

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Literaturübersicht	2
2.1. Chemische Eigenschaften und Vorkommen in der Natur	2
2.2. Metabolismus	5
2.2.1. Molybdänstoffwechsel im Organismus	5
2.2.2. Interaktion mit anderen Elementen	7
2.2.3. Biosynthese von Molybdän-Cofaktor (Moco)	9
2.2.4. Wirkungsweise von Molybdän	11
2.2.5. Wirkungsweise im Organismus	13
2.3. Intoxikation	15
2.3.1. Vorkommen und Bedeutung	15
2.3.2. Ätiologie	18
2.3.3. Pathogenese	18
2.3.4. Klinik	19
2.3.5. Diagnostik	20
2.3.6. Behandlung	26
2.3.7. Prophylaxe	26
2.3.8. Differentialdiagnosen	26
2.4. Mangel	26
2.5. Über- und Unterversorgung bei anderen Säugetiere	28
2.5.1. Mensch	28
2.5.2. Schaf und Ziege	28
2.5.3. Wildwiederkäuer	29
3. Material und Methoden	30
3.1. Bestandsuntersuchung 1	30
3.1.1. Probanden und Probenmaterial	30
3.2. Bestandsuntersuchung 2	31
3.2.1. Probanden und Probenmaterial	31
3.2.2. Fütterung	31
3.3. Probengewinnung	32

3.3.1. Haare	32
3.3.2. Blut	32
3.3.3. Leber.....	32
3.3.4. Harn.....	32
3.4. Analytik.....	33
3.5. Statistische Auswertung	33
3.5.1. Statistische Kennzahlen und Prüfung auf Normalverteilung	33
3.5.2. Korrelationen, Regressionsanalyse und einfaktorische ANOVA.....	34
3.5.3. Bland-Altman-Plot	34
3.5.4. Grenzwerte	35
4. Ergebnisse	36
4.1. Bestandsuntersuchung 1	36
4.1.1. Statistische Kennzahlen und Test auf Normalverteilung	36
4.1.2. Beziehung zwischen den Probenmedien	44
4.1.3. Laktationsdynamik der Molybdänkonzentration	48
4.1.4. Abhängigkeit der Molybdänkonzentration vom Bundesland.....	51
4.1.5. Molybdänkonzentration in Abhängigkeit vom Untersuchungsjahr	55
4.1.6. Jahreszeitdynamik der Molybdänkonzentration.....	58
4.1.7. Korrelation zwischen den verschiedenen Elementen.....	60
4.1.8. Korrelation mit verschiedenen Kennziffern	61
4.1.9. Vergleich von zwei analytischen Verfahren – OES- und MS-ICP	62
4.1.10. Kalkulation von Grenzwerten	65
4.2. Bestandsuntersuchung 2	66
4.2.1. Statistische Kennzahlen und Test auf Normalverteilung	66
4.2.2. Beziehungen zwischen den Probenmedien	73
4.2.3. Laktationsdynamik in den verschiedenen Probenmedien	76
4.2.4. Molybdän im Vergleich zu den anderen Elementen	80
4.2.5. Kalkulation von Grenzwerten	81
5. Diskussion	82
5.1. Material und Methoden	82
5.2. Vergleich der Probenmedien.....	82
5.2.1. Molybdänkonzentration im Blutplasma und im Blutserum	82

5.2.2.	Molybdänkonzentration im EDTA-Vollblut.....	83
5.2.3.	Molybdänkonzentration im Urin.....	83
5.2.4.	Molybdänkonzentration im Haar	84
5.2.5.	Molybdänkonzentration im Lebergewebe.....	84
5.3.	Beziehung der Probenmedien untereinander.....	85
5.4.	Laktationsdynamik	86
5.5.	Molybdänkonzentration mit Blick auf die geografische Verteilung	87
5.6.	Molybdänkonzentration für den Zeitraum 2007 – 2012	88
5.7.	Jahreszeitliche Dynamik der Molybdänkonzentration	88
5.8.	Vergleich von zwei analytischen Verfahren – OES und MS-ICP	88
5.9.	Referenzwerte.....	89
5.9.1.	Blutplasma.....	89
5.9.2.	Blutserum	89
5.9.3.	EDTA-Vollblut.....	89
5.9.4.	Urin.....	90
5.9.5.	Haar	90
5.9.6.	Lebergewebe	90
6.	Schlussfolgerungen	92
7.	Zusammenfassung.....	94
8.	Summary	97
9.	Literaturverzeichnis.....	100
10.	Anhang	110