

10 Myeloperoxidase in der Synovia

Die MPO-Aktivität in der Synovia der erkrankten Gelenke der 67 Hunde betrug zwischen 0,0 mU/ μ l und 13,94 mU/ μ l. Der Median lag bei 1,007 mU/ μ l.

Von 21 Patienten konnte die MPO-Aktivität in der Synovia des kontralateralen (gesunden) Gelenkes bestimmt werden. Bei fünf Patienten wurde keine Aktivität gemessen. Der maximale Wert lag bei 3,66 mU/ μ l und der Median bei 0,34 mU/ μ l.

Die Streuung der Werte ist bei erkrankten Gelenken deutlich höher. Es sind auch mehr Ausreißer als bei den gesunden Gelenken zu beobachten. Die Patienten elf und 23 haben in beiden Gelenken deutlich höhere Werte als alle anderen Hunde.

Zwischen den kranken und den gesunden Gelenken lassen sich statistische Unterschiede in der Höhe der MPO-Aktivität aufzeigen ($p < 0,05$). Die Werte der kranken Gelenke lagen deutlich höher. Bei den Kontrolltieren wurden Aktivitäten zwischen 0,08 mU/ μ l und 1,08 mU/ μ l in der Synovia gemessen. Der Median lag mit 0,75 mU/ μ l höher als bei den kontralateralen Gelenken der Patienten, aber niedriger als der Median der erkrankten Gelenke. Es sind keine Ausreißer zu verzeichnen.

Abbildung 10: Boxplot: MPO-Aktivität im krankem und kontralateralem Gelenk

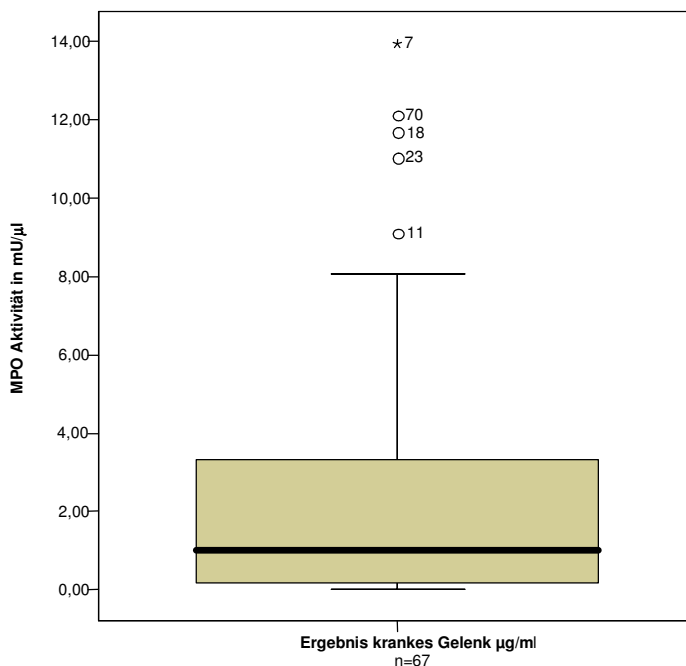


Abbildung 11: Boxplot :MPO-Aktivität im krankem und kontralateralem Gelenk

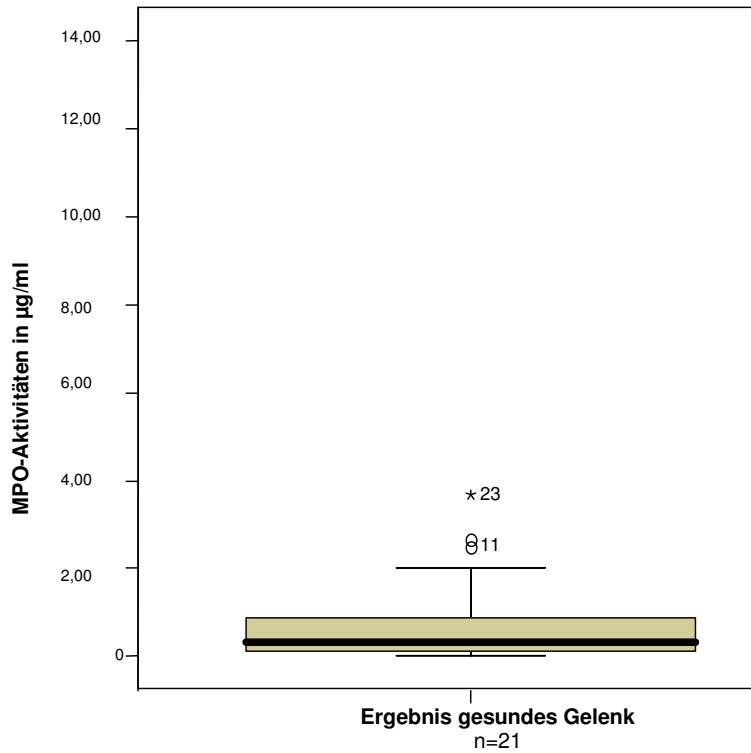
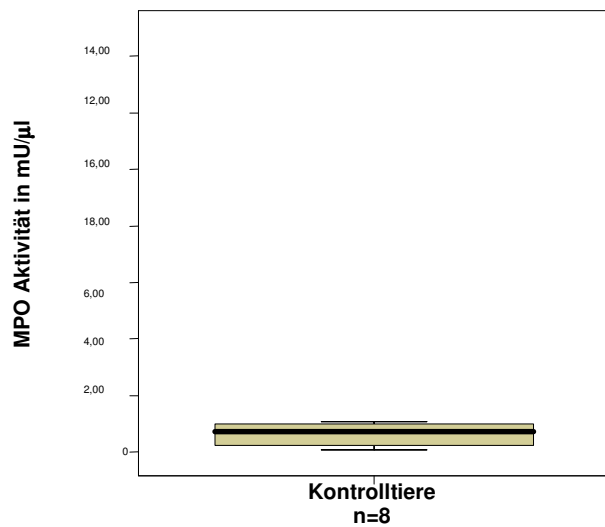


Tabelle 11: MPO-Aktivität Vergleich krankes und kontralaterales Gelenk

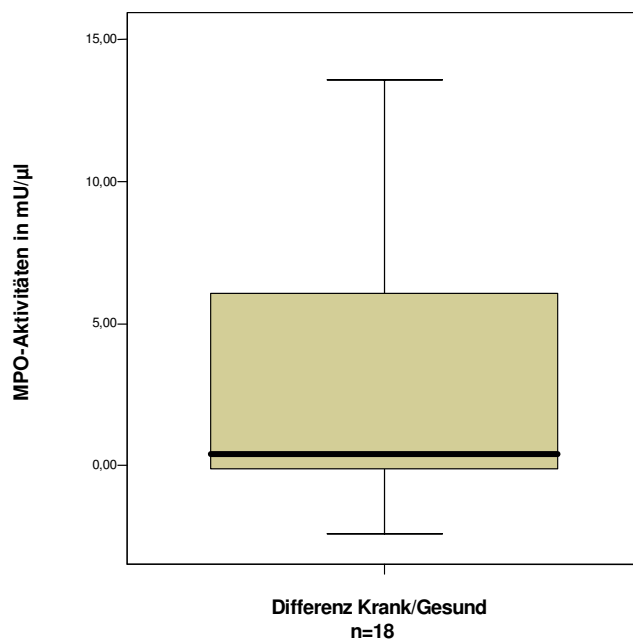
Ergebnis in mU/µl	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
Krankes Gelenk	67	0,00	13,94	1,00	0,18	3,40
Gesundes Gelenk	21	0,00	3,66	0,33	0,01	0,89

Abbildung 12: Boxplot: MPO-Aktivität in der Synovia der Kontrolltiere



Betrachtet man die Differenzen der Werte aus erkranktem und kontralateralen Gelenk Abbildung 13, so sieht man, dass der Median bei 0,396 liegt. Das 25 % Perzentil liegt bei – 0,148, d.h. 25 % der Tiere haben sehr geringe Unterschiede zwischen der gemessenen MPO Aktivität im erkrankten und im kontralateralen Gelenk.

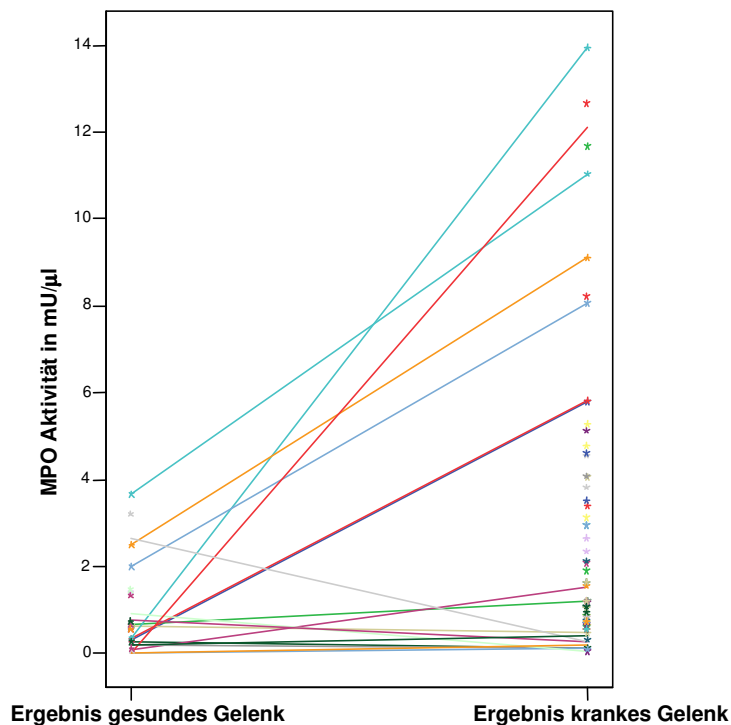
Abbildung 13: Differenz aus krankem und gesundem Gelenk



Dies lässt sich auch durch die nachfolgende Abbildung zeigen, in der die MPO Aktivität für gesundes und krankes Gelenk für jeden Patienten aufgetragen ist.

Auf der linken Achse ist das Ergebnis des gesunden und auf der rechten Seite das des kranken Gelenks aufgetragen. Daraus kann man erkennen, dass insgesamt bei 75 % die Aktivität im erkrankten Gelenk gleich hoch oder höher als im kontralateralen Gelenk ist.

Abbildung 14: MPO-Aktivitäten von krankem und gesundem Gelenk gegeneinander aufgetragen

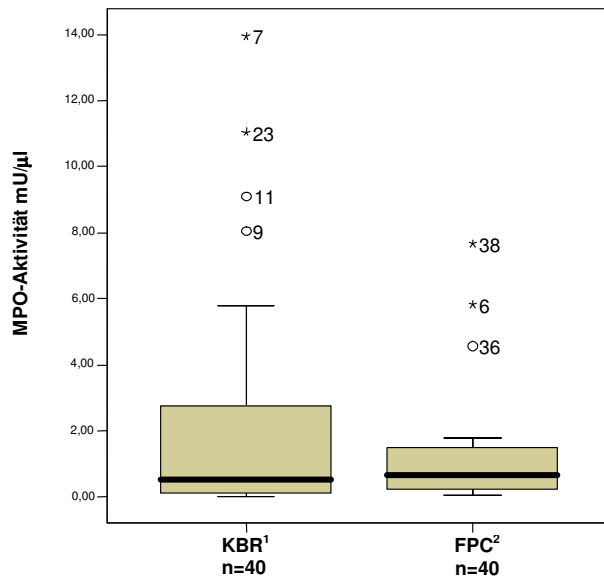


Es wird erneut deutlich, dass höhere Werte bei den erkrankten Gelenken gemessen wurden. Diese Tiere haben im kontralateralen Gelenk deutlich niedrigere Werte. Allerdings sind bei Patienten mit einem niedrigen MPO Wert im erkrankten Gelenk die Unterschiede zum gesunden Gelenk geringer. Bei 11/18 Patienten ist die Aktivität im symptomatischen Gelenk höher als im kontralateralen Gelenk. Besonders deutlich ist diese Differenz bei den Patienten 6, 7 und 95. Drei Patienten (10, 15, 29) haben sowohl im erkrankten als auch im kontralateralen Gelenk eine höhere Aktivität als die übrigen Tiere, aber auch bei Ihnen ist die symptomatische Seite, die Seite mit der höheren Aktivität.

Bei einem Tier (97) liegt die Aktivität im symptomatischen Gelenk niedriger als in der kontralateralen Seite. Bei den anderen Hunden sind die Unterschiede sehr gering.

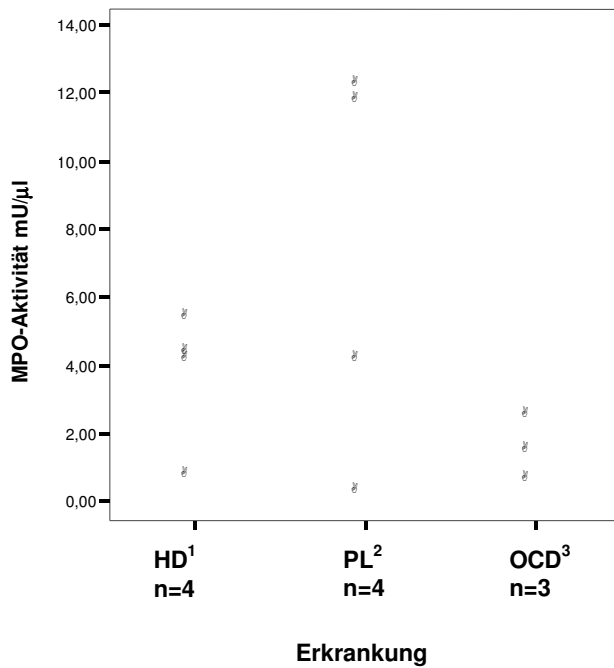
10.1 MPO-Aktivität in der Synovia bei den verschiedenen Erkrankungen

Abbildung 15: Boxplot: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei den einzelnen Erkrankungen



¹ Kreuzbandriss; ² fragmentierter Processus coronoideus;

Abbildung 16: Streudiagramm: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei den einzelnen Erkrankungen



¹ Hüftgelenksdysplasie, ² Patellaluxation, ³ Osteochondrosis dissecans

Tabelle 12: MPO-Aktivität in der Synovia der einzelnen Erkrankungen

Erkrankung	N	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
KBR ¹	40	0,00	13,94	0,50	0,13	2,85
FPC ²	16	0,04	7,67	0,64	0,20	1,63
HD ³	4	0,65	5,28			
PL ⁴	4	0,17	12,11			
OCD ⁵	3	0,52	2,40			
Insgesamt	67	0,00	13,94			

¹ Kreuzbandriss; ² fragmentierter Proc. coronoideus; ³ Hüftgelenksdysplasie; ⁴ Patellaluxation;
⁵ Osteochondrosis dissecans

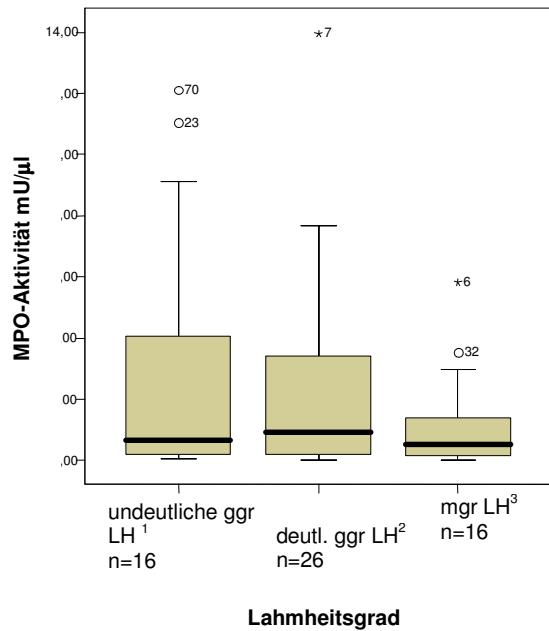
Der Median der MPO-Aktivität in der Synovia bei den verschiedenen Erkrankungen, die der OA vorausgingen, liegt bei Patienten mit Kreuzbandriss mit 0,5005 mU/μl am niedrigsten. Bei Patienten mit fragmentiertem Processus coronoideus liegt der Median bei 0,6533 mU/μl. Das Minimum liegt bei allen Patientengruppen zwischen 0,00 mU/μl und 0,65 mU/μl. Das Maximum bei Patienten mit Kreuzbandriss liegt mit 13,94 mU/μl höher als bei den anderen Gruppen.

Bei den Gruppen mit Patellaluxation, Hüftgelenksdysplasie und OCD wurde aufgrund der niedrigen Fallzahlen kein Median berechnet.

Die Werte der Tiere mit Patellaluxation haben die größte Streuung, während die Aktivität der Tiere mit OCD zwischen 0,52 mU/μl und 2,4 mU/μl liegen und damit sowohl die geringste Streuung als auch das niedrigste Maximum haben.

10.2 MPO-Aktivität in der Synovia im Verhältnis zum Lahmheitsgrad

Abbildung 17: Boxplot: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei den verschiedenen Lahmheitsgraden



1 undeutliche geringgradige Lahmheit, 2 deutlich geringgradige Lahmheit, 3 mittelgradige Lahmheit

Abbildung 18: Streudiagramm: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei den verschiedenen Lahmheitsgraden

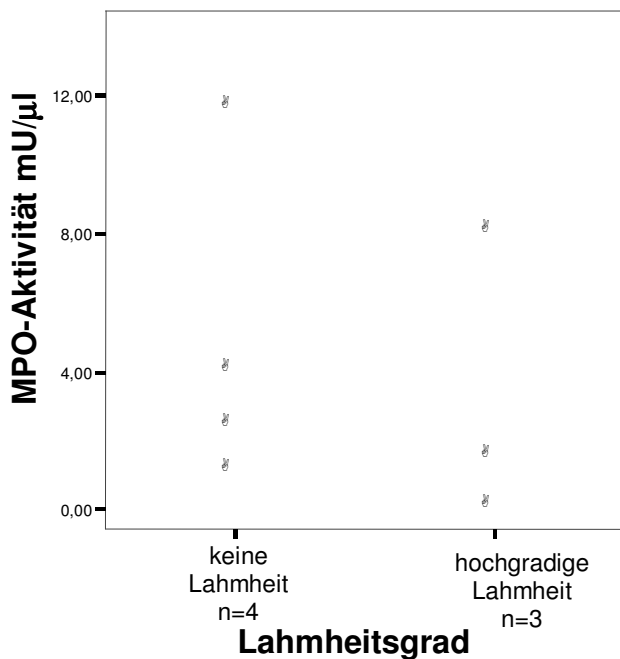


Tabelle 13: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/ μ l bei den verschiedenen Lahmheitsgraden

Lahmheit	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
Keine Lahmheit	4	1,09	11,67	3,22	1,42	3,22
Undeutliche ggr LH	16	0,04	12,11	0,65	0,16	4,18
Deutl. ggr LH	26	0,0	13,94	0,92	0,16	3,55
mgr LH	16	0,0	5,81	0,50	0,14	1,48
hgr LH	3	0,04	8,06	1,52	0,44	8,06
Insgesamt	65	0	13,94			

Im Median lassen sich nur geringe Unterschiede zwischen den Tieren mit undeutlicher geringgradiger Lahmheit, deutlicher ggr. Lahmheit und mittelgradiger Lahmheit finden, wobei die Patienten mit mittelgradiger Lahmheit die geringste Streuung der Werte hatten. Auch die Tiere, die keine Lahmheit bzw. eine hochgradige Lahmheit aufwiesen, zeigen eine große Streuung der Werte.

MPO-Aktivität in der Synovia im Verhältnis zur Schmerzbewertung

Abbildung 19: Boxplot: MPO Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlich ausgeprägter Schmerzhaftigkeit

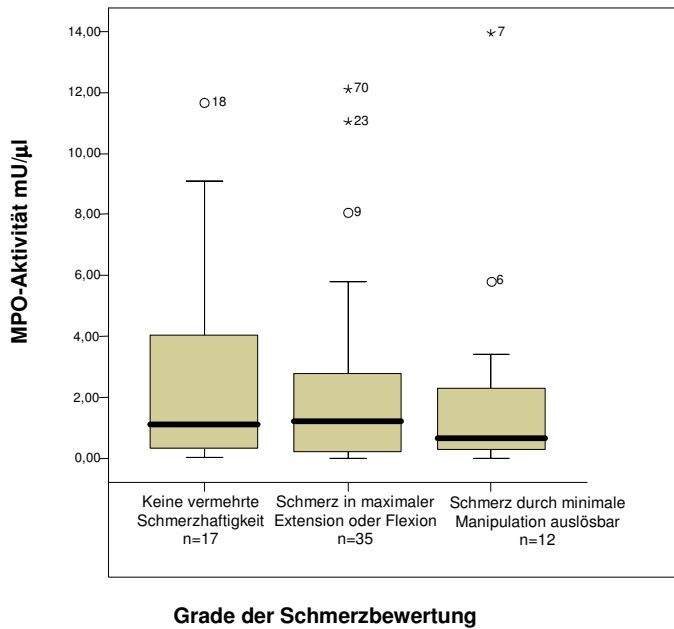


Abbildung 20: Streudiagramm: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei Schmerzhaftigkeit bei jeglicher Manipulation

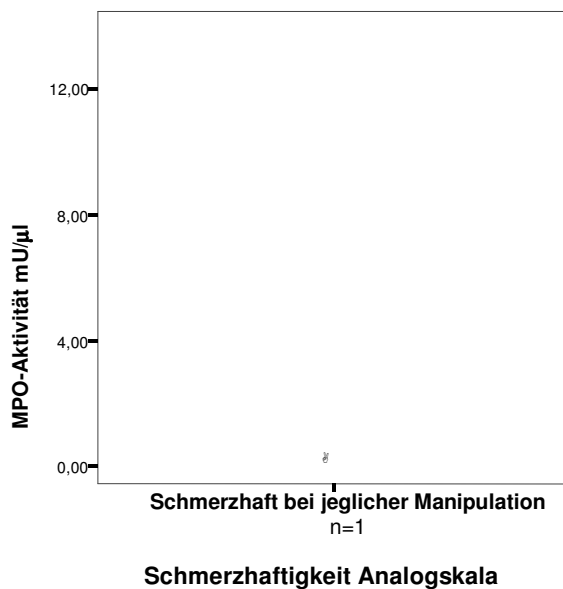


Tabelle 14: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlich ausgeprägter Schmerzhaftigkeit

Schmerzhaftigkeit Analogskala	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
Keine vermehrte Schmerzhaftigkeit	17	0,04	11,67	1,09	0,30	4,32
Schmerz in maximaler Extension oder Flexion	35	0,00	12,11	1,22	0,17	3,00
Schmerz durch minimale Manipulation auslösbar	12	0,00	13,94	0,65	0,23	2,85
Extremer Berührungsschmerz	1	0,04	0,04	0,04		
Insgesamt	65	0	13,94	1,09		

Auch bei der Bewertung des Schmerzes im Hinblick auf die MPO-Aktivität gibt es keine Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. Sowohl die Maximalwerte als auch die Perzentile zeigen nur geringe Unterschiede.

10.3 MPO-Aktivität in der Synovia im Verhältnis zur Lahmheitsdauer

Abbildung 21: Boxplot: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlicher Lahmheitsdauer

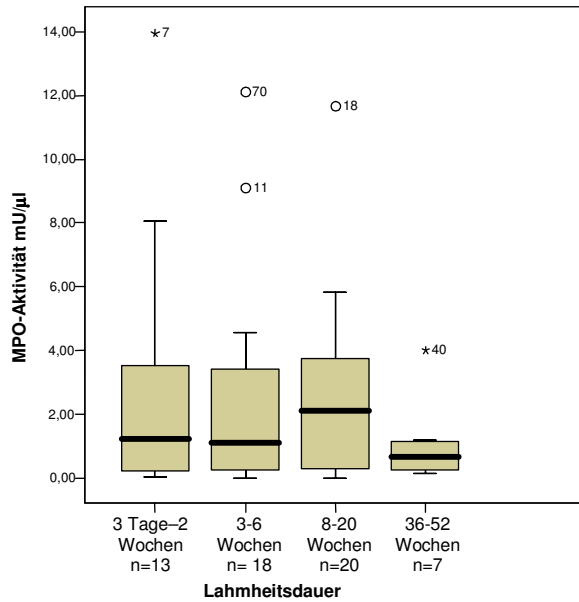


Abbildung 22: Streudiagramm: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlicher Lahmheitsdauer

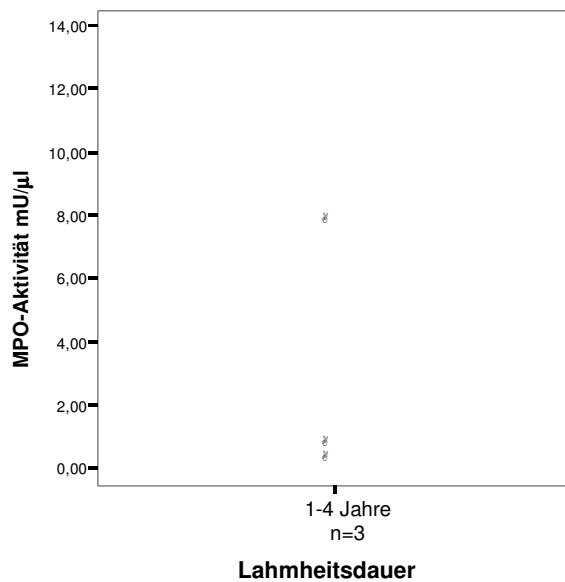


Tabelle 15: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlicher Lahmheitsdauer

Lahmheitsdauer	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
3 Tage-2 Wochen	13	0,04	13,94	1,22	0,17	3,79
3-6 Wochen	18	0,00	12,11	1,11	0,23	3,56
8-20 Wochen	20	0,00	11,67	2,09	0,27	4,00
36-52 Wochen	7	0,13	4,01	0,65	0,17	1,18
1-4 Jahre	3	0,17	7,67	0,65	0,17	7,67
Insgesamt	61	0	13,94			

Zwischen Lahmheitsdauer und MPO-Aktivität scheint kein Zusammenhang zu bestehen. Die Mediane der einzelnen Gruppen liegen zwischen 0,6532 mU/μl und 2,0906 mU/μl. Die Streuung ist bei den ersten drei Gruppen sehr hoch. Bei den Tieren, die zwischen 36 und 52 Wochen lahm gegangen sind, liegen die Perzentile sehr nah beieinander.

10.4 MPO-Aktivität in der Synovia bei vor- und nicht vorbehandelten Tieren

Abbildung 23: Boxplot: MPO Aktivität in mU/μl des erkrankten Gelenks bei Tieren mit und ohne Vorbehandlung

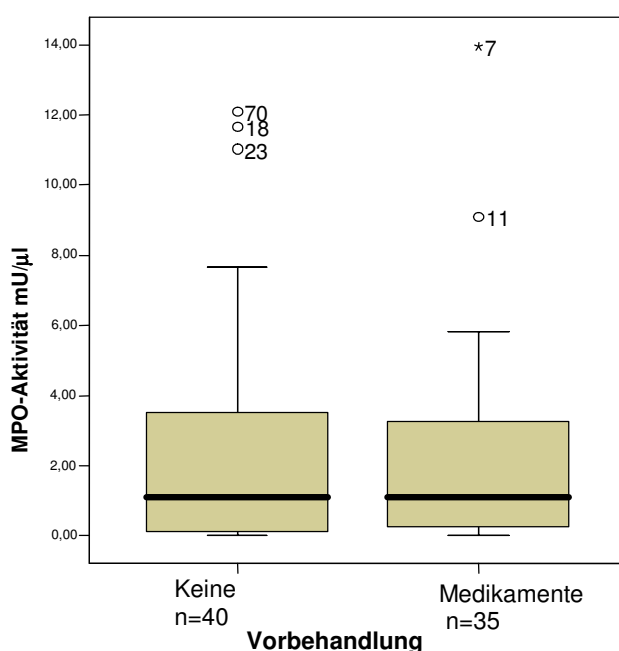


Tabelle 16: MPO-Aktivität in mU/μl des erkrankten Gelenks bei Tieren mit und ohne Vorbehandlung

Vorbehandlung	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
Keine	40	0	12,11	1,0017	0,1307	3,5279
Medikamente	35	0	13,94	1,0888	0,2178	3,3319
Insgesamt	75	0	13,94			

44 % der Hunde waren vorbehandelt. Es wurde dennoch keine zufriedenstellende Besserung der Symptome erreicht, so dass die Patienten zu einer Operation vorgestellt wurden. Es lässt sich kein Unterschied in der MPO-Aktivität der Synovia bei vorbehandelten und nicht vorbehandelten Hunden zeigen. Der Median liegt bei 1,0888 mU/μl bei den vorbehandelten und bei 1,1106 mU/μl bei den nicht vorbehandelten Hunden. Das Minimum liegt bei den Tieren mit und ohne Vorbehandlung bei 0 mU/μl und auch die Maximalwerte unterscheiden sich wenig.

10.5 MPO-Aktivität in der Synovia im Verhältnis zur Gelenkfüllung

Abbildung 24: Boxplot: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlich ausgeprägter Gelenkfüllung

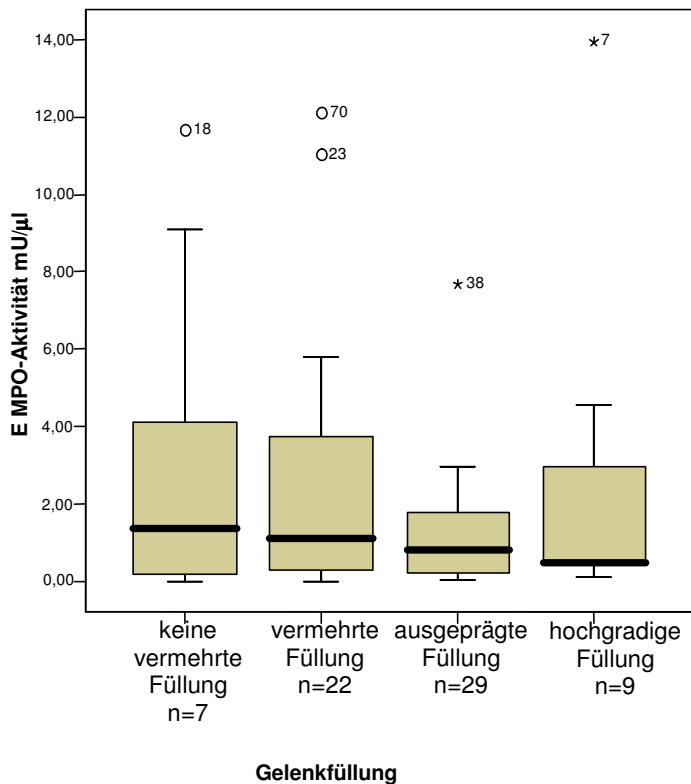


Tabelle 17: MPO-Aktivität des erkrankten Gelenks in mU/μl bei unterschiedlich ausgeprägter Gelenkfüllung

Gelenkfüllung	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
Keine vermehrte Füllung	7	0,00	11,67	1,35	0,16	4,23
Vermehrte Füllung	22	0,00	12,11	1,08	0,26	3,89
Ausgeprägte Füllung	29	0,04	7,67	0,81	0,20	1,94
Hochgradige Füllung	9	0,09	13,94	0,48	0,40	4,56
Insgesamt	67	0,13	13,94			

Die Gelenkfüllung ist bei 63,9 % der Hunde vermehrt. Im Median liegt bei diesen Hunden die MPO-Aktivität in der Synovia minimal geringer als bei Tieren ohne vermehrte Gelenkfüllung. Bei den Tieren ohne vermehrte Füllung liegen die Werte weiter gestreut.

10.6 MPO-Aktivität in der Synovia im Verhältnis zu den Röntgenbefunden

Abbildung 25: Boxplot: MPO-Aktivität in mU/μl des erkrankten Gelenks bei unterschiedlicher röntgenologischen Befunden

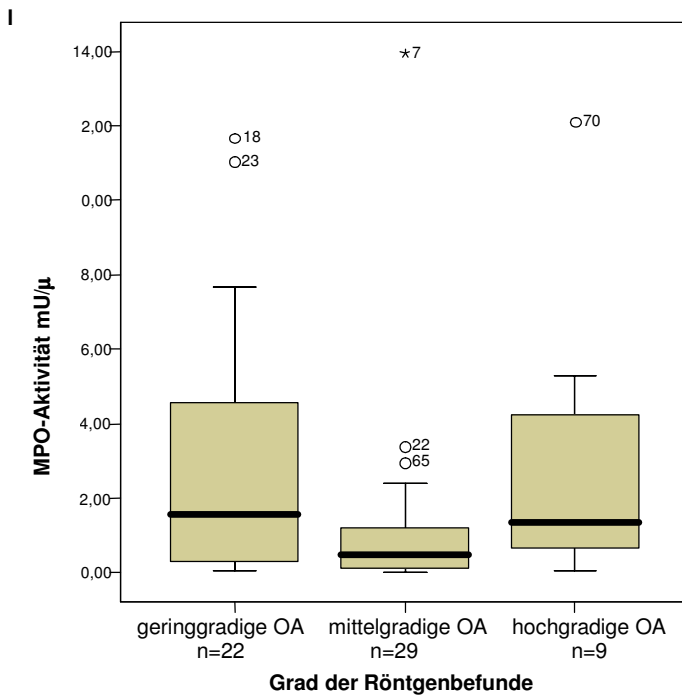


Abbildung 26: Streudiagramm: MPO-Aktivität in mU/μl des erkrankten Gelenks bei unterschiedlichen röntgenologischen Befunden

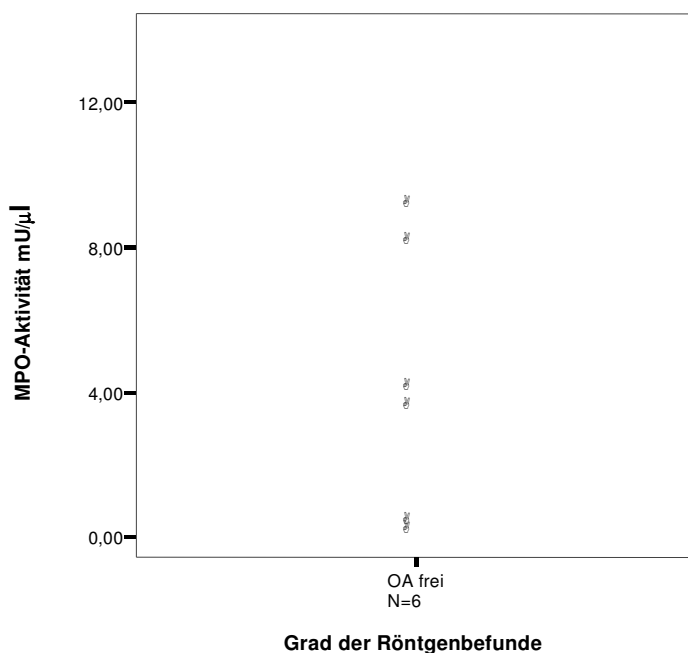


Tabelle 18: MPO-Aktivität in mU/μl des erkrankten Gelenks bei unterschiedlichen röntgenologischen Befunden

Röntgenbefunde	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
OA frei	6	0,04	9,10	3,79	0,24	8,32
geringgradige OA	22	0,04	11,67	1,55	0,29	4,88
mittelgradige OA	29	0	13,94	0,47	0,13	1,22
hochgradige OA	9	0,04	12,11	1,35	0,59	4,75
Insgesamt	66	0	13,94			

Im Median liegt die Aktivität der MPO sowohl im erkrankten als auch im kontralateralen Gelenk bei Tieren mit geringgradiger, mittelgradiger und hochgradiger OA in ähnlichen Bereichen. Die Tiere ohne und mit geringgradig röntgenologisch sichtbarer OA zeigen die größte Streuung der Werte.

Abbildung 27: Boxplot: MPO-Aktivität in mU/μl des gesunden Gelenks bei unterschiedlichen röntgenologischen Befunden

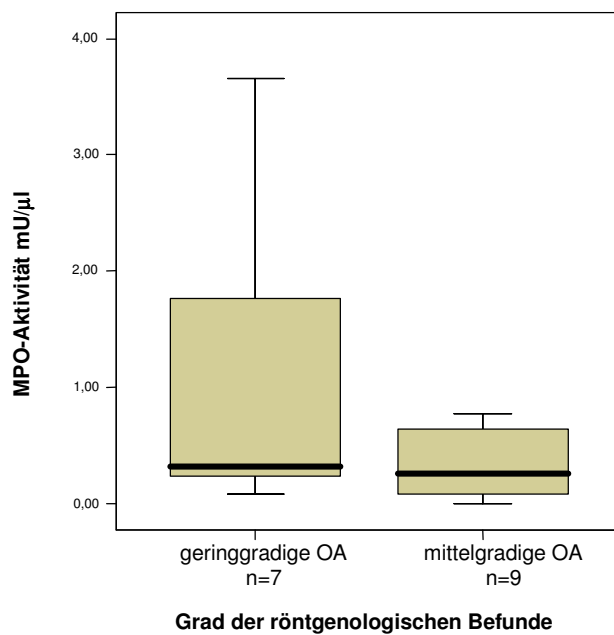


Abbildung 28: Streudiagramm: MPO-Aktivität in mU/μl des gesunden Gelenks bei unterschiedlichen röntgenologischen Befunden

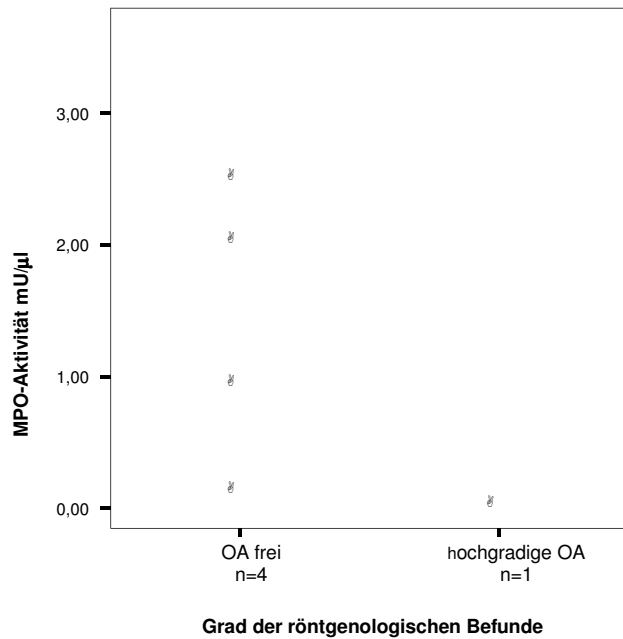


Tabelle 19: MPO-Aktivität in mU/μl des gesunden Gelenks bei unterschiedlichen röntgenologischen Befunden

Röntgenbefunde	n	Minimum	Maximum	Median	25 Perzentil	75 Perzentil
OA Frei	4	0,11	2,49	1,46	0,30	2,37
Ggr. OA ¹	7	0,09	3,66	0,33	0,74	2,66
Mgr. OA ²	9	0	0,78	0,25	0,44	0,65
Hgr. OA ³	1					
Insgesamt	21	0	3,66			

¹ geringgradige, ² mittelgradige, ³ hochgradige