerschweinchen ganz frei in der Wohnung laufen zu lassen, bringt den Meerschweinchen Abwechslung und wird von vielen Meerschweinchen gerne angenommen. Jedoch ist dies mit besonderen Problemen verbunden.

Meerschweinchen können nicht steuern, wo sie Kot oder Urin absetzen, wenn sie sich entspannen, kötteln und pinkeln sie auch. Da sich Meerschweinchen in Heu besonders wohl fühlen, kann man dies ein wenig mit Heuhaufen an strategisch günstigen Punkten ausnutzen, so wird in der übrigen Wohnung weniger geköttelt und gepinkelt. Mit der Zeit gewöhnen Meerschweinchen sich auch daran, Kot und Urin nur an diesen bestimmten Stellen abzulassen. Sie werden sozusagen Stubenrein.

Da Meerschweinchen kalte Kacheln nicht sonderlich mögen, werden sie sich hüten solche zu betreten. Dies kann man als Begrenzung ausnutzen, indem man ihnen auf einem Kachelboden einen Großen Teppich als Freilaufeinrichtung auslegt. Der Rand des Teppiches wird dann auch von den Meerschweinchen als Grenze angesehen, die den Menschen aber nicht weiter stört.

Meerschweinchen sind Nagetiere, dementsprechend sind Kabel und ähnlich gefährliche Dinge mit Kabelschächten und Absperrungen zu schützen. Auch Bücher, Papiere etc, was nicht angenagt werden soll, muß über Absperrungen vor den Meerschweinchen geschützt werden.

Meerschweinchen laufen besonders gerne an Begrenzungen lang, sie vermeiden offene Flächen. Wenn also ihr Meerschweinchen Spaß am Freilauf in der Wohnung haben soll, müssen freie Flächen mit Versteckmöglichkeiten, kleinen Wänden etc strukturiert werden. Wird Frischfutter an unterschiedlichen Stellen versteckt, regt es zur Futtersuche an. Das fördert Intelligenz und motiviert zur Bewegung.

Bedenken Sie, dass Meerschweinchen besonders enge Verstecke bevorzugen. Bevor sich ihr Meerschweinchen hinter der nächsten Wohnzimmerschrankwand oder hinter einem besonders schweren Schreibtisch verkriecht, sollten sie solche Stellen durch Absperrungen sichern. Ist das Meerschweinchen beunruhigt, wird es sich nicht mehr vorlocken lassen - außerdem ist es schon mehrfach passiert, dass sich Meerschweinchen hinter schweren Möbeln so eingeklemmt haben, dass sie alleine nicht mehr herauskamen.



# 8 Einrichtung des Käfigs

## 8.1 Einstreu

### 8.1.1 Stroh

Stroh eignet sich nicht als alleinige Einstreu, da es kaum Flüssigkeit aufnimmt. Es ist aber ein gutes Mittel, um harte, saugfähige Einstreu abzudecken. Zudem hat es den Vorteil, dass es von einigen Meerschweinchen als Raufutter gefressen wird. Stroh ist sehr kieselsäurehaltig und hat lange, zähe Cellulosefasern. Diese animieren zum Kauen und reiben die nachwachsenden Backenzähne ab. Da Stroh nur sehr wenig Eiweiß enthält, macht es nicht dick.

### 8.1.2 Sägespäne

Die gebräuchlichste Einstreu sind Sägespäne. Sie sind in jedem Raiffeisen-, Tier- und Onlinetiershop zu bekommen. Billiger jedoch sind Sägespäne direkt vom Sägewerk. Wer seine Sägespäne beim Sägewerk holt, muss sich versichern, dass das Holz, von dem die Sägespäne stammen, vor dem Sägen nicht behandelt wurde. Manchmal sind Sägespäne vom Holzwerk sehr staubig. Man kann sie entstauben, indem man sich ein größeres Sieb aus engmaschigem Gitter und Dachlatten bastelt. Mit diesem Sieb können die Sägespäne in die Luft geworfen werden. Der Staub, der sehr leicht ist, fliegt dabei vom geringsten Luftzug getrieben weg, größere Partikel fallen durch das Sieb. Übrig bleiben nur Sägespäne in der richtigen Größe. Ein solches Vorgehen erübrigt sich bei gekauften Sägespänen.

### 8.1.3 Hanfeinstreu

Hanfeinstreu ist meist recht weich, ungiftig und vertreibt kleine Insekten. Leider ist die Wirkung gegen Insekten nicht sehr stark, verhindert aber meist, dass Fliegen ihre Eier in der Streu ablegen. Bei der Bekämpfung von freilaufenden Milben und Flöhen wirkt Hanfeinstreu unterstützend, da sich die Milben und Flöhe in dieser Streu nicht gerne verstecken. Hanfeinstreu gilt als staubarm und soll von Allergikern besser vertragen werden als Sägespäne.

### 8.1.4 Leinstreu

Die bekannteste Leinstreu ist Eurolin. Sie ist sehr weich, neigt aber auch dazu, durch ihre Leichtigkeit durch die Wohnung zu fliegen. Leinstreu gilt als staubarm und gut verträglich für Allergiker.

### **8.1.5 Baumwolleinstreu**

Baumwolleinstreu ist nicht so leicht wie Leinstreu, ist aber genau so weich wie diese. Sie gilt als staubarm und für Allergiker geeignet.

### **8.1.6 Hanfpellets**

Hanfpellets sind sehr hart, nehmen aber sehr gut Feuchtigkeit auf, zerfallen dann und werden weich. Sie haben genau wie die Hanfeinstreu eine leichte Wirkung gegen Insekten und sind zudem noch geruchsbindend. Für Meerschweinchen sind sie nur zusammen mit einer dicken Strohschicht, welche die Pellets abdeckt, geeignet, da die Meerschweinchen auf den harten Pellets nicht gerne laufen und sogar wunde Pfoten und Ballenabzesse davon bekommen können.

### **8.1.7 Holzpellets**

Auch Holzpellets sind sehr saugfähig, zerfallen genau wie die Hanfpellets, wenn sie feucht werden, und sind geruchsbindend. Auch sie können nur mit einer dicken Strohschicht über den Pellets verwendet werden, da sie für die Meerschweinchenfüße zu hart sind.

### **8.1.8 Zeitungspapier**

Zeitungspapier ist nicht saugfähig und deshalb nicht alleine als Einstreuersatz einsetzbar. Es eignet sich allerdings als billiger Untergrund für die Einstreu, so dass man die Zeitung samt Einstreu nur Einrollen braucht und so alles leichter entsorgen kann.

### **8.1.9 Handtücher**

Handtücher und Geschirrtücher sollten nach Operationen und bei Verletzungen als Einstreuersatz erwogen werden. Bei Wunden soll verhindert werden, dass Einstreu in die Wunde gelangt, deshalb der Einsatz von Tüchern. Handtücher und Geschirrtücher müssen häufig, möglichst mehrmals am Tag, gewechselt und in der Kochwäsche gesäubert werden.

### **8.1.10 Katzenstreu**

Mineralische Katzenstreu und Klumpstreu ist nicht für Meerschweinchen geeignet. Wird eine solche Streu von den Meerschweinchen gefressen, fängt es im Magen an zu klumpen und blockiert den Darm. Weiterhin kann diese Streu böse Verletzungen im Darm verursachen, die kaum mehr zu heilen sind. Einige dieser Klumpstreu für Katzen setzen zudem im Magen-Darm-Trakt giftige Stoffe frei.

Etwas anderes ist Katzenstreu aus natürlichen Rohstoffen, wie Holzpellets oder Hanfpellets.

## 8.2 Futter- und Trinkgeschirr



**Abb. 4** Nippeltränke für Meerschweinchen und andere Nagetiere

### 8.2.1 Heuraufe

Heu kann in einer Heuraufe oder direkt auf dem Boden vom Käfig deponiert werden. Das Heu muss jederzeit für die Meerschweinchen erreichbar sein, damit die Meerschweinchen jederzeit fressen können. Wenn eine Heuraufe benutzt wird, muss darauf geachtet werden, dass die Gitterabstände der

Heuraufe nicht zu groß sind. Kommen Meerschweinchen gerade mal so zwischen die Gitter, können sie darin hängenbleiben und sich regelrecht erwürgen.

Es gibt manchmal in einigen großen Möbelhäusern Tellerhalter und ähnliches, die eine gewisse Ähnlichkeit mit Miniaturheuraufen haben. Diese haben sich für Meerschweinchen sehr gut bewährt, da sie zum Spielen anregen. Die Meerschweinchen hüpfen in das Heu in den Raufen, kippen die Raufen um und können zusätzlich noch an diesen Holzraufen knabbern. Solche Tellerhalter sind weniger gefährlich als die handelsüblichen Metallgitterraufen, müssen jedoch ab und an aus hygienischen Gründen, oder weil sie angeknabbert wurden und damit die Sicherheit gefährdet ist, ausgetauscht werden.

Wenn das Heu als Haufen in einer Ecke des Käfigs untergebracht wird, sollte es regelmäßig wenigstens einmal am Tag ausgetauscht werden, sofern es nicht eh gefressen wurde. Ein lockerer Heuberg ist immer noch die natürlichste Art, Heu anzubieten und für die Meerschweinchen absolut ungefährlich. Da Meerschweinchen von alleine kein stark verschmutztes Heu fressen, besteht auch kein Hygienierisiko, wie oftmals befürchtet. Der Heubedarf allerdings liegt bei dieser Form der Heuanbietung höher, da Meerschweinchen sich gerne im Heuberg verstecken und wenn sie entspannt sind, eben auch hinmachen, so verdreckt ein gewisser Teil des Heues, der dann nicht mehr gefressen wird.

### **8.2.2 Tränke**

Als Tränke eignet sich entweder eine Wasserschale oder ein Trinkröhrchen. Es empfiehlt sich beides anzuschaffen.

Der Wassernapf hat den Vorteil, dass er sich leicht reinigen lässt und die Meerschweinchen in natürlicher Stellung trinken können. Außerdem können Wassernäpfe nicht auslaufen.

Trinkröhrchen haben den Vorteil, dass genau abgelesen werden kann, wie viel getrunken wurde. Dies kann besonders im Krankheitsfall wichtig sein. Weiterhin kann kein Dreck hineinfallen und die Meerschweinchen können das Wasser nicht verschütten.

### **8.2.3 Futtergefäße**

Futtergefäße können eingesetzt werden, um nasses Frischfutter wie Gurken oder Melonen aus der Einstreu rauszuhalten. Am besten eignen sich hierzu standfeste Teller oder glasierte Blumenuntersetzer. Futternäpfe selbst sind meist zu klein dafür. Es geht aber auch sehr gut ohne Futtergefäß.

### **8.2.4 Futtertisch**

Empfehlenswert ist es, eine kleine Etage einzubauen mit glattem und leicht zu reinigendem Untergrund, worauf gefüttert und getränkt wird. Es fällt nicht so viel Dreck in den Trinknapf, als wenn er direkt in der Einstreu stehen würde, und man kann täglich den Futterplatz kurz sauberwischen, bevor es neue Frischkost gibt. Mit einer kleinen Barriere von wenigen Zentimetern Höhe am Rand vom Futtertisch kann verhindert werden, dass die Meerschweinchen das Futter quer durch den Käfig schleppen.

## 8.3 Möbel

### 8.3.1 Häuschen

Wichtig für Meerschweinchen sind Rückzugs- und Versteckmöglichkeiten. Das Häuschen sollte mindestens zwei Ausgänge haben, da ein Schweinchen, das flüchtet, sonst schnell in die Enge getrieben wird und keine Möglichkeit hat zu entkommen. Und Schweinchen jagen sich gerne. Einige käufliche Häuschen haben ein Kreuz in den Fenstern - es empfiehlt sich, solche Fensterkreuze auszusägen, sie wurden des häufigeren für Meerschweinchen zum Verhängnis, weil sie das Kreuz annagen, versuchen durchzukommen und darin stecken bleiben. Auch zu kleine Fenster sind hier eine nicht zu vernachlässigende Gefahrenquelle, auch hier können Meerschweinchen steckenbleiben. Bei sehr revierbezogenen Meerschweinchen, z. B. bei reiner Böckchenhaltung, sind auf allen Seiten offene Unterstände (ähnlich einem Fußbänkchen) besser geeignet als Häuschen. Als Notversteck und als Spielzeug können auch Kartons mit mehreren hineingeschnittenen Türen angeboten werden. Häuschen sollten nach Möglichkeit ein glattes Dach haben, damit sich die Meerschweinchen auch darauf legen können. Holz ist besser als Plastik, da Plastikhäuschen manchmal eben doch von Meerschweinchen angenagt werden. Werden Plastiksplinter verschluckt, verletzen diese den Darm. Meerschweinchen knabbern gerne an ihren Häuschen. Beim Bau darauf achten, keine Nägel, Schrauben oder giftige Kleber zu verwenden.

### 8.3.2 Hängematten

Hängematten lassen sich leicht selbst mit einem Leinengeschirrtuch oder Baumwollgeschirrtuch herstellen. Man befestigt an den Ecken kleine Karabinerhaken und kann so die Hängematte aufhängen. Es ist darauf zu achten, dass Hängematten sehr niedrig gehängt werden müssen, damit keine Verletzungen beim Verlassen der Hängematte auftreten.

Einige Meerschweinchen lieben solche Hängematten.

## 8.4 Reinigung

Tränken sollten täglich gereinigt werden, auch Nippeltränken. Im Wasser wachsen sehr schnell schon bei der geringsten Verschmutzung jede Menge Kleinstlebewesen, von denen ein Teil Krankheiten auslösen kann. Es empfiehlt sich, Tonnäpfe und Glasnippeltränken zu benutzen, da die mit regelmäßigem Auskochen desinfiziert werden können.

Futterteller sollten nach Gebrauch wenigstens gut abgespült werden. Auch sie lassen sich gut auskochen, wenn sie auch aus Steingut, Porzellan oder gebranntem Ton sind.

Futtertische sollten täglich abgewischt werden.

Die Einstreu sollte so selten wie möglich, aber so häufig wie nötig gewechselt werden, denn Meerschweinchen markieren ihre Umgebung. Die Geruchsmarken helfen den Meerschweinchen, sich zu orientieren und den Allgemeinzustand der Gruppe zu überprüfen. Werden diese Geruchsmarken zu häufig entfernt, kann es zu vermehrten Rankämpfen, als auch Unwohlsein und Stress der Einzeltiere führen. Allerdings werden über den Kot die meisten Parasiten und Krankheiten übertragen, außerdem



bildet sich der Harn in der Einstreu zu Ammoniak um, welcher die Schleimhäute und Atemwege verätzt.

Um einen guten Kompromiss zu finden, hat sich bewährt, die Pinkelecken täglich auszumisten und die übrige Einstreu dann auszuwechseln, wenn sie anfängt zu riechen. Hat jedes Tier viel Platz, wird das nicht häufig sein, aber bei nur einem halben Quadratmeter wird man alle zwei bis vier Tage die gesamte Einstreu wechseln müssen.

Die Laufflächen des Käfigs sollten regelmäßig mit einem Gemisch aus Wasser und Essig gereinigt werden. Auch die Wände, Plexiglasscheiben und Glasscheiben lassen sich so reinigen. Da das Essigwasser die Geruchsmarken zuverlässig entfernt, sollten mehrstöckige Ställe nicht auf einmal gereinigt werden, sondern lieber eine Etage nach der anderen an verschiedenen Tagen, so bleiben wenigstens die Geruchsmarken auf den noch nicht gereinigten Etagen bestehen, bis auf den gereinigten Etagen neue Geruchsmarken gesetzt werden. Bei kleinen Käfigen ist dies jedoch nicht möglich.

Man sollte auch oft neues Wasser und frisches Futter geben und vorallem in das Häusschen auch teilweise Heu füllen

## 9 Meerschweinchen im Freien halten

Das folgende Kapitel behandelt die Außenhaltung, denn gerade hier wird viel falsch gemacht, was zum Tod der Meerschweinchen führen kann.

### 9.1 versetzbarer Auslauf



**Abb. 5** Offenes Freigehege für Meerschweinchen und Kaninchen. Zum Schutz vor Raubvögeln wurde über das Gehege ein Netz gespannt. Noch fehlen Häuschen, ein Sonnenschutz und eine Heustelle.

Die einfachste Methode ist es, einen versetzbaren Auslauf auf den Rasen zu stellen, und den Auslauf, sobald die Meerschweinchen ein Rasenstück abgegrast haben, weiterzusetzen. Allerdings ist genau bei dieser Art der Unterbringung sehr viel mehr zu beachten, als nur ein paar Zäune im Garten aufzustellen oder gar das Käfigoberteil samt Meerschweinchen rauszusetzen.

Als erstes ist der Platzbedarf von Meerschweinchen zu berücksichtigen. Pro Meerschweinchen sollten Sie einen halben Quadratmeter mindestens einberechnen. Je mehr Platz Sie für ihre Meerschweinchen

bieten können, umso besser. Für zwei Meerschweinchen brauchen sie also einen versetzbaren Auslauf von mindestens einem Quadratmeter Grundfläche.

Meist werden Wohnungsmeerschweinchen in einen solch versetzbaren Auslauf gesetzt. Wohnungsmeerschweinchen sind aber die Witterungsverhältnisse draußen nicht gewöhnt, deshalb dürfen sie weder bei Regen noch bei extremer Hitze oder bei Temperaturen, die um mehr als 10°C von der Wohnungstemperatur abweichen, rausgesetzt werden. Für Draußenmeerschweinchen gilt dies nicht, sie wissen, daß sie sich bei Regen in die Schutzhäuschen zurückziehen müssen und kommen gut mit der Witterung zurecht. Aber auch hier gilt, es muss zumindest eine wetterfeste, trockene und mit Heu gefüllte Unterkunft genügender Größe als Rückzugsmöglichkeit bei extremen, vor allem nasskalten, Witterungsverhältnissen vorhanden sein. Für den Winter sind versetzbare Ausläufe in aller Regel nicht geeignet.

Meerschweinchen brauchen auch in einem solchen Auslauf Versteckmöglichkeiten. Der Auslauf muss also mit Häuschen ausgestattet werden.

Wichtig ist zudem, die Meerschweinchen vor zu viel Sonne zu schützen. Sie brauchen kühle, schattige Plätze. Wenn das Wetter nicht zu heiß ist, reicht meist eine Decke oder ein Brett, welches die Hälfte des Auslaufes abdeckt. Zusätzliche Kühlung bringt so erzeugter Schatten, wenn man die Decke oder das Brett vorher nass macht. Schattige Bäume und Sträucher bieten mindestens ebenso zuverlässig kühlen Schatten wie eine Abdeckung. Holzhäuschen dagegen reichen nicht aus, denn gerade die handelsüblichen Holzhäuschen heizen sich schnell in der Sonne auf und werden so zu tödlichen Meerschweinchenfallen. Die Häuschen sollten deshalb auch im Schattenbereich untergebracht werden.

Auch in einem versetzbaren Auslauf sollte an einer Stelle Heu angeboten werden, da Rasen für die Ernährung von Meerschweinchen nicht ausreicht. Rasen sind Monokulturen aus nur wenigen Grasarten, die zudem nicht an die Ernährung von Weidetieren, sondern vielmehr an Robustheit beim Betreten des Rasens angepasst sind. Sie enthalten für Meerschweinchen zu wenig Nährstoffe. Etwas anderes sind Wiesen mit unterschiedlichen Grasarten, hier ist Heu nicht ganz so wichtig, aber besser, wenn es zusätzlich angeboten wird. Heu darf nicht durch plötzliche Regenschauer oder Morgentau nass werden. Sollte es doch feucht geworden sein, muss es durch trockenes Heu ersetzt werden, denn auf feuchtem Heu wachsen sehr schnell Schimmelpilze und unterschiedliche Mikroben, die zu Gärungen auf dem Heu führen. Feuchtes Heu führt bei Meerschweinchen relativ schnell zu tödlichen Koliken oder Vergiftung durch Aflatoxin, einem Schimmelpilzgift.

Weiterhin muss selbstverständlich Wasser für die Meerschweinchen erreichbar sein. Trinkröhrchen sind für den Außenbereich nicht praktikabel, die meist aus Metall bestehenden Röhrchen heizen sich in der Sonne schnell auf, so dass die Meerschweinchen, selbst wenn sie Durst haben, keine Möglichkeit haben, zu trinken, ohne sich ihr Schnäuzchen zu verbrühen. Schwere Steingutnäpfe sind weitaus besser geeignet. Werden diese auf Steine gestellt, verdreckt das Wasser auch nicht so schnell.

Wenn Sie sich nicht die gesamte Zeit, in der die Meerschweinchen draußen sind, neben dem Auslauf aufhalten wollen, muss der Auslauf vor Beutegreifern geschützt werden. Selbst wenn Ihre Meerschweinchen schlau genug sind, vor Beutegreifern zu fliehen, haben sie dennoch in den engen versetzbaren Ausläufen keine Chance, bei Eindringen von Beutegreifern zu entkommen. Deshalb muss der gesamte Auslauf nach oben hin mit einem Netz oder Deckel abgedeckt sein. Der Auslauf muss stabil aufgebaut sein, so dass der Zaun weder umgekippt werden kann noch der Auslauf umgeschmissen werden kann. Außerdem muss absolut sichergestellt sein, dass sich im oder in der Nähe des Auslaufes keine Wespennester o.ä. befinden. Manche Wespenarten nisten, wie Ameisen, im Boden.

Viele Pflanzenschutzmittel und einige Düngemittel wirken tödlich auf Meerschweinchen. Sollten sie ihren Rasen frisch gedüngt oder mit Pflanzenschutzmitteln behandelt haben, verzichten sie lieber darauf, ihre Meerschweinchen als Rasenmäher einzusetzen.

## 9.2 festes Freigehege mit Schutzhaus



**Abb. 6** Schoko und Tina beim Auslauf im Gartengehege

Freigehege mit Schutzhaus eignen sich als Sommerresidenz ebenso wie zur ganzjährigen Unterbringung. Sie haben den Vorteil, dass Sie die Tiere über Nacht sicher vor Beutegreifern verwahren können, die Meerschweinchen aber tagsüber mehr Auslauf bekommen. Damit brauchen die Ausläufe nicht nach unten hin gesichert werden. Da das Schutzhaus in der Nacht sowie auch im Urlaub als Dauerunterkunft benutzt wird, muß es eine Mindestfläche von einem Quadratmeter für zwei Meerschweinchen und für jedes weitere Meerschweinchen einen weiteren halben Quadratmeter aufweisen. Besser ist jedoch mehr Platz pro Meerschweinchen. Die Schutzhütte sollte in etwa so eingerichtet sein, wie für die Innenhaltung beschrieben. Wichtig ist ein separierter Freß- und Trinkplatz, der sich gut reinigen lässt. Denkbar ist hier ein Futtertisch oder aber ein gekachelter oder mit PVC ausgelegter separater Raum, der von Außen gut zu erreichen und zu reinigen ist und von Innen durch ein Schlupfloch erreicht werden kann. Das Schutzhaus muss zudem trocken und luftig sein, ohne dass es an irgendeiner Ecke zieht. Es darf keinesfalls zu dicht gebaut werden, da sich sonst Schwitzwasser an den Wänden und der Decke bildet, die im Winter und bei nasskaltem Wetter für

eine hohe und schädliche Luftfeuchtigkeit sorgt. Erkältungskrankheiten werden somit begünstigt. Es ist also wichtig, das Schutzhaus nicht übertrieben stark zu isolieren.

Wichtig sind im Schutzhaus unterschiedlich große feste und leicht zu reinigende Häuschen, die von den Meerschweinchenkörpern schnell auf die bevorzugte Temperatur aufgeheizt werden können. Alle Häuschen sollten mindestens zwei Eingänge, jedoch keine Fenster haben. Durch die Fenster würde zuviel Eigenwärme der Meerschweinchen verloren gehen. Diese Häuschen sollten auf keinen Fall isoliert werden, da sich sonst innerhalb der Häuschen Schwitzwasser sammelt - es sei denn, es werden Luftschlitze nach oben hin eingebaut, die eine gute Durchlüftung und damit einen guten Abtransport von Atmungsfeuchte garantieren.

Das Schutzhaus muss leicht zu reinigen sein und muss einen eigenen Boden haben, Naturboden ist ungeeignet, da sich sonst Beutegreifer durchbuddeln könnten. Vor allem Ratten, aber auch Marder sind hierbei ein ernstes Problem. Ein weiteres Problem von Naturboden ist in den Boden eindringender Urin, der durch die Feuchtigkeit einen guten Nährboden für Krankheitskeime bietet. Der Boden muss deshalb urinfest sein und sich gut wischen lassen.

Der Ausgang zum Auslauf muss mit einer Tür beutegreifersicher verriegelt werden können.

Der Auslauf sollte von stabilen Zäunen umgeben sein, nach oben hin empfiehlt sich eine katzensichere Abdeckung, die notfalls auch das Gewicht von Katze oder Greifvogel aushalten können muss. Ein Netz reicht also nicht. Dafür kann der Boden ruhig Naturboden sein, auf dem Büsche, Bäume, Gras und Kräuter wachsen können. Bedenken Sie dabei, dass Meerschweinchen alle freißbaren Pflanzen bis auf die Wurzeln abnagen - die wenigsten Pflanzen überleben eine solche Behandlung und ein vordem schön bewachsener Auslauf sieht schnell wie eine leere Geröllhalde aus. Es empfiehlt sich also, einen mit Steinboden gepflasterten Verteilergang zu mehreren Ausläufen zu bauen, so dass sich der Pflanzenwuchs innerhalb der Ausläufe regenerieren kann.

Möglich sind auch Ausläufe, die voll gepflastert oder betoniert sind und dann mit wetterfesten Häuschen, Unterschlüpfen etc versehen werden. Solche Ausläufe haben den Vorteil, dass sie raubzeugsicher und zudem leicht zu reinigen sind. Sie können daher auch Nachts von den Meerschweinchen benutzt werden. Es sollte daran gedacht werden, möglichst unterschiedliche Bodengründe für die Meerschweinchen anzubieten, damit sie nicht immer nur auf Beton die Füße wundlaufen müssen. Denkbar sind hier mit Leinöl gestrichene Holzplatten, die leicht für die Reinigung zu entfernen sind, überdachte Sandkästen mit trockenem weichen Sand, flache Kisten mit Rollrasen, den man leicht austauschen kann etc.

### **9.3 bepflanzte Freigehege**

Um Freigehege optisch schöner gestalten zu können, können eine Menge ungenießbarer Pflanzen für die Ausläufe benutzt werden. Bewährt haben sich Farn, Efeu, Hollunder und auch schnell wachsende Futterpflanzen wie Haselnuß, Giersch, Getreide, Topinambur, Gras. Sollen die Freigehege Tag und Nacht genutzt werden können, müssen sie auch nach unten hin abgesichert werden. Bewährt hat sich hier ein Volierengitter, welches fest mit den Seitenbegrenzungen verbunden wird und das gesamte Freigehege nach unten hin sichert.

Sie können jedoch auch einen mit Fliesen oder Betonboden gesicherten Auslauf begrünen. Hierzu können Schalen, Bodenwannen und feststehende, kipp sichere Blumentöpfe mit unterschiedlichen Pflanzen bestückt werden.

In keinem Fall dürfen tödlich giftige Pflanzen in solche Ausläufe ragen oder in den Ausläufen gepflanzt werden. Beispiele für tödlich giftige Pflanzen sind Pfaffenhütchen und Eibe. Aber auch solch giftige Pflanzen wie Thuja sollten weder in Freigehege ragen noch in Freigehegen gepflanzt werden.

## **9.4 Weide**

Damit eine Weide ganzjährig für Meerschweinchen genutzt werden kann, muß pro Meerschweinchen eine Weidefläche von mind. 5 qm eingerechnet werden. Außerdem sollte sie frei von chemischen und anderen schädlichen Substanzen sein. Am besten ist eine naturbelassene Kräuterwiese mit vielen Versteckmöglichkeiten.

## **9.5 Freilauf im Garten**

Es ist prinzipiell möglich, Meerschweinchen Freilauf im meerschweinchensicher umzäunten Garten zu gewähren. Dabei sind jedoch eine Menge Dinge zu berücksichtigen, da die Gefahren für die Meerschweinchen ungleich höher sind als in Freiläufen. Wichtig ist, daß die Meerschweinchen mit Einbruch der Dunkelheit mit Frischfutter in ein Schutzhaus für die Nacht gelockt werden. Für das Schutzhaus gilt das Gleiche, wie für Schutzhäuser in Freigehegen. Die Gefahren bei Nacht durch Beutegreifer sind für Meerschweinchen derartig hoch, daß absehbar ist, wann die ersten Verluste auftreten. Wer seine Meerschweinchen über Nacht in einem nicht geschützten Auslauf oder freilaufend im Garten hält, handelt fahrlässig.

Meerschweinchen müssen erst langsam an solche Freiheit gewöhnt werden, feste Ausläufe bieten hier eine gute Ausgangsbasis. Außerdem dürfen Meerschweinchen nur bis zu einer Temperatur von 10°C draußen bleiben – sonst verbrauchen sie mehr Energie als sie mit ihrer Nahrung aufnehmen können. Das könnte zu einer Unterkühlung und damit zum Tod führen.



# 10 Alles über Futter und Fütterung der Meerschweinchen

In diesem Kapitel geht es um die Ernährung der Meerschweinchen.

## 10.1 Umstellung auf Frischkost

Häufig werden Meerschweinchen falsch gefüttert, z. B. gibt es immer noch sehr viele Menschen, die ihren Meerschweinchen keine oder nur ungenügend Frischkost anbieten. Das birgt besondere Gefahren, denn für die Verdauung von Frischkost sind bestimmte Blinddarmbakterien notwendig, die ohne Frischkost verhungern. Gibt man einem Meerschweinchen, was noch nie Frischkost bekommen hat, auch nur eine Gurke, wird es diese gierig verschlingen. Die Gurke kann aber ohne die entsprechenden Blinddarmbakterien nicht mehr verdaut werden, so fängt die Gurke an zu faulen und zu gären und setzt Gase frei. Diese können zu tödlichen Koliken führen.

Aus diesem Grund müssen Meerschweinchen erst ganz langsam und vorsichtig an Frischkost gewöhnt werden. Das Beste ist, man bietet ihnen am ersten Tag nur ein achtel Scheibchen Möhre pro Meerschweinchen an, am nächsten Tag ein viertel Scheibchen Möhre, am dritten Tag ein halbes Scheibchen Möhre, bis die Meerschweinchen eine Möhre am Tag vertragen. Nun können so viele Möhren verfüttert werden, wie die Meerschweinchen mögen.

Da aber nur Möhren zu einseitig wär, fängt man nun mit einem kleinen Stückchen Fenchel an (Möhren werden weitergefüttert, Trockenfutter kann weggelassen werden), gibt am nächsten Tag ein Stückchen mehr und verfährt wie am Beispiel der Mohrrüben. Wird auch hier so viel Fenchel vertragen, wie die Meerschweinchen freiwillig fressen, kann das nächste Gemüse vorsichtig angefüttert werden - oder aber auch frische Kräuter, Gras, Äste und Zweige mit frischen Blättern und so weiter und so fort. Je mehr an unterschiedlichen Frischkostsorten Ihre Meerschweinchen kennen und je größer die Menge ist, die sie fressen, desto unbesorgter können sie auch unbekannte Frischkostsorten anbieten, es braucht dann nicht mehr vorsichtig angefüttert werden.

Junge Meerschweinchen können von Anfang an Frischkost bekommen, es sollte nur bei Jungtieren vorsichtig angefüttert werden, deren Eltern zuwenig Frischkost bekommen haben. Normalerweise nehmen die Jungtiere über den Blinddarmkot der Eltern die Bakterien auf, die sie zur Verdauung brauchen. Wenn die Eltern allerdings zuwenig Bakterien zur Frischkostverdauung haben, können die Jungtiere nicht genügend dieser wichtigen Bakterien aufnehmen und müssen daher genauso vorsichtig angefüttert werden, wie ausgewachsene Meerschweinchen, die noch nie Frischfutter bekommen haben.



## 10.2 Rauhfutter

Die Grundlage des Ernährungsplans für Meerschweinchen ist Heu, einige Meerschweinchen fressen auch zusätzlich Stroh. Wer an frisches Gras von artenreichen Wiesen kommt, kann auch Gras verfüttern. Sehr gut ist Gras von Pferde- und Schafweiden geeignet. Meerschweinchen sind ohne Probleme nur mit Heu und Gras gesund zu erhalten, anderes Futter brauchen sie eigentlich nicht. Eine Nur-Heu-Ernährung geht dagegen nicht, da in Heu durch den Trocknungsvorgang zuviele Vitamine und sekundäre Pflanzenstoffe verloren gehen, die das Meerschweinchen zum Leben braucht.

## 10.3 Trockenfutter/Meerschweinchenfutter



**Abb. 7** Trockenfutter ist für Meerschweinchen nicht unbedingt notwendig

Jegliches Futter, was Sie im Laden sehen und wo Meerschweinchenfutter drauf steht, ist nur bedingt für Meerschweinchen geeignet. Es besteht aus stärkehaltigen Bestandteilen, meist Getreide oder Kartoffeln und melassehaltigen Pellets. Melasse ist ein Abfallprodukt der Zuckerindustrie und wird als Bindemittel in Pellets benutzt. Die Hälfte der Melasse besteht aus Saccharose, einem Zucker, der die Darmfauna der Meerschweinchen durcheinanderbringt. Er fördert *Escherichia coli*, eine Darmbakterienart, die im Meerschweinchendarm nicht überhand nehmen darf, weil sie die lebensnotwendigen celluloseabbauenden Blinddarmbakterien verdrängen. Die Folge sind

Schäden, die erst nach Jahren ersichtlich werden. Auch weicher Kot kann oft genug auf Trockenfutter zurückgeführt werden. Weitere Folgeerkrankungen sind Skelettveränderungen durch ein falsches Calcium:Phosphor:Magnesium-Verhältnis, Darmschäden, Nierenschäden, bei entsprechend veranlagten Meerschweinchen Blasen- und Nierensteine und eine erhöhte Anfälligkeit für jegliche Darmerkrankungen und Hauterkrankungen. Trotzdem enthält Trockenfutter einige Nährstoffe und ist neben Frischfutterb und Heu ein bestandteil des Futterplans. Es sollte darauf geachtet werden das weitestgehend getreidefreies Trockenfutter verwendet wird. Die Menge an Trockenfutter sollte pro Tier und Tag 15 bis 16 gramm nicht überschreiten (ca. 1 Esslöffel). Auf fertige Mischungen mit hohem Getreideanteil sollte man unbedingt verzichten. Getreide ist sehr energiereich und wird nur bei Aussenhaltung, säugenden Meeris oder auch für Meerschweinchen nach einer Erkrankung mit hohem Gewichtsverlust notwendig. Dann kann man es z.B. in Form von Hafer- oder Dinkelflocken selbst dem Futter beimischen.

## 10.4 Pellets

Meerschweinchen brauchen keine Pellets, das Geld können Sie sich also sparen.

Selbst gute Pellets enthalten Melasse, die schädlich für Meerschweinchen ist. Giftig für Meerschweinchen ist Menadion (fälschlicherweise von der Industrie auch Vitamin K3 genannt, es ist aber kein Vitamin sondern ein billiger Ersatz für Vitamin K1/K2), was leider immer noch einigen Pellets beigemischt wird, hier müssen sie aufpassen wie ein Luchs, um nicht solche Pellets zu erwischen.

Ein weiterer Nachteil von Pellets ist, dass sie im Magen stark quellen, und somit für ein lange anhaltendes Sättigungsgefühl sorgen. Dies ist insofern schlecht, da die Tiere somit weniger Heu fressen und ein guter Zahnabrieb nicht gewährleistet ist.

## 10.5 Leckereien

Jegliche Joghurtdrops, Knabberstangen und ähnliche Süßigkeiten für Meerschweinchen sind für diese nicht geeignet. Oft sind tierische Eiweiße (Milch, Quark) oder zusätzliche Zucker außer Melasse (Honig) enthalten. Außerdem enthalten sie oft fetthaltige Körner wie Sonnenblumenkerne oder sehr stärkereiche Körner wie Getreide. Meerschweinchen sind jedoch an eine energiearme und bestenfalls eiweißreiche Grasnahrung angepaßt, sie werden nur deshalb nicht sofort krank, weil sie über Hunderte von Jahren domestiziert sind und energiereichere Pflanzen als Gras bekommen haben, z. B. das Grün von Mais oder Gemüseabfälle.

## 10.6 Supplemente

Salzlecksteine, Mineraliensteine und zusätzliche Vitamine sind bei artgerechter Ernährung nicht nur unnötig, sondern können auch schädlich sein. Werden Salzlecksteine und Mineraliensteine aus Langeweile angenagt, führt dies oft zu einem Mineralienüberschuss, der gesundheitliche Folgen wie Harnries, Blasensteine usw. zur Folge haben kann.

Salzlecksteine bestehen größtenteils aus Natriumchlorid. Natriumchlorid ist in genügender Menge in Heu, Gras, Gemüse und Kräutern enthalten. Wird zuviel Natriumchlorid aufgenommen, z. B. weil die

Meerschweinchen den Salzleckstein aus Langeweile auf einmal auffressen, führt dies unweigerlich zum Tod der Tiere durch Austrocknung.

Mineraliensteine bestehen größtenteils aus Calcium. Wird zuviel Calcium bei zuwenig Phosphor und zuwenig Mangan aufgenommen, wird das Calcium vermehrt in Knochen und sogar in Knorpelgewebe eingebaut. Die Folge ist Arthritis. Durch das Überangebot von Calcium werden zusätzlich bei entsprechend veranlagten Meerschweinchen Blasenschlamm, Blasensteine und Nierensteine gefördert.

Multivitamin Tropfen brauchen gesunde Meerschweine nicht. Vitamine wirken nur dann gesundheitsfördernd, wenn ein Mangel vorliegt. Ansonsten sind sie wirkungslos. Artgerecht ernährte Meerschweinchen brauchen also keine Vitamintropfen. Sie decken ihren Bedarf aus dem Frischfutter. Die natürlichen Vitamine aus hochwertigem Gemüse können vom Körper wesentlich besser verwertet werden, als synthetische Vitamine aus Tropfen oder sonstigen Ergänzungspräparaten.

Anders sieht es allerdings mit dem Vitamin C aus ! Meerschweine können (wie der Mensch auch) in ihrem Stoffwechsel nicht das lebensnotwendige Vitamin C (Ascorbinsäure) selbst herstellen, sondern sind auf tägliche Zufuhr mit dem Frischfutter angewiesen. Die Hypovitaminose C (Vitaminmangelkrankheit) ist der --> Skorbut.

Leider enthält das Gemüse (aus dem Gewächshaus !) im Winter oft nicht genug Vitamine, weswegen aus tierärztlicher Sicht eine Substitution mit Vitamin C (nicht Multivitamin !) im Winterhalbjahr notwendig zur Verhinderung von Mangelerscheinungen ist.

## 10.7 Gemüse

Frisches Gemüse kann soviel gegeben werden, wie die Meerschweinchen fressen. Da Gemüse eine Ersatzkost für Gras ist, sollte so abwechslungsreich wie irgend möglich gefüttert werden. In Frage kommen Mohrrüben, Pastinaken, Petersilienwurzeln, Gurken, Zucchini, in geringen Mengen Gemüsepaprika, Fenchel, Tomate, Kürbis, Melone, Sellerie, Stielmus, Radieschen (ohne Knollentopinamburkraut).

Die Topinamburknolle sowie auch Süßkartoffel sind zwar eine willkommene und gut verträgliche Abwechslung, aber sie sind auch Kraftfutter und machen Meerschweinchen dick, deshalb sollten sie, wenn überhaupt, nur selten verfüttert werden.

Nur in kleinen Mengen gehen auch frische rote Beete, Spinat, Mangold, Magentaspeen, das Kraut von Quinoa und Amaranth und Gartenmelde. Rote Beete führt in großen Mengen bei einigen Meerschweinchen zu weichem Kot, der Grund ist unbekannt. Trächtige Weibchen dürfen keine rote Beete fressen, denn dieses Gemüse ist wehentreibend. Die anderen Gemüse sind oxalsäurehaltig. Oxalsäure steht im Verdacht, mit überschüssigem Kalzium in größeren Mengen zu Blasen- und Nierensteinen zu führen. Meerschweinchen, die schon mal Blasensteine, Nierensteine oder Blasenschlamm hatten, sollten vorsichtshalber diese Gemüse gar nicht bekommen.

Besonders vorsichtig muß Kohl, Klee, Chicoree und Kohlrabi angefüttert werden. Selbst wenn Ihr Meerschweinchen schon viele unterschiedliche Frischfuttersorten kennt, muß mit extrem kleinen Mengen begonnen werden. Weniger gefährlich sind Blumenkohl und Brokoli, besonders gefährlich ist Grünkohl, Weißkohl und Luzerne.

Am besten aber sollte man die Fütterung von Kohl komplett vermeiden, es gibt genügend andere Gemüsesorten, die ohne Probleme vertragen werden.

Geben Sie Gemüse stets frisch, es gibt keinen Grund, Gemüse getrocknet zu verfüttern, denn es enthält nichts, was wichtig für Meerschweinchen wäre und nicht auch im Heu enthalten wäre - nur ist Heu durch seinen hohen Kieselsäuregehalt viel gesünder als getrocknetes Gemüse.

## 10.8 Obst

Frisches Obst kann ab und an als Abwechslung gefüttert werden, zu häufig ist jedoch aufgrund des hohen Zuckergehaltes nicht gesund. Sie können die Schale mitverfüttern, konventionelles Obst muss allerdings vorher gründlich unter fließendem Wasser abgebürstet werden, weil es oft mit Wachsen haltbarer gemacht wurde. Bio-Obst hingegen kann auch ungewaschen gereicht werden.

Geeignet sind Äpfel, Erdbeeren, Himbeeren, Bananen, Kiwi, Weintrauben.

Getrocknetes Obst ist schädlich für Meerschweinchen, da der Fruchtzucker im getrockneten Obst besonders gut aufgenommen werden kann. Fruchtzucker belastet die Leber und die Bauchspeicheldrüse, weil er möglichst schnell abgebaut werden muss. Zucker werden oft zu Fetten umgebaut und in speziellen Fettzellen gespeichert, was zu einer Verfettung des Meerschweinchens führt. Weiterhin fördert auch Fruchtzucker die Vermehrung der falschen Darmbakterien. Fruchtzucker aus getrocknetem Obst kann bei entsprechend veranlagten Meerschweinchen Diabetes fördern. Da durch den Trocknungsvorgang nicht nur das Wasser dem Obst entzogen wird, sondern auch viele Vitamine, insbesondere Vitamin C, zerstört werden, gibt es nichts im getrockneten Obst, was das Meerschweinchen brauchen würde.

Avocado sollten Sie niemals verfüttern - oft wird sie vertragen, aber manchmal wirkt sie tödlich giftig! Da bisher niemand weiß, woran das liegt, sollten sie hier keine Experimente machen. Man sieht den Avocados nicht an, ob es nun eine giftige ist oder nicht - man schmeckt es auch nicht. Wenn sie ihren Tieren eine für Nager giftige Avocado verfüttern, können ihre Tiere nicht mehr gerettet werden und sterben!

## 10.9 Kräuter

Kräuter sind sehr gesund, sie können frische Küchenkräuter und Wildkräuter anbieten - es sollte allerdings niemals die Hauptportion sein, sondern nur eine Abwechslung. An Wildkräutern gehen z. B. Löwenzahn, Schafgarbe, Vogelmiere, Breitwegerich, Spitzwegerich, Giersch. Auch getrocknete Kräuter können angeboten werden.

## 10.10 Äste und Zweige von Bäumen und Sträuchern

Es gibt eine Vielzahl von Bäumen, deren Äste und Zweige samt Blättern verfüttert werden können und von vielen Meerschweinchen geliebt werden. Sie beschäftigen die Meerschweinchen und sorgen für einen guten Backenzahnabrieb.

Geeignet sind alle Obstbäume, es muss jedoch darauf geachtet werden, dass keine Früchte von Steinobst mehr an den Zweigen sind. Die Früchte selbst sind meist blähend, die Kerne enthalten größere Mengen von Stoffen, die in dem Augenblick, wo die Steine aufgenagt werden, Blausäure in großen Mengen freisetzen. Blausäure ist in den großen Mengen giftig. In den Ästen und Zweigen selbst jedoch sind keine dieser Stoffe enthalten.

Weiterhin geeignet sind Himbeeräste, Linde, Pappel, Ahorn, Hainbuche, Weide, Kiefer, Tanne (keine Weihnachtsbäume, denn die sind gespritzt und deshalb tödlich giftig!), Fichte.

Rosen und Brombeeren sind auch sehr gut geeignet, aber sehr stachelig. Entweder entfernen Sie die Stacheln oder verfüttern nur die Teile, die noch jung sind und deshalb noch ganz weiche Stacheln haben. Es können auch ohne Probleme die Blüten und Früchte verfüttert werden. Rosen und Brombeeren sind sehr gesund.

### **10.11 Auf keinen Fall**

Auf keinen Fall sollten Kartoffeln, rote und grüne Bohnen, gezuckerte Speisen, Mineraliensteine, Zwiebelpflanzen (Zwiebeln, Knoblauch) auf den Speiseplan.

### **10.12 Giftige Pflanzen für Meerschweinchen**

Folgende Pflanzen sind erwiesener Maßen auch für Meerschweinchen absolut ungenießbar:

·Agave·Alpenveilchen·Aronstab·Bärenklau·Buchsbaum·Buschwindröschen·Christrose·Efeu·Eibengewächse·Eisenhut·Farne·Fingerhut·Geranien·Ginster·Goldregen·Hahnenfuß·Heckenkirsche·Herbstzeitlose·Holunder·Ilex·Lebensbaum·Lilien·Lupine·Maiglöckchen·Narzissen·Oleander·Osterglocken·Primel·Schneeglöckchen·Sommerflieder·Stechapfel·Tollkirsche·Wacholder

# 11 Meerschweinchen verstehen lernen

## 11.1 Mißverstandene Meerschweinchen

Es ist wohl das Los so vieler Haustiere, nicht nur vermenschlicht, sondern zudem auch noch grundlegend falsch verstanden zu werden. Meerschweinchen bilden da keine Ausnahme. Vieles, was der Mensch als Liebesbezeugungen auslegt, sind schlichtweg Angst- oder Drohgesten. Auch wenn der Mensch glaubt, Meerschweinchen würden sich gerne streicheln lassen oder bräuchten das sogar - sie tun es nicht. Sie lassen es zu, weil sie immerhin so intelligent sind zu begreifen, dass ihr Futtergeber ihnen kein Futter mehr vorbeibringt, wenn sie sich nicht anfassen lassen. Es gibt jedoch sehr wenige Meerschweinchen, die tatsächlich freiwillig aus dem Stall genommen wollen werden, um zu kuscheln. Es ist auch ein richtiges Glück, wenn einzelne Meerschweinchen sich am Kopf, Kinn oder sogar am Rücken kraulen lassen.

In diesem Kapitel soll aufgezeigt werden, wo die meisten Missverständnisse zwischen Meerschweinchen und Mensch liegen und wo der Mensch das Meerschweinchen richtig versteht.

## 11.2 Futterquieken/Begrüßungsquieken

Fast jeder Halter kann beobachten, dass wenn er heim kommt, mit der Futtertüte raschelt oder das Meerschweinchenzimmer betritt, er mit einem lauten Quiekkonzert begrüßt wird. Für viele Menschen sieht es tatsächlich aus wie Begrüßung, einige Menschen legen dieses Quieken als Bettellaute aus.

Die Laute selbst sind angeboren, werden aber normalerweise nicht gegenüber dem Menschen angewendet. Es gibt zwei Bedeutungen, die dieses Quieken innerhalb einer Meerschweinchengruppe haben kann.

Die eine Bedeutung ist ein Verlassenheitslaut, den Meerschweinchen normalerweise ausstoßen, wenn sie von ihrer Gruppe getrennt werden. Er wird mit Quieken von der Gruppe beantwortet, was wiederum von einem Quieken des verlassenen Meerschweinchens beantwortet wird. Es wird solange gequiekt, bis entweder das abgetrennte Meerschweinchen nicht mehr antwortet (das würde heißen, dass es als Snack im Magen eines Beutegreifers gelandet ist) oder aber das abgetrennte Meerschweinchen wieder zur Gruppe zurückfindet.

Auf Deutsch übersetzt heißt er also etwa: "Hilfe! Ich seh euch nicht mehr - wo seid ihr?". Die Antwort würde dann in etwa lauten: "Wir sind hier, wir sind hier", während das abgetrennte Meerschweinchen wieder antwortet: "Noch mal Peillaut, wo seid ihr?" usw usf.

Die zweite Bedeutung ist ein Warnlaut. Als Warnlaut wird das Quiecken allerdings nicht im Wechsel vorgetragen, sondern es wird nur ein bis zweimal gequiekt, oft von mehreren Tieren gleichzeitig. Einige Meerschweinchen unterscheiden sogar durch ein leicht unterschiedliches Quieken zwischen

Bodenfeinden und Luftfeinden. Dieses Quieken führt meist zum fluchtartigen Rückziehen der Gruppe. Es heißt dann soviel wie: "Vorsicht Feind! Alles in Deckung!"

Das Futterquieken ist wahrscheinlich eine Mischung aus beiden Funktionskreisen. Sind die Meerschweinchen neu, warnen sie sich, wenn Mensch kommt. Normalerweise kommt Mensch stets mit Nahrung. Bleibt also mal die Nahrung aus oder kommt nicht schnell genug, wird nun aus dem Warnlaut und wahrscheinlich auch dem Verlassenheitslaut ein "Wo bleibt Fressi!"

Es ist also so eine Art Meerschweinchen-Mensch-Pidgeon-Sprache entstanden. Also so groß ist dieses Missverständnis nicht, die Menschen, die in diesem Quiekkonzert einen Bettellaut sehen, haben sogar richtig verstanden.

### 11.3 Putzbewegungen



**Abb. 8** Naseputzen

Manchmal amüsiert sich Mensch über besonders drolliges Nasestreichen mit einer oder sogar beiden Pfoten. Es gibt sogar Menschen, die dies als Bettelgeste interpretieren. Schauen wir uns das einmal etwas genauer an ...

Putzen ist für Säugetiere ein wichtiger Funktionskreis. Nur ein sauberes Fell kann genügend wärmen und schützen. Dreck zieht zudem Parasiten an, die mit häufigem Putzen gleich mit weggeputzt werden. Naseputzen entfernt Schmutzpartikel an der Nase, welche jucken würden. Weil es ein so wichtiges Verhalten ist, wird es nun auch auf andere Lebenssituationen ausgedehnt. Zum Beispiel putzen sich die meisten Nagetiere, einschließlich Meerschweinchen, immer dann, wenn sie nicht mehr weiter wissen. Es ist also eine ähnliche Verlegenheitsgeste, wie das Kopfkrautzen beim Menschen.

In Gefangenschaft gehaltene Meerschweinchen sind oft der Situation ausgesetzt, dass sie zwei Dinge wollen - hinlaufen, um sich zum Beispiel Gurke abzuholen, aber auch wegrennen. Beides geht nicht, das Meerschweinchen muß sich entscheiden - und putzt sich.

Findet der Mensch das nun auch noch niedlich und gibt dem Meerschweinchen immer dann etwas Leckeres, wenn es sich putzt, wird es sich tatsächlich irgendwann immer dann putzen, wenn es Leckereien erwartet. Das nennt sich auch Konditionierung.

## 11.4 Schmerz- und Schreckquieken

Was nur selten falsch interpretiert wird, ist das Schmerz- oder Schreckquieken. Es ist offensichtlich dem menschlichen Schreckquieken so ähnlich, dass es kaum zu Mißverständnissen kommen kann. Auch das beim Schreckquieken häufige Beiseitespringen hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem Beiseitespringen vor Schreck beim Menschen.

Aber selbst für den Menschen derartig eindeutige Signale werden manchmal vom Menschen falsch interpretiert: es wird geglaubt, das Meerschweinchen sei kitzlig! Wahrscheinlich hat ein solches Mißverständnis damit zu tun, dass der Mensch, wird er gekitzelt, quiekenderweise und kreischenderweise dem Kitzeln versucht auszuweichen - zum Beispiel durch Beiseitespringen.

## 11.5 Austreten

Auch das Hochhüpfen mit den Hinterbeinen oder Austreten mit einem Hinterbein wird vom Mensch oftmals als kitzlig interpretiert. Dabei ist genau ein solches Verhalten eine ernstgemeinte Drohung: "Bleib mir ja vom Leibe weg!" oder auch: "Weg von meinem Hinterteil!", "Mach Platz!", "Nicht so dicht an mich ran!"

Kitzlige Meerschweinchen dagegen zucken mit der Haut an der Stelle, wo es kitzelt.

## 11.6 Hilfe beim Hochnehmen

Sind Meerschweinchen daran gewöhnt, hochgenommen zu werden, in dem man sie am Bauch faßt und hochnimmt, kann man beobachten, dass sie ihre Beine durchdrücken. Es gibt tatsächlich Menschen, die Glauben, dass das Meerschweinchen den Menschen beim Hochnehmen unterstützt - auch das ist eine fatale Fehlinterpretation, denn das Meerschweinchen wird starr vor Angst und Unwillen, weil es aus Erfahrung weiß, dass Flucht nutzlos ist.

## 11.7 Gurren/Plappern

Zahme Meerschweinchen lassen eine Art Glucksen, Gurren oder quiekendes Plappern hören, wenn sie gestreichelt werden. Oftmals ist dies verbunden mit einem Einkuscheln des Kopfes in die Armbeuge oder Hinlegen des Kopfes, manchmal sogar mit einem möglichst flachen Hinlegen des gesamten Körpers. Für den Menschen ist klar: Das kann nur bedeuten, das Meerschweinchen fühlt sich wohl! Das Hinlegen wird als entspanntes Hinlegen gedeutet.

Denkste Puppe! Dies ist eines der schlimmsten Missverständnisse zwischen Meerschweinchen und Mensch, denn Meerschweinchen lassen solche Geräusche in einer Meerschweinchengruppe nur dann



hören, wenn ein ranghöheres Meerschweinchen, gegen das sie sich nicht zur Wehr setzen können, sie besteigen will oder sonst wie bedrängt. Es bedeutet dann soviel wie: "Bitte, bitte, tu mir nichts, ich bin auch ganz lieb ..." Das Ganze kann dann noch verstärkt werden, indem das Meerschweinchen den Kopf senkt und auf den Boden legt, es macht sich möglichst klein.

Auch das "entspannte" Hinlegen lässt sich in dem Zusammenhang ganz anders interpretieren - genau so liegen nämlich Meerschweinchen auch in ihren Verstecken, wenn sie Angst haben oder schlichtweg nicht mehr weiter wissen. Sie haben sich vor Angst aufgegeben.

Streicheln, insbesondere, wenn die Meerschweinchen dazu auf den Schoß oder in den Arm genommen werden und daher nicht mehr fliehen können, bedeutet für die Tiere einen enormen Stress. Das ist übrigens auch der Grund, weshalb sich viele Meerschweinchen "streicheln lassen", aber sich nicht einfangen lassen - sie versuchen zu fliehen, solange sie noch können. Aus Erfahrung aber wissen sie, wenn sie erstmal eingefangen sind, hilft nichts mehr, sie werden zwangsgeknuddelt. Sie erdulden es halt solange, bis sie wieder runter gesetzt werden.

## 11.8 Neugieriges Verhalten beim Beutegreifer

Viele Menschen wundern sich, wenn sie mit der Hand in den Meerschweinchenkäfig fassen, dass die Meerschweinchen fliehen - wenn aber der Hund seine Schnauze neugierig zu den Meerschweinchen streckt, kommen sie neugierig an. Der Mensch wundert sich, schließlich ist doch der Hund der Beutegreifer ...

... ist er dies wirklich?

Wie oft greift sich ein Hund ein Meerschweinchen und wie oft greift sich der Mensch ein Meerschweinchen? Es sagt doch schon das Wort - der Mensch ist der **Beutegreifer**, nicht der Hund, denn der Mensch ist es, der sich das Meerschweinchen zum Wiegen und knuddeln greift, nicht der Hund.

## 11.9 Brommseln

Relativ oft zeigen Meerschweinchen ein für den Menschen recht befremdliches Verhalten - unter deutlich wahrnehmbaren Knattern läuft das Meerschweinchen mit durchgedrückten Beinen, nach unten gedrückter Kehle und vorgestreckter Nase langsam voran, wobei es extrem mit seinem Hinterteil hin und her schaukelt. Viele Menschen, die dieses Verhalten das erste Mal sehen, denken erst mal an irgendeine Nervenerkrankung oder ähnlich Schlimmes. Dabei drückt das Meerschweinchen einfach nur aus, was für ein toller Hecht es ist und wie maßlos schön es ist. Meist sind es die Böcke, die brommseln gegenüber Weibchen oder anderen Böcken zeigen. Gegenüber Weibchen könnte man es in etwa so übersetzen: "Schau mich an, bin ich nicht ein gestandenes Mannsbild?", gegenüber anderen Böcken hat es eher die Bedeutung: "Hey, schieb ab! Gegenüber meiner Schönheit, Kraft und Eleganz hast du eh keine Chance!"

Manchmal kann man auch Weibchen brommseln sehen. Hier hat es dann meist die Bedeutung: "Ich bin so schön und stark, dass ja wohl klar ist, wer hier den höheren Rang hat!"

## 11.10 Zähneklappern

Beim Zähneklappern machen sich Meerschweinchen möglichst groß und umkreisen sich laut und deutlich klappernd. Auch im Stehen wird manchmal geklappert. Die nachfolgenden häufigen Prügeleien machen ein Mißverständnis unmöglich, Zähneklappern ist auch für Menschen deutlich erkennbar als Drohung von Meerschweinchen gegen Meerschweinchen zu erkennen.

Dieses "Klappern" oder "Knattern" der Meerschweinchen kann auch ein Ausdruck des Unmutes gegenüber den Menschen und dessen Gewohnheiten sein. Viele Meerschweinchen fangen an zu knattern wenn es ihnen mit dem Futter zu lange dauert, d.h. wenn die Tüte schon raschelt aber weit und breit kein Futter in Sicht ist. Zuerst wird freudig gequiekt und wenn es dann nichts gibt wird geknattert.

Gegenüber Artgenossen wird es oft als eine Art Drohgebärde verwendet.

## 11.11 Zähneknarzen

Wer seine Meerschweinchen sehr viel und genau beobachtet, wird sie manchmal vor sich hinknarzen hören. Oft liegen die Meerschweinchen dabei. Für viele Menschen bleibt dieses Verhalten rätselhaft, andere Menschen wiederum denken gleich an irgendwelche Krankheiten ...

Dabei ist das Zähneknarzen nichts weiter, wie eine spezielle Art von Körperpflege, die man bei Nagern und Kaninchen beobachten kann. Die Nagezähne werden gegeneinander gerieben, um sich so gegenseitig zu schleifen. So ist gewährleistet, dass die Schneidekante der Zähne immer gerade und scharf ist und die Schneidezähne nicht zu lang werden.

## 11.12 Kuschn beim Nasestreicheln

Die meisten Meerschweinchen, die die Möglichkeit dazu haben, werden sich einem Nasestreicheln durch Ausweichen oder Flucht entziehen. Das können sie aber nicht, wenn sie auf den Arm genommen werden. Hier kuscheln sie sich manchmal regelrecht ihren Kopf in den Arm, was auch gleich vom Menschen als Wohlbefinden ausgelegt wird.

Das ist ein genauso fatales Mißverständnis wie alle anderen ähnlichen Interpretationen. Die Meerschweinchen geben auf, weil sie nicht weg können und legen deshalb fatalistisch ihren Kopf auf den Untergrund. Sie machen sich so klein, wie es geht, um keine weitere Fläche für Angriffe zu bieten und warten darauf, dass die Knuddleinheit bald vorbeigehen möge.

Noch deutlicher werden die Meerschweinchen, wenn sie durch Hochschlagen mit dem Kopf mit der Nase Ihre Hand wegzudrücken versuchen. Dies ist eine eindeutige Drohgeste, bei der unter Meerschweinchen kurz darauf bei Nichtbeachtung ein strafendes Zwicken folgt. Meerschweinchen sind sehr intelligent und wissen, dass es alles andere wie ratsam ist, etwas so großes wie einen Menschen strafend zu zwicken, und unterdrücken diesen Impuls. Sie können sich denken, dass sie im besten Falle tief fallen, weil sie losgelassen werden und im schlechtesten denkbaren Falle bestraft werden.

[EDIT:] (17 Jahre Meerschweinhalter) Nicht alles ist schlecht. Meerschweinchen sind in der Tat empfindlich wenn es um Körperkontakt geht. Darin liegt der Hund begraben. Setzt man das Meerschweinchen beispielsweise auf seinen Schoß, ohne es unnötig zu streicheln, wird es sich daran mit wohlwollen gewöhnen und nach einigen Minuten des erkundens gemütlich hinlegen. Es droht ihm keine Gefahr. Es kann tatsächlich auch dazu kommen, dass es einschläft. Hier bei ist aber zu beachten das es behutsam geweckt wird bzw. wenn es selbst erwacht, passiert es schonmal das es aus einem Trieb der kurzen Orientierungslosigkeit los rennt. Wie in jedem Fall, wenn das Meerschweinchen aus dem Käfig genommen wird, muss der Besitzer stetig aufpassen das es nicht herunter fällt oder sich irgendwo verletzen kann. Denn dann ist auch schnell wieder Schluss mit Ausruhen bei dem Besitzer. Wichtig ist sein Tier kennenzulernen und geduldig zu sein. Wie auch bei dem Menschen ist eben jedes Meerschweinchen ein Individuum.

### 11.13 Popcornen

Wenn Meerschweinchen popcornen, fühlen sie sich so richtig wohl. Sie springen dann übermütig durch den Raum (ähnlich einem Maiskorn, wenn es zu Popcorn wird; daher auch der Name). Während des Laufen springt es dabei mit allen vier Füßchen gleichzeitig in die Luft, manchmal dreht es sich dabei sogar um seine eigene Achse. Auf jeden Fall bereitet es dem Meerschweinchen viel Freude. Je älter die Meerschweinchen werden, desto weniger popcornen sie. Aufpassen sollte man, wenn die Schweinchen hüpfen und dabei quieken (Schmerzäußerung). Hier könnte es sich um Parasitenbefall handeln. Dies sollte auf jeden Fall von einem kleintierkundigen Tierarzt untersucht werden.

### 11.14 Und woran erkenne ich nun, dass mein Meerschweinchen mich mag?



**Abb. 9** Mimi kam aus ihrem Häuschen und setzt sich nun zum Kraulen bequem vor den Fotografen mit leicht erhobenen Kopf.

Wenn ihre Meerschweinchen beim Putzen des Käfigs bei ihnen bleiben, auf die Schippe springen und die ganze Zeit um sie herumwuseln, zeigen sie, dass sie Vertrauen zu Ihnen aufgebaut haben.

Folgen die Meerschweinchen Ihnen auf Schritt und Tritt und schauen neugierig, wie Mensch so lebt, zeigen sie Ihnen damit ihr enormes Interesse an Ihrer Person. Viel falsch im Umgang mit ihren Meerschweinchen können sie nicht gemacht haben ... ganz im Gegenteil, sie sind zu einer echten Bereicherung im Meerschweinchenalltag geworden.

Wenn eines Ihrer Meerschweinchen, ohne dass es Hunger hat und ohne, dass sie was Freßbares mitgebracht haben, zu ihnen kommt und sich vor Ihnen aufstellt, den Kopf erhebt und so stehen bleibt, gibt es Ihnen die Erlaubnis, ganz vorsichtig das Kinn zu kraulen, über den Kopf zu streicheln oder, ganz selten, über den Rücken zu streicheln. Das ist dann wahres Vertrauen und Freundschaft zwischen zwei so unterschiedlichen Arten wie Mensch und Meerschweinchen! Und dieses Vertrauen bringen Meerschweinchen auch ohne Zwangszähmung, wenn sie bereit dazu sind.



# 12 Umgang mit dem Meerschweinchen

In diesem Kapitel geht es darum, wie Sie mit dem Meerschweinchen umgehen sollten, worauf Sie regelmäßig achten sollten und was mögliche Probleme sind.

## 12.1 tägliche Pflege

Zur täglichen Pflege gehört ein kurzes Überprüfen aller Meerschweinchen mit den Augen, füttern und tränken. Es sollte überprüft werden, ob auch wirklich jedes Meerschweinchen frisst. Weiterhin muss nachgeprüft werden, ob noch genügend Heu verfügbar ist, Frischfutter sollte täglich möglichst mehrmals gereicht und altes, übrig gebliebenes Frischfutter entfernt werden, bevor es anfängt zu schimmeln. Die Einstreu muss auf starke Verschmutzungen hin überprüft werden, bei Außenhaltungssystemen müssen Zäune, Absperrgitter, Häuschen und Schutzhaus auf Schadhaftheit überprüft werden.

## 12.2 wöchentliche Pflege

Wenigstens einmal in der Woche sollten Sie eine vollständige Handkontrolle machen. Dazu können sie die Meerschweinchen entweder mit der Hand rausfangen, oder schonender, in eine Kiste locken und berührungsfrei die Meerschweinchen untersuchen. Die Meerschweinchen werden gewogen, das Gewicht aufgeschrieben. Es lohnt sich sowieso, auch wenn man sich nur zwei Liebhabermeerschweinchen hält, ein sog. Bestandsbuch zu führen. In einem Bestandsbuch steht jedes Meerschweinchen drin. Es wird eingetragen, welche Meerschweinchen wann hinzukommen, wie alt sie sind, wieviel sie wiegen, welche Krankheiten sie haben und wann eines stirbt. So hat man einen guten Überblick über besondere Vorkommnisse und kann im Krankheitsfall besser recherchieren, wann die Krankheit angefangen haben könnte.

Einmal wöchentlich sollte kontrolliert werden:

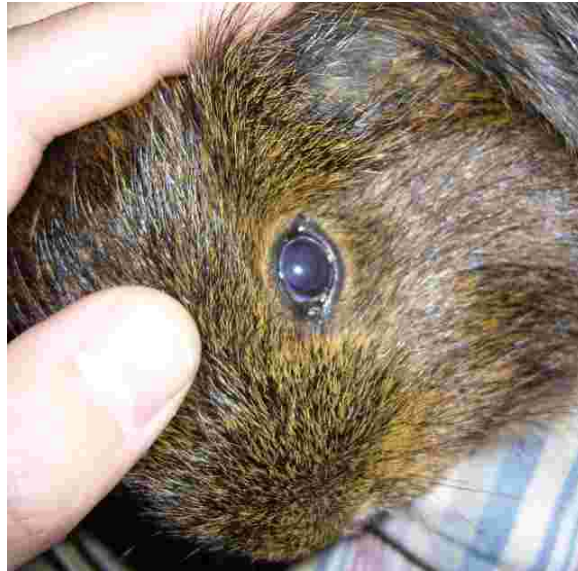
- Nach dem Wiegen werden die Augen angeschaut, sie sollten klar und glänzend ohne Schleim sein.
- Die Nase muss frei und trocken sein.
- Ohren müssen auf schlecht heilende Wunden untersucht werden. Kleinere Risse, wenn sie gut zuheilen, sind nicht schlimm - aber eitrige, große oder schlecht heilende Wunden müssen vom Tierarzt behandelt werden.
- Die Krallen müssen, wenn das Meerschweinchen sitzt, mit den Krallen waagrecht auf dem Tisch stehen. Die Krallen dürfen weder nach links noch nach rechts sich wegbiegen oder sich gar einrollen. Tun sie das, müssen sie geschnitten werden. Das Schneiden der Krallen geht am Besten mit einem handelsüblichen Nagelknipser für den Menschen.

- Das Hinterteil muss genau überprüft werden. Ist das Fell mit einer zähen, öligen Masse verreckt, sind die Kaudaldrüsen verstopft oder die Perinealtaschen verreckt. Sie müssen dann ausgedrückt und das Hinterteil gereinigt werden. Zum Reinigen kann warmes Wasser und Babyshampoo oder Lavaerde benutzt werden. Das Meerschweinchen braucht dazu nicht gebadet zu werden, es reicht aus, wirklich nur die verschmierte Poregion einzunässen und gründlich einzuseifen. Nach dem Einseifen muss die Seife gut ausgespült und mit einem Handtuch trockengerubbelt oder aber mit einem Fön trockengefönt werden, damit sich das Meerschweinchen nicht verkühlt.
- Klebt Kot im Fell, hat das Meerschweinchen zu weichen Kot. Dies kann entweder von Trockenfutter kommen, oder das Meerschweinchen hat zuviel einer ungewohnten Frischkostsorte bekommen. Wichtig ist jedoch in so einem Fall, dass eine Kotprobe zum Tierarzt gebracht wird und auf Kokzidien und Salmonellen untersucht wird. Je schneller Darmerkrankungen behandelt werden, umso besser. Wenn erst mal Kokzidiose mit richtigem Durchfall ausbricht, ist es oftmals fast zu spät. Viele Meerschweinchen sterben dann.

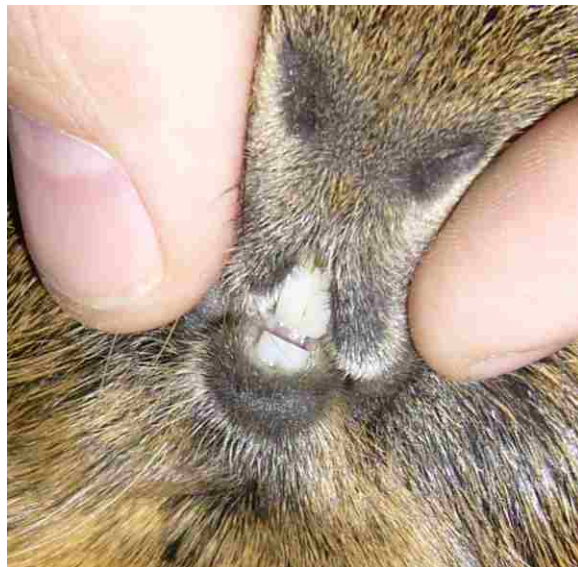
Wird täglich überprüft, ob wirklich alle Meerschweinchen problemlos fressen, brauchen die Zähne nicht überprüft zu werden. Es lassen sich eh nur die Schneidezähne überprüfen, Brückenbildung und Spitzenbildung im Backenzahnbereich können nur mit einer speziellen Lampe mit Lupe dran und Maulklemmen erkannt werden. Die wenigsten Halter haben das dafür notwendige Werkzeug.



**Abb. 10** Kontrolle der Krallen



**Abb. 11** Augenkontrolle



**Abb. 12** Zahnkontrolle

### **12.3 halbjährliche Pflege**

Jedes halbe Jahr sollten sie eine Kotprobe zur Untersuchung auf Kokzidien zum Tierarzt bringen und untersuchen lassen.

### **12.4 Baden**

Es gibt keinen vernünftigen Grund, ein Meerschweinchen zu baden.



Die Vorfahren der Meerschweinchen kommen aus Gebirgs- und Steppengebieten. Sie schützen sich vor extremen täglichen Temperaturschwankungen durch ein Fell, welches gut Luft zur Isolation einlagern kann sowie durch einige nackte Stellen am Körper (nackte Stellen hinter dem Ohr, nackte Ohren, nackte Fußsohlen). Die Regionen, in der die Wildform vorkommt, ist recht trocken. Auch in der regenreichen Zeit bilden sich keine größeren Pfützen oder gar Bäche, die durchschwommen werden müssten - sie sind also nicht an das vollständige Durchnässen des Haarkleides durch vollständiges Eintauchen des Körpers in Wasser angepasst, wie es beim Baden der Fall ist, sondern nur an ein oberflächliches Benässen des Haarkleides, wenn sie im Regen spazieren gehen. Dementsprechend dünn ist auch ihr Unterhautfett ausgebildet - es reicht gerade aus, den Körper mit trockenem oder oberflächlich nassem Fell warm zu halten.

Auch die domestizierten Vorfahren der Meerschweinchen wurden nie gebadet. Zudem wurden sie auch noch meist so untergebracht, dass sie vor Regen geschützt waren.

Die Folge davon: Meerschweinchen, die wie beim Baden vollständig bis auf die Haut durchnässt werden, holen sich schneller eine Erkältung oder Blasenentzündung als andere Tierarten, die schon von Natur aus häufig freiwillig das Wasser aufsuchen. Zudem erleiden Meerschweinchen normalerweise beim Baden erheblichen Stress. Dies sind also vermeidbare Leiden (der Stress) und Schäden (in dem Augenblick, wenn das Meerschweinchen aufgrund der Badeaktion erkrankt). Das verstößt gegen das TierSchG §1: "Zweck dieses Gesetzes ist es, aus der Verantwortung des Menschen für das Tier als Mitgeschöpf dessen Leben und Wohlbefinden zu schützen. Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen." Dementsprechend ist Baden von Meerschweinchen ohne einen vernünftigen Grund also als Tierquälerei zu betrachten.

Leider wird von einigen Tierärzten bei Grabmilben- oder Milbenbefall ein Vollbad verschrieben, um die Parasiten loszuwerden. Dies nutzt gar nichts, da Grabmilben sich normalerweise nicht auf Meerschweinchen vermehren, sondern erst dann, wenn sich die Haut durch Stress oder falsches Futter verändert und anfälliger wird. Außerdem befinden sich Grabmilben in der Haut des Meerschweinchens und lassen sich nicht einfach abspülen.

Wird das Meerschweinchen gebadet, ist es extrem gestresst, dadurch wird die Haut noch anfälliger für Grabmilben und sie bleiben. Es gibt gerade gegen Grabmilben inzwischen sehr gut wirkende Mittel, die entweder gespritzt werden oder als Spot on zwischen die Schulterblätter auf die Haut aufgetropft werden. Beides ist sehr viel verträglicher wie die Badezusätze, die man früher benutzt hat und stressen das Meerschweinchen weit weniger.

Andere Milben, wie z. B. die rote Vogelmilbe, leben nicht permanent auf dem Meerschweinchen, sondern verstecken sich in Einstreu und jeglichen Ritzen, die sie im Stall und Umgebung finden können. Sie stürzen sich hauptsächlich dann auf das Meerschweinchen, wenn dieses schläft und verlassen es wieder, wenn es wieder munter wird. Auch hier nutzt ein Bad rein gar nichts, da die Milben das Meerschweinchen größtenteils vor dem Baden verlassen und die Mittel, die zur Milbenbekämpfung durch ein Bad eingesetzt werden, nicht lange wirken. Gegen solche Milben helfen entweder Präparate aus gemahlener Diatomeenerde oder aber die gleichen Mittel wie gegen Grabmilben.

Sollte Ihnen also der Tierarzt etwas zum Baden des Meerschweinchens mitgeben, suchen sie lieber einen meerschweinchenerfahrenen Tierarzt auf, der Ihnen wirksameres verschreibt. Das Baden von Meerschweinchen kann zusätzlich noch zu schlimmen Erkältungen führen, die tödlich enden können.

# 13 Krankheiten

In diesem Kapitel geht darum, welche Krankheiten und Verletzungen für Meerschweinchen typisch sind und was man dagegen machen kann.

## 13.1 Viruserkrankungen

### 13.1.1 Meerschweinchenlähme

#### *Allgemeines*

Eine der schlimmsten Krankheiten überhaupt, die beim Meerschweinchen bekannt geworden sind, ist die Meerschweinchenlähme. Der einzige Schutz vor dieser Krankheit ist eine konsequente Einhaltung der Quarantänezeiten für jedes neue Meerschweinchen, welches in den Bestand aufgenommen werden soll.

#### *Erreger*

Der Erreger für die Meerschweinchenlähme ist bis heute noch nicht eindeutig nachgewiesen, es handelt sich aber aller Wahrscheinlichkeit nach um einen Virus. Ursprünglich nahm man an, es handele sich hierbei um einen Retrovirus, aber auch Polioviren sind inzwischen in der Diskussion (mündl. Mitt. von Th. Göbel an Dr. Wenzel <http://www.fraumeier.org/laehme.htm>).

#### *Übertragungswege*

Übertragen wird die Krankheit über Tröpfcheninfektion, Kot und direktem Kontakt zu kranken Meerschweinchen. Sind die Schleimhäute verletzt, soll auch eine Übertragung über das Maul möglich sein.

#### *Inkubationszeit*

Die Inkubationszeit beträgt 9 - 23 Tage.

#### *Symptome*

Es gibt zwei Verlaufsformen der Meerschweinchenlähme. Das eine ist die sog. Schlucklähme, die andere Verlaufsform ist die klassische Verlaufsform. Bei beiden Verlaufsformen wird das Nervensystem zerstört.

Zur Schlucklähme kommt es wahrscheinlich, wenn durch Verletzungen der Mundschleimhaut Erreger über die Mundschleimhaut aufgenommen werden. Die Nerven zu den Kaumuskeln werden als erstes Befallen, eine Reizweiterleitung ist demzufolge nur noch eingeschränkt möglich. Das Meerschweinchen kann nicht mehr richtig kauen und Schlucken. Es sabbert, weil es das Maul nicht mehr richtig schließen kann. Futter fällt zur Seite aus dem Maul wieder raus, das Meerschweinchen versucht also zu fressen, kann aber nicht mehr richtig fressen. Schließlich stellt es das Fressen endgültig ein und verhungert.

Bei der klassischen Form sind die Hinterbeine als erstes betroffen, weil der Erreger Hirn und Rückenmarksnerven schädigt. Das Laufen wird schmerzhaft, die Hinterbeine werden immer mehr nachgezogen, bis sie schließlich vollständig gelähmt sind. Im Endstadium sind zusätzlich noch Mastdarm und Blase gelähmt. Auch bei der klassischen Verlaufsform wird oft das Fressen eingestellt.

Bei beiden Verlaufsformen tritt zusätzlich Fieber und offensichtliches Unwohlsein auf. Die Tiere kauern sich im Anfangsstadium in einer Ecke zusammen. Weiterhin treten Atembeschwerden auf, Zittern und krampfartige Zuckungen der Rücken-, Hals und Schultermuskulatur sind nach und nach zu beobachten.

Wird das Tier nicht eingeschläfert, tritt der Tod nach spätestens vier Wochen ein, bei der akuten Verlaufsform zum Teil aber schon nach 2 - 10 Tagen.

*Nachweis*

*Behandlung*

Eine Behandlung ist nicht möglich, alle betroffenen Tiere sterben ohne Ausnahme. Wird Meerschweinchenlähme festgestellt, sollten die betroffenen Tiere eingeschläfert werden, um weitere Qualen zu verhindern.

*Differentialdiagnose*

Da es bei der Meerschweinchenlähme einfacher ist, ähnliche Krankheiten auszuschließen, sollte insbesondere bei Verdacht auf Meerschweinchenlähme sorgfältig alles, was zu ähnlicher Symptomatik führen kann, ausgeschlossen werden.

Folgende Krankheitsbilder können ähnliche Symptome wie die Meerschweinchenlähme aufweisen:

- Zahnfehlstellungen<sup>1</sup>
- Skorbut<sup>2</sup>
- Prellungen<sup>3</sup>
- Knochenbrüche<sup>4</sup>
- Osteodystrophie<sup>5</sup>

---

1 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Zahnfehlstellungen](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Zahnfehlstellungen)

2 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Skorbut](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Skorbut)

3 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Prellungen](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Prellungen)

4 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Knochenbr.C3.BCche](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Knochenbr.C3.BCche)

5 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Osteodystrophie](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Osteodystrophie)

- Osteoporose<sup>6</sup>
- Schiefhals<sup>7</sup>
- Lymphozytäre Choriomeningitis<sup>8</sup>
- Tumore des Rückenmarks oder der Wirbelkörper<sup>9</sup>
- Ausrenkung des Hinterbeines<sup>10</sup>

### *Vorbeugung*

Nur über das Einhalten einer Quarantäne von drei Wochen bei neuen Tieren kann eine Einschleppung in den Bestand vermieden werden. Da eine Übertragung über Kleidung und Händen möglich ist, sollte nach Anfassen fremder Meerschweinchen und bevor man zu seinen eigenen Meerschweinchen geht, die Hände gründlich gewaschen werden und die Kleidung gewechselt werden. Nur wenn 100% eine Einschleppung in den Fremdbestand ausgeschlossen werden kann, brauchen diese enormen Sicherheitsmaßnahmen nicht stattfinden.

Ein besonderes Risiko sind Ausstellungen. Normalerweise wird jeder, der Rassemeerschweinchen ausstellt, ein eigenes Interesse daran haben, Quarantänezeiten und ähnliches exakt einzuhalten, damit eben keine Krankheiten eingeschleppt und über Ausstellungen verbreitet werden. Leider gibt es aber immer noch einige Aussteller, die die Gefährlichkeit der Seuchenverbreitung über Ausstellungen unterschätzen und so kranke Meerschweinchen mit auf die Ausstellung bringen. Die Ausstellungsleitung kann hier nur die Tiere von der Ausstellung ausschließen, welche sichtliche Krankheitsanzeichen aufweisen, ein mit Meerschweinchenlähme infiziertes Tier könnten sie innerhalb der Inkubationszeit nicht erkennen.

Unter den Ausstellungsbedingungen kann dies leicht zu einer einzigen Katastrophe führen, wenn die übrigen Ausstellungstiere durch ein infiziertes Tier angesteckt werden. Deshalb sollte auf Ausstellungen auf Abstand zu fremden Meerschweinchen geachtet werden. Es sind Ausstellungen zu bevorzugen, wo entweder der Aussteller selbst sein Tier zur Begutachtung tragen darf, oder wo Zuträger und Richter auf besondere Hygiene achten.

### *Quellen im Internet*

Frau Meier.org<sup>11</sup>

### *Literatur*

---

6 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Osteoporose](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Osteoporose)  
7 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Schiefhals](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Schiefhals)  
8 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Lymphozyt.C3.A4re\\_Choriomeningitis](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Lymphozyt.C3.A4re_Choriomeningitis)  
9 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Tumore](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Tumore)  
10 [http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:\\_Krankheiten#Ausrenkungen](http://de.wikibooks.org/wiki/Meerschweinchen:_Krankheiten#Ausrenkungen)  
11 <http://www.fraumeier.org/laehme.htm>



# 14 Kurzer Steckbrief der Meerschweinchen

In diese Kapitel geht es darum, die Daten und Fakten eines Meerschweinchens zu sammeln.

Käfiggröße	mind. 0,5 m <sup>2</sup> pro Meerschweinchen, für Bockgruppen mind. 1 m <sup>2</sup> pro Bock
<b>Meerschweinchen</b>	
Darmlänge	ca. 2 m
Geschlechtsreife	Weibchen ca. 3 - 6 Wochen Böcke ca. 2 - 8 Wochen Zuchtreife mit 6 Monaten
Gewicht	500 g - 1.600 g, Riesenmeerschweinchen bis 4.000 g
Größe	20 - 25 cm
Herkunft	Anden
Hörfrequenz	bis 33 kHz
Lebenserwartung	ca. 4 - 8 Jahre
Paarungsbereitschaft (Hitze)	beim Weibchen alle ca. 2 - 3 Wochen der Bock ständig
Tragzeit	67 - 69 Tage
<b>Meerschweinchen in anderen Sprachen</b>	
Englisch	Guinea Pig
Französisch	Cochon d'Inde
Spanisch	Cuy
Polnisch	świnka morska
Niederlaendisch	Cavia



# 15 Quellen und weiterführende Literatur

## 15.1 Literatur

### 15.1.1 Allgemeine Literatur

- Katrin Behrend: *Meerschweinchen richtig pflegen und verstehen*, Gräfe und Unzer, 1992, ISBN 3-7742-1255-4 - allgemeine Informationen zur Haltung und Pflege von Meerschweinchen
- Gabriele Prust: *Meerschweinchen*, Bede-Verlag, 1996, ISBN 3-997 997-51-X - Behandelt Zucht, Rassen, Ausstellungen

### 15.1.2 Systematik und Phylogenetik

- Brands, S.J. (comp.) 1989-present. Systema Naturae 2000. The Taxonomicon. Universal Taxonomic Services, Amsterdam, The Netherlands
- Huchon, D.; Douzery, E. J. P. (2000): From the Old World to the New World: A Molecular Chronicle of the Phylogeny and Biogeography of Hystricognath Rodents. Université Montpellier II, Montpellier Cedex, Frankreich  
Online-Quelle<sup>1</sup>

### 15.1.3 Archäologie

- Wood, A. E. 1949: American Museum Novitates. A new olicocene rodent genus from Patagonia. American Museum of Natural History, New York City. Online-Quelle<sup>2</sup>

### 15.1.4 Krankheiten

- Karl Gabrisch, Peernel Zwart: *Krankheiten der Heimtiere*, 2005, ISBN 3-89993-010-X - Auf dieses Werk sowie auch älteren Auflagen dieses Werkes gehen offenbar fast alle deutschen Abhandlungen der Krankheiten der Meerschweinchen zurück, es sind aber auch andere Haustiere mit ihren Krankheiten erschöpfend behandelt.
- Anja Ewringmann: *Leitsymptome bei Meerschweinchen, Chinchilla und Degu. Diagnostischer Leitfaden und Therapie*, 2005, ISBN 3830410557
- Thomas Göbel, Anja Ewringmann: *Heimtierkrankheiten*, 2005, ISBN 3825282678
- Ilse Hamel: *Das Meerschweinchen als Patient*, 2002, ISBN 3830410026

---

1 [http://www.isem.univ-montp2.fr/PPP/PM/PUBLI/2001/Huchon\\_2001-MPE.pdf](http://www.isem.univ-montp2.fr/PPP/PM/PUBLI/2001/Huchon_2001-MPE.pdf)

2 <http://digitallibrary.amnh.org/dspace/bitstream/2246/2350/1/N1435.pdf>



## 15.2 Webseiten

- Hausmeerschweinchen-Lemma in der Wikipedia<sup>3</sup>
- Diebrain - extrem guter Meerschweinchenhaltungsratgeber für interessierte Laien mit Portalfunktion<sup>4</sup>
- Frau Meier.org - eine der bestrecherchiertesten Seiten für Meerschweinchenhalter<sup>5</sup>
- Schweinzelhaltung - gegen die Einzelhaltung von Meerschweinchen<sup>6</sup>
- Schweinchenwelt - sehr kompetente Informationen über Meerschweinchen<sup>7</sup>
- Systema Naturae 2000<sup>8</sup>

---

3 <http://de.wikipedia.org/wiki/Hausmeerschweinchen>

4 <http://www.diebrain.de/I-index.html>

5 <http://www.fraumeier.org/>

6 <http://www.schweinzelhaltung.de/>

7 <http://www.schweinchenwelt.de/>

8 <http://sn2000.taxonomy.nl/Taxonomicon/>

## 16 Autoren

<b>Edits</b>	<b>User</b>
2	4tilden <sup>1</sup>
1	Ani <sup>2</sup>
42	Bodhi-Baum <sup>3</sup>
26	Dirk Huenniger <sup>4</sup>
11	Dogter <sup>5</sup>
2	E^(nix) <sup>6</sup>
1	Gabriele Hornsteiner <sup>7</sup>
81	Gnushi <sup>8</sup>
7	Heuler06 <sup>9</sup>
24	InselFahrer <sup>10</sup>
6	John N. <sup>11</sup>
5	Juetho <sup>12</sup>
1	Kaktus-Deutschland <sup>13</sup>
5	Klartext <sup>14</sup>
1	Klaus Eifert <sup>15</sup>
3	KlausAlbers <sup>16</sup>
19	Meerschweinchenfreund <sup>17</sup>
7	MichaelFrey <sup>18</sup>
295	Murx Pickwick <sup>19</sup>
29	Narrenschiffer <sup>20</sup>
1	NeuerNutzer2009 <sup>21</sup>

- 
- 1 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:4tilden>
  - 2 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Ani>
  - 3 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Bodhi-Baum>
  - 4 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Dirk\\_Huenniger](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Dirk_Huenniger)
  - 5 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Dogter>
  - 6 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:E%5E%28nix%29>
  - 7 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Gabriele\\_Hornsteiner](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Gabriele_Hornsteiner)
  - 8 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Gnushi>
  - 9 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Heuler06>
  - 10 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:InselFahrer>
  - 11 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:John\\_N.](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:John_N.)
  - 12 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Juetho>
  - 13 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Kaktus-Deutschland>
  - 14 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Klartext>
  - 15 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Klaus\\_Eifert](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Klaus_Eifert)
  - 16 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:KlausAlbers>
  - 17 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Meerschweinchenfreund>
  - 18 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:MichaelFrey>
  - 19 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Murx\\_Pickwick](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Murx_Pickwick)
  - 20 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Narrenschiffer>
  - 21 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:NeuerNutzer2009>

- 1 Onegin<sup>22</sup>
- 1 Pc-world<sup>23</sup>
- 10 Petroselius Dackelzahn<sup>24</sup>
- 1 Philipendula<sup>25</sup>
- 1 Prog<sup>26</sup>
- 1 Rudolf73<sup>27</sup>
- 1 Sundance Raphael<sup>28</sup>
- 7 ThePacker<sup>29</sup>
- 2 Twyll<sup>30</sup>

---

22 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Onegin>  
23 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Pc-world>  
24 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Petroselius\\_Dackelzahn](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Petroselius_Dackelzahn)  
25 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Philipendula>  
26 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Prog>  
27 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Rudolf73>  
28 [http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Sundance\\_Raphael](http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Sundance_Raphael)  
29 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:ThePacker>  
30 <http://de.wikibooks.org/w/index.php?title=Benutzer:Twyll>

# Abbildungsverzeichnis

- GFDL: Gnu Free Documentation License. <http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>
- cc-by-sa-3.0: Creative Commons Attribution ShareAlike 3.0 License. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>
- cc-by-sa-2.5: Creative Commons Attribution ShareAlike 2.5 License. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/>
- cc-by-sa-2.0: Creative Commons Attribution ShareAlike 2.0 License. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/>
- cc-by-sa-1.0: Creative Commons Attribution ShareAlike 1.0 License. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/1.0/>
- cc-by-2.0: Creative Commons Attribution 2.0 License. <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>
- cc-by-2.0: Creative Commons Attribution 2.0 License. <http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/deed.en>
- cc-by-2.5: Creative Commons Attribution 2.5 License. <http://creativecommons.org/licenses/by/2.5/deed.en>
- cc-by-3.0: Creative Commons Attribution 3.0 License. <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>
- GPL: GNU General Public License. <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.txt>
- LGPL: GNU Lesser General Public License. <http://www.gnu.org/licenses/lgpl.html>
- PD: This image is in the public domain.
- ATTR: The copyright holder of this file allows anyone to use it for any purpose, provided that the copyright holder is properly attributed. Redistribution, derivative work, commercial use, and all other use is permitted.
- EURO: This is the common (reverse) face of a euro coin. The copyright on the design of the common face of the euro coins belongs to the European Commission. Authorised is reproduction in a format without relief (drawings, paintings, films) provided they are not detrimental to the image of the euro.
- LFK: Lizenz Freie Kunst. <http://artlibre.org/licence/lal/de>
- CFR: Copyright free use.

- EPL: Eclipse Public License. <http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php>

Copies of the GPL, the LGPL as well as a GFDL are included in chapter Licenses<sup>31</sup>. Please note that images in the public domain do not require attribution. You may click on the image numbers in the following table to open the webpage of the images in your webbrowser.

---

31 Kapitel 17 auf Seite 77

---

1		PD
2		PD
3	Gnushi	GFDL
4		PD
5		PD
6	Gnushi	PD
7	Gnushi	GFDL
8		GFDL
9		GFDL
10		GFDL
11		GFDL
12		GFDL



# 17 Licenses

## 17.1 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed. Preamble

The GNU General Public License is a free, copyleft license for software and other kinds of works.

The licenses for most software and other practical works are designed to take away your freedom to share and change the works. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change all versions of a program—to make sure it remains free software for all its users. We, the Free Software Foundation, use the GNU General Public License for most of our software; it applies also to any other work released this way by its authors. You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for them if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs, and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to prevent others from denying you these rights or asking you to surrender the rights. Therefore, you have certain responsibilities if you distribute copies of the software, or if you modify it: responsibilities to respect the freedom of others.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must pass on to the recipients the same freedoms that you received. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

Developers that use the GNU GPL protect your rights with two steps: (1) assert copyright on the software, and (2) offer you this License giving you legal permission to copy, distribute and/or modify it.

For the developers' and authors' protection, the GPL clearly explains that there is no warranty for this free software. For both users' and authors' sake, the GPL requires that modified versions be marked as changed, so that their problems will not be attributed erroneously to authors of previous versions.

Some devices are designed to deny users access to install or run modified versions of the software inside them, although the manufacturer can do so. This is fundamentally incompatible with the aim of protecting users' freedom to change the software. The systematic pattern of such abuse occurs in the area of products for individuals to use, which is precisely where it is most unacceptable. Therefore, we have designed this version of the GPL to prohibit the practice for those products. If such problems arise substantially in other domains, we stand ready to extend this provision to those domains in future versions of the GPL, as needed to protect the freedom of users.

Finally, every program is restricted constantly by software patents. States should not allow patents to threaten development and use of software on general-purpose computers, but in those that do, we wish to avoid the special danger that patents applied to a free program could make it effectively proprietary. To prevent this, the GPL assures that patents can not be used to render the program non-free.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. TERMS AND CONDITIONS 0. Definitions.

"This License" refers to version 3 of the GNU General Public License.

"Copyright" also means copyright-like laws that apply to other kinds of works, such as semiconductor masks.

"The Program" refers to any copyrightable work licensed under this License. Each licensee is addressed as "you". "Licensees" and "recipients" may be individuals or organizations.

To "modify" a work means to copy from or adapt all or part of the work in a fashion requiring copyright permission, other than the making of an exact copy. The resulting work is called a "modified version" of the earlier work or a work "based on" the earlier work.

A "covered work" means either the unmodified Program or a work based on the Program.

To "propagate" a work means to do anything with it that, without permission, would make you directly or secondarily liable for infringement under applicable copyright law, except executing it on a computer or modifying a private copy. Propagation includes copying, distribution (with or without modification), making available to the public, and in some countries other activities as well.

To "convey" a work means any kind of propagation that enables other parties to make or receive copies. Mere interaction with a user through a computer network, with no transfer of a copy, is not conveying.

An interactive user interface displays "Appropriate Legal Notices" to the extent that it includes a convenient and prominently visible feature that (1) displays an appropriate copyright notice, and (2) tells the user that there is no warranty for the work (except to the extent that warranties are provided), that licensees may convey the work under this License, and how to view a copy of this License. If the interface presents a list of user commands or options, such as a menu, a prominent item in the list meets this criterion. 1. Source Code.

The "source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. "Object code" means any non-source form of a work.

A "Standard Interface" means an interface that either is an official standard defined by a recognized standards body, or, in the case of interfaces specified for a particular programming language, one that is widely used among developers working in that language.

The "System Libraries" of an executable work include anything, other than the work as a whole, that (a) is included in the normal form of packaging a Major Component, but which is not part of that Major Component, and (b) serves only to enable use of the work with that Major Component, or to implement a Standard Interface for which an implementation is available to the public in source code form. A "Major Component", in this context, means a major essential component (kernel, window system, and so on) of the specific operating system (if any) on which the executable work runs, or a compiler used to produce the work, or an object code interpreter used to run it.

The "Corresponding Source" for a work in object code form means all the source code needed to generate, install, and (for an executable work) run

the object code and to modify the work, including scripts to control those activities. However, it does not include the work's System Libraries, or general-purpose tools or generally available free programs which are used unmodified in performing those activities but which are not part of the work. For example, Corresponding Source includes interface definition files associated with source files for the work, and the source code for shared libraries and dynamically linked subprograms that the work is specifically designed to require, such as by intimate data communication or control flow between those subprograms and other parts of the work.

The Corresponding Source need not include anything that users can regenerate automatically from other parts of the Corresponding Source.

The Corresponding Source for a work in source code form is that same work. 2. Basic Permissions.

All rights granted under this License are granted for the term of copyright on the Program, and are irrevocable and exclusive; the stated conditions are met. This License explicitly affirms your unlimited permission to run the unmodified Program. The output from running a covered work is covered by this License only if the output, given its content, constitutes a covered work. This License acknowledges your rights of fair use or other equivalent, as provided by copyright law.

You may make, run and propagate covered works that you do not convey, without conditions so long as your license otherwise remains in force. You may convey covered works to others for the sole purpose of having them make modifications exclusively for you, or provide you with facilities for running those works, provided that you comply with the terms of this License in conveying all material for which you do not control copyright. Those thus making or running the covered works for you must do so exclusively on your behalf, under your direction and control, on terms that prohibit them from making any copies of your copyrighted material outside their relationship with you.

Conveying under any other circumstances is permitted solely under the conditions stated below. Sublicensing is not allowed; section 10 makes it unnecessary. 3. Protecting Users' Legal Rights From Anti-Circumvention Law.

No covered work shall be deemed part of an effective technological measure under any applicable law fulfilling obligations under article 11 of the WIPO copyright treaty adopted on 20 December 1996, or similar laws prohibiting or restricting circumvention of such measures.

When you convey a covered work, you waive any legal power to forbid circumvention of technological measures to the extent such circumvention is effected by exercising rights under this License with respect to the covered work, and you disclaim any intention to limit operation or modification of the work as a means of enforcing, against the work's users, your or third parties' legal rights to forbid circumvention of technological measures. 4. Conveying Verbatim Copies.

You may convey verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice; keep intact all notices stating that this License and any non-permissive terms added in accord with section 7 apply to the code; keep intact all notices of the absence of any warranty; and give all recipients a copy of this License along with the Program.

You may charge any price or no price for each copy that you convey, and you may offer support or warranty protection for a fee. 5. Conveying Modified Source Versions.

You may convey a work based on the Program, or the modifications to produce it from the Program, in the form of source code under the terms of section 4, provided that you also meet all of these conditions:

\* a) The work must carry prominent notices stating that you modified it, and giving a relevant date. \* b) The work must carry prominent notices stating that it is released under this License and any conditions added under section 7. This requirement modifies the requirement in section 4 to "keep intact all notices". \* c) You must license the entire work, as a whole, under this License to anyone who comes into possession of a copy. This License will therefore apply, along with any applicable section 7 additional terms, to the whole of the work, and all its parts, regardless of how they are packaged. This License gives no permission to license the work in any other way, but it does not invalidate such permission if you have separately received it. \* d) If the work has interactive user interfaces, each must display Appropriate Legal Notices; however, if the Program has interactive interfaces that do not display Appropriate Legal Notices, your work need not make them do so.

A compilation of a covered work with other separate and independent works, which are not by their nature extensions of the covered work, and which are not combined with it such as to form a larger program, in or on a volume or a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the compilation and its resulting copyright are not used to limit the access or legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. Inclusion of a covered work in an aggregate does not cause this License to apply to the other parts of the aggregate. 6. Conveying Non-Source Forms.

You may convey a covered work in object code form under the terms of sections 4 and 5, provided that you also convey the machine-readable Corresponding Source under the terms of this License, in one of these ways:

\* a) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by the Corresponding Source fixed on a durable physical medium customarily used for software interchange. \* b) Convey the object code in, or embodied in, a physical product (including a physical distribution medium), accompanied by a written offer, valid for at least three years and valid for as long as you offer spare parts or customer support for that product model, to give anyone who possesses the object code either (1) a copy of the Corresponding Source for all the software in the product that is covered by this License, on a durable physical medium customarily used for software interchange, for a price no more than your reasonable cost of physically performing this conveying of source, or (2) access to copy the Corresponding Source from a network server at no charge. \* c) Convey individual copies of the object code with a copy of the written offer to provide the Corresponding Source. This alternative is allowed only occasionally and noncommercially, and only if you convey the object code with such an offer, in accord with subsection 6b. \* d) Convey the object code by offering access from a designated place (gratis or for a charge), and offer equivalent access to the Corresponding Source in the same way through the same place at no further charge. You need not require recipients to copy the Corresponding Source along with the object code. If the place to copy the object code is a network server, the Corresponding Source may be on a different server (operated by you or a third party) that supports equivalent copying facilities, provided you maintain clear directions next to the object code saying where to find the Corresponding Source. Regardless of what server hosts the Corresponding Source, you remain obligated to ensure that it is available for as long as needed to satisfy these requirements. \* e) Convey the object code using peer-to-peer transmission, provided you inform other peers where the object code and Corresponding Source of the work are being offered to the general public at no charge under subsection 6d.

A separable portion of the object code, whose source code is excluded from the Corresponding Source as a System Library, need not be included in conveying the object code work.

A "User Product" is either (1) a "consumer product", which means any tangible personal property which is normally used for personal, family, or household purposes, or (2) anything designed or sold for incorporation into a dwelling. In determining whether a product is a consumer product, doubtful cases shall be resolved in favor of coverage. For a particular product received by a particular user, "normally used" refers to a typical or common use of that class of product, regardless of the status of the particular user or of the way in which the particular user actually uses, or expects to use, or is expected to use, the product. A product is a consumer product regardless of whether the product has substantial commercial, industrial or non-consumer uses, unless such uses represent the only significant mode of use of the product.

"Installation Information" for a User Product means any methods, procedures, authorization keys, or other information required to install and execute modified versions of a covered work that is User Product from a modified version of its Corresponding Source. The information must suffice to ensure that the continued functioning of the modified object code is in no case prevented or interfered with solely because modification has been made.

If you convey an object code work under this section in, or with, or specifically for use in, a User Product, and the conveying occurs as part of a transaction in which the right of possession and use of the User Product is transferred to the recipient in perpetuity or for a fixed term (regardless of how the transaction is characterized), the Corresponding Source conveyed under this section must be accompanied by the Installation Information. But this requirement does not apply if neither you nor any third party retains the ability to install modified object code on the User Product (for example, the work has been installed in ROM).

The requirement to provide Installation Information does not include a requirement to continue to provide support service, warranty, or updates for a work that has been modified or installed by the recipient, or for the User Product in which it has been modified or installed. Access to a network may be denied when the modification itself materially and adversely affects the operation of the network or violates the rules and protocols for communication across the network.

Corresponding Source conveyed, and Installation Information provided, in accord with this section must be in a format that is publicly documented (and with an implementation available to the public in source code form), and must require no special password or key for unpacking, reading or copying. 7. Additional Terms.

"Additional permissions" are terms that supplement the terms of this License by making exceptions from one or more of its conditions. Additional permissions that are applicable to the entire Program shall be treated as though they were included in this License, to the extent that they are valid under applicable law. If additional permissions apply only to part of the Program, that part may be used separately under those permissions, but the entire Program remains governed by this License without regard to the additional permissions.

When you convey a copy of a covered work, you may at your option remove any additional permissions from that copy, or from any part of it. (Additional permissions may be written to require their own removal in certain cases when you modify the work.) You may place additional permissions on material, added by you to a covered work, for which you have or can give appropriate copyright permission.

Notwithstanding any other provision of this License, for material you add to a covered work, you may (if authorized by the copyright holders of that material) supplement the terms of this License with terms:

\* a) Disclaiming warranty or limiting liability differently from the terms of sections 15 and 16 of this License; or \* b) Requiring preservation of specified reasonable legal notices or author attributions in that material or in the Appropriate Legal Notices displayed by works containing it; or \* c) Prohibiting misrepresentation of the origin of that material, or requiring that modified versions of such material be marked in reasonable ways as different from the original version; or \* d) Limiting the use of that material for publicity purposes of names of licensors or authors of the material; or \* e) Declining to grant rights under trademark law for use of some trade names, trademarks, or service marks; or \* f) Requiring indemnification of licensors and authors of that material by anyone who conveys the material (or modified versions of it) with contractual assumptions of liability to the recipient, for any liability that these contractual assumptions directly impose on those licensors and authors.

All other non-permissive additional terms are considered "further restrictions" within the meaning of section 10. If the Program as you received it, or any part of it, contains a notice stating that it is governed by this License along with a term that is a further restriction, you may remove that term. If a license document contains a further restriction but permits relicensing or conveying under this License, you may add to a covered work material governed by the terms of that license document, provided that the further restriction does not survive such relicensing or conveying.

If you add terms to a covered work in accord with this section, you must place, in the relevant source files, a statement of the additional terms that apply to those files, or a notice indicating where to find the applicable terms.

Additional terms, permissive or non-permissive, may be stated in the form of a separately written license, or stated as exceptions; the above requirements apply either way. 8. Termination.

You may not propagate or modify a covered work except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to propagate or modify it is void, and will automatically terminate your rights under this License (including any patent licenses granted under the third paragraph of section 11).

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, you do not qualify to receive new licenses for the same material under section 10.9. Acceptance Not Required for Having Copies.

You are not required to accept this License in order to receive or run a copy of the Program. Ancillary propagation of a covered work occurring solely as a consequence of using peer-to-peer transmission to receive a copy likewise does not require acceptance. However, nothing other than this License grants

you permission to propagate or modify any covered work. These actions infringe copyright if you do not accept this License. Therefore, by modifying or propagating a covered work, you indicate your acceptance of this License to do so. 10. Automatic Licensing of Downstream Recipients.

Each time you convey a covered work, the recipient automatically receives a license from the original licensors, to run, modify and propagate that work, subject to this License. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

An "entity transaction" is a transaction transferring control of an organization, or substantially all assets of one, or subdividing an organization, or merging organizations. If propagation of a covered work results from an entity transaction, each party to that transaction who receives a copy of the work also receives whatever licenses to the work the party's predecessor in interest had or could give under the previous paragraph, plus a right to possession of the Corresponding Source of the work from the predecessor in interest, if the predecessor has it or can get it with reasonable efforts.

You may not impose any further restrictions on the exercise of the rights granted or affirmed under this License. For example, you may not impose a license fee, royalty, or other charge for exercise of rights granted under this License, and you may not initiate litigation (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that any patent claim is infringed by making, using, selling, offering for sale, or importing the Program or any portion of it. 11. Patents.

A "contributor" is a copyright holder who authorizes use under this License of the Program or a work on which the Program is based. The work thus licensed is called the contributor's "contributor version".

A contributor's "essential patent claims" are all patent claims owned or controlled by the contributor, whether already acquired or hereafter acquired, that would be infringed by some manner, permitted by this License, of making, using, or selling its contributor version, but do not include claims that would be infringed only as a consequence of further modification of the contributor version. For purposes of this definition, "control" includes the right to grant patent sublicenses in a manner consistent with the requirements of this License.

Each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free patent license under the contributor's essential patent claims, to make, use, sell, offer for sale, import and otherwise run, modify and propagate the contents of its contributor version.

In the following three paragraphs, a "patent license" is any express agreement or commitment, however denominated, not to enforce a patent (such as an express permission to practice a patent or covenant not to sue for patent infringement). To "grant" such a patent license to a party means to make such an agreement or commitment not to enforce a patent against the party.

If you convey a covered work, knowingly relying on a patent license, and the Corresponding Source of the work is not available for anyone to copy, free of charge and under the terms of this License, through a publicly available network server or other readily accessible means, then you must either (1) cause the Corresponding Source to be so available, or (2) arrange to deposit yourself of the benefit of the patent license for this particular work, or (3) arrange, in a manner consistent with the requirements of this License, to extend the patent license to downstream recipients. "Knowingly relying" means you have actual knowledge that, but for the patent license, your conveying the covered work in a country, or your recipient's use of the covered work in a country, would infringe one or more identifiable patents in that country that you have reason to believe are valid.

If, pursuant to or in connection with a single transaction or arrangement, you convey, or propagate by procuring conveyance of, a covered work, and grant a patent license to some of the parties receiving the covered work authorizing them to use, propagate, modify or convey a specific copy of the covered work, then the patent license you grant is automatically extended to all recipients of the covered work and works based on it.

A patent license is "discriminatory" if it does not include within the scope of its coverage, prohibits the exercise of, or is conditioned on the non-exercise of one or more of the rights that are specifically granted under this License. You may not convey a covered work if you are a party to an arrangement with a third party that is in the business of distributing software, under which you make payment to the third party based on the extent of your activity of conveying the work, and under which the third party grants, to any of the parties who would receive the covered work from you, a discriminatory patent license (a) in connection with copies of the covered work conveyed by you (or copies made from those copies), or (b) primarily for and in connection with specific products or compilations that contain the covered work, unless you entered into that arrangement, or that patent license was granted, prior to 28 March 2007.

Nothing in this License shall be construed as excluding or limiting any implied license or other defenses to infringement that may otherwise be available to you under applicable patent law. 12. No Surrender of Others' Freedom.

If conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot convey a covered work so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not convey it at all. For example, if you agree to terms that obligate you to collect a royalty for further conveying from those to whom you convey the Program, the only way you could satisfy both those terms and this License would be to refrain entirely from conveying the Program. 13. Use with the GNU Affero General Public License.

Notwithstanding any other provision of this License, you have permission to link or combine any covered work with a work licensed under version 3 of the GNU Affero General Public License into a single combined work, and to convey the resulting work. The terms of this License will continue to apply to the part which is the covered work, but the special requirements of the GNU Affero General Public License, section 13, concerning interaction through a network will apply to the combination as such. 14. Revised Versions of this License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies that a certain numbered version of the GNU General Public License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that numbered version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of the GNU General Public License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

If the Program specifies that a proxy can decide which future versions of the GNU General Public License can be used, that proxy's public statement of



acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Program.

Later license versions may give you additional or different permissions. However, no additional obligations are imposed on any author or copyright holder as a result of your choosing to follow a later version. 15. Disclaimer of Warranty.

THIS IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION. 16. Limitation of Liability.

IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MODIFIES AND/OR CONVEYS THE PRO-

## 17.2 GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed. 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference. 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a section entitled by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A Secondary Section is named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The Invariant Sections are certain Secondary Sections whose titles are designated in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, presented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and IJG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text nearest the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

The "publisher" means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section Entitled XYZ means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that

GRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. 17. Interpretation of Sections 15 and 16.

If the disclaimer of warranty and limitation of liability provided above cannot be given local legal effect according to their terms, reviewing courts shall apply local law that most closely approximates an absolute waiver of all civil liability in connection with the Program, unless a warranty or assumption of liability accompanies a copy of the Program in return for a fee.

END OF TERMS AND CONDITIONS How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

translates XYZ into another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as Acknowledgements, "Dedications", Endorsements, or "History"). To "Preserve the Title" of a section XYZ when you modify the Document means that it remains a section Entitled XYZ according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties; any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License. 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies. 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document. 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

\* A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission. \* B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement. \* C. State on the Title Page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher. \* D. Preserve all the copyright notices of the Document. \* E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices. \* F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below. \* G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice. \* H. Include an unaltered copy of this License. \* I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous section. \* J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions if they were based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or for any original publisher of the version it refers to gives permission. \* K. For any section Entitled Acknowledgements or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file but most effectively state the extension of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.> Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program. If not, see <<http://www.gnu.org/licenses/>>.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein. \* L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles. \* M. Delete any section Entitled Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version. \* N. Do not retile any existing section to be Entitled Endorsements to conflict in title with any Invariant Section. \* O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. You may add a passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version. 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled Endorsements". 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document. 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an aggregate if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate. 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

"The Library" refers to a covered work governed by this License, other than an Application or a Combined Work as defined below.

An "Application" is any work that makes use of an interface provided by the Library, but which is not otherwise based on the Library. Defining a subclass of a class defined by the Library is deemed a mode of using an interface provided by the Library.

If the program does terminal interaction, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

<program> Copyright (C) <year> <name of author> This program comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type 'show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type 'show c' for details.

The hypothetical commands 'show w' and 'show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, your program's commands might be different; for a GUI interface, you would use an "about box".

You should also get your employer (if you work as a programmer) or school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. For more information on this, and how to apply and follow the GNU GPL, see <<http://www.gnu.org/licenses/>>.

The GNU General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License. But first, please read <<http://www.gnu.org/philosophy/why-not-lgpl.html>>.

If a section in the Document is Entitled Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title. 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it. 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License or any later version applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document. 11. RELICENSING

"Massive Multiauthor Collaboration Site" (or "MMC Site") means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A "Massive Multiauthor Collaboration" (or "MMC") contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

"CC-BY-SA" means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

Incorporate" means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is eligible for relicensing if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing. ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this license in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (C) YEAR YOUR NAME. Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation, with Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with ... Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

A "Combined Work" is a work produced by combining or linking an Application with the Library. The particular version of the Library with which the Combined Work was made is also called the "Linked Version".

The "Minimal Corresponding Source" for a Combined Work means the Corresponding Source for the Combined Work, excluding any source code for portions of the Combined Work that, considered in isolation, are based on the Application, and not on the Linked Version.

## 17.3 GNU Lesser General Public License

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

This version of the GNU Lesser General Public License incorporates the terms and conditions of version 3 of the GNU General Public License, supplemented by the additional permissions listed below. 0. Additional Definitions.

As used herein, "this License" refers to version 3 of the GNU Lesser General Public License, and the "GNU GPL" refers to version 3 of the GNU General Public License.

The “Corresponding Application Code” for a Combined Work means the object code and/or source code for the Application, including any data and utility programs needed for reproducing the Combined Work from the Application, but excluding the System Libraries of the Combined Work. 1. Exception to Section 3 of the GNU GPL.

You may convey a covered work under sections 3 and 4 of this License without being bound by section 3 of the GNU GPL. 2. Conveying Modified Versions.

If you modify a copy of the Library, and, in your modifications, a facility refers to a function or data to be supplied by an Application that uses the facility (other than as an argument passed when the facility is invoked), then you may convey a copy of the modified version:

\* a) under this License, provided that you make a good faith effort to ensure that, in the event an Application does not supply the function or data, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose remains meaningful, or \* b) under the GNU GPL, with none of the additional permissions of this License applicable to that copy.

### 3. Object Code Incorporating Material from Library Header Files.

The object code form of an Application may incorporate material from a header file that is part of the Library. You may convey such object code under

terms of your choice, provided that, if the incorporated material is not limited to numerical parameters, data structure layouts and accessors, or small macros, inline functions and templates (ten or fewer lines in length), you do both of the following:

\* a) Give prominent notice with each copy of the object code that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. \* b) Accompany the object code with a copy of the GNU GPL and this license document.

### 4. Combined Works.

You may convey a Combined Work under terms of your choice that, taken together, effectively do not restrict modification of the portions of the Library contained in the Combined Work, and reverse engineering for debugging such modifications, if you also do each of the following:

\* a) Give prominent notice with each copy of the Combined Work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. \* b) Accompany the Combined Work with a copy of the GNU GPL and this license document. \* c) For a Combined Work that displays copyright notices during execution, include the copyright notice for the Library among these notices, as well as a reference directing the user to the copies of the GNU GPL and this license document. \* d) Do one of the following: o 0) Convey the Minimal Corresponding Source under the terms of this License, and the Corresponding Application Code in a form suitable for, and

under terms that permit, the user to recombine or relink the Application with a modified version of the Linked Version to produce a modified Combined Work, in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source. o 1) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (a) uses at run time a copy of the Library already present on the user's computer system, and (b) will operate properly with a modified version of the Library that is interface-compatible with the Linked Version. \* e) Provide Installation Information, but only if you would otherwise be required to provide such information under section 6 of the GNU GPL, and only to the extent that such information is necessary to install and execute a modified version of the Combined Work produced by recombining or relinking the Application with a modified version of the Linked Version. (If you use option 4d0, the Installation Information must accompany the Minimal Corresponding Source and Corresponding Application Code. If you use option 4d1, you must provide the Installation Information in the manner specified by section 6 of the GNU GPL for conveying Corresponding Source.)

### 5. Combined Libraries.

You may place library facilities that are a work based on the Library side by side in a single library together with other library facilities that are not Applications and are not covered by this License, and convey such a combined library under terms of your choice, if you do both of the following:

\* a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities, conveyed under the terms of this License. \* b) Give prominent notice with the combined library that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

### 6. Revised Versions of the GNU Lesser General Public License.

The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the GNU Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library as you received it specifies that a certain numbered version of the GNU Lesser General Public License “or any later version” applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that published version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library as you received it does not specify a version number of the GNU Lesser General Public License, you may choose any version of the GNU Lesser General Public License ever published by the Free Software Foundation.

If the Library as you received it specifies that a proxy can decide whether future versions of the GNU Lesser General Public License shall apply, that proxy's public statement of acceptance of any version is permanent authorization for you to choose that version for the Library.