

Inhaltsverzeichnis

I	Abkürzungsverzeichnis	X
II	Abbildungsverzeichnis	XIV
III	Tabellenverzeichnis	XV
1	Einleitung	1
2	Literaturübersicht	2
2. 1	Laktation	2
2. 1. 1	Allgemeines zur Laktation und Fakten zur Laktation der Sau	2
2. 1. 2	Anpassungsmechanismen während der Laktation	3
2. 2	Der Peroxisomenproliferator-aktivierte Rezeptor α (PPARα)	4
2. 2. 1	Aufbau des PPAR α und der Ablauf seiner Signalkaskade	4
2. 2. 2	Die Bedeutung des PPAR α für die Laktation	7
2. 3	Laktationsbedingte Veränderungen im Immunsystem	7
2. 3. 1	Aufbau des NF- κ B und Ablauf seiner Signalkaskade	8
2. 3. 2	Aufbau und Ablauf der Signalkaskade des Nrf2	10
2. 3. 3	Interaktion zwischen NF- κ B und Nrf2	13
2. 3. 4	Wirkung des PPAR α im Entzündungsgeschehen	14
2. 4	Sterol Regulatory Element Binding Proteins	15
2. 5	Stress im Endoplasmatischen Retikulum (ER-Stress) und die <i>Unfolded Protein Response</i> (UPR)	18
2. 5. 1	Regulationsmechanismen der UPR	18
2. 5. 2	Möglichkeit der Beeinflussung des ER-Stresses durch PPAR α	24
2. 6	Das Ubiquitin-Proteasom-System	24
2. 6. 1	Das Ubiquitin-Proteasom-System im Verlauf des Muskelabbaus	24
2. 6. 2	Interaktion von PPAR α und UPS	26
3	Zielstellung	28
4	Material und Methoden	30
4. 1	Versuch 1	30
4. 1. 1	Versuchstiere und ihre Haltung	30
4. 1. 2	Fütterung	31

4. 2 Versuch 2	33
4. 2. 1 Versuchstiere und ihre Haltung	33
4. 2. 2 Fütterung	33
4. 3 Probengewinnung	37
4. 4 Material	39
4. 5 Methoden	44
4. 5. 1 Charakterisierung der Milch	44
4. 5. 2 Vitamin A- und Vitamin E-Konzentration in Milch und Futter	46
4. 5. 3 Bestimmung des Fettsäuremusters in Milch und Futter	49
4. 5. 4 Bestimmung von L-Carnitin, Acetyl-Carnitin, γ -Butyrobetain und Trimethyllysin im Plasma und Milch	52
4. 5. 5 Bestimmung der Menge an freien Fettsäuren im Plasma	55
4. 5. 6 Bestimmung der Enzymaktivität der Glutathion-Peroxidase (GPX) im Plasma	56
4. 5. 7 Genexpressionsanalyse	57
4. 6 Statistik	66
5 Ergebnisse	67
5. 1 Ergebnisse aus Versuch 1 zur Untersuchung laktationsbedingter Veränderungen	67
5. 1. 1 Ergebnisse der Genexpressionsanalyse	67
5. 2 Ergebnisse aus Versuch 2 zur Untersuchung der Auswirkungen der Behandlungen mit Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion	72
5. 2. 1 Gewichtsentwicklung, Futteraufnahme und Energiebalance der Sauen	72
5. 2. 2 Gewichtsentwicklung der Ferkel	73
5. 2. 3 Zusammensetzung der Sauenmilch	74
5. 2. 4 Biochemische Parameter im Plasma	79
5. 2. 5 Ergebnisse der Genexpressionsanalyse	81
6 Diskussion	94
6. 1 Einfluss der Laktation auf ausgewählte Stoffwechselwege	94
6. 1. 1 Einfluss der Laktation auf Gene des Triglycerid- und Cholesterinstoffwechsels	95
6. 1. 2 Einfluss der Laktation auf Gene des Muskelabbaus	96

6. 1. 3 Einfluss der Laktation auf Gene der UPR	97
6. 2 Einfluss der Behandlungen durch Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion während der Laktation	98
6. 2. 1 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf die Energiebilanz und Gewichtsentwicklung der Sauen	98
6. 2. 2 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf Zielgene des PPAR α	99
6. 2. 3 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf Gene des Carnitinstoffwechsels	102
6. 2. 4 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf Gene des Triglycerid- und Cholesterinstoffwechsel	104
6. 2. 5 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf Gene des Muskelabbaus	106
6. 2. 6 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf Gene des Entzündungsgeschehens und der antioxidativen Abwehr	107
6. 2. 7 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf Gene der UPR	111
6. 2. 8 Einfluss von Fischöl, Clofibrat und Energierestriktion auf die Zusammensetzung der Milch	112
7 Fazit	115
8 Zusammenfassung	117
9 Summary	119
10 Literaturverzeichnis	121
11 Danksagung	154