

1. EINLEITUNG	1
2. LITERATURÜBERSICHT.....	4
2.1. Das Integumentum commune	4
2.1.1. Die Funktion der Haut	4
2.1.2. Der Aufbau der Haut	4
2.1.2.1. Epidermis	5
2.1.2.2. Dermis.....	7
2.1.2.3. Subcutis	8
2.1.2.4. Haut des Rindes (Euter)	8
2.1.2.5. Haut des Schweins (Ohr)	9
2.2. Das antioxidative Potential der Haut des Menschen.....	9
2.2.1. Grundlagen	9
2.2.2. Reaktive Sauerstoffspezies (ROS) und oxidativer Stress	10
2.3. Carotinoide	10
2.3.1. Generelle Stoffeigenschaften und Wirkungen.....	11
2.3.2. β -Carotin.....	13
2.3.3. Lycopin.....	14
2.4. Raman-spektroskopische Grundlagen.....	14
2.4.1. Physikalische Grundlagen der Raman-Spektroskopie	15
2.4.2. Absorptionsspektren der Carotinoide.....	20
2.5. Katalase	21
3. FRAGESTELLUNG UND ZIELSETZUNG DER ARBEIT	23
4. MATERIAL UND METHODEN	24
4.1. Freiwillige ProbandInnen	24
4.2. Raman-Spektroskopie	25
4.2.1. Absorptionseigenschaften von Carotinoiden.....	25
4.2.2. Vorbereitung der Haut	26
4.2.2.1. Euterhaut.....	26
4.2.2.2. Haut des Menschen	26
4.2.3. Experimenteller Aufbau.....	27
4.2.4. UV-Bestrahlung	28
4.2.5. Ablauf der Messung	28
4.3. Katalase-Aktivität.....	28
4.3.1. Vorbereitung der Haut	28
4.3.1.1. Euterhaut	28
4.3.1.2. Schweineohrhaut	29
4.3.1.3. Haut des Menschen	29
4.3.2. Messung der Katalase-Aktivität mit Hilfe der Abrissmethode	29
4.3.2.1. Tape Strip-Abrisse	29
4.3.2.2. UV/VIS-Messungen	31
4.3.2.3. Bestimmung des Proteingehaltes	31
4.3.2.4. Messung der Katalase-Aktivität	31
4.4. Transkutane Sauerstoffmessung	33

4.4.1. Vorbereitung der Haut	33
4.4.2. Messprinzip und Ablauf der Messung	33
4.5. Statistikprogramme	34
5. ERGEBNISSE	35
5.1. Messungen der Carotinoide mittels Raman-Spektroskopie	35
5.1.1. Messungen am exzidierten Kuheuter	35
5.1.2. Messungen an der Haut des Menschen	38
5.2. Messungen der Katalase-Konzentration in der Haut	47
5.2.1. Messungen an der Haut des Menschen	47
5.2.2. Messungen am Kuheuter	54
5.2.3. Messungen am Schweineohr	57
5.3. Messungen des transkutanen Sauerstoffs	60
6. DISKUSSION.....	63
6.1. Raman-spektroskopische Messungen und der Nachweis der Carotinoide	63
6.1.1. Diskussion der Messergebnisse	65
6.2. Tape-Strip-Abisse und der Nachweis des Enzyms Katalase.....	67
6.2.1. Untersuchungen an der Haut des Menschen	67
6.2.2. Untersuchungen an exzidiertem Kuheuter und Schweineohr	69
6.3. Messungen des Sauerstoffgehaltes in der Haut.....	69
6.4. Zusammenföhrung und Vergleich der unterschiedlichen Messungen	70
7. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	72
8. SUMMARY	74
I. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	76
II. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	78
III. TABELLENVERZEICHNIS.....	80
IV. LITERATURVERZEICHNIS	81
V. DANKSAGUNG	87
VI. SELBSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG	88