

I Anhang

1 Zum Kapitel C Material und Methoden

Abbildung 1:

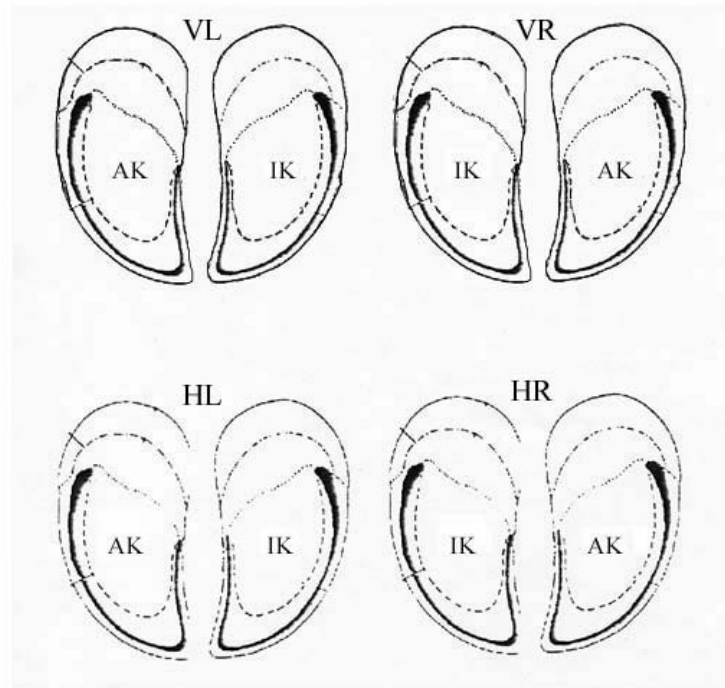
Protokoll Vorlage für die Dokumentation der klinischen Befunde.

Untersuchungsprotokoll

Namen/Stallnummer: _____ Termin: _____

Hornbeschaffenheit an der Fußungsfläche:

Befunde:



2 Zum Kapitel D Untersuchungsergebnisse

2.1 Klinische Diagnosen

Tabelle 1a: Klinische Diagnosen der Biotinkühe vor und nach 13 Monaten Biotinsupplementierung.

Kuhname und Stallnummer	Diagnose vor der Biotinsupplementierung	Diagnose nach 13 Monaten Biotinsupplementierung
Güste 89	Ballengeschwür	ohne besonderen Befund
Alma 99	Sohlenspitzen­geschwür	ohne besonderen Befund
Frigga 106	altes Rusterholz-Klauengeschwür	ohne besonderen Befund
Norma 126	Blutung, 1. Grades	ohne besonderen Befund
Sofie 124	Blutung, 2. Grades	Blutung, 1. Grades
Trude 117	ohne besonderen Befund	ohne besonderen Befund
Kerstin 125	ohne besonderen Befund	ohne besonderen Befund
Petra 118	Blutung, 1. Grades Rusterholz-Klauengeschwür	Blutung, 1. Grades Rusterholz-Klauengeschwür
Erika 100	Rusterholz-Klauengeschwür	Rusterholz-Klauengeschwür Morbus Mortellaro, 2. Grades
Clara 112	Blutung, 1. Grades	Morbus Mortellaro, 1. Grades
Quirina 120	Rusterholz-Klauengeschwür	Ballengeschwür
ohne Namen 123	Blutung, 1. Grades	Ballengeschwür

Anhang

Tabelle 1b: Klinische Diagnosen der Kontrollkühe vom ersten und letzten Probenentnahmeterrnin.

Kuhname und Stallnummer	Diagnose vor der Biotinsupplementierung	Diagnose nach 13 Monaten
ohne Namen 104	Blutung, 1. Grades Blutung, 1. Grades	ohne besonderen Befund
Doris 20	ohne besonderen Befund	ohne besonderen Befund
Birgit 74	ohne besonderen Befund	ohne besonderen Befund
Oma 81	ohne besonderen Befund	ohne besonderen Befund
Rita 129	ohne besonderen Befund	ohne besonderen Befund
Ulla 54	ohne besonderen Befund	Ballengeschwür Morbus Mortellaro, 2. Grades
ohne Namen 59	ohne besonderen Befund	Blutung, 1. Grades Morbus Mortellaro, 2. Grades
Leila 86	ohne besonderen Befund	Morbus Mortellaro, 2. Grades
Marianne 95	ohne besonderen Befund	Morbus Mortellaro, 2. Grades
Jana 102	ohne besonderen Befund	Morbus Mortellaro, 2. Grades
Hilde 109	Blutung, 2. Grades	Rusterholz-Klauengeschwür
ohne Namen 115	Blutung, 1. Grades	Morbus Mortellaro, 2. Grades

2.2 Histologische Befunde

2.2.1 Lichtmikroskopie

Tabelle 2a: Bewertungszahlen der **PAS-Reaktion** in der **Biotingruppe** in zwei Durchgängen mit der jeweiligen Summe. Vor und nach der Biotinsupplementierung.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung			nach 13 Monaten Biotinsupplementierung		
	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe
Güste 89	2	2	4	2	2	4
Alma 99	2	2	4	2	2	4
Erika 100	2	2	4	2	2	4
Frigga 106	1	1	2	2	2	4
Clara 112	2	2	4	1	1	2
Trude 117	2	2	4	1	1	2
Petra 118	1	1	2	1	1	2
Quirina 120	2	2	4	1	2	3
123	2	2	4	2	1	3
Sofie 124	1	1	2	1	1	2
Kerstin 125	2	2	4	1	1	2
Norma 126	1	1	2	2	2	4

Anhang

Tabelle 2b: Bewertungszahlen der **PAS-Reaktion** in der **Kontrollgruppe** in zwei Durchgängen mit der jeweiligen Summe. Vom ersten und letzten Probenentnahmetermin.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung			nach 13 Monaten		
	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe
Doris 20	2	2	4	2	1	3
Ulla 54	2	2	4	1	1	2
59	1	1	2	2	1	3
Birgit 74	2	2	4	1	1	2
Oma 81	2	2	4	1	1	2
Leila 86	2	2	4	2	1	3
Marianne 95	2	2	4	2	2	4
Jana 102	2	2	4	1	2	3
104	2	2	4	1	1	2
Hilde 109	2	2	4	1	1	2
115	1	1	2	1	1	2
Rita 129	2	2	4	2	2	4

2.2.2 Transmissionselektronenmikroskopie

2.2.2.1 Semidünnschnitte

Tabelle 3a: Bewertungszahlen der **Biotingruppe**, für die **Homogenität** (Färbeverhalten) intrazellulär. In zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe. Vor und nach der Biotinsupplementierung.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung			nach 13 Monaten Biotinsupplementierung		
	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe
Kerstin 125	1	1	2	2	2	4
Sofie 124	2	1	3	3	3	6
Frigga 106	2	1	3	2	2	4
Erika 100	2	1	3	3	2	5
Norma 126	2	2	4	2	2	4
Petra 118	2	2	4	2	2	4
Trude 117	2	2	4	3	2	5
Clara 112	2	2	4	2	2	4
Güste 89	3	2	5	2	2	4
Alma 99	3	3	6	2	2	4
Quirina 120	3	3	6	2	2	4

Anhang

Tabelle 3b: Bewertungszahlen der **Kontrollgruppe**, für die **Homogenität** (Färbeverhalten) intrazellulär. In zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe. Vom ersten und letzten Probenentnahmeterrmin.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung			nach 13 Monaten Biotinsupplementierung		
	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe
Rita 129	1	1	2	3	2	5
Jana 102	2	2	4	2	2	4
Marianne 95	2	2	4	2	2	4
104	2	2	4	3	3	6
Birgit 74	2	2	4	3	2	5
Hilde 109	2	2	4	3	3	6
Ulla 54	2	2	4	2	2	4
115	2	2	4	2	2	4
Leila 86	2	3	5	2	2	4
Doris 20	3	3	6	3	3	6

Tabelle 4a: Bewertungszahlen der Zusammenhangstrennungen im Interzellularspalt der **Biotingruppe**, in zwei Durchgängen und die jeweilige Summe. Vor und nach der Biotinsupplementierung.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung			nach 13 Monaten Biotinsupplementierung		
	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe
Kerstin 125	1	1	2	1	1	2
Norma 126	1	1	2	2	2	4
Petra 118	1	1	2	1	1	2
Sofie 124	1	2	3	2	2	4
Trude 117	2	1	3	2	1	3
Frigga 106	2	2	4	2	2	4
Erika 100	2	2	4	2	2	4
Clara 112	2	2	4	3	3	6
Alma 99	2	3	5	2	2	4
Güste 89	3	3	6	1	1	2
Quirina 120	3	3	6	1	1	2

Anhang

Tabelle 4b: Bewertungszahlen der Zusammenhangstrennungen im **Interzellulärspalt** der **Kontrollgruppe**, in zwei Durchgängen und die jeweilige Summe. Vom ersten und letzten Probenentnahmetermin.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung			nach 13 Monaten		
	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe	1. Durchgang	2. Durchgang	Summe
Rita 129	1	1	2	2	1	3
Jana 102	1	1	2	2	2	4
Marianne 95	1	1	2	1	1	2
104	1	2	3	2	2	4
Birgit 74	2	2	4	3	3	6
Hilde 109	2	2	4	2	2	4
Ulla 54	2	2	4	2	2	4
115	2	2	4	2	2	4
Leila 86	2	2	4	2	2	4
Doris 20	2	2	4	3	3	6

2.2.2.2 Ultradünnschnitte

Tabelle 5a: Bewertungszahlen der Anordnung der **Keratinfilamente intrazellulär**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vor und nach der Biotinsupplementierung. **Biotingruppe**.

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Güste 89	3	3	3	3	6	6	12	3	3	3	3	6	6	12
Alma 99	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Erika 100	2	2	2	2	4	4	8	1	1	2	1	3	2	5
Frigga 106	3	3	3	3	6	6	12	2	3	3	3	5	6	11
Clara 112	3	3	3	3	6	6	12	2	2	2	2	4	4	8
Trude 117	2	3	3	3	5	6	11	2	2	2	2	4	4	8
Petra 118	3	3	3	3	6	6	12	2	3	2	2	4	5	9
Quirina 120	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Sofie 124	3	3	2	3	5	6	11	3	3	3	2	6	5	11
Kerstin 125	3	3	3	3	6	6	12	2	2	2	2	4	4	8
Norma 126	3	3	2	3	5	6	11	2	2	3	2	5	4	9

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Anhang

Tabelle 5b: Bewertungszahlen der Anordnung der **Keratinfilamente intrazellulär**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vom ersten und letzten Probenentnahmeterrain. **Kontrollgruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Doris 20	3	3	3	3	6	6	12	3	3	3	2	6	5	11
Ulla 54	3	2	2	2	5	4	9	2	2	2	2	4	4	8
Birgit 74	1	1	1	1	2	2	4	2	2	2	2	4	4	8
Oma 81	3	3	3	3	6	6	12	2	2	2	2	4	4	8
Leila 86	2	2	3	3	5	5	10	3	3	3	3	6	6	12
Marianne 95	1	1	2	2	3	3	6	2	2	2	2	4	4	8
Jana 102	3	3	3	3	6	6	12	3	3	3	3	6	6	12
Hilde 109	2	1	1	1	3	2	5	2	2	2	2	4	4	8
Rita 129	3	3	3	3	6	6	12	3	3	3	3	6	6	12

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Tabelle 6a: Bewertungszahlen der Menge der **Lipidtropfen intrazellulär**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vor und nach der Biotinsupplementierung. **Biotingruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Güste 89	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Alma 99	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Erika 100	2	3	3	3	5	6	11	2	2	2	2	4	4	4
Frigga 106	2	2	2	2	4	4	8	3	3	3	3	6	6	12
Clara 112	1	2	2	2	3	4	7	1	1	1	1	2	2	4
Trude 117	1	2	2	1	3	3	6	2	1	1	2	3	3	6
Petra 118	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	3	4	5	9
Quirina 120	2	2	2	3	4	5	9	2	1	1	1	3	2	5
Sofie 124	2	2	2	2	4	4	8	1	1	2	1	3	2	5
Kerstin 125	2	2	2	2	4	4	8	1	2	2	1	3	3	6
Norma 126	1	1	2	1	3	2	5	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Anhang

Tabelle 6b: Bewertungszahlen der Menge der **Lipidtropfen intrazellulär**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vom ersten und letzten Probenentnahmeterrmin. **Kontrollgruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Doris 20	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Ulla 54	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Birgit 74	2	1	1	2	3	3	6	2	2	2	1	4	3	7
Oma 81	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Leila 86	1	2	2	2	3	4	7	2	2	2	2	4	4	8
Marianne 95	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Jana 102	2	2	2	2	4	4	8	1	1	2	1	3	2	5
Hilde 109	2	2	2	1	4	3	7	2	2	2	1	4	3	7
Rita 129	2	2	2	3	4	5	9	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Tabelle 7a: Bewertungszahlen der sichtbaren **Kern-oder Organellenreste intrazellulär**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vor und nach der Biotinsupplementierung. **Biotingruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Güste 89	2	3	2	2	4	5	9	2	2	2	2	4	4	8
Alma 99	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Erika 100	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Frigga 106	1	1	1	2	2	3	5	1	1	1	1	2	2	4
Clara 112	3	3	3	3	6	6	12	1	2	2	1	3	3	6
Trude 117	2	2	1	1	3	3	6	2	2	1	2	3	4	7
Petra 118	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Quirina 120	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	3	4	5	9
Sofie 124	2	1	1	2	3	3	6	1	1	1	1	2	2	4
Kerstin 125	2	2	2	3	4	5	9	1	1	1	1	2	2	4
Norma 126	2	2	2	2	4	4	8	1	2	1	1	2	3	5

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Anhang

Tabelle 7b: Bewertungszahlen der sichtbaren **Kern-oder Organellenreste intrazellulär**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vom ersten und letzten Probenentnahmeterrmin. **Kontrollgruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Doris 20	2	2	2	2	4	4	8	2	2	1	1	3	3	6
Ulla 54	1	1	1	2	2	3	5	2	2	1	2	3	4	7
Birgit 74	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Oma 81	1	2	1	1	2	3	5	2	2	1	2	3	4	7
Leila 86	1	1	1	1	2	2	4	2	2	2	2	4	4	8
Marianne 95	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Jana 102	3	3	3	3	6	6	12	2	3	3	3	5	6	11
Hilde 109	1	2	2	2	3	4	7	2	2	1	2	3	4	7
Rita 129	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Tabelle 8a: Bewertungszahlen der Beurteilung des **Interzellularrspaltes**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vor und nach der Biotinsupplementierung. **Biotingruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Güste 89	2	2	2	3	4	5	9	2	3	2	2	4	5	9
Alma 99	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Erika 100	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Frigga 106	3	3	3	3	6	6	12	2	2	2	2	4	4	8
Clara 112	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Trude 117	2	2	2	2	4	4	8	2	2	3	2	5	4	9
Petra 118	1	1	2	2	3	3	6	2	2	2	2	4	4	8
Quirina 120	3	3	3	2	6	5	11	2	2	2	2	4	4	8
Sofie 124	2	3	2	2	4	5	9	2	2	2	2	4	4	8
Kerstin 125	3	3	3	3	6	6	12	2	2	2	2	4	4	8
Norma 126	1	1	2	1	3	2	5	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Anhang

Tabelle 8b: Bewertungszahlen der Beurteilung des **Interzellulärspaltes**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vom ersten und letzten Probenentnahmeterrain. **Kontrollgruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Doris 20	2	3	3	3	5	6	11	2	2	3	2	5	4	9
Ulla 54	3	3	3	3	6	6	12	2	2	2	3	4	5	9
Birgit 74	2	2	1	2	3	4	7	1	1	2	2	3	3	6
Oma 81	2	2	3	2	5	4	9	2	2	2	2	4	4	8
Leila 86	3	3	2	2	5	5	10	2	2	3	2	5	4	9
Marianne 95	2	2	2	2	4	4	8	2	2	1	1	3	3	6
Jana 102	2	2	2	2	4	4	8	2	1	2	2	4	3	7
Hilde 109	2	1	2	2	4	3	7	2	2	2	2	4	4	8
Rita 129	3	2	3	3	6	5	11	2	2	2	2	4	4	8

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Tabelle 9a: Bewertungszahlen des Füllungszustandes der **Erweiterungen** im Interzellularspaltes, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vor und nach der Biotinsupplementierung. **Biotingruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Güste 89	1	1	1	1	2	2	4	2	2	2	2	4	4	8
Alma 99	2	2	2	2	4	4	8	2	1	1	1	3	2	5
Erika 100	2	1	1	2	3	3	6	1	1	1	1	2	2	4
Frigga 106	2	2	2	2	4	4	8	2	1	1	1	3	2	5
Clara 112	2	2	2	2	4	4	8	2	2	2	2	4	4	8
Trude 117	2	3	2	2	4	5	9	2	2	2	2	4	4	8
Petra 118	1	1	1	2	2	3	5	2	2	2	2	4	4	8
Quirina 120	2	3	2	2	4	5	9	2	1	1	1	3	2	5
Sofie 124	2	2	1	1	3	3	6	1	2	2	2	3	4	7
Kerstin 125	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Norma 126	2	1	1	1	3	2	5	2	1	1	2	3	3	6

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Anhang

Tabelle 9b: Bewertungszahlen des Füllungszustandes der **Erweiterungen** im Interzellularspaltes, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vom ersten und letzten Probenentnahmetermin. **Kontrollgruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Doris 20	2	2	1	2	3	4	7	2	2	2	2	4	4	8
Ulla 54	3	3	2	3	5	6	9	2	2	2	2	4	4	8
Birgit 74	1	1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	5
Oma 81	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Leila 86	2	1	1	1	3	2	5	1	1	1	1	2	2	4
Marianne 95	1	1	1	1	2	2	4	2	1	1	1	3	2	5
Jana 102	2	2	1	2	3	4	7	2	2	2	2	4	4	8
Hilde 109	1	1	1	1	2	2	4	2	2	2	1	4	3	7
Rita 129	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Tabelle 10a: Bewertungszahlen der Struktur der **interzellulären Kittsubstanz**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vor und nach der Biotinsupplementierung. **Biotingruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Güste 89	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Alma 99	1	2	2	1	3	3	6	2	1	1	1	3	2	5
Erika 100	1	1	1	1	2	2	4	1	1	2	1	3	2	5
Frigga 106	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Clara 112	1	2	2	2	3	4	7	1	1	2	1	3	2	5
Trude 117	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Petra 118	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Quirina 120	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4
Sofie 124	2	2	2	2	4	4	8	1	1	2	1	3	2	5
Kerstin 125	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Norma 126	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

Anhang

Tabelle 10b: Bewertungszahlen der Struktur der **interzellulären Kittsubstanz**, von zwei Untersuchern in zwei Durchgängen, mit der jeweiligen Summe und der Gesamtsumme (Ultradünnschnitte). Vom ersten und letzten Probenentnahmeterrain. **Kontrollgruppe.**

Kuhname und Stallnr.	vor der Biotinsupplementierung							nach 13 Monaten Biotinsupplementierung						
	1. Durchgang		2. Durchgang		Summe			1. Durchgang		2. Durchgang		Summe		
	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me	K	M	K	M	K	M	Ges. sum me
Doris 20	2	2	2	2	4	4	8	2	1	1	1	3	2	5
Ulla 54	3	2	2	2	5	4	9	1	1	1	1	2	2	4
Birgit 74	2	1	1	1	3	2	5	1	1	1	1	2	2	4
Oma 81	1	1	2	1	3	2	5	1	1	1	1	2	2	4
Leila 86	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Marianne 95	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Jana 102	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Hilde 109	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1	1	2	2	4
Rita 129	2	2	2	2	4	4	8	1	1	1	1	2	2	4

K= erste Untersucherin, M= zweiter Untersucher

2.3 Lipidergebnisse

2.3.1 Fettsäuren aus Lipid 1 (chemisch ungebundenen Lipide)

Tabelle 11a: Dargestellt sind die **nicht-Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (non-OH-FAME) aus den ungebundenen Lipide (Lipid 1). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Biotingruppe.**

	Stallnummern der Biotingruppe											
	89	99	100	106	112	117	118	120	123	124	125	126
C14:0	2,21	2,95	2,55	1,97	2,36	2,59	2,20	2,39	2,48	2,27	1,79	2,61
C14 unges	1,13	1,59	1,33	2,13	1,35	1,36	1,54	1,24	1,53	1,11	1,06	1,68
C16:0	35,04	36,11	35,27	37,93	38,64	39,08	40,86	40,17	38,40	36,35	35,18	37,16
C16 unges	5,13	5,70	6,24	5,84	5,42	6,11	5,65	5,77	5,07	6,15	6,10	5,31
C18:0	15,26	14,88	13,46	16,51	16,12	16,31	17,45	17,08	14,98	15,27	15,78	16,30
C18 unges	27,19	26,33	28,02	20,89	19,17	21,86	18,55	20,49	22,31	24,87	24,66	21,89
C20:0	0,90	0,79	0,73	0,62	1,01	1,07	1,06	1,11	1,10	0,71	0,88	1,08
C20 unges	2,02	2,26	2,34	1,79	1,60	1,76	1,70	1,71	2,03	1,25	1,87	1,48
C22:0	1,57	1,25	1,55	1,59	1,57	1,56	1,65	1,56	1,59	1,60	1,56	1,73
C22 unges	1,37	1,70	1,24	2,11	3,89	1,08	1,38	1,02	1,15	1,28	1,39	1,06
C24:0	3,20	2,01	2,57	2,12	2,58	2,43	2,40	2,51	2,87	2,42	2,85	3,12
C24 unges	2,10	2,07	1,41	3,99	2,67	1,58	2,16	1,65	1,99	1,80	2,49	2,17
C26:0	1,36	0,85	1,01	0,80	1,07	1,02	1,06	1,02	1,12	0,88	1,12	1,18
C26 unges	0,93	0,88	1,07	0,61	1,30	1,10	1,16	1,32	1,78	1,15	1,19	1,15
C28:0	0,15	0,18	0,52	0,26	0,43	0,40	0,35	0,43	0,59	0,43	0,53	0,45
C28 unges	0,34	0,44	0,34	0,37	0,54	0,45	0,57	0,46	0,59	0,57	0,54	0,55
C30:0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,21	0,22	0,00	0,31	0,45	0,24	0,31

unges= ungesättigt

Anhang

Tabelle 11b: Dargestellt sind die **nicht-Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (non-OH-FAME) aus den ungebundenen Lipiden (Lipid 1). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Kontrollgruppe.**

	Stallnummern der Kontrollgruppe											
	20	54	59	74	81	86	95	102	104	109	115	129
C14:0	2,72	2,41	2,77	2,65	2,79	2,66	2,50	2,47	2,91	2,57	2,72	3,43
C14 unges	1,25	1,25	1,53	1,35	1,34	1,36	1,33	1,31	1,29	1,29	1,25	1,37
C16:0	41,00	38,75	44,99	40,52	43,36	43,60	44,25	42,15	43,44	39,37	42,26	46,05
C16 unges	4,33	6,09	4,53	6,19	4,52	5,16	4,60	4,72	4,77	6,00	4,80	4,14
C18:0	16,42	15,95	19,66	16,67	18,44	17,73	18,28	17,12	17,45	16,08	16,80	19,16
C18 unges	20,42	21,45	15,10	20,12	15,68	17,15	15,83	18,92	17,55	21,32	20,51	15,07
C20:0	0,54	1,11	0,44	0,05	1,31	0,75	1,08	1,05	0,79	0,96	0,52	0,44
C20 unges	1,84	1,34	0,72	0,96	1,40	1,23	1,37	1,64	1,51	1,84	1,13	0,78
C22:0	0,75	1,86	1,86	1,88	1,99	1,66	1,75	1,74	1,11	1,51	1,43	1,19
C22 unges	1,60	0,94	0,70	0,73	0,93	0,76	0,76	0,91	0,93	0,93	0,60	0,49
C24:0	2,76	3,17	2,95	3,09	2,98	2,80	2,91	3,00	2,84	2,61	2,84	3,38
C24 unges	1,85	1,59	1,19	1,57	1,52	1,51	1,41	1,56	1,63	1,37	1,89	0,75
C26:0	1,24	1,35	1,20	1,16	1,20	1,19	1,21	1,19	0,98	1,30	1,21	1,45
C26 unges	1,02	0,90	0,86	0,95	1,08	1,02	0,98	0,95	0,61	0,80	1,20	0,84
C28:0	0,27	0,46	0,21	0,41	0,42	0,35	0,37	0,42	0,08	0,11	0,25	0,14
C28 unges	0,64	0,49	0,44	0,61	0,55	0,56	0,46	0,52	0,50	0,56	0,45	0,46
C30:0	0,00	0,26	0,11	0,39	0,40	0,00	0,28	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00

unges= ungesättigt

Tabelle 12a: Dargestellt sind die **acetylierten Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (OH-FAME) aus den ungebundenen Lipide (Lipid 1). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Biotingruppe.**

	Stallnummern der Biotingruppe											
	89	99	100	106	112	117	118	120	123	124	125	126
Peak Nr. 1	3,89	5,21	3,27	15,81	9,07	9,60	7,44	3,84	4,10	2,81	1,63	3,27
α -(OH)-C16:0	6,39	5,72	8,21	4,25	4,10	4,24	4,55	6,48	7,72	9,36	7,21	10,87
Peak Nr. 3	3,32	9,50	1,21	5,68	7,12	6,46	8,42	5,33	2,57	0,41	2,31	1,17
β -(OH)-C16:0	3,03	7,39	2,95	1,35	1,19	3,51	2,67	2,95	2,24	1,84	1,12	1,25
α -(OH)-C18:0	4,53	3,71	2,22	0,04	1,51	1,72	1,72	2,99	2,62	2,80	2,50	2,23
Peak Nr. 6	6,55	10,56	5,90	12,06	14,63	10,82	10,91	9,37	7,37	5,30	8,55	6,96
α -(OH)-C20:0	1,28	0,84	0,49	1,70	3,83	5,81	6,09	3,04	1,12	0,36	0,37	0,46
Peak Nr. 8	5,52	11,41	5,34	16,27	15,72	7,60	8,85	9,22	7,87	11,75	15,59	6,16
α -(OH)-C22:0	1,58	3,60	0,22	0,33	2,38	1,10	1,09	1,41	1,33	0,88	1,24	0,32
Peak Nr. 10	8,48	11,25	13,30	9,57	8,67	8,83	11,23	12,95	14,37	14,50	13,25	14,14
β -(OH)-C22:0	10,61	7,74	15,55	6,87	7,23	7,35	7,49	11,29	12,63	15,48	13,56	16,64
Peak Nr. 12	42,54	21,66	38,68	23,13	21,75	31,42	28,32	30,62	36,04	31,79	29,38	35,38

Anhang

Tabelle 12b: Dargestellt sind die **acetylierten Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (OH-FAME) aus den ungebundenen Lipide (Lipid 1). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Kontrollgruppe.**

	Stallnummern der Kontrollgruppe											
	20	54	59	74	81	86	95	102	104	109	115	129
Peak Nr. 1	2,69	3,90	4,17	6,23	1,73	4,12	5,79	5,74	3,11	2,90	4,36	11,57
α -(OH)-C16:0	9,08	5,73	8,98	5,26	9,63	5,62	4,83	4,79	8,05	9,34	5,64	3,79
Peak Nr. 3	1,33	4,24	1,02	6,63	1,00	8,55	9,25	9,01	3,36	1,33	6,95	8,12
β -(OH)-C16:0	1,66	2,21	1,52	5,52	3,91	3,21	2,75	2,32	1,75	3,57	2,73	3,41
α -(OH)-C18:0	2,26	1,94	2,61	2,45	3,35	2,34	1,85	1,82	2,49	3,42	1,89	1,29
Peak Nr. 6	10,99	9,45	10,07	11,10	10,93	11,94	12,37	12,46	10,64	10,73	11,97	13,01
α -(OH)-C20:0	3,99	4,11	3,41	4,81	2,74	3,24	4,73	4,03	4,10	3,23	4,86	6,23
Peak Nr. 8	10,15	11,08	18,85	7,64	14,61	10,33	12,16	10,23	10,37	8,19	10,52	8,04
α -(OH)-C22:0	1,30	2,60	2,67	1,30	2,15	1,18	1,91	2,41	1,47	1,83	1,52	1,45
Peak Nr. 10	12,43	7,49	9,24	8,76	9,77	9,81	9,14	7,54	12,08	11,33	10,65	8,42
β -(OH)-C22:0	11,79	10,91	12,56	9,26	12,58	10,09	8,33	8,64	12,32	12,54	9,85	7,66
Peak Nr. 12	32,03	36,29	23,45	29,70	25,94	28,78	26,83	29,95	29,03	30,51	28,91	25,26

2.3.2 Fettsäuren aus Lipid 2 (chemisch gebundenen Lipide)

Tabelle 13a: Dargestellt sind die **nicht-Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (non-OH-FAME) aus den chemisch gebundenen Lipiden (Lipid 2). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Biotingruppe.**

	Stallnummern der Biotingruppe											
	89	99	100	106	112	117	118	120	123	124	125	126
C14:0	2,48	2,40	2,35	2,08	2,10	2,23	2,09	2,16	2,27	2,31	2,05	1,95
C14 unges	2,33	2,06	1,85	1,72	1,89	2,34	1,75	1,60	1,62	1,70	2,14	2,28
C16:0	36,12	34,53	36,99	34,84	33,63	37,30	32,77	33,71	35,44	38,24	34,74	32,66
C16 unges	6,36	6,55	8,04	7,68	7,55	7,57	7,05	7,16	7,63	8,11	7,26	7,37
C18:0	12,17	11,60	11,11	11,44	9,30	12,95	10,19	12,18	12,99	11,58	9,69	11,37
C18 unges	28,19	32,72	31,18	31,98	40,67	30,49	40,64	36,57	31,38	34,45	38,49	37,07
C20:0	0,96	0,92	1,30	1,38	0,83	1,10	0,86	0,70	1,27	0,93	0,74	0,58
C20 unges	0,53	0,48	0,48	0,49	0,65	0,27	0,61	0,99	0,45	0,09	0,18	0,28
C22:0	1,83	1,13	0,89	0,92	0,34	0,80	0,45	0,79	1,05	0,35	0,37	0,66
C22 unges	1,13	0,97	1,26	1,28	1,39	1,05	1,12	1,15	1,28	1,23	1,36	1,11
C24:0	2,00	1,43	0,65	2,37	0,32	1,15	0,66	0,97	1,41	0,34	0,53	0,88
C24 unges	1,51	2,54	1,45	1,62	0,47	1,01	0,84	0,54	1,41	0,43	0,85	1,07
C26:0	1,38	0,42	0,42	0,39	0,15	0,37	0,25	0,41	0,40	0,03	0,17	0,35
C26 unges	0,75	0,69	0,82	1,00	0,39	0,67	0,15	0,61	0,69	0,03	0,12	0,54
C28:0	1,01	0,22	0,08	0,09	0,00	0,09	0,00	0,15	0,21	0,00	0,04	0,14
C28 unges	0,38	0,36	0,00	0,44	0,05	0,27	0,08	0,20	0,23	0,00	0,00	0,00
C30:0	0,81	0,15	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00

unges= ungesättigt

Anhang

Tabelle 13b: Dargestellt sind die **nicht-Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (non-OH-FAME) aus den chemisch gebundenen Lipiden (Lipid 2). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Kontrollgruppe.**

	Stallnummern der Kontrollgruppe											
	20	54	59	74	81	86	95	102	104	109	115	129
C14:0	1,78	2,06	2,05	2,08	1,91	1,99	2,09	2,01	1,70	1,68	2,11	2,41
C14 unges	1,44	1,28	1,38	1,54	1,63	1,55	2,06	2,15	1,80	1,63	2,10	2,00
C16:0	34,13	23,68	35,96	35,98	36,82	36,59	34,46	35,72	34,57	34,16	36,89	36,16
C16 unges	8,65	19,28	8,81	9,23	7,53	6,29	8,72	8,49	7,13	7,21	7,97	8,37
C18:0	11,55	14,47	11,44	11,73	13,23	12,18	12,32	12,20	11,31	11,60	11,33	12,19
C18 unges	34,83	29,42	32,30	32,03	30,22	34,10	33,01	31,72	34,41	33,28	32,97	31,58
C20:0	1,18	1,15	1,20	1,22	1,16	0,93	1,19	1,17	1,22	1,32	1,18	1,07
C20 unges	0,39	0,16	0,47	0,54	0,45	0,65	0,46	0,41	0,49	0,50	0,36	0,21
C22:0	0,74	1,09	0,83	0,79	1,06	0,62	0,69	0,80	0,77	0,88	0,60	0,83
C22 unges	1,24	1,40	1,30	1,28	1,13	1,29	1,08	1,21	1,28	1,46	1,07	1,11
C24:0	1,14	1,46	1,10	0,96	1,53	0,87	1,04	1,15	1,54	1,67	1,08	1,15
C24 unges	1,12	1,90	1,47	1,25	1,19	1,63	1,38	1,32	1,60	1,90	1,14	1,30
C26:0	0,48	0,48	0,35	0,29	0,69	0,43	0,34	0,32	0,50	0,55	0,33	0,36
C26 unges	0,73	1,16	0,52	0,42	0,52	0,17	0,73	0,73	1,09	1,27	0,64	0,66
C28:0	0,24	0,13	0,18	0,15	0,21	0,21	0,03	0,19	0,31	0,36	0,20	0,15
C28 unges	0,18	0,27	0,17	0,15	0,15	0,26	0,14	0,14	0,00	0,25	0,00	0,12
C30:0	0,14	0,11	0,13	0,10	0,17	0,21	0,15	0,12	0,24	0,28	0,00	0,13

unges= ungesättigt

Tabelle 14a: Dargestellt sind die **acetylierten Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (OH-FAME) aus den chemisch gebundenen Lipiden (Lipid 2). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Biotingruppe.**

	Stallnummern der Biotingruppe											
	89	99	100	106	112	117	118	120	123	124	125	126
Peak Nr. 1	6,58	5,19	4,41	6,41	5,19	6,11	8,73	12,56	6,58	6,11	13,57	12,52
α -(OH)-C16:0	8,26	0,21	0,21	1,07	7,46	9,41	5,11	3,88	8,26	9,41	5,91	5,58
Peak Nr. 3	2,37	8,33	10,23	13,06	0,88	1,37	8,50	16,44	2,01	1,83	9,93	10,02
β -(OH)-C16:0	6,45	5,75	4,19	3,97	5,15	4,65	4,72	4,31	6,45	4,65	3,52	3,79
α -(OH)-C18:0	2,26	2,10	1,78	1,58	2,70	2,00	1,57	1,48	2,26	2,00	1,79	1,77
Peak Nr. 6	6,71	6,09	6,93	6,82	6,09	7,32	8,51	11,92	6,71	7,32	9,09	7,88
α -(OH)-C20:0	4,67	4,46	4,03	2,81	4,46	3,67	2,86	4,36	4,67	3,67	3,19	3,47
Peak Nr. 8	8,56	13,30	18,66	14,16	13,30	7,67	6,56	10,65	8,56	7,67	8,78	12,09
α -(OH)-C22:0	2,79	3,01	3,11	2,43	3,01	1,78	1,66	1,90	2,79	1,78	0,88	1,65
Peak Nr. 10	14,98	13,96	12,75	12,23	13,96	14,68	12,88	12,35	14,98	14,68	13,26	15,35
β -(OH)-C22:0	9,48	8,93	8,58	8,32	8,93	9,72	7,65	4,70	9,48	9,72	7,79	7,11
Peak Nr. 12	26,89	27,14	24,72	26,16	27,14	31,15	30,34	14,93	26,89	31,15	22,27	16,79

Anhang

Tabelle 14b: Dargestellt sind die **acetylierten Hydroxy-Fettsäuren Methylester** (OH-FAME) aus den chemisch gebundenen Lipiden (Lipid 2). Angaben in % vom Trockengewicht der Lipide. **Kontrollgruppe.**

	Stallnummern der Kontrollgruppe											
	20	54	59	74	81	86	95	102	104	109	115	129
Peak Nr. 1	3,92	4,81	3,58	2,65	13,62	6,31	5,48	6,39	3,79	3,09	3,39	2,79
α -(OH)-C16:0	7,20	5,77	6,79	6,60	5,73	6,03	9,08	4,21	6,94	7,06	4,10	4,68
Peak Nr. 3	1,51	4,06	1,56	1,43	10,46	6,68	2,62	13,41	4,93	5,17	5,89	5,36
β -(OH)-C16:0	7,51	7,54	6,67	6,71	2,95	4,76	6,17	5,94	4,65	5,06	6,74	8,30
α -(OH)-C18:0	2,19	2,11	2,04	2,19	7,87	2,41	2,08	1,47	1,84	2,03	2,82	2,21
Peak Nr. 6	7,79	6,66	6,84	6,38	17,01	8,71	18,99	15,07	11,82	7,33	11,56	10,79
α -(OH)-C20:0	4,69	3,59	4,45	4,71	5,64	4,46	4,32	2,19	4,13	5,51	6,14	7,90
Peak Nr. 8	6,62	5,50	10,22	10,71	12,76	4,61	3,17	7,66	15,34	13,85	14,11	16,85
α -(OH)-C22:0	0,24	0,27	0,90	0,87	3,69	0,85	1,17	1,03	1,28	1,05	1,56	1,07
Peak Nr. 10	17,37	17,02	18,22	18,67	4,59	16,41	14,82	14,34	15,52	15,21	16,65	13,26
β -(OH)-C22:0	9,52	9,49	9,51	9,94	4,05	10,05	8,19	6,51	7,34	9,61	6,02	6,85
Peak Nr. 12	29,47	32,05	26,93	26,67	9,87	27,76	23,75	19,54	20,68	22,76	18,25	19,28