

Ergebnisse

3 ERGEBNISSE

3.1 Cadmiumresorption

3.1.1 Hauptversuche: Cadmiumkonzentration im Blut

3.1.1.1 Gruppe wet

Die Cadmiumkonzentration im Blut (CdV) vor Versuchsbeginn betrug in der Gruppe wet $0,28 \pm 0,18 [\mu\text{g/l}]$. Sie stieg über die gesamte Versuchslänge an: 60 Minuten nach Versuchsbeginn lag sie bei $2,15 \pm 2,4 [\mu\text{g/l}]$, nach 120 Minuten bei $2,32 \pm 2,51 [\mu\text{g/l}]$, nach 180 Minuten bei $2,13 \pm 2,51 [\mu\text{g/l}]$. Bei Versuchsende nach 210 Minuten erreichte sie ein Maximum von $5,3 \pm 6,72 [\mu\text{g/l}]$ (jeweils Mittelwert und Standardabweichung). Zu jeder Versuchszeit war der Cadmiumgehalt signifikant höher als im Blut vor Cadmiumapplikation. Innerhalb der Gruppe konnten folgende Signifikanzen festgestellt werden (Wilcoxon): $\text{CdV}_{60_w} - \text{CdV}_{0_w} = 0,043$, $\text{CdV}_{120_w} - \text{CdV}_{0_w} = 0,042$, $\text{CdV}_{180_w} - \text{CdV}_{0_w} = 0,042$, $\text{CdV}_{210_w} - \text{CdV}_{0_w} = 0,043$, $\text{CdV}_{210_w} - \text{CdV}_{60_w} = 0,043$, $\text{CdV}_{210_w} - \text{CdV}_{180_w} = 0,043$.

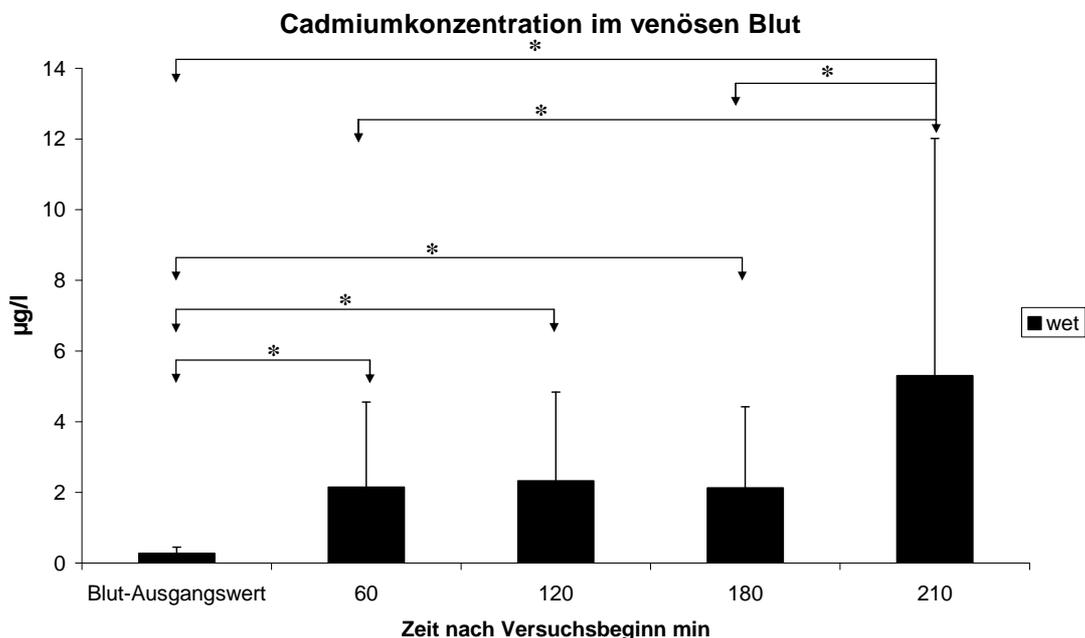


Abbildung 6: Cadmiumkonzentration im venösen Blut (CdV) in $[\mu\text{g/l}]$, Gruppe wet.

Ergebnisse

3.1.1.2 Gruppe dry

In dieser Gruppe lag die Blut-Cadmiumkonzentration vor Versuchsbeginn bei $0,34 \pm 0,08 [\mu\text{g/l}]$, bei $0,37 \pm 0,04 [\mu\text{g/l}]$ nach 60 Minuten, bei $0,55 \pm 0,22 [\mu\text{g/l}]$ nach 120 Minuten, und bei $0,18 \pm 0,06 [\mu\text{g/l}]$ nach 180 Minuten. In der 210. Versuchsminute betrug sie $0,21 \pm 0,15 [\mu\text{g/l}]$. Es konnten keine Signifikanzen festgestellt werden.

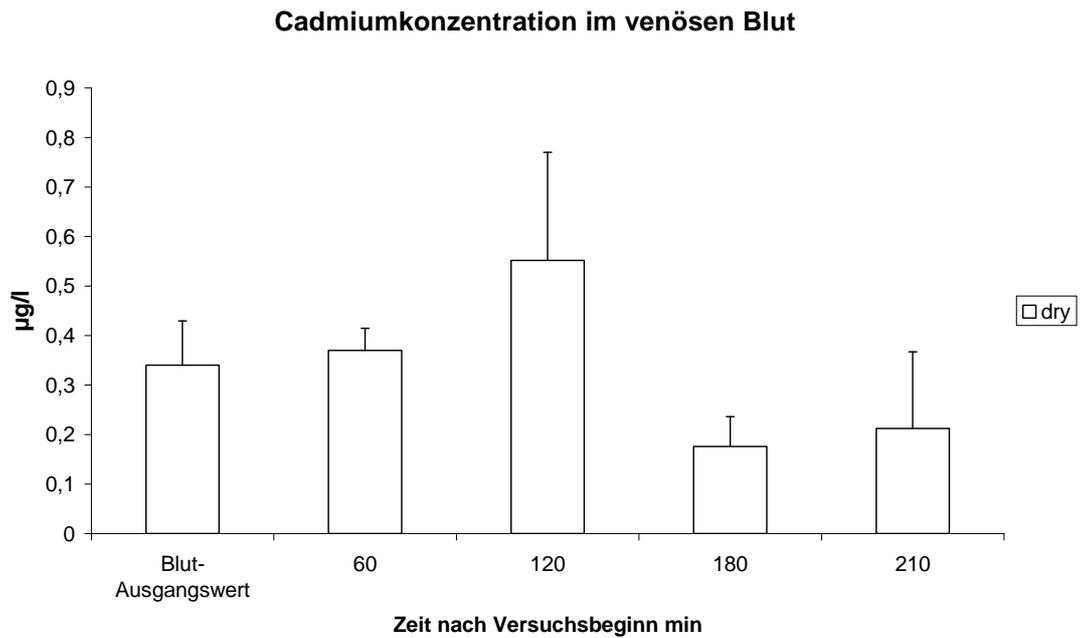


Abbildung 7: Cadmiumkonzentration im venösen Blut (CdV) in $[\mu\text{g/l}]$, Gruppe dry.

Ergebnisse

3.1.1.3 Gruppe gre

Das Blut hatte in der Gruppe gre einen Ausgangs-Cadmiumgehalt von $0,28 \pm 0,15 [\mu\text{g/l}]$, nach 60 Minuten wurden $0,4 \pm 0,26 [\mu\text{g/l}]$ festgestellt. In der 120. Versuchsminute lagen die Werte bei $0,6 \pm 0,52 [\mu\text{g/l}]$, in der 180. Versuchsminute bei $0,28 \pm 0,03 [\mu\text{g/l}]$, nach 210 Minuten bei $0,43 \pm 0,25 [\mu\text{g/l}]$. Es konnten keine Signifikanzen festgestellt werden.

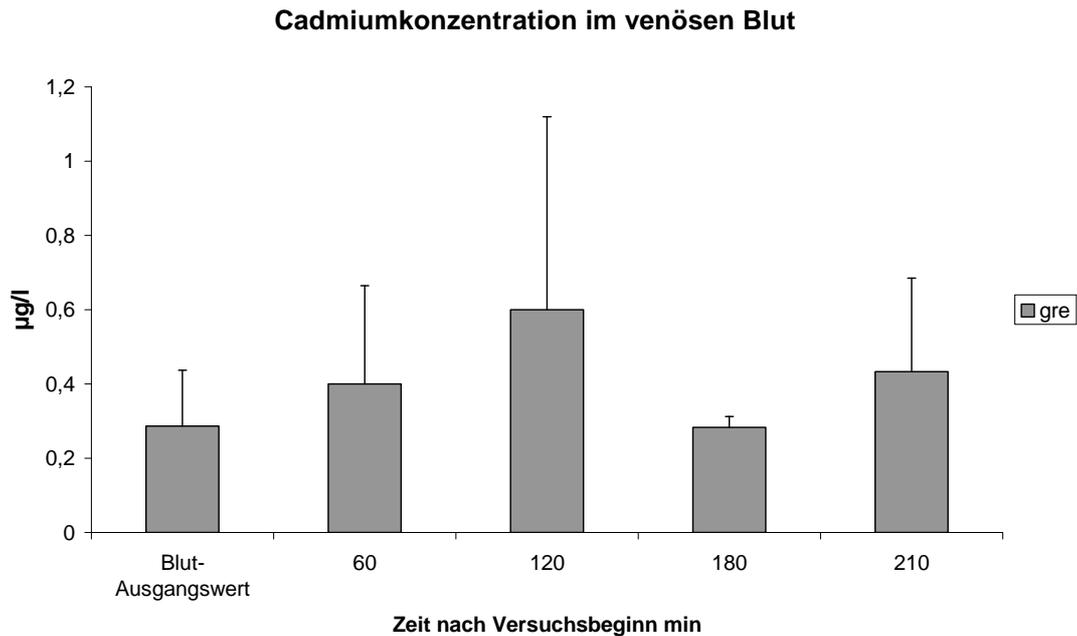


Abbildung 8: Cadmiumkonzentration im venösen Blut (CdV) in $[\mu\text{g/l}]$, Gruppe gre.

Ergebnisse

3.1.1.4 Vergleich der Gruppen untereinander

Insgesamt lag nur in der Gruppe wet ein signifikanter Anstieg des Blut-Cadmiumgehaltes vor. Es konnten für die Cadmiumkonzentration im Blut folgende Signifikanzen festgestellt werden (Mann-Whitney-U): CdV_60: wet vs. dry=0,008, CdV_180: wet vs.dry=0,032, CdV_210: wet vs. dry=0,008, CdV_180: wet vs. gre=0.036.

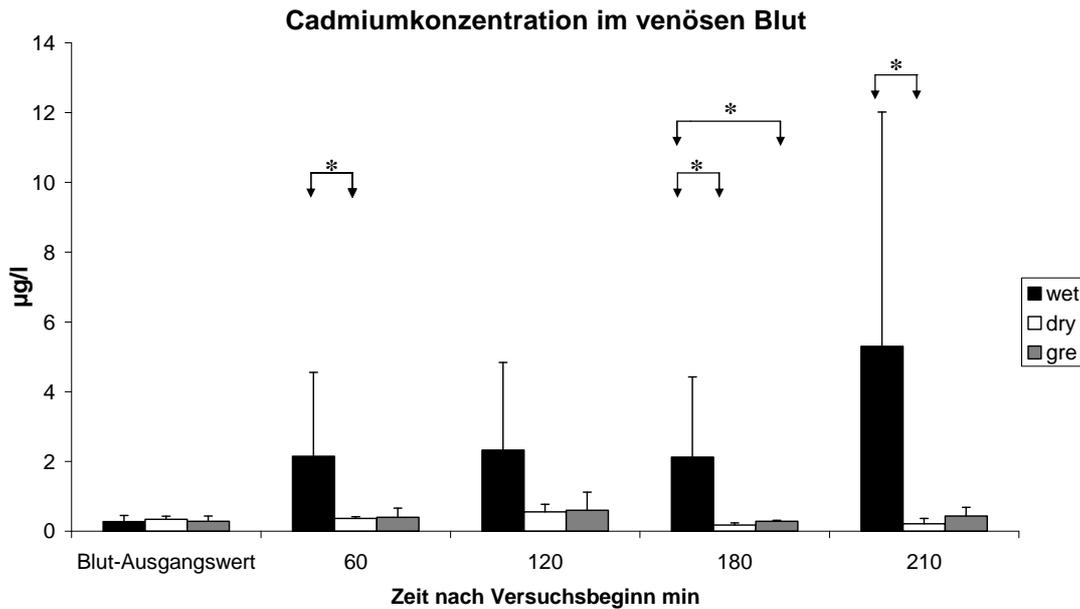


Abbildung 9: Cadmiumkonzentration im venösen Blut (CdV) in [µg/l], Hauptversuche

Ergebnisse

3.1.2 Hauptversuche: Cadmiumkonzentration im Dialysat

3.1.2.1 Gruppe wet

Das Dialysat wies für die Cadmiumkonzentration in dieser Gruppe folgende Werte auf: in der 60. Minute $0,32 \pm 0,38 [\mu\text{g/l}]$, in der 120. Minute $0,09 \pm 0,07 [\mu\text{g/l}]$, nach 180 Minuten $0,08 \pm 0,08 [\mu\text{g/l}]$. Nach 210 Minuten lag der Cadmiumgehalt bei $0,09 \pm 0,06 [\mu\text{g/l}]$. Signifikanzen bestanden nicht.

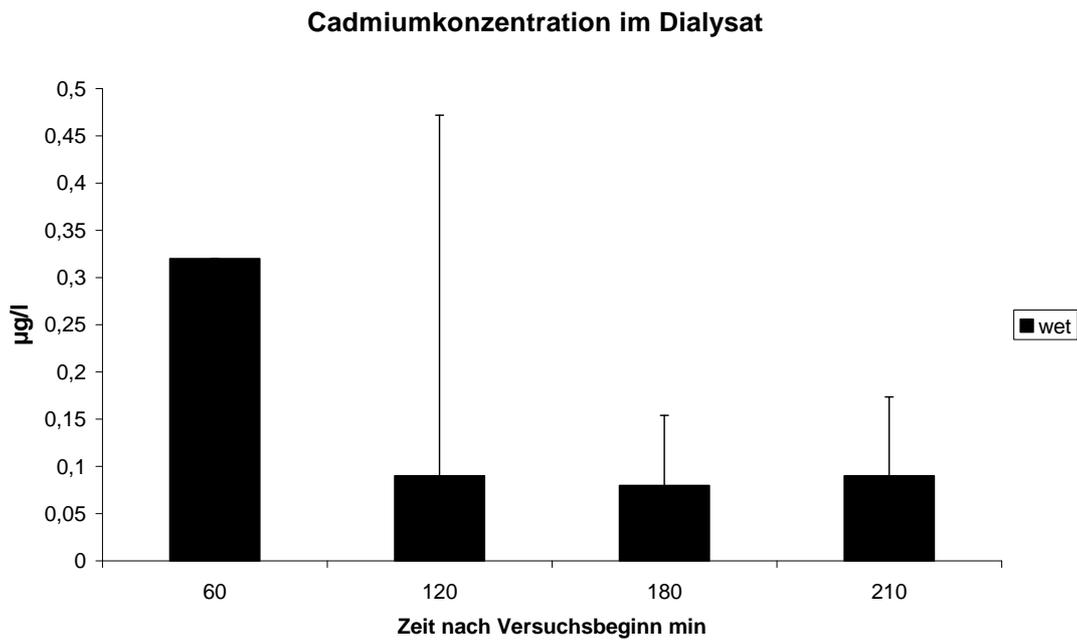


Abbildung 10: Cadmiumkonzentration im Dialysat (CdD) in $[\mu\text{g/l}]$, Gruppe wet

Ergebnisse

3.1.2.2 Gruppe dry

Die Versuche in dieser Gruppe ergaben folgende Werte des Dialysat-Cadmiumgehaltes: $0,14 \pm 0,15 [\mu\text{g/l}]$ nach 60 Minuten, $0,17 \pm 0,19 [\mu\text{g/l}]$ bzw. $0,17 \pm 0,2 [\mu\text{g/l}]$ nach 120 bzw. 180 Minuten, und $0,11 \pm 0,1 [\mu\text{g/l}]$ nach 210 Minuten.

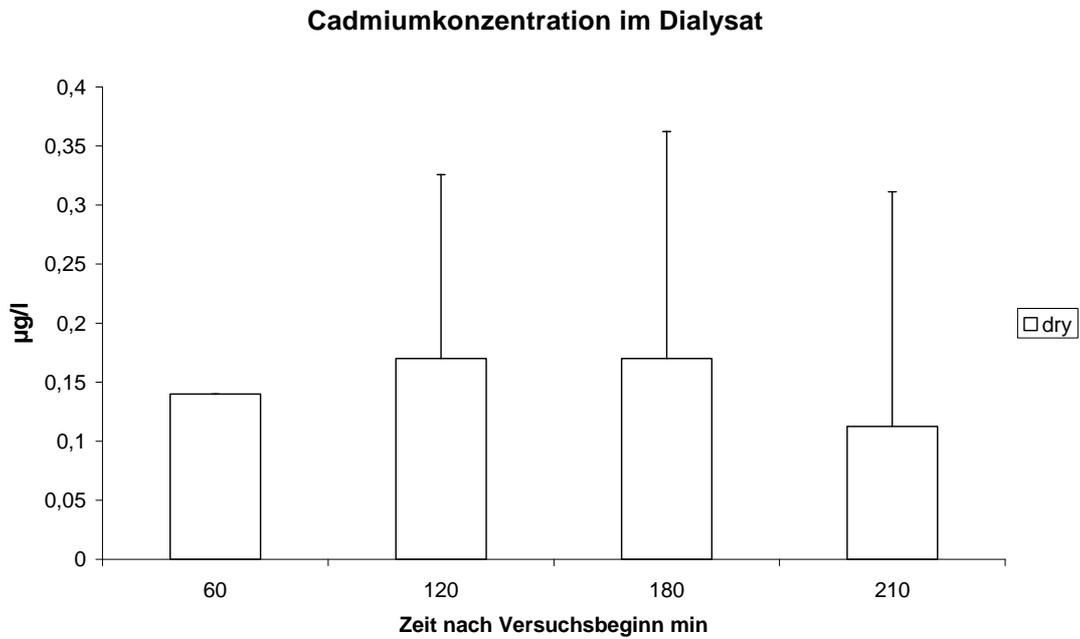


Abbildung 11: Cadmiumkonzentration im Dialysat (CdD) in [$\mu\text{g/l}$], Gruppe dry

Ergebnisse

3.1.2.3 Gruppe gre

Nach 60 Minuten lag die Cadmiumkonzentration im Dialysat in der Gruppe gre bei $0,06 \pm 0,05 [\mu\text{g/l}]$, und nach 120 min. bei $0,1 \pm 0 [\mu\text{g/l}]$. Die Messungen 180 bzw. 210 Minuten nach Versuchsbeginn zeigten Werte von $0,06 \pm 0,05 [\mu\text{g/l}]$ bzw. $0,1 \pm 0,1 [\mu\text{g/l}]$.

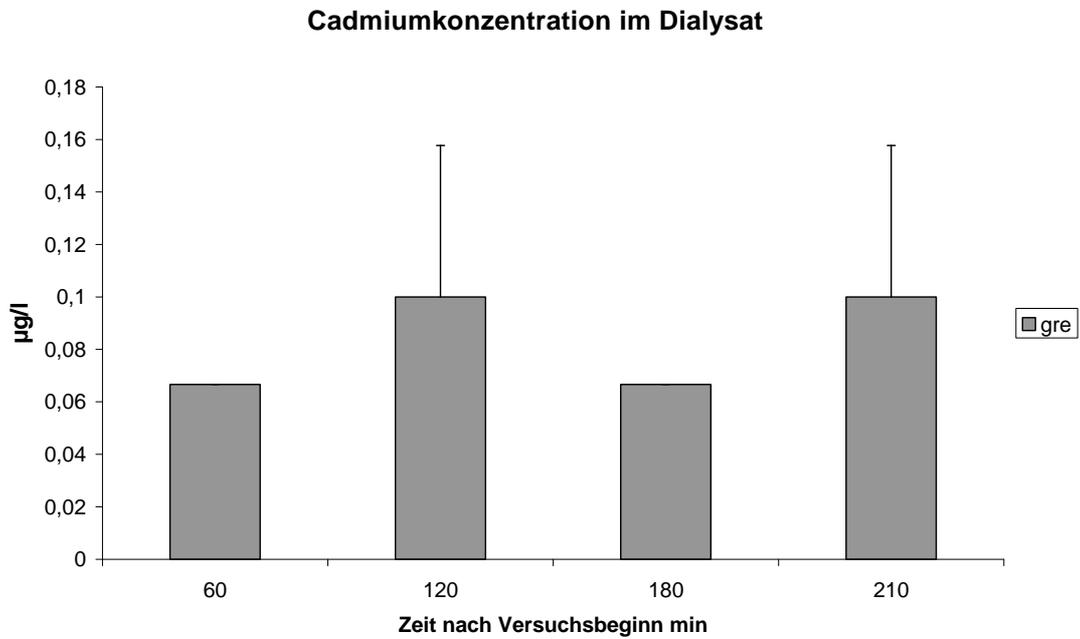


Abbildung 12: Cadmiumkonzentration im Dialysat (CdD) in [$\mu\text{g/l}$], Gruppe gre

Ergebnisse

3.1.2.4 Vergleich der Gruppen untereinander

Zu keinem Zeitpunkt war ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen zu verzeichnen. Der Cadmiumgehalt im Dialysat blieb in allen Gruppen stets unter der Grenze von 1 µg/l.

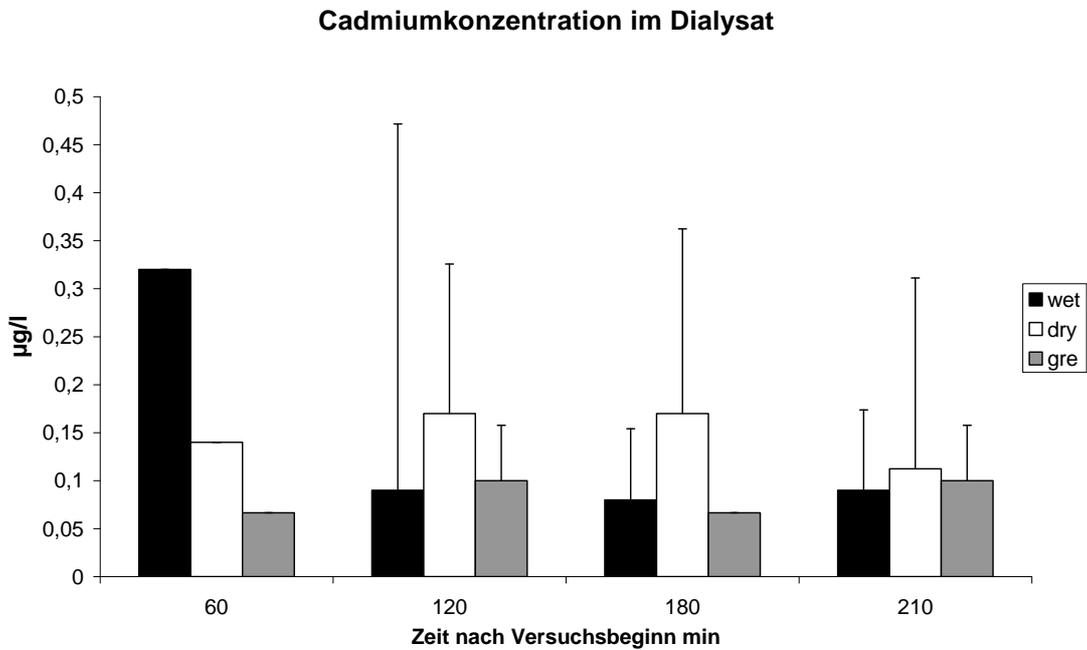


Abbildung 13: Cadmiumkonzentration im Dialysat (CdD) in [µg/l], Hauptversuche.

Ergebnisse

3.1.3 Gesamtresorptionsmenge zu Versuchsende, Hauptversuche

In der folgenden Tabelle 7 sind die auf das Blut- und Dialysatvolumen hochgerechnete Resorptionsmenge zu Versuchsende (210.Minute) in $\mu\text{g/l}$ (ausgehend von den Mittelwerten) und Prozent der applizierten Dosis (10mg) in beide Kompartimente (Blut und Dialysat) wiedergegeben.

Gruppe	dry	wet	gre
Gesamt-Cadmium im Blut, 210.Min., $\mu\text{g/l}$	0,17	4,24	0,34
Gesamt-Cadmium im Dialysat, 210.Min., $\mu\text{g/l}$	0,56	0,45	0,5
Summe, $\mu\text{g/l}$	0,73	4,69	0,85
Prozentualer Anteil der applizierten Dosis	0,0073%	0,0469%	0,0085%

Tabelle 7: Gesamtresorptionsmengen bei Versuchsende, Hauptversuche

3.1.4 Vorversuche: Cadmiumkonzentration im Blut

In Tabelle 8 sind die gemessenen Werte in $\mu\text{g/l}$ und die applizierten Dosen der Vorversuche mit Cadmium und Sand aufgelistet. Die Messwerte wurden jeweils im Blut vor Versuchsbeginn, sowie zu Ende jeder vollen Stunde genommen.

	Blut- Ausgangswert	60 min.	120 min.	180 min.
5mg/100g Sand	3,2	3,8	2,3	2,25
5mg/100g Sand	1,65	1,95	2,1	1,2
1mg/100g Sand	0,25	1	1,05	1,3
1mg/100g Sand	0,35	0,55	0,9	0,25
100mg/100g Sand	0,6	0,5	0,55	0,55

Tabelle 8: Vorversuche, Cadmiumkonzentrationen im Blut in [$\mu\text{g/l}$]

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Versuche mit purem Cadmium sind in mg/l in der folgenden Tabelle angegeben.

	Blut- Ausgangswert	60 min.	120 min.	180 min.
1g Cd pur	0,00225	37,56	32,58	25,65
1g Cd pur	0,0018	27,13	16,99	14,78

Tabelle 9: Vorversuche mit purem Cadmium, Cadmiumkonz. im Blut in [mg/l]

3.1.5 Vorversuche: Cadmiumkonzentration im Dialysat

Die Cadmiumkonzentrationen im Dialysat, angegeben in µg/l, stellt sich nach 60, 120 und 180 Versuchsminuten wie in Tabelle 10 aufgeführt dar.

	60 min.	120 min.	180 min.
5mg/100g Sand	3,8	2,3	2,25
5mg/100g Sand	1,95	2,1	1,2
1mg/100g Sand	1	1,05	1,3
1mg/100g Sand	0,55	0,9	0,25
100mg/100g Sand	0,5	0,55	0,55

Tabelle 10: Vorversuche, Cadmiumkonzentrationen im Dialysat in [µg/l]

Die Dialysat-Werte der Versuche mit purem Cadmium sind in mg/l in Tabelle 11 dargestellt.

	60 min.	120 min.	180 min.
1g Cd pur	1,4275	1,684	1,3675
1g Cd pur	1,2605	1,9745	1,486

Tabelle 11: Vorversuche mit purem Cadmium, Cadmiumkonz. im Dialysat in [mg/l]

Ergebnisse

3.2 Hauptversuche: Physiologische Parameter

3.2.1 Hämodynamik

3.2.1.1 Mittlerer arterieller Perfusionsdruck

Der Medianwert des mittleren arteriellen Perfusionsdruckes (MAP) lag in der Gruppe wet (Cadmium, Sand und Wasser) zu Versuchsbeginn bei 75,75[mmHg], nach 60 Minuten bei 77[mmHg] und nach 120 Minuten bei 73[mmHg]. Bei Versuchsende (210. Minute) wurden 71,5[mmHg] verzeichnet. Die Gruppe dry (Cadmium und Sand) zeigte Medianwerte von 83,5[mmHg], 78,5[mmHg], 70[mmHg] und 76,7 [mmHg]. In der Gruppe gre (Cadmium, Sand und Creme) wurden folgende Werte gemessen: 90[mmHg], 113,5[mmHg], 106[mmHg], 100,5[mmHg] (0/60/120/210 Minuten nach Versuchsbeginn).

Bis auf wenige Ausnahmen, z.B. in der 90.Minute, lag der mittlere arterielle Perfusionsdruck innerhalb des physiologischen Bereiches von 40-120[mmHg].

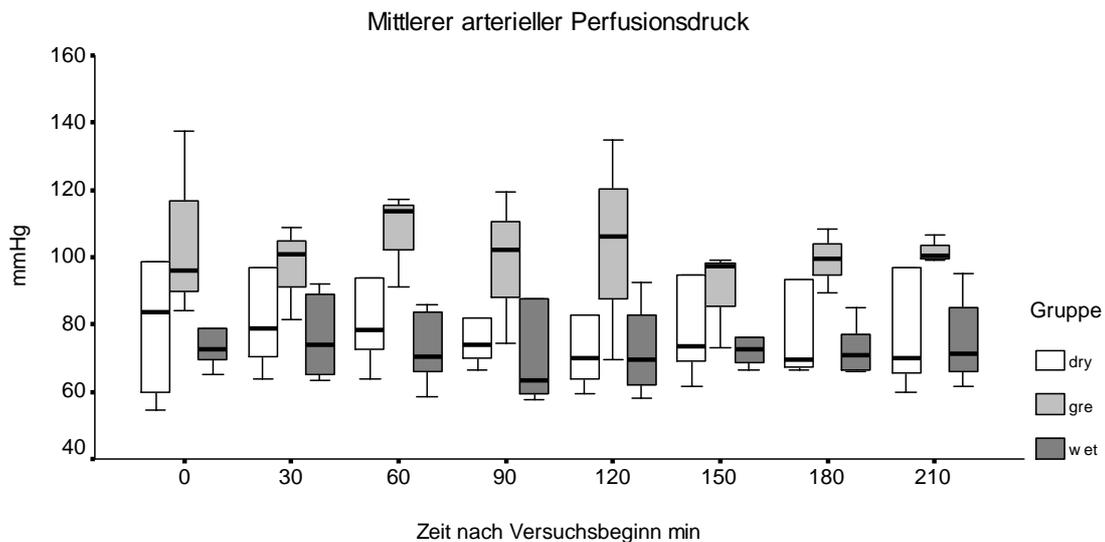


Abbildung 14: Mittlerer Arterieller Perfusionsdruck der Extremitäten in mmHg, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.1.2 Arterieller Perfusionsfluss

Der arterielle Perfusionsfluss (Flow) wurde jeweils den Perfusionsverhältnissen angepasst, um den Perfusionsdruck im physiologischen Bereich zu halten. Er betrug zu Versuchsbeginn in der Gruppe wet 97[ml/min], nach 60 Minuten bei 108[ml/min], nach 120 Minuten 116[ml/min] und nach 210 Minuten 132[ml/min] (Median). Die Gruppe dry zeigte Werte von 85[ml/min], 115[ml/min], 115[ml/min] und 150[ml/min]. Der Medianwert in der Gruppe gre in der Minute 0 lag bei 77[ml/min], im weiteren Versuchsverlauf bei 92[ml/min], 96[ml/min] und 100,5[ml/min].

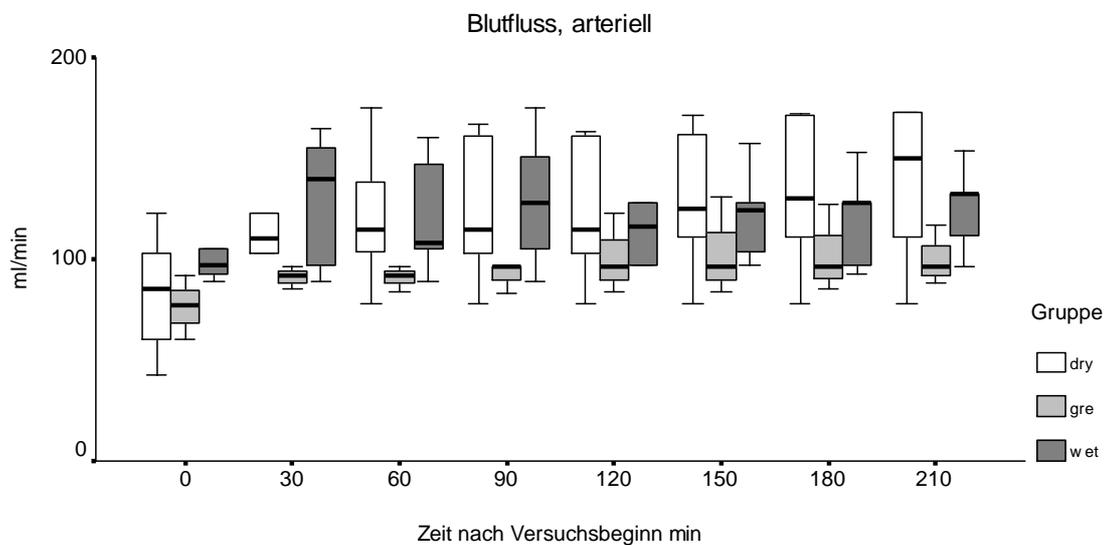


Abbildung 15: Arterieller Perfusionsfluss in ml/min, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.1.3 Organwiderstand

Der Organwiderstand (R), definiert als der Quotient aus Perfusionsdruck in mmHg und dem Perfusionsfluss in ml/min, lag in allen Hauptversuchen über die gesamte Versuchslänge im physiologischen Bereich von 0,4-2[mmHg x min/ml]. Dabei wies die Gruppe wet folgende Werte auf: in Minute 0 ein Medianwert von 0,73[mmHg x min/ml], in Minute 60 0,6[mmHg x min/ml], nach 120 Minuten 0,5[mmHg x min/ml], nach 210 Minuten 0,5[mmHg x min/ml]. Die Gruppe dry zeigte Werte von 0,8[mmHg x min/ml], 0,56[mmHg x min/ml], 0,55 [mmHg x min/ml] und 0,4[mmHg x min/ml]. In der Gruppe gre lagen die Medianwerte des Organwiderstandes bei 1,3/1,2/1,1[mmHg x min/ml] (0./60./120./210.Versuchsminute).

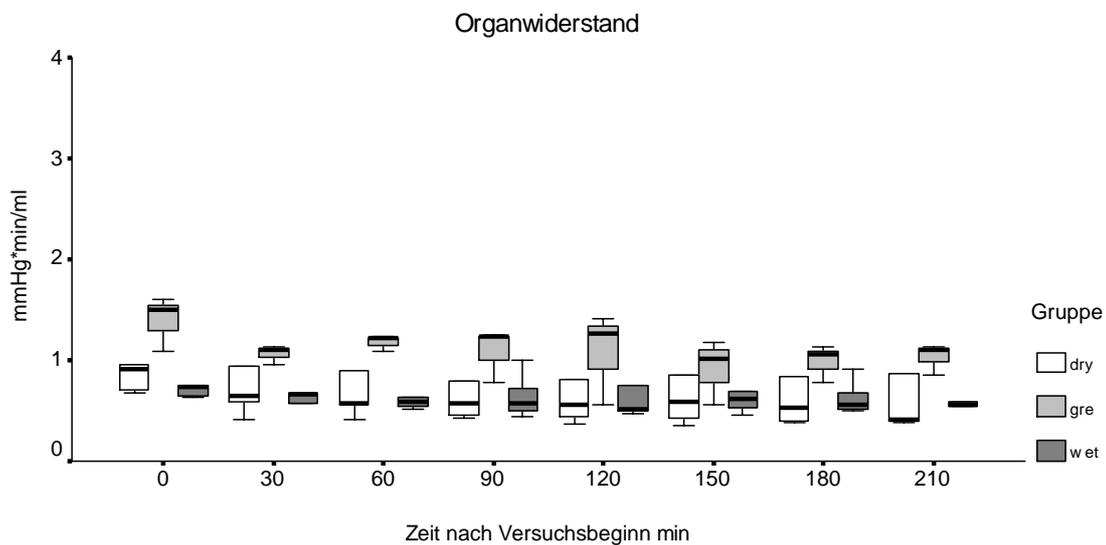


Abbildung 16: Organwiderstand in mmHg x min/ml, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.2 Gewichtszunahme der Extremitäten

Der Medianwert des Extremitätengewichts lag bei 3,2[kg] vor Perfusionsbeginn und bei 3,4[kg] zu Versuchsende. Der Medianwert der prozentualen Gewichtszunahme als Maß für die Ödematisierung des Gewebes der Schweineextremitäten ist für alle Gruppen in Tabelle 12 aufgelistet.

Gruppe	Gewichtszunahme in [%], Median
Dry	7,1[%]
Gre	7,4[%]
Wet	6,25[%]

Tabelle 12: Gewichtszunahme der Extremitäten

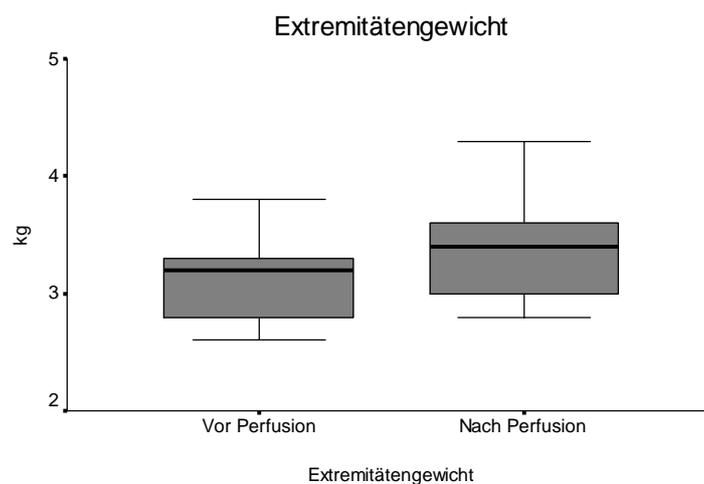


Abbildung 17: Gewicht der Extremitäten vor / nach Perfusion in kg, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.3 Bluttemperatur

Der Medianwert der arteriellen Bluttemperatur in der Gruppe wet lag zu Versuchsbeginn bei 38,2 [°C], in der 60. und 120. Minute bei 38,3 bzw. 38,2 [°C] und nach 210 Minuten bei 38,4[°C]. Die Gruppe dry zeigte Werte von 37,2[°C] in Minute 0, 37,3[°C] in den Minuten 60 und 120, sowie 37,5[°C] zu Versuchsende. In der Gruppe gre lagen hingegen Medianwerte von 37,0[°C] zu Versuchsbeginn sowie jeweils 37,6[°C] in den Versuchsminuten 60,120 und 210 vor.

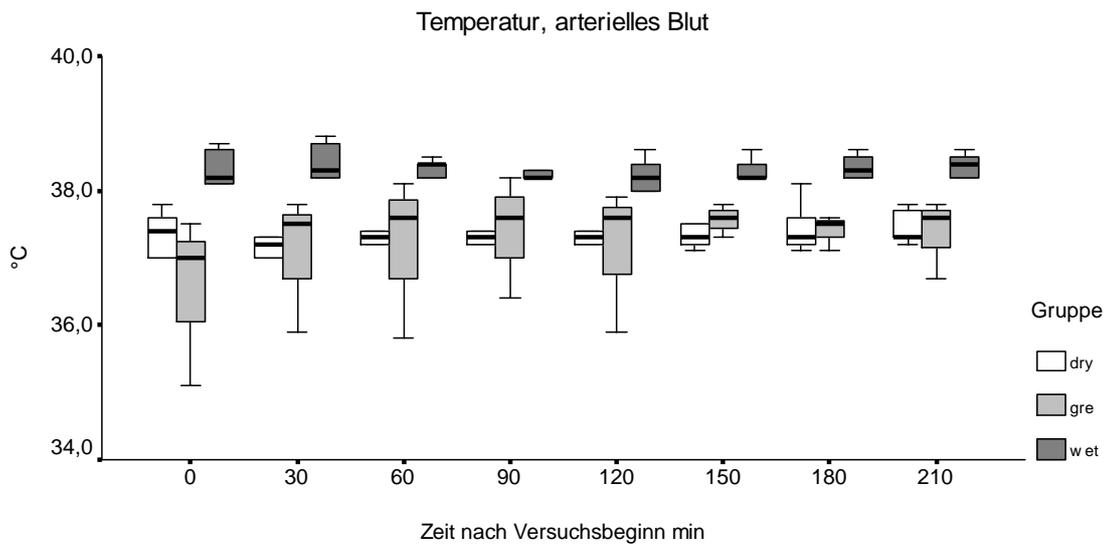


Abbildung 18: Bluttemperatur, arteriell in °C, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.4 Sauerstoffverbrauch

Zur Charakterisierung der Sauerstoffversorgung der Extremitäten wurde der Sauerstoffverbrauch in [ml/min x 100g Organgewicht] herangezogen. Die Formel zur Berechnung ist im Anhang wiedergegeben. In der Gruppe wet lagen Werte von 0,14 [ml/min x 100g] zu Versuchsbeginn, 0,13[ml/min x 100g] in der 60.Versuchsminute, 0,14[ml/min x 100g] nach 120 Minuten und 0,12[ml/min x 100g] nach 210 Minuten vor (jeweils Median). Die entsprechenden Werte in der Gruppe dry betragen 0,18[ml/min x 100g], 0,12[ml/min x 100g], 0,16[ml/min x 100g] und 0,3[ml/min x 100g]. Für die Gruppe gre wurden Medianwerte von 0,12[ml/min x 100g], 0,14[ml/min x 100g], 0,13[ml/min x 100g] und 0,28 [ml/min x 100g] gemessen. Somit lag in der Gruppe wet zum letzten Abnahmezeitpunkt ein etwas geringerer Sauerstoffverbrauch als in den beiden anderen Gruppen vor.

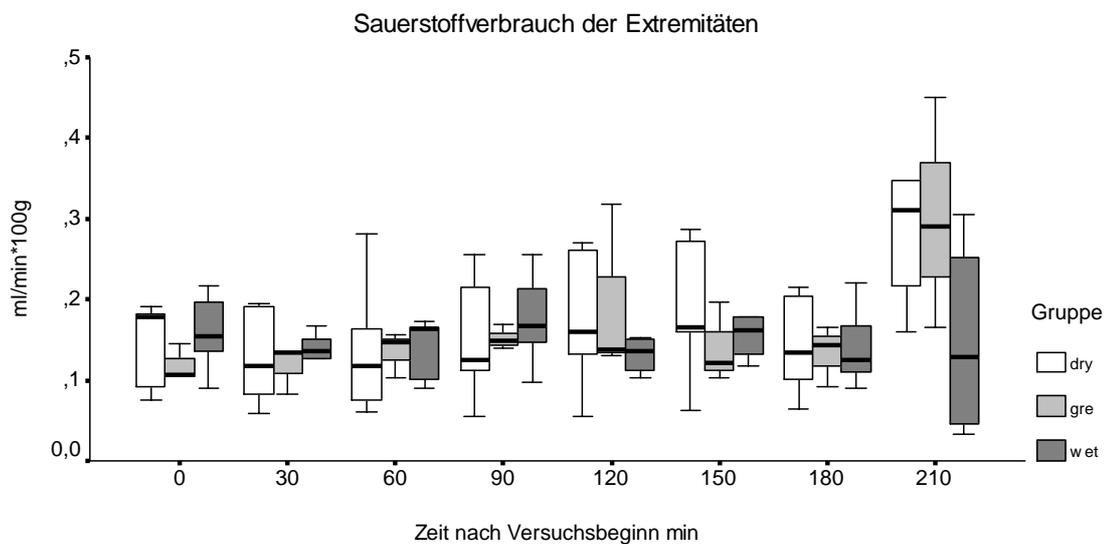


Abbildung 19: Sauerstoffverbrauch der Extremitäten, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.5 Arterieller pH-Wert

Das arterielle Blut zeigte in der Gruppe wet pH-Medianwerte von 7,43 zu Versuchsbeginn, 7,44 nach 60 Minuten, 7,42 nach 120 und 7,4 nach 210 Minuten. Folgende Werte wurden in der Gruppe dry gemessen: 7,38/7,43/7,4 und 7,38. In der Gruppe gre lagen die Werte bei 7,49 in Minute 0, 7,36 nach 60 Minuten, 7,49 nach 2 Stunden und 7,43 zu Versuchsende.

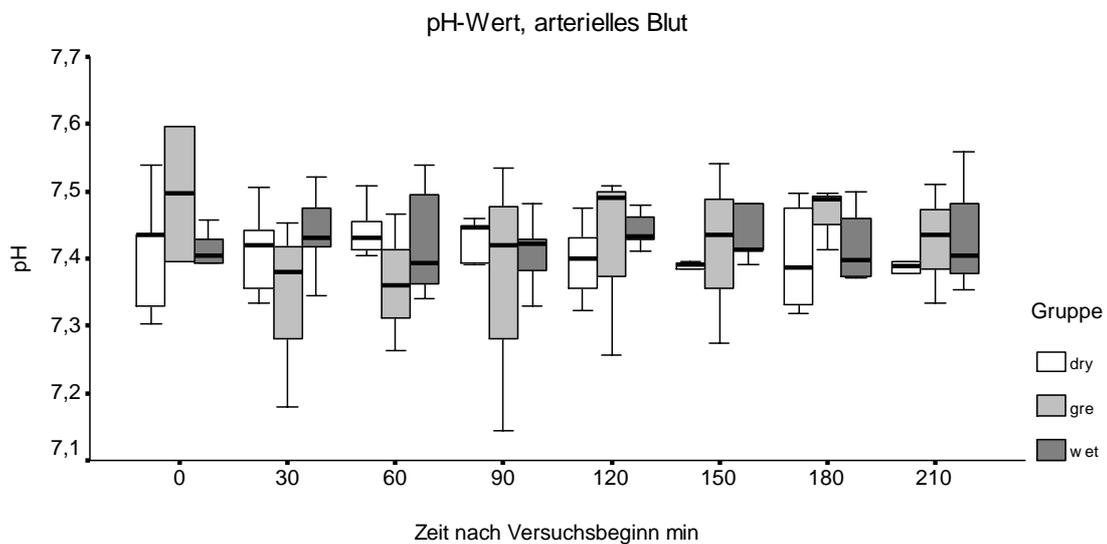


Abbildung 20: Arterieller pH-Wert, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6 Klinische-Chemische Analysen

3.2.6.1 Arterieller Hämatokrit

Für die Gruppe wet lag der arterielle Hämatokritwert in Minute 0 im Median bei 27,5[%], in Minute 60 bei 27[%] und in der 120.Minute bei 29[%]. Zu Versuchsende wurden hier 27[%] gemessen. Die entsprechenden Werte in der Gruppe dry betragen 35,5[%], 22[%], 20[%] und 22,5[%]. Die Gruppe gre weist folgende Medianwerte auf: 33,5[%], 29[%], 33[%] und 32[%].

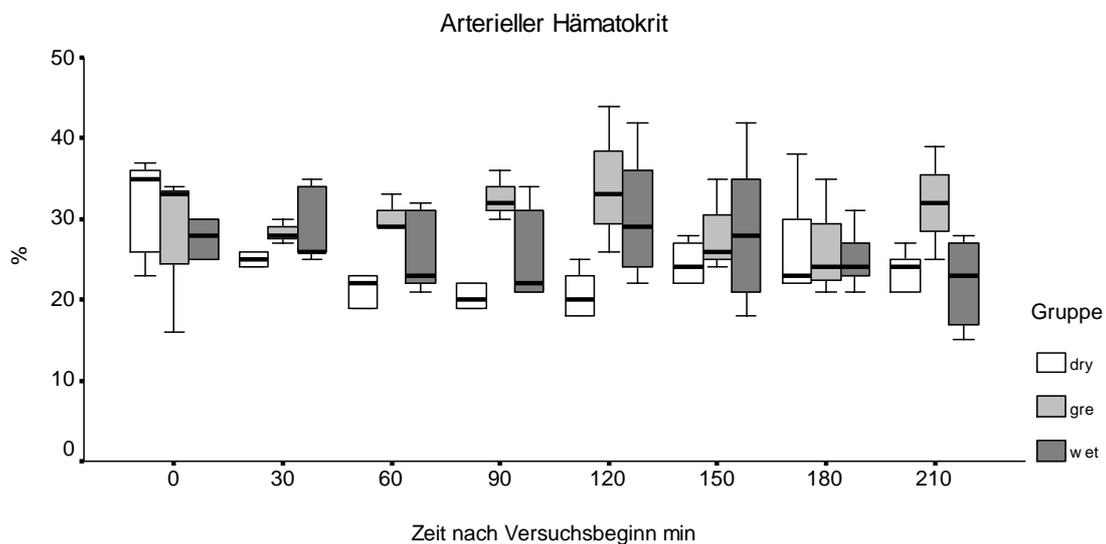


Abbildung 21: Arterieller Hämatokritwert in %, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6.2 Arterielltes freies Hämoglobin

Die Konzentration an freiem Hämoglobin ist ein Parameter für Hämolyse, z.B. durch Zellzerstörung infolge Rollenpumpentätigkeit. In der Gruppe wet waren folgende Werte zu verzeichnen: 40,5[mg/dl] bei Versuchsbeginn, 55,5[mg/dl] nach 60 Minuten, 60[mg/dl] nach 120 Minuten und 62[mg/dl] nach 210 Minuten (jeweils Median). Für die Gruppe dry lagen die Werte bei 16[mg/dl], 30[mg/dl], 35[mg/dl], und 48[mg/dl]. Die entsprechenden Werte der Gruppe gre betruagen 35[mg/dl], 48[mg/dl] , 80[mg/dl], und 100[mg/dl] .

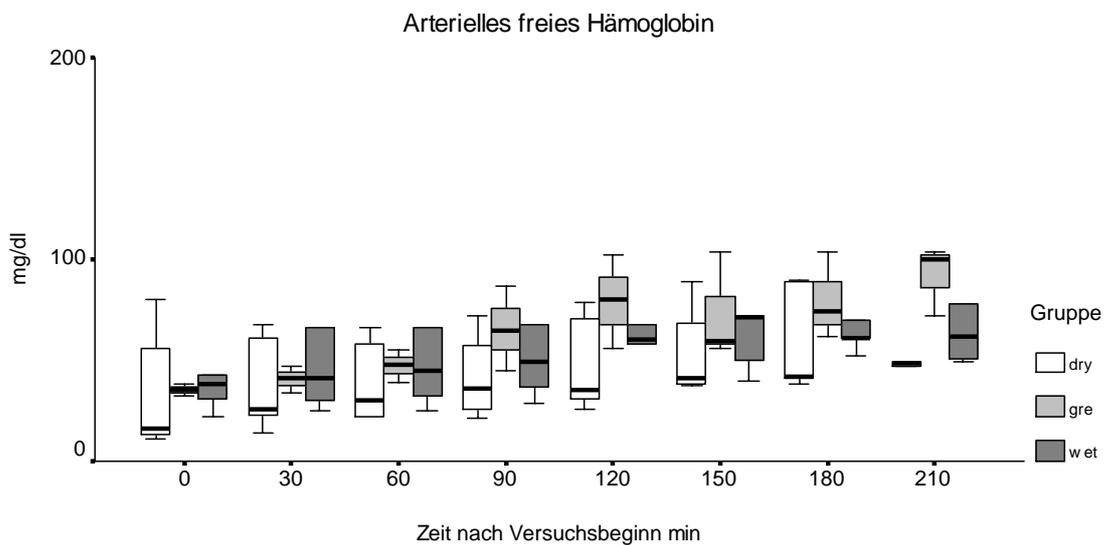


Abbildung 22: Freies Hämoglobin, arterielles Blut in mg/dl, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6.3 Arterielle Natriumkonzentration

Die Natriumkonzentration im arteriellen Blut lag für die Gruppe wet bei Werten von 145,5[mmol/l] zu Versuchsbeginn und nach 60 Minuten, 143[mmol/l] nach 120 und 142[mmol/l] nach 210 Minuten (Median). Die Gruppe dry weist folgende Werte auf: 143[mmol/l] in Minute 0, 141[mmol/l] in Minute 60 sowie jeweils 140[mmol/l] nach 120 bzw. 210 Minuten. Die Extremitäten der Gruppe gre zeigten Medianwerte von 143,5[mmol/l], 146[mmol/l], 144[mmol/l] und 144[mmol/l] bei den angegebenen Messzeitpunkten. Bis auf wenige Ausnahmen blieb die arterielle Natriumkonzentration somit im Referenzbereich (139-152 mmol/l).

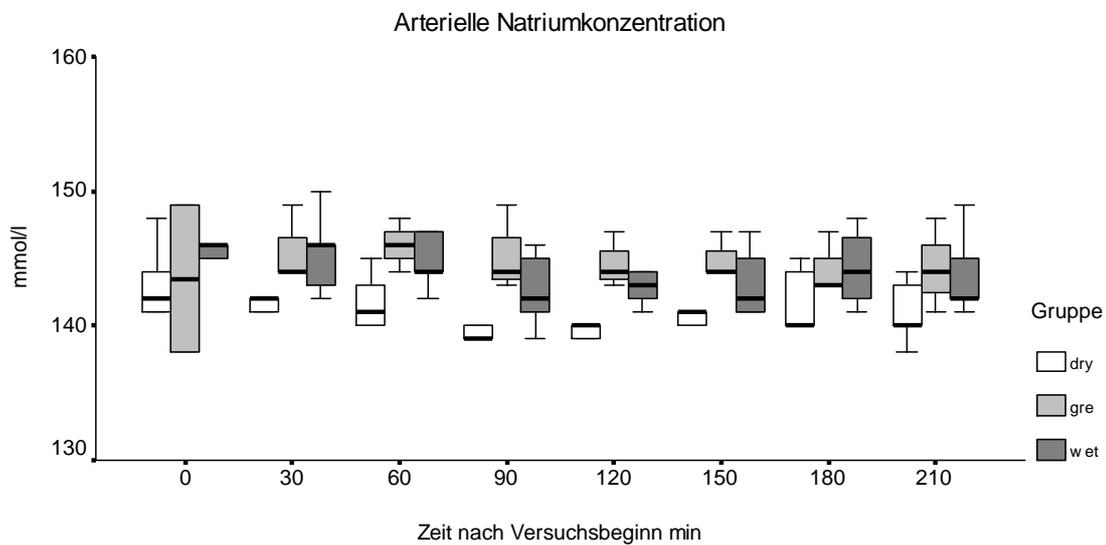


Abbildung 23: Arterieller Natriumgehalt in mmol/l, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6.4 Arterielle Kaliumkonzentration

Der arterielle Kaliumgehalt ist ein wichtiger Parameter für Zellzerstörung (Hämolyse) durch die Rollenpumpentätigkeit. Der Medianwert stieg in der Gruppe wet von 3,8[mmol/l] zu Versuchsbeginn an, betrug nach 60 Minuten 4,3[mmol/l], nach 120 Minuten 4,6[mmol/l], und nach 210 Minuten 5,1[mmol/l]. Die Gruppe dry zeigte entsprechende Werte von 4,1[mmol/l], 4,5[mmol/l], 4,8[mmol/l] und 4,7[mmol/l]. Demgegenüber lagen in der Gruppe gre die Medianwerte der Kaliumkonzentration bei 3,4[mmol/l], 4,3[mmol/l], 4,6[mmol/l] und 4,4[mmol/l] zu den jeweiligen Meßzeitpunkten 0, 60,120 und 210 Minuten.

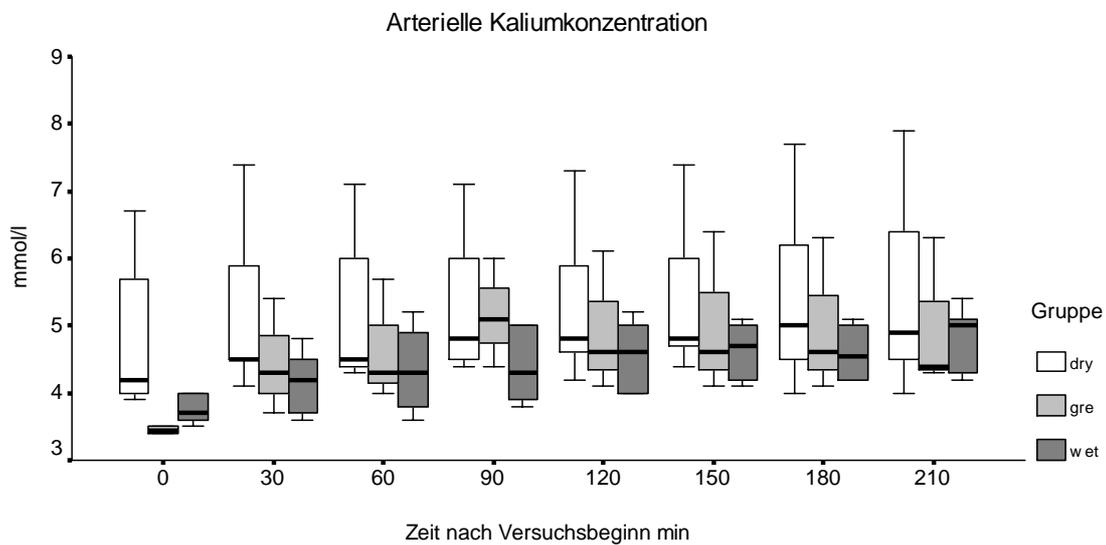


Abbildung 24: Arterieller Kaliumgehalt in mmol/l, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6.5 Laktatkonzentration im venösen Blut

In der Gruppe wet betrug der Medianwert der Laktatkonzentration bei Anfang der Versuche 44,3[mg/dl], nach 60 Minuten 42[mg/dl], nach 120 Minuten 53[mg/dl], und nach 210 Minuten 55,2[mg/dl]. Demgegenüber waren in der Gruppe dry entsprechende Werte von 71,7[mg/dl], 51,2[mg/dl], 54,4[mg/dl] und 57,7[mg/dl] zu verzeichnen. In der Gruppe gre wurden 52,8[mg/dl], 49,4[mg/dl], 48,5[mg/dl] und 53,7[mg/dl] gemessen.

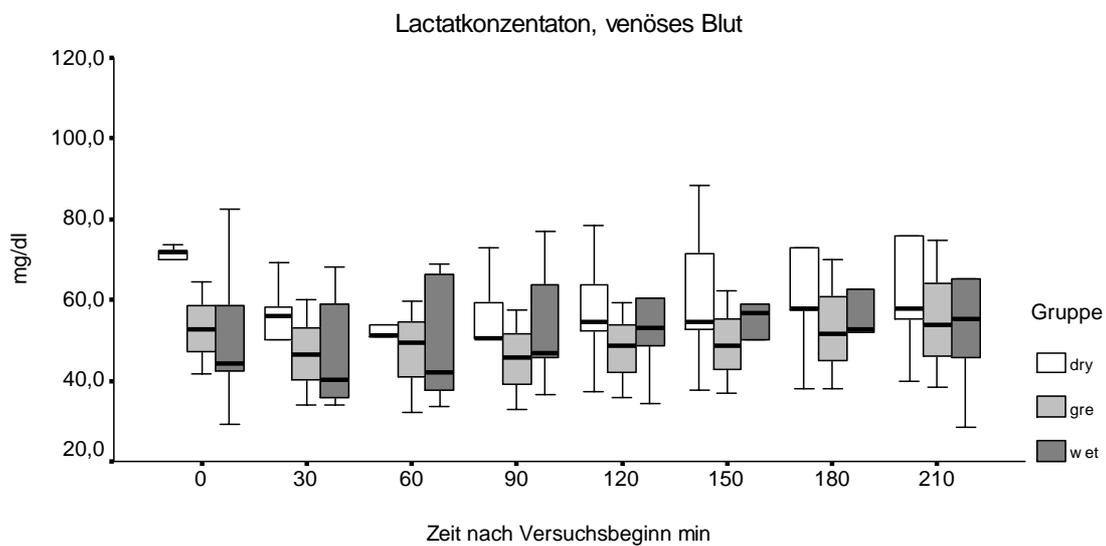


Abbildung 25: Laktatkonzentration im venösen Blut in mg/dl, Hauptversuche.

Ergebnisse

3.2.6.6 Arterieller Gesamtproteingehalt

Zu Versuchsbeginn betrug die Gesamtproteinkonzentration der Gruppe wet im Median 4,8[g/dl], nach 60 Minuten 4,6[g/dl], nach 120 Minuten 5,1[g/dl] und nach 210 Minuten 3,5[g/dl]. Die Gruppe dry zeigte entsprechende Werte von 5,6[g/dl], 4,2[g/dl], 4,8[g/dl] und 4,7[g/dl]. In der Gruppe gre lagen Medianwerte von 5,5[g/dl]/5[g/dl]/4,5[g/dl]/4,2[g/dl] in den Minuten 0/60/120/210 vor.

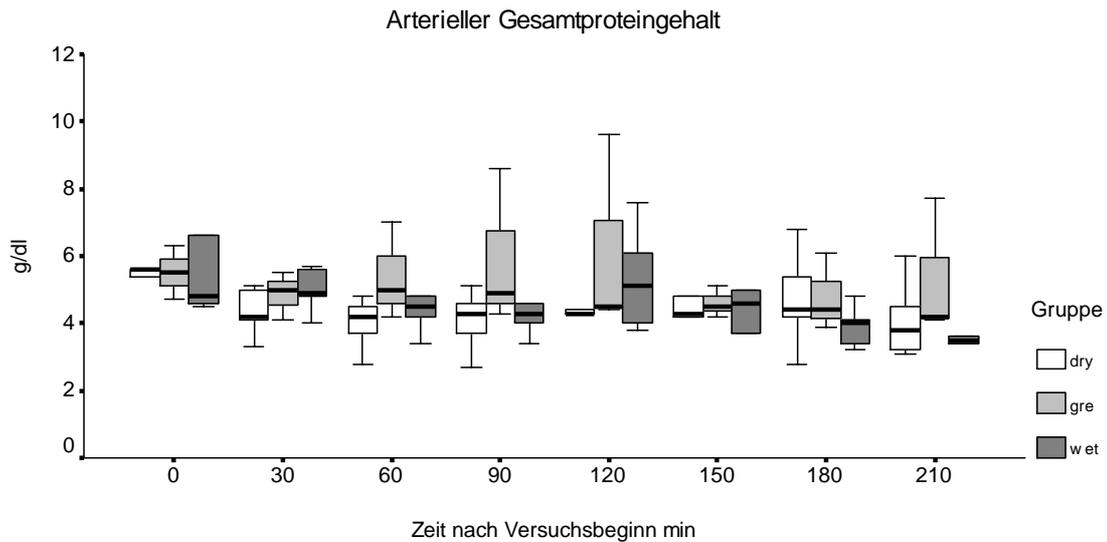


Abbildung 26: Arterieller Gesamtproteingehalt in g/dl, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6.7 Arterielle Albuminkonzentration

Der Albumingehalt des arteriellen Blutes lag bei folgenden Werten: In der Gruppe wet zu Versuchsbeginn bei 3[g/dl], in der 60.Minute 2,6[g/dl] und nach 120 Minuten bei 3[g/dl], bei Versuchsende 1,9[g/dl] (Median). Für die Gruppe dry wurden jeweils 2,95[g/dl], 1,9[g/dl], 1,9[g/dl] und 2[g/dl] festgestellt. Die Medianwerte in der Gruppe gre betragen bei Versuchsbeginn 2,6[g/dl], nach 60 Minuten 2,2[g/dl], nach 120 Minuten 2,4[g/dl], und nach 210 Minuten 2,2[g/dl].

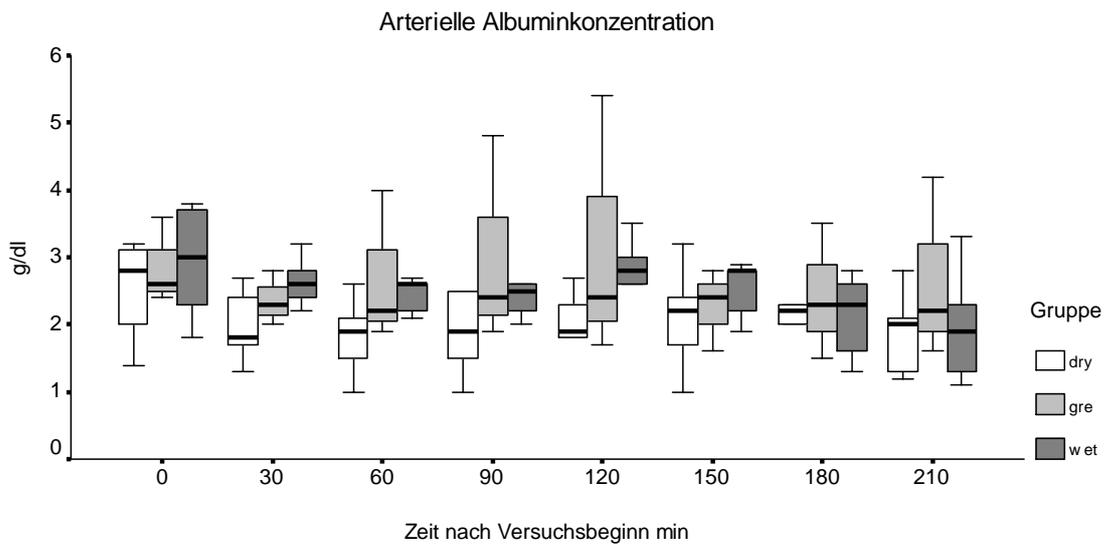


Abbildung 27: Arterieller Albumingehalt in g/dl, Hauptversuche

Ergebnisse

3.2.6.8 Glukoseverbrauch

Der Glukoseverbrauch der Extremität wurde aus den Größen arteriovenöse Glukosedifferenz, Blutfluss und Extremitätengewicht errechnet (Formel siehe Anhang) und ist in $\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}$ Gewebe angegeben. Bei Versuchsbeginn zeigte sich in der Gruppe wet ein Medianwert von $689,21[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$, nach 60 Minuten sank er auf $370,5[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$. In der 2. Versuchshälfte waren Werte von $427,36[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$ (120.Minute) und $640[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$ (210.Minute) zu verzeichnen. Demgegenüber wurden in der Gruppe dry bei Versuchsbeginn $635,73[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$, nach 60 Minuten $528,3[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$, nach 120 Minuten $960[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$ und nach 210 Minuten $1204[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$ gemessen. Die entsprechenden Werte in der Gruppe gre lagen bei $715,25[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$, $641,2[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$, $745,45[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$ und $1122[\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}]$.

In der Gruppe wet lag der Glukoseverbrauch ab der 120. Minute deutlich niedriger als in den beiden anderen Gruppen.

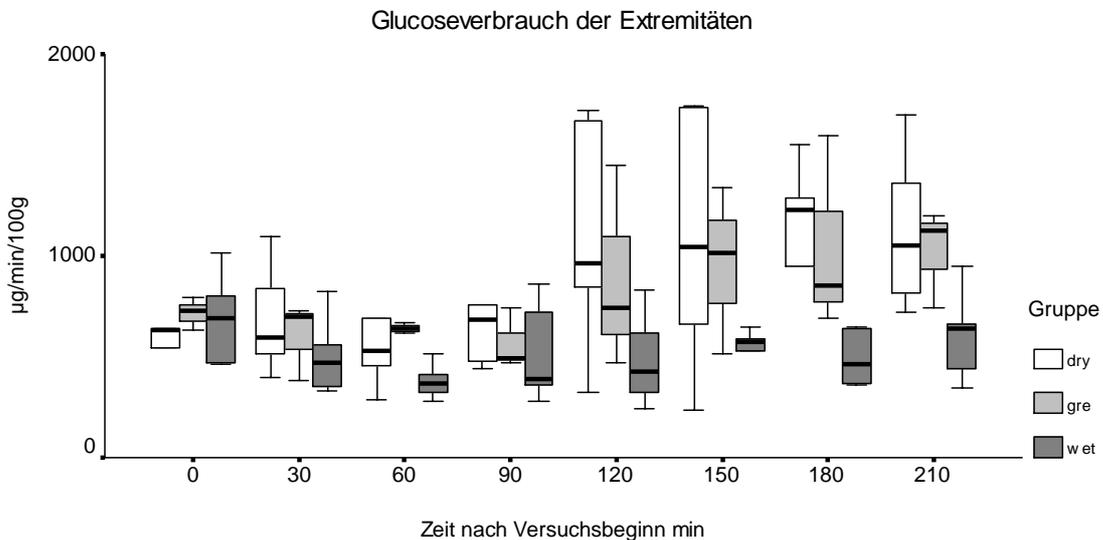


Abbildung 28: Glukoseverbrauch der Extremitäten in $\mu\text{g}/\text{min}/100\text{g}$, Hauptversuche