

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Literaturübersicht</b>	<b>3</b>
2.1	Kalziumstoffwechsel	3
2.1.1	Parathormon	4
2.1.2	Vitamin D	5
2.1.3	Kalzitonin	6
2.2	Osteodystrophia fibrosa	6
2.2.1	Definition	6
2.2.2	Ätiologie und Pathogenese	7
2.2.2.1	Primärer Hyperparathyreoidismus	7
2.2.2.2	Sekundärer Hyperparathyreoidismus	8
2.2.2.3	Tertiärer Hyperparathyreoidismus	10
2.2.3	Klinische Symptomatik	11
2.2.3.1	Primärer Hyperparathyreoidismus	11
2.2.3.2	Sekundärer Hyperparathyreoidismus	11
2.2.4	Radiologische Symptomatik des primären und sekundären Hyperparathyreoidismus	13
2.2.5	Labordiagnostik	18
2.2.5.1	Primärer Hyperparathyreoidismus	18
2.2.5.2	Sekundärer Hyperparathyreoidismus	18
2.2.6	Pathologische Befunde der Weichteile und inneren Organe	20
2.2.7	Pathogenese der Knochenveränderungen	20
2.2.7.1	Aufbau der Knochensubstanz	20
2.2.7.2	Knochenzellen	21
2.2.7.3	Knochenumbau	23
2.2.7.4	Mineralisation	26
2.3	Differentialdiagnosen	26
2.3.1	Morbus Paget des Menschen	27
2.3.2	Kraniomandibuläre Osteopathie des Hundes	27
2.3.3	Pseudohypoparathyreoidismus des Menschen	28
2.3.4	Osteoporose	29
2.3.5	Rachitis und Osteomalazie	30
2.3.6	Skorbut des Meerschweinchens	31
2.3.7	Neoplasien	32
2.3.8	Osteomyelitis und Osteoarthritis	33
2.3.9	Zahn- und Kiefererkrankungen bei Nagern und Hasenartigen	33

2.3.10	Mineralstoffimbilanzen	34
2.4	Satinfell bei verschiedenen Tierarten	35
2.4.1	Aufbau des normalen Haares am Beispiel Maus	35
2.4.2	Satinfell beim Kaninchen	36
2.4.3	Satinfell bei der Maus	36
2.4.4	Satinfell beim Hamster	37
2.4.5	Satinfell beim Meerschweinchen	37
2.5	Weitere Beispiele phänotypischer Merkmale im Zusammenhang mit pathologischen Veränderungen	39
2.6	Scoresysteme	41
2.7	Das Meerschweinchenskelett – Schädel, Lendenwirbelsäule Hintergliedmaße	43
2.8	Laborwerte des Meerschweinchens – Literaturangaben	45
	<b>Eigene Untersuchungen</b>	<b>47</b>
<b>3</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>47</b>
3.1	Patientengut	47
3.1.1	Satinmeerschweinchen	47
3.1.2	Satinträger (Genträger, Normalfell)	47
3.1.3	Kontrollmeerschweinchen (Normalfell)	48
3.1.3.1	Röntgen-Kontrollgruppe	48
3.1.3.2	Labor-Kontrollgruppe	48
3.2	Klinische Allgemeinuntersuchung	48
3.3	Röntgenologische Untersuchung	49
3.3.1	Aufnahmetechnik	49
3.3.2	Score	49
3.3.2.1	Einführung eines Scores	49
3.3.2.2	Interobserverreliabilität	61
3.3.2.3	Röntgenscore und klinisches Bild	61
3.3.2.4	Score/Parameter	62
3.3.3	Radiologische Beurteilung	63
3.4	Labordiagnostik	63
3.4.1	Blutentnahmetechnik	63
3.4.2	Blutchemische Untersuchung	63
3.4.3	Blutbild	64
3.5	Pathologische Untersuchung	64
3.6	Statistische Untersuchung	64

<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>66</b>
4.1	Klinische Allgemeinuntersuchung	66
4.1.1	Satinmeerschweinchen	66
4.1.2	Satinträger (Genträger, Normalfell)	67
4.1.3	Kontrollmeerschweinchen (Normalfell)	68
4.1.3.1	Röntgen-Kontrollgruppe	68
4.1.3.2	Labor-Kontrollgruppe	68
4.2	Röntgenologische Untersuchung	69
4.2.1	Scoretestung	69
4.2.1.1	Interobserverreliabilität	69
4.2.1.2	Röntgenscore und klinisches Bild	72
4.2.1.3	Score/Parameter	73
4.2.2	Röntgenologische Auswertung mithilfe des Gesamtscores bei Kontrollmeerschweinchen	76
4.2.2.1	Röntgenscore und die Parameter Alter und Geschlecht bei Kontrollmeerschweinchen	76
4.2.3	Röntgenologische Auswertung mithilfe des Gesamtscores bei Satinmeerschweinchen	77
4.2.3.1	Röntgenscore und die Parameter Alter, Geschlecht und klinisches Bild bei Satinmeerschweinchen	77
4.2.3.2	Röntgenscore, Rasse und Haltungsbedingungen bei Satinmeerschweinchen	81
4.2.4	Detailbeschreibungen von röntgenologischen Veränderungen bei Satinmeerschweinchen, die nicht mit dem Score erfasst wurden	84
4.2.5	Röntgenologische Auswertung mithilfe des Gesamtscores bei Satinträgern	88
4.2.5.1	Röntgenscore und die Parameter Alter, Geschlecht und klinisches Bild bei Satinträgern	88
4.3	Labordiagnostik	89
4.3.1	Kalzium	89
4.3.1.1	Kalzium in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und klinischem Bild bei Satin-, Satinträger- und Kontrollmeerschweinchen	89
4.3.1.2	Kalzium in Abhängigkeit von Rasse, Haltungsbedingungen und Gesamtscore bei Satinmeerschweinchen	91
4.3.2	Anorganisches Phosphat	91
4.3.2.1	Anorganisches Phosphat in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und klinischem Bild bei Satin-, Satinträger- und Kontrollmeerschweinchen	91

## INHALTSVERZEICHNIS

4.3.2.2	Anorganisches Phosphat in Abhängigkeit von Rasse, Haltungsbedingungen und Gesamtscore bei Satinmeerschweinchen	93
4.3.3	Alkalische Phosphatase	93
4.3.3.1	Alkalische Phosphatase in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und klinischem Bild bei Satin-, Satinträger- und Kontrollmeerschweinchen	93
4.3.3.2	Alkalische Phosphatase in Abhängigkeit von Rasse, Haltungsbedingungen und Gesamtscore bei Satinmeerschweinchen	95
4.3.4	Harnstoff und Kreatinin	96
4.3.4.1	Harnstoff, Kreatinin und klinisches Bild bei Satin-, Satinträger- und Kontrollmeerschweinchen	96
4.3.5	Alanin-Aminotransferase, Aspartat-Aminotransferase, Glutamatdehydrogenase	97
4.3.5.1	Alanin-Aminotransferase, Aspartat-Aminotransferase, Glutamatdehydrogenase und klinisches Bild bei Satin- und Kontrollmeerschweinchen	97
4.3.6	Gesamtprotein	98
4.3.6.1	Gesamtprotein und klinisches Bild bei Satin- und Kontrollmeerschweinchen	98
4.3.7	Hämatologische Parameter	98
4.3.7.1	Hämatologische Parameter und klinisches Bild bei Satin- und Kontrollmeerschweinchen	98
4.4	Pathologische Untersuchung	99
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>102</b>
5.1	Klinische Allgemeinuntersuchung	102
5.2	Röntgenscore	105
5.3	Radiologische Befunde	107
5.4	Labordiagnostik	113
5.5	Pathologische Untersuchung	118
5.6	Schlussbetrachtung	120
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>122</b>
<b>7</b>	<b>Summary</b>	<b>124</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>126</b>
<b>9</b>	<b>Anhang</b>	<b>171</b>
9.1	Gesamtscore bei Satinmeerschweinchen	171
9.2	Laborwerte bei Satin-, Satinträger- und Kontrollmeerschweinchen	171
9.3	Urdaten	176
	Abbildungsverzeichnis	182
	Tabellenverzeichnis	184

## INHALTSVERZEICHNIS

Danksagung	186
Lebenslauf	188
Selbständigkeitserklärung	189