

### III. Eigene Untersuchungen

1. Versuchsziel.....	40
2. Material und Methoden .....	40
2.1. Versuchstiere und Haltungsbedingungen, Gruppeneinteilung .....	40
2.2. Probenmaterial, Art und Zeitpunkt der Untersuchungen .....	42
2.3. Anthelminthikaeinsatz.....	43
2.4. Datenanalyse .....	43
3. Untersuchungsergebnisse .....	44
3.1. Ergebnisse bei den erwachsenen Pferden .....	44
3.1.1. Zusammenfassender Vergleich der Wirkstoffe bei erwachsenen Pferden.....	47
3.1.2. Vergleich der Ivermectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, erwachsene Pferde .....	48
3.1.3. Vergleich der Doramectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, erwachsene Pferde .....	49
3.1.4. Vergleich der Moxidectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, erwachsene Pferde .....	50
3.2. Ergebnisse bei den Jährlingen.....	51
3.2.1. Zusammenfassender Vergleich der Wirkstoffe bei Jährlingen.....	53
3.2.2. Vergleich der Ivermectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Jährlinge.....	54
3.2.3. Vergleich der Doramectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Jährlinge...	55
3.2.4. Vergleich der Moxidectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Jährlinge ...	56
3.3. Ergebnisse bei den Fohlen.....	57
3.3.1. Zusammenfassender Vergleich der Wirkstoffe bei Fohlen.....	59
3.3.2. Vergleich der Ivermectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Fohlen.....	60
3.3.3. Vergleich der Doramectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Fohlen.....	61
3.3.4. Vergleich der Moxidectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Fohlen.....	62
3.3.5. Askaridenbefall, Einzelverläufe bei den Fohlen (EpG-Werte).....	63
3.3.6. Askaridenbefall, Vergleich der Therapeutika.....	65
3.4. Behandlungsintervalle .....	66
3.5. Handhabung und Nebenwirkungen der Präparate .....	66

---

### **III. Eigene Untersuchungen**

#### **1. Versuchsziel**

Die vorliegende Untersuchung bei der drei verschiedene Endektozide der gleichen Präparategruppe gegen Wurminfektionen beim Pferd eingesetzt wurden, hatte zum Ziel die Wirksamkeit und die Wirkungsdauer unter besonderer Berücksichtigung von Nebenwirkungen miteinander zu vergleichen.

#### **2. Material und Methoden**

##### **2.1. Versuchstiere und Haltungsbedingungen, Gruppeneinteilung**

Die Durchführung des Versuchs fand von März 1998 bis Mai 1999 statt. Es wurden koproskopische Untersuchungen und anthelminthische Behandlungen bei Pferden vier verschiedener Gestüte, die sich alle im mittleren Schleswig-Holstein befinden, durchgeführt. Innerhalb eines jeden Gestüts fand eine Gruppeneinteilung nach dem Alter statt: Die Gruppe „Erwachsene Pferde“ beinhaltet alle Pferde die zum Versuchsbeginn 2 Jahre und älter waren, die Gruppe „Jährlinge“ umfaßt alle Pferde, die zu Versuchsbeginn 1 Jahr alt waren und in der Gruppe „Fohlen“ befinden sich schließlich alle Pferde, die 1998 geboren wurden. Innerhalb jeder Gruppe wurden schließlich drei Untergruppen gebildet, denen jeweils verschiedene makrozyklische Laktone ( Ivermectin, Doramectin und Moxidectin ) appliziert wurden. Die Zuteilung innerhalb jeder Altersgruppe zu den einzelnen Medikamenten erfolgte rein zufällig und wurde bereits nach den Namen der Pferde festgelegt ohne diese vorher gesehen zu haben.

Insgesamt standen 167 erwachsene Pferde, 16 Jährlinge und 40 Fohlen zur Verfügung. Nachfolgend erscheint eine Beschreibung eines jeden einzelnen Gestüts, das an diesem Versuch beteiligt war:

##### Gestüt 1:

Dieses Gestüt ist in Schmalfeld gelegen. Es werden ausschließlich Islandpferde gehalten und gezüchtet. Insgesamt sind 89 Pferde vorhanden. Davon 7 Jährlinge und 6 Fohlen. Alle Pferde werden in robuster Offenstallhaltung getrennt nach Geschlechtern gehalten, und zwar im Winter auf Weiden in der Umgebung des Hofes und im Sommer auf mehreren ha. großen Weiden in der Umgebung von Schmalfeld. Alle Weiden werden jedes Jahr wieder für die Pferde genutzt. Der Großteil der Pferde ist nicht zahm und mußte aufwendig eingefangen werden. Vor Versuchsbeginn im April wurden die Pferde wie folgt entwurmt:

Jährlinge:   Dezember 1997 mit Banminth®  
                  Oktober 1997 mit Ivomec-P®

Wallache/Hengste: Ende November 1997 mit Ivomec-P®

Stuten: Mitte Dezember 1997 mit Telmin Plus®

Die Fohlen wurden im Juni und Juli geboren, so daß alle Fohlen das erste Mal zusammen entwurmt wurden. Das Alter der Fohlen bei der ersten Entwurmung lag somit zwischen 10 Tagen und 7 Wochen.

Die Mutterstuten wurden noch vor dem Abfohlen zusammen mit allen anderen Pferden im April mit Ivomec-P® entwurmt.

#### Gestüt 2:

Dieses Islandpferdegestüt liegt bei Weddelbrook. Ungefähr 80 % der Pferde sind Islandpferde im Besitz der Gestütsinhaber, die übrigen Pferde sind Einstellpferde (Holsteiner, Dt. Reitponies, Shetlandponies, Islandpferde). Insgesamt sind 62 Pferde vorhanden, davon 4 Jährlinge und 7 Fohlen. Die Pferde werden im Winter in robuster Offenstallhaltung auf Weiden um den Hof herum gehalten. Im Sommer erfolgt Weidehaltung in der näheren Umgebung des Hofes. Alle Weiden werden jedes Jahr wieder für die Pferde genutzt.

Die letzte Entwurmung vor Versuchsbeginn im April 1998 wurde Ende November 1997 mit Telmin Plus® durchgeführt.

Alle Fohlen wurden zwischen Ende April und Ende Mai geboren, so daß eine erste Entwurmung für alle Fohlen gemeinsam vorgenommen wurde. Das Alter der Fohlen bei der ersten Entwurmung lag somit zwischen 10 Tagen und 5 Wochen. Die Mutterstuten wurden noch vor dem Abfohlen im April mit allen Pferden gemeinsam mit Ivomec-P® entwurmt.

#### Gestüt 3:

Das kleine familiäre Gestüt liegt -wie Gestüt 1- ebenfalls in Schmalfeld. Hier werden Holsteiner und Deutsche Reitponys gezüchtet. Der Großteil der Pferde wird als Reitpferde für die Familie genutzt. Insgesamt sind 26 Pferde vorhanden. Davon 5 Jährlinge und 4 Fohlen. Im Winter werden die Tiere im Stall gehalten mit einem täglichen Ausgang auf einen Sandauslauf, direkt hinter den Ställen. Im Frühjahr erfolgt dann Weidehaltung auf Koppeln in Schmalfeld und Umgebung. Diese Koppeln werden jedes Jahr wieder für die Pferde genutzt. Vor Versuchsbeginn im April wurden die Pferde das letzte Mal Ende November 1997 mit Telmin Plus® entwurmt. Die trächtigen Mutterstuten wurden zusammen mit den anderen Pferden im April, also noch vor dem Abfohlen mit Ivomec-P® entwurmt. Die Fohlen wurden dann jeweils erstmalig 10 Tage nach dem Abfohlen entwurmt.

#### Gestüt 4

Der Besitzer dieses Gestüts züchtet ausschließlich Traber für den Leistungssport. Das Gestüt liegt in Bünzerfeld.

Insgesamt sind hier weit über 100 Pferde vorhanden. In die Studie wurden jedoch nur die Mutterstuten und ihre 1998 geborenen Fohlen einbezogen, da die Pferde aus dem Rennsport häufig ihren Standort wechseln und die Jährlinge den gesamten Sommer auf den Koppeln verbringen und zu dieser Zeit nicht verfügbar sind. In dem Versuch wurden somit 23 Mutterstuten und 23 Fohlen aus 1998 berücksichtigt.

Die Tiere werden im Winter im Stall gehalten und erhalten täglichen Auslauf auf eine hinter dem Stall gelegene Weide. Ab ca. Mai bis Oktober bleiben die Pferde dann auch nachts auf Weiden in der Umgebung des Hofes, die jedes Jahr wieder genutzt werden.

Auf Wunsch des Besitzers wurden die Mutterstuten erst nach dem Abfohlen entwurmt und alle Fohlen am zehnten Lebenstag. Aus diesem Grunde liegt hier kein einheitlicher Termin für die erste Entwurmung vor, sondern der Zeitpunkt schwankt zwischen März und Juni (mit Schwerpunkt jedoch im April).

Die Mutterstuten wurden zuvor letztmalig im Dezember 1997 mit Ivomec-P® entwurmt.

## 2.2. Probenmaterial, Art und Zeitpunkt der Untersuchungen

Als Maßstab für die Wurmbürde eines Pferdes wurde frischer Kot der Pferde auf Wurmeier untersucht. In den überwiegenden Fällen handelt es sich hierbei um rektal entnommenen Kot. Nur in Ausnahmefällen, wenn eine rektale Entnahme nicht möglich war, wurde frisch abgesetzter Kot verwendet. Die Untersuchung wurde quantitativ durch Flotation nach dem von WETZEL (1951) verbesserten McMaster-Verfahren durchgeführt.

Für die Untersuchung wurden von jeder Kotprobe 8 g Kot mit 60 ml gesättigter ZnCl<sub>2</sub>-Lösung zu einer Suspension verarbeitet. Anschließend wurden dann die Felder der McMaster-Zählkammer mit der Suspension bestückt. Nach 2 bis 3 Minuten konnten dann die unter das Deckglas der Kammer emporgestiegenen Eier im Mikroskop ausgezählt werden. Die Berechnung der Eizahl pro Gramm Kot (EpG) erfolgt nach folgender Formel:

$$\text{EpG} = \frac{\text{Gezählte Eier} \times \text{angesetzte Suspensionsmenge}}{\text{Kotmenge} \times \text{Größe des Zählnetzes} \times \text{Kammerhöhe} \times \text{Anzahl der Felder}}$$

Zu Versuchsbeginn wurden zusätzlich Sammelkotproben von jeder Versuchsgruppe eines Gestüts 14 Tage lang bebrütet und anschließend durch Auswanderung im Baermann-Wetzel-Verfahren auf die Art der Strongyliden-Larven untersucht.

Die erste Kotuntersuchung auf Wurmeier fand unmittelbar vor der ersten Behandlung mit den Therapeutika im Frühjahr 1998 statt. Weitere Untersuchungen wurden dann jeweils vor den Behandlungen durchgeführt, sowie immer zwei Wochen danach um ein Anschlagen der Therapie zu überprüfen. Kontrolluntersuchungen erfolgten in achtwöchigen Abständen. Die Fohlen wurden einmalig 4 Wochen nach der ersten Therapie untersucht.

### 2.3. Anthelminthikaeinsatz

Für die vergleichende Anthelminthikatherapie wurden 0,2 mg/kg KGW Ivermectin (Ivomec-P<sup>®</sup>, Merial), 0,2 mg/kg KGW Doramectin (Dectomax<sup>®</sup>, Pfizer) und 0,4 mg/kg KGW Moxidectin (Equest<sup>®</sup>, Fort Dodge) verwendet.

Eine erneute Therapie wurde vorgenommen, wenn ca. 50 % der Pferde einer Gruppe eine EpG von  $\geq 200$  aufwiesen.

Die Fohlen wurden auf Wunsch der Besitzer bis zu 24 Wochen nach Therapiebeginn regelmäßig alle acht Wochen mit allen drei Präparaten entwurmt, unabhängig von der Höhe der EpG.

Erneute Behandlungen bei den erwachsenen Pferden und den Jährlingen erfolgten für Ivermectin und Doramectin jeweils nach 16 Wochen. Bei dem Präparat Moxidectin wurde die erste erneute Behandlung nach 22 Wochen durchgeführt. Die zweite Nachbehandlung erfolgte auch nach 16 Wochen, da aus Zeitgründen (im Winter Fälligkeit der Dassellarvenbekämpfung) eine erneute Behandlung nicht länger aufgeschoben werden konnte. Eine Ausnahme im Behandlungsintervall der Moxidectin-Gruppe macht das Gestüt 1: Hier wurde aus organisatorischen Gründen bei den erwachsenen Pferden zusammen mit den anderen Präparaten jeweils nach 16 Wochen entwurmt. Eine Moxidectin-Gruppe existiert auf diesem Gestüt nicht für die Jährlinge, da die Besitzer auf einen frühen Entwurmungszeitpunkt bestanden, zu dem mir das Equest<sup>®</sup> noch nicht vorgelegen hat.

Die Wirksamkeit der Medikamente entspricht der prozentualen Reduktion der geometrischen Eizahlmittelwerte und wurde nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Wirksamkeit (\%)} = \frac{\frac{\text{mittlere geometr. EpG vor Therapie}}{\text{mittlere geometr. EpG nach Therapie}}}{\text{mittlere geometr. EpG vor Therapie}} \times 100$$

### 2.4. Datenanalyse

Die Aufbereitung und Auswertung der Daten erfolgte mit Methoden der beschreibenden Statistik in Tabellen und Graphiken mit dem Programm Excel von Microsoft.

Als Maß zur Bestimmung der EpG wurde das geometrische Mittel gewählt, da extreme Werte einen weniger starken Einfluß auf den Mittelwert haben als bei der Berechnung des arithmetischen Mittelwertes. Innerhalb der einzelnen Untersuchungsgruppen gab es eine breite Streuung der einzelnen Werte, was die große biologische Variabilität verdeutlicht. Exemplarisch wurde dies in den Abbildungen zu den Tabellen 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, sowie 17.3 und 17.4 dargestellt (siehe Anhang). Um eine größere Genauigkeit zu erreichen, erfolgte in der graphischen Darstellung eine Logarithmierung des geometrischen Mittelwertes.

Für die Berechnung des geometrischen Mittelwertes wurde für Daten mit dem Wert Null (eifreie Ausscheidungen) der Faktor 1 zu Grunde gelegt. In den aufgeführten Tabellen sind die geometrischen Mittelwerte gerundet als ganzzahlige EpG dargestellt. Die Kennlinien des jeweils zugehörigen Diagrammes basieren auf den logarithmierten geometrischen Mittelwert.

Für die graphische Darstellung wurden Diagramme in linearer Form verwendet.

### 3. Untersuchungsergebnisse

#### 3.1. Ergebnisse bei den erwachsenen Pferden

Vor der ersten Verabreichung der Präparate im März/April, schieden alle Pferde Strongylideneier aus. Die Eizahl pro Gramm Kot (EpG) schwankte zwischen 50 und 1.300 bei den einzelnen Pferden. Bei den bei der Erstuntersuchung angezüchteten Larven handelt es sich einheitlich um kleine Strongyliden. Große Strongyliden kamen hier nicht vor.

Die im Verlauf der Untersuchungen ermittelten Einzel-EpG sind den Tabellen 15 bis 17 im Anhang zu entnehmen.

Bei der ersten Kontrolluntersuchung nach 2 Wochen konnten lediglich noch Wurmeier bei einem einzigen Pferd, welches Ivermectin erhalten hatte, festgestellt werden. Da jedoch bei allen anderen Pferden kein Nachweis mehr möglich war, liegt die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, daß es sich hierbei nicht um ein Nichtanschlagen der Therapie handelt, sondern, daß möglicherweise die korrekte Dosis nicht vollständig aufgenommen wurde (z.B. Wiederausspucken der verabreichten Dosis mit dem Futter, falls noch Futterreste bei der Gabe im Maul vorhanden waren).

Acht Wochen p.a. waren in der Ivermectin-Gruppe aller Gestüte bereits bei 42,9 % der Pferde (24 Pferde) und in der Doramectin-Gruppe bei 44,6 % der Pferde (25 Pferde) erneut Wurmeier im Kot vorhanden. In der Moxidectin-Gruppe waren zu diesem Zeitpunkt nur bei einem einzigen Pferd Wurmeier im Kot nachweisbar.

Nach weiteren 8 Wochen, also 16 Wochen p.a. (Juli/August) gelang der Einachweis bei 83,9 % der Pferde (47 Pferde) der Ivermectin-Gruppe, bei 89,3 % der Doramectin-Gruppe (50 Pferde) und bei 36,4 % der Moxidectin-Gruppe (20 Pferde). Zu diesem Zeitpunkt wurden nun alle Pferde der Ivermectin- und Doramectin-Gruppe entwurmt. Ebenso erfolgte eine Entwurmung der Pferde, die Moxidectin auf dem Gestüt 1 erhielten (aus rein organisatorischen Gründen). Die Moxidectin-Gruppe der anderen Gestüte wies schließlich 22 Wochen p.a. bei 93,5 % der Pferde einen Einachweis im Kot auf. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte nun auch hier eine Entwurmung.

Ivermectin reduzierte die EpG 2, 8 und 16 Wochen p.a. um 99,7 %, 97,6 % und 74,7 %. Für Doramectin ergaben sich für die gleichen Zeiträume Eizahlreduktionen von 100 %, 97,8 % und 60,7 %. Entsprechend fanden sich hier Werte für Moxidectin von 100 %, 99,7 % und 98,6 %, sowie für die Woche 22 p.a. 68,3 %. Alle Prozentangaben beziehen sich dabei auf das geometrische und nicht das arithmetische Mittel, das zu anderen Eizahlreduktionswerten führt.

Nach der zweiten Ivermectinbehandlung im Juli/August, wurden in der Kontrolluntersuchung 2 Wochen p.a. keine Wurmeier gefunden. In der 24. Woche, also 8 Wochen nach der zweiten Behandlung fanden sich bei 39,3 % der Pferde wieder Wurmeier. Nach weiteren 8 Wochen, also in der 32. Woche war dies bei 75 % der Pferde gegeben. Eine Reduktion der Eizahlen zeigte sich nach 2, 8 und 16 Wochen um 100 %, 93,7 % und 41,3 %.

Nach der zweiten Doramectinbehandlung fanden sich 2 Wochen p.a. ebenfalls keine Wurmeier im Pferdekot. 8 Wochen nach der Therapie fanden sich diese dann bei 44,6 % der Tiere und nach 16 Wochen bei 82,1 %. Dabei wurden Eizahlreduktionen von 100 %, 94,9 % und 33,6 % erreicht.

Moxidectin mußte erst nach 22 Wochen, im August/September erneut verabreicht werden. 2 Wochen nach der zweiten Behandlung wurden bei keinem Tier Wurmeier im Kot aufgefunden. Nach weiteren 6 Wochen, also 8 Wochen p.a. war dies lediglich bei einem Pferd der Fall. 16 Wochen p.a. nach der zweiten Therapie waren 19,4 % der Tiere positiv. Eizahlreduktionen wurden jeweils um 100 %, 99 % und 97,9 % erreicht.

Lediglich das Gestüt 1 wurde aus organisatorischen Gründen mit Moxidectin bereits nach 16 Wochen erneut entwurmt. Hier waren sowohl 2, als auch 8 Wochen nach der Applikation keine Wurmeier im Kot aufzufinden. 16 Wochen p.a. fanden sich dann bei 25 % der Pferde Wurmeier. Dabei wurden Eizahlreduktionen von 100 %, 100 % und 40,5 % erreicht.

Die dritte Entwurmung mittels Ivermectin erfolgte wiederum 16 Wochen nach der letzten Therapie (November/Dezember). Bei der Kontrolluntersuchung 2 Wochen später wurden bei keinem der Pferde Wurmeier vorgefunden. 26,8 % der Tiere waren 8 Wochen nach der dritten Entwurmung Träger von Wurmeiern und 16 Wochen p.a. wurden bei 76,8 % der Pferde Wurmeier im Kot gefunden. Nach dieser dritten Therapie fanden sich entsprechend Eizahlreduktionen von 100 %, 93,4 % und 0 %.

Ebenso wie bei Ivermectin, erfolgte auch bei Doramectin eine dritte Therapie 16 Wochen nach der letzten Anwendung (November/Dezember). Nach diesem dritten Einsatz von Doramectin war nach 2 Wochen ein Pferd Träger von Wurmeiern. 8 Wochen p.a. lag der Anteil der Träger von Wurmeiern dann bei 30,4 % und 16 Wochen p.a. bei 82,1 %. Die Eiausscheidungen wurde zu diesen Zeitpunkten um 98,7 %, 95,2 % und 9 % reduziert.

Die dritte und letzte Therapie der Moxidectin-Gruppe erfolgte nicht nur auf dem Gestüt 1 bereits nach 16 Wochen, sondern auch auf den anderen Gestüten, da dieser Zeitpunkt in den Monat Dezember fiel, und so eine Bekämpfung eventuell vorhandener Magendasseln notwendig wurde. Die Höhe der mittleren EpG hätte bei keinem der Gestüte zu diesem Zeitpunkt eine Entwurmung notwendig gemacht.

Auf dem Gestüt 1 fanden sich 2, 8 und 16 Wochen nach dieser dritten Applikation 0 %, 8,3 % und 25 % der Pferde mit Wurmeiern im Kot. Dabei wurde die Eiausscheidung jeweils um 100 %, 52,1 % und 0 % reduziert.

Bei den anderen Gestüten waren dies ebenfalls 2, 8 und 16 Wochen p.a. 0 %, 3,2 % und 25,8 % der Pferde. Der anthelminthische Effekt betrug hierbei 100 %, 49,4 % und 0 %.

Ein zusammenfassender Vergleich der einzelnen Therapeutika findet sich in der Tabelle 1 und ist außerdem in den Abbildungen 1.1 und (1.2 im Anhang) graphisch dargestellt.

Betrachtet man die einzelnen Gestüte im Vergleich untereinander, so verhalten sich diese in ihrem Verlauf tendenziell sehr ähnlich. Lediglich das Gestüt 4 fällt gegenüber den anderen Gestüten durch eine absolute höhere EpG-Zahl auf. Der Vergleich der Gestüte ist aus den Tabellen 2, 3, und 4 ersichtlich und in den Abbildungen 2, 3 und 4 graphisch dargestellt.

Andere Parasitenarten als kleine Strongyliden kommen nur sehr selten und in geringem Umfang vor. Lediglich ein einziges Pferd (Alter 3 Jahre) wies zu Beginn der Therapie einen Askaridenbefall mit einer EpG von 100 auf. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 0,6 % der gesamten erwachsenen Pferde. Dieses Pferd erhielt den Wirkstoff Doramectin und fiel im weiteren Verlauf der Untersuchungen nicht mehr mit Askarideneiern auf. Bei allen anderen Pferden wurden weder zu Beginn noch während der Versuchsdauer Askarideneier im Kot nachgewiesen.

Bandwurmeier wurden zu Therapiebeginn bei 2 Pferden vorgefunden, dies entspricht einem prozentualen Anteil von 1,2 %. Eines der Pferde wurde mit Moxidectin, das andere mit Ivermectin behandelt. Bei beiden Pferden konnten im weiteren Verlauf der Untersuchungen keine Bandwurmeier mehr nachgewiesen werden. Ein weiteres Pferd wies einmalig in der Untersuchungswoche 16, und zwei weitere wiesen einmalig in der Untersuchungswoche 32, Bandwurmeier auf. Es handelte sich bei allen gefundenen Bandwurmeiern um *Anoplocephala perfoliata*. Die Eier wurden jeweils nur in geringer Anzahl (EpG zwischen 50 und 150) vorgefunden.



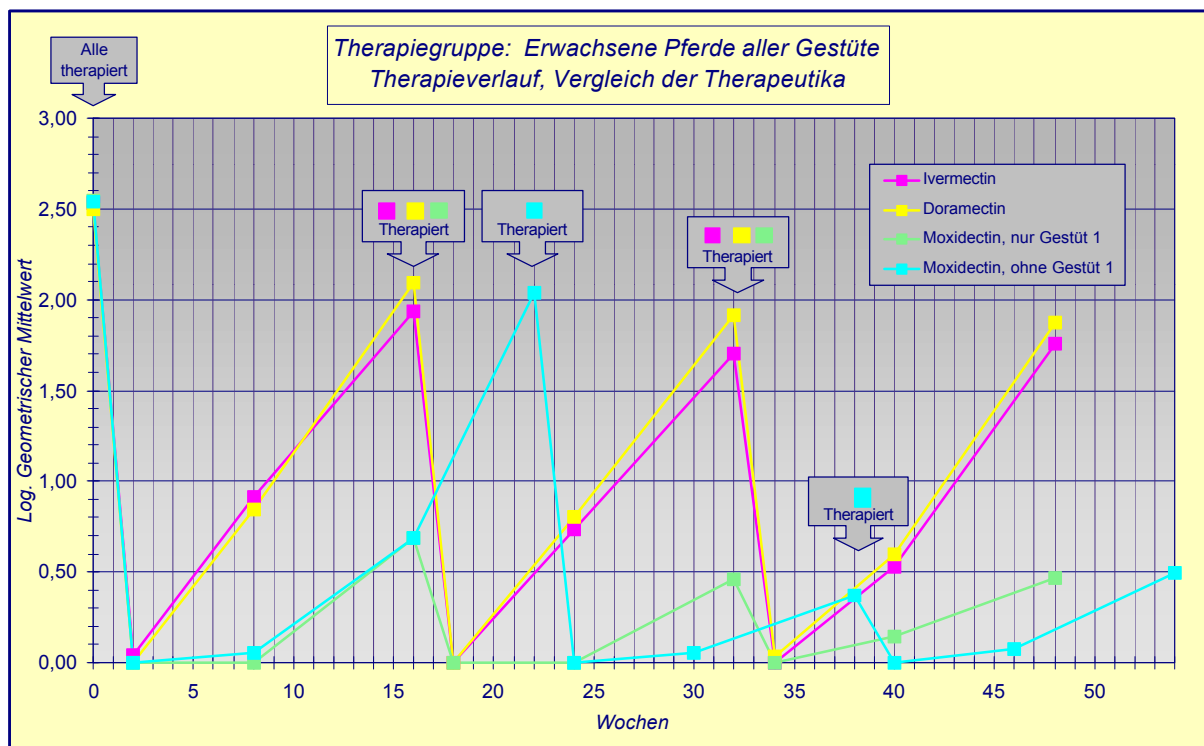
### 3.1.1. Zusammenfassender Vergleich der Wirkstoffe bei erwachsenen Pferden

Tabelle 1

Therapeutikum	Anzahl Pferde	Auswertung *	Therapiebeginn	Nach 2 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 22 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 30 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 34 Wochen	Nach 38 Wochen	Nach 40 Wochen	Nach 46 Wochen	Nach 48 Wochen	Nach 54 Wochen
<b>Ivermectin</b>	56	Geometr. Mittel (EpG)	<b>340</b>	1	8	<b>86</b>	0		5		<b>51</b>	0		3		57	
		Geometr. Mittel (Log)	<b>2,53</b>	0,04	0,91	<b>1,93</b>	0		0,74		<b>1,70</b>	0		0,53		1,76	
		Standardabw. (Log)	<b>0,26</b>	0,32	1,09	<b>0,93</b>	0		0,94		<b>1,03</b>	0		0,88		1,02	
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>398</b>	4	78	<b>245</b>	0		35		<b>179</b>	0		28		193	
<b>Doramectin</b>	56	Geometr. Mittel (EpG)	<b>317</b>	0	7	<b>125</b>	0		6		<b>83</b>	1		4		75	
		Geometr. Mittel (Log)	<b>2,50</b>	0	0,85	<b>2,10</b>	0		0,80		<b>1,92</b>	0,04		0,60		1,88	
		Standardabw. (Log)	<b>0,28</b>	0	0,97	<b>0,80</b>	0		0,91		<b>0,94</b>	0,27		0,93		0,93	
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>376</b>	0	43	<b>259</b>	0		30		<b>215</b>	2		42		197	
<b>Moxidectin</b> Nur Gestüt 1	24	Geometr. Mittel (EpG)	<b>351</b>	0	0	<b>5</b>	0		0		<b>3</b>	0		1		3	
		Geometr. Mittel (Log)	<b>2,55</b>	0	0	<b>0,69</b>	0		0		<b>0,46</b>	0		0,14		0,47	
		Standardabw. (Log)	<b>0,22</b>	0	0	<b>0,92</b>	0		0		<b>0,82</b>	0		0,48		0,84	
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>392</b>	0	0	<b>29</b>	0		0		<b>19</b>	0		4		21	
<b>Moxidectin</b> Ohne Gestüt 1	31	Geometr. Mittel (EpG)	<b>347</b>	0	1	5		<b>110</b>	0	1			<b>2</b>	0	1		3
		Geometr. Mittel (Log)	<b>2,54</b>	0	0,05	0,69		<b>2,04</b>	0	0,05			<b>0,37</b>	0	0,07		0,50
		Standardabw. (Log)	<b>0,30</b>	0	0,31	0,95		<b>0,62</b>	0	0,31			<b>0,78</b>	0	0,41		0,86
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>424</b>	0	2	35		<b>176</b>	0	2			<b>19</b>	0	6		26

\* Anmerkungen: Basis der log. Ermittlung sind die ungerundeten EpG-Werte.  
 Bei den in **fett/kursiv** dargestellten Werten wurde therapiert.  
 □ = Nicht untersucht, bzw. nicht therapiert.

Abbildung 1.1



Geometrisches Mittel, logarithmiert

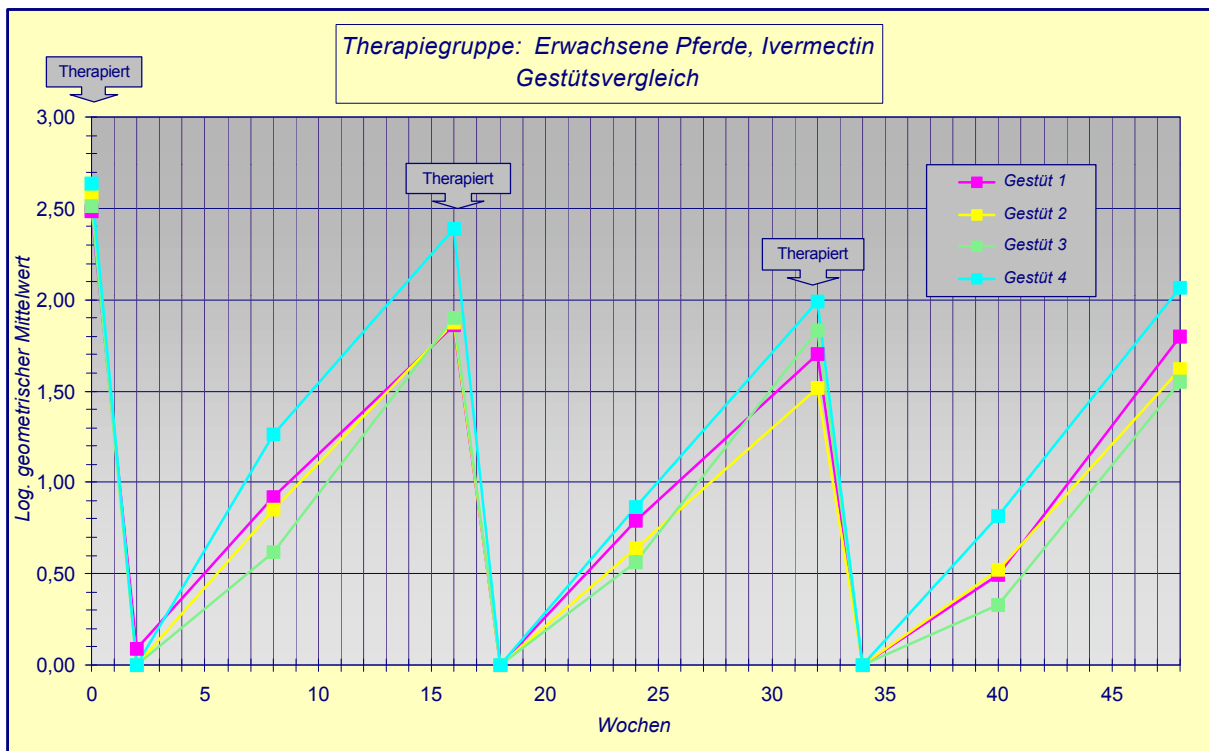
### 3.1.2. Vergleich der Ivermectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, erwachsene Pferde (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 2

Gestüt	Anzahl Pferde	Therapiert				Therapiert				Therapiert			
		Be-ginn Log <sub>10</sub>	Nach 2 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 34 Wochen	Nach 40 Wochen	Nach 48 Wochen		
Gestüt 1	28	307 2,49	1 0,09	8 0,92	73 1,86	0 0,00	6 0,79	51 1,70	0 0,00	3 0,50	63 1,80		
Gestüt 2	15	373 2,57	0 0,00	7 0,85	75 1,87	0 0,00	4 0,64	33 1,52	0 0,00	3 0,53	42 1,62		
Gestüt 3	6	325 2,51	0 0,00	4 0,62	79 1,90	0 0,00	4 0,57	68 1,83	0 0,00	2 0,33	36 1,55		
Gestüt 4	7	433 2,64	0 0,00	18 1,26	246 2,39	0 0,00	7 0,86	98 1,99	0 0,00	7 0,81	116 2,06		
<b>Geometr. Mittel:</b>		340 2,53	1 0,04	8 0,91	86 1,94	0 0,00	5 0,74	51 1,70	0 0,00	3 0,53	57 1,76		
Relative Veränderung nach den Therapien, bezogen auf das geometrische Mittel:		100%	0,3%	2,4%	25,3%								
					100%	0,0%	6,3%	58,7%					
								100%	0,0%	6,6%	113%		

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 50,0% Gestüt 2: 26,8% Gestüt 3: 10,7% Gestüt 4: 12,5%

Abbildung 2



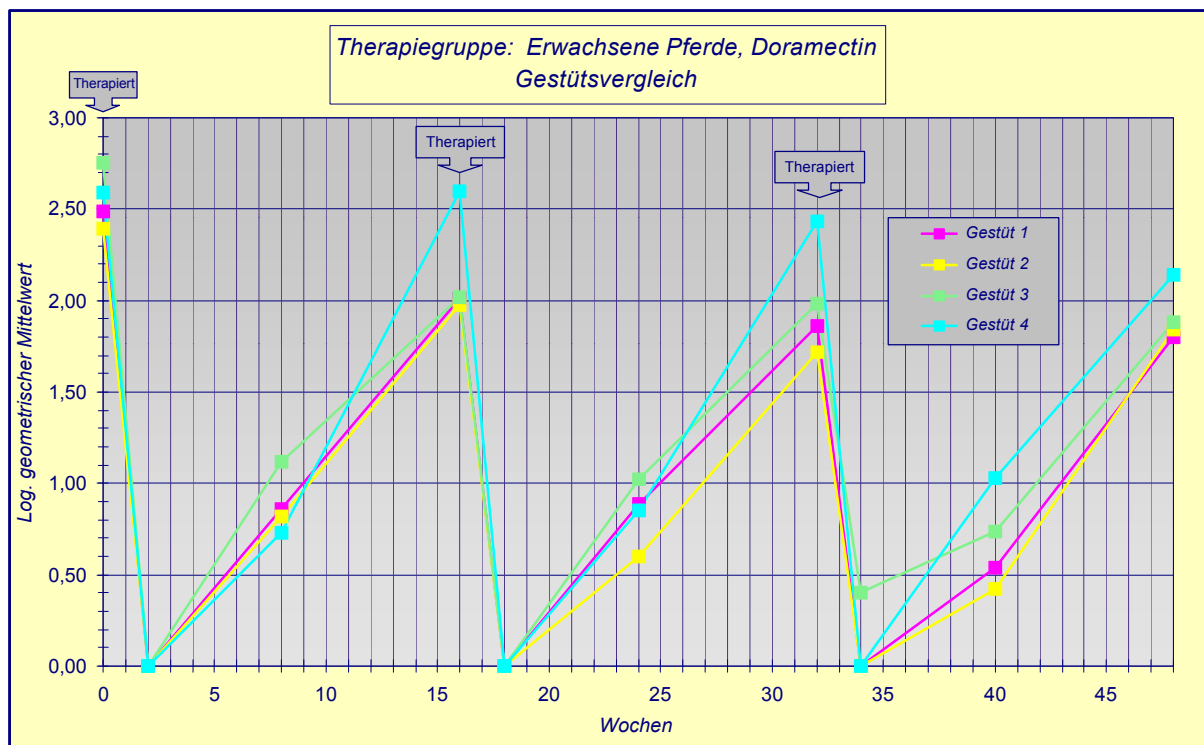
### 3.1.3. Vergleich der Doramectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, erwachsene Pferde (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 3

Gestüt	Anzahl Pferde	Therapiert		Therapiert				Therapiert													
		Be-ginn	Log <sub>10</sub>	Nach 2 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 34 Wochen	Nach 40 Wochen	Nach 48 Wochen									
Gestüt 1	24	310	2,49	0	0,00	7	0,86	103	2,01	0	0,00	8	0,89	73	1,86	0	0,00	3	0,54	63	1,80
Gestüt 2	18	249	2,40	0	0,00	7	0,81	94	1,97	0	0,00	4	0,60	52	1,72	0	0,00	3	0,42	70	1,84
Gestüt 3	5	568	2,75	0	0,00	13	1,11	105	2,02	0	0,00	10	1,02	96	1,98	3	0,40	5	0,74	77	1,88
Gestüt 4	9	392	2,59	0	0,00	5	0,73	395	2,60	0	0,00	7	0,86	271	2,43	0	0,00	11	1,03	138	2,14
<b>Geometr. Mittel:</b>		<b>317</b>	<b>2,50</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>7</b>	<b>0,85</b>	<b>125</b>	<b>2,10</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>6</b>	<b>0,80</b>	<b>83</b>	<b>1,92</b>	<b>1</b>	<b>0,04</b>	<b>4</b>	<b>0,60</b>	<b>75</b>	<b>1,88</b>
Relative Veränderung nach den Therapien, bezogen auf das geometrische Mittel:		100%		0,0%		2,2%		39,3%		0,0%		5,1%		66,4%							
								100%		0,0%		5,1%		66,4%		100%	1,3%	4,8%	91,0%		

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 42,9%    Gestüt 2: 32,1%    Gestüt 3: 8,9%    Gestüt 4: 16,1%

Abbildung 3



### 3.1.4. Vergleich der Moxidectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, erwachsene Pferde (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 4

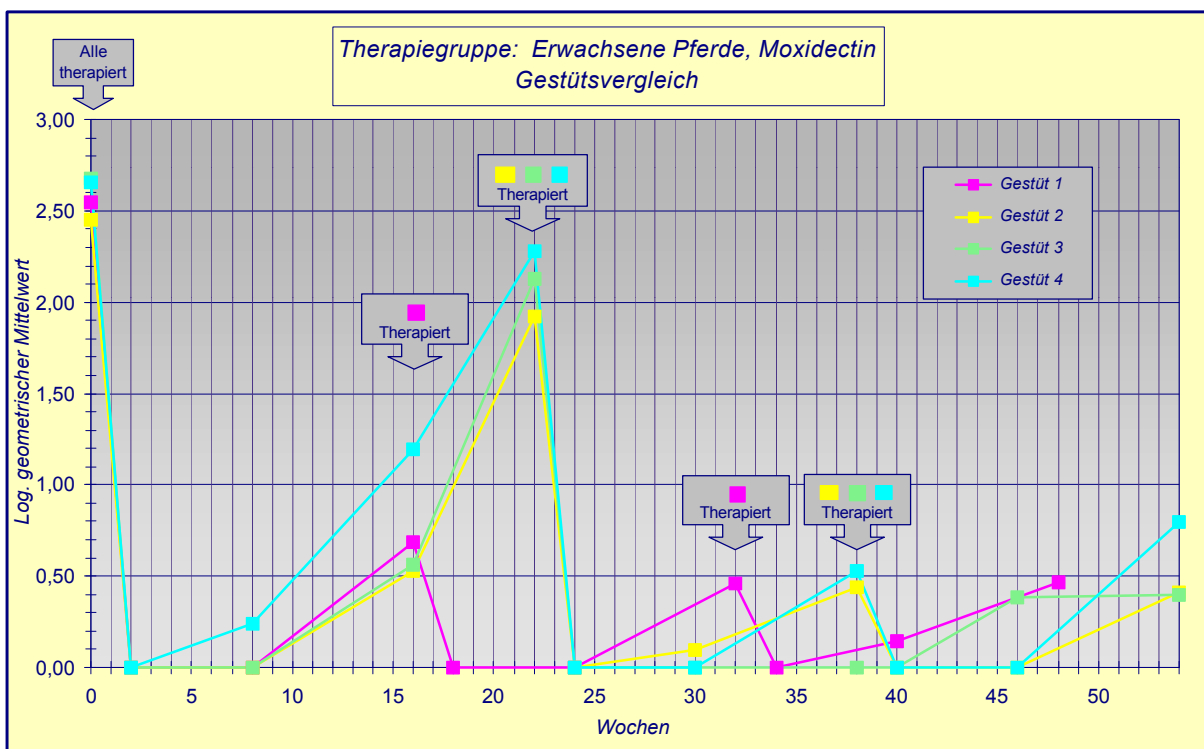
Gestüt	Anz. Pferde	Therapiert			Therapiert			Therapiert						
		Be-ginn	Nach 2 Woch.	Nach 8 Woch.	Nach 16 Woch.	Nach 22 Woch.	Nach 24 Woch.	Nach 30 Woch.	Nach 38 Woch.	Nach 40 Woch.	Nach 46 Woch.	Nach 54 Woch.		
Gestüt 2	18	283	0	0	3	83	0	1	3	0	0	3		
Gestüt 3	6	472	0	0	4	135	0	0	0	0	2	3		
Gestüt 4	7	451	0	2	16	192	0	0	3	0	0	6		
<b>Geometr. Mittel:</b>		347	0	1	5	110	0	1	2	0	1	3		
Relative Veränderung nach den Therapien, bezogen auf das geometrische Mittel:		100%	0,0%	0,3%	1,4%	31,7%	100%	0,0%	1,0%	2,1%	100%	0,0%	50,6%	133%

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 2: 58,0% Gestüt 3: 19,4% Gestüt 4: 22,6%

Gestüt	Anz. Pferde	Therapiert			Therapiert			Therapiert					
		Be-ginn	Nach 2 Woch.	Nach 8 Woch.	Nach 16 Woch.	Nach 18 Woch.	Nach 24 Woch.	Nach 32 Woch.	Nach 34 Woch.	Nach 40 Woch.	Nach 48 Woch.		
Gestüt 1	24	351	0	0	5	0	0	3	0	1	3		
<b>Geometr. Mittel:</b>		351	0	0	5	0	0	3	0	1	3		
Relative Veränderung nach den Therapien, bezogen auf das geometrische Mittel:		100%	0,0%	0,0%	1,4%	100%	0,0%	0,0%	59,5%	100%	0,0%	47,9%	102%

Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 100%

Abbildung 4



### 3.2. Ergebnisse bei den Jährlingen

Alle Jährlinge schieden bei der Kotuntersuchung im März/April unmittelbar vor der ersten Verabreichung der Präparate Strongylideneier aus. Es handelte sich dabei nur um Eier der kleinen Strongyliden. Die Eizahlen der einzelnen Pferde variierten dabei zwischen 350 und 2950 pro Gramm Kot.

Nur einige Jährlinge schieden außerdem auch Askarideneier aus. Die im Verlauf des Versuchs ermittelten Gesamt-Eizahlen der einzelnen Jährlinge sind den Tabellen 18 bis 20 im Anhang zu entnehmen.

Bei der Kontrolluntersuchung nach 2 Wochen wiesen alle 3 Präparate eine 100 %ige Wirksamkeit auf, d.h. bei keinem der Pferde konnten noch Wurmeier nachgewiesen werden.

8 Wochen nach der Therapie fanden sich bei 80 % der Pferde in der Ivermectin-Gruppe bereits wieder Wurmeier. Für Doramectin betrug der Anteil positiver Pferde 71,4 % und für Moxidectin 0 % (hier wurden bei keinem der Pferde Wurmeier im Kot aufgefunden).

Nach weiteren 8 Wochen, also 16 Wochen p.a. (Juli/August) waren bei allen Pferden der Ivermectin- und der Doramectin-Gruppe Wurmeier im Kot vorhanden, der Anteil beträgt zu diesem Zeitpunkt somit für beide Präparate 100 %. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte eine anthelminthische Therapie dieser Pferde. Die Pferde der Moxidectin-Gruppe wiesen zur Hälfte, also mit einem Anteil von 50 % Wurmbefall auf. Eine Entwurmung dieser Versuchsgruppe war zu diesem Zeitpunkt noch nicht notwendig. 22 Wochen p.a. waren nun auch für alle diese Pferde Wurmeier im Kot nachzuweisen (Anteil 100 %), so daß nun auch hier entwurmt wurde.

Eine Reduktion der Eizahlen für die Zeiträume 2, 8 und 16 Wochen nach der ersten Therapie erfolgte für Ivermectin zu 100 %, 94,9 % und 36,8 %, und für Doramectin zu 100 %, 95,4 % und 35,8 %. Moxidectin reduzierte die Eizahlen 2, 8, 16 und 22 Wochen p.a. um 100 %, 100 %, 99,2 % und 80,2 %.

Nach der zweiten Behandlung mit Ivermectin konnten 2, 8 und 16 Wochen p.a. jeweils bei 0 %, 80 % und 100 % der Pferde Wurmeier im Kot nachgewiesen werden. Der anthelminthische Reduktionseffekt betrug dabei 100 %, 90,9 % und 51,3 %.

Bei Doramectin waren nach der zweiten Therapie für die gleichen Zeiträume 0 %, 85,7 % und 100 % der Pferde Träger von Wurmeiern im Kot. Die Eizahlreduktionen betrugen dabei jeweils 100 %, 88,4 % und 40,3 %.

Die Pferde, die das Präparat Moxidectin erhielten, wurden ebenso wie die erwachsenen Pferde einheitlich 16 Wochen nach der zweiten Therapie entwurmt, da auch hier der Zeitpunkt für die Bekämpfung der eventuell vorhandenen Dasselarven gekommen war. 2 Wochen nach der zweiten Therapie wurden bei keinem der Pferde Wurmeier im Kot aufgefunden (Anteil 0 %). 8 und 16 Wochen p.a. war dies bei 25 % und 50 % der Pferde der Fall. Die zweite Behandlung reduzierte die Eiausscheidung zu den o.g. Zeitpunkten um 100 %, 98,1 % und 89 %.

2 Wochen nach der dritten und letzten Therapie waren die Pferde aller drei Versuchsgruppen frei von Eiausscheidungen. Der Zeitpunkt der dritten Entwurmung fällt für die Präparate Ivermectin

und Doramectin in die Monate November/Dezember und für Moxidectin in die Monate Dezember/Januar.

Für die Ivermectin-Gruppe ergab sich 8 Wochen p.a. ein Anteil der Pferde mit Eiausscheidungen von 40 % und 16 Wochen p.a. von 100 %. Die Reduktion der Eiausscheidungen erfolgte nach 2, 8 und 16 Wochen zu 100 %, 98,3 % und 0 %.

Nach der dritten Applikation von Doramectin wurden 8 und 16 Wochen p.a. bei 42,9 % und 100 % der Pferde Wurmeier im Kot nachgewiesen. Der anthelminthische Effekt betrug 2, 8 und 16 Wochen p.a. 100 %, 97,6 % und 15,8 %.

Entsprechend den o.g. Zeitabständen führte eine Applikation von Moxidectin zur Reduktion der Wurmeier um 100 %, 100 % und 87,7 %. Dies entspricht 8 und 16 Wochen p.a. einem Pferdeanteil von 0 % und 25 %.

Eine Entwurmung für die Moxidectin-Gruppe wäre nach dem Verwurmungsgrad also eigentlich noch nicht notwendig gewesen.

Ein zusammenfassender Vergleich der Therapeutika findet sich in der Tabelle 5 und ist in den Abbildungen 5.1 und (5.2 im Anhang) graphisch dargestellt.

Aus dem Gestütsvergleich (Tabellen 6, 7, 8; Graphiken Abb. 6, 7 und 8) wird ersichtlich, daß diese sich von der Tendenz des Verlaufes sehr ähnlich verhalten, jedoch mit unterschiedlichen Verwurmungsgraden. Allerdings muß hierbei berücksichtigt werden, daß die Anzahl der untersuchten Tiere sehr viel geringer ist als bei den erwachsenen Pferden und daher eine Verallgemeinerung auf alle Jährlinge nicht möglich ist.

An anderen Wurmeiern kamen bei den Jährlingen nur noch Askarideneier vor. Bandwurmeier wie bei den erwachsenen Pferden wurden hier nicht aufgefunden. Askarideneier wurden nur bei der Untersuchung vor der allerersten Therapie im Frühjahr 1998 bei insgesamt 3 von 16 Jährlingen festgestellt. Die EpG lag dabei zwischen 350 und 550 bei den einzelnen Pferden. Zwei der befallenen Tiere erhielten das Präparat Ivermectin und eines Moxidectin. Bei keinem der befallenen Tiere wurden im weiteren Verlauf der Untersuchungen jemals wieder Spulwurmeier aufgefunden.

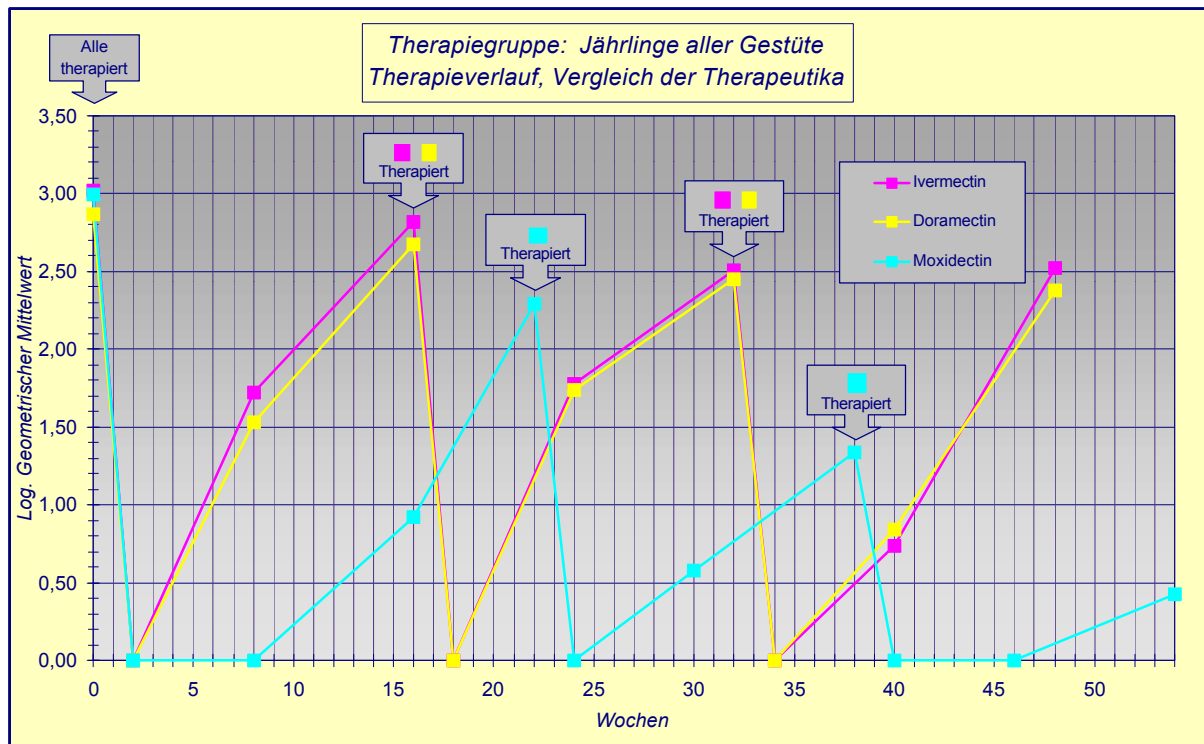
### 3.2.1. Zusammenfassender Vergleich der Wirkstoffe bei Jährlingen

Tabelle 5

Therapeutikum	Anzahl Pferde	Auswertung *	Therapiebeginn	Nach 2 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 22 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 30 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 34 Wochen	Nach 38 Wochen	Nach 40 Wochen	Nach 46 Wochen	Nach 48 Wochen	Nach 54 Wochen
<b>Ivermectin</b>	<b>5</b>	Geometr. Mittel (EpG)	<b>1036</b>	0	52	<b>655</b>	0		60		<b>319</b>	0		5		334	
		Geometr. Mittel (Log)	<b>3,02</b>	0,00	1,72	<b>2,82</b>	0,00		1,78		<b>2,50</b>	0,00		0,74		2,52	
		Standardabw. (Log)	<b>0,28</b>	0,00	1,01	<b>0,30</b>	0,00		1,02		<b>0,25</b>	0,00		1,02		0,09	
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>1220</b>	0	140	<b>790</b>	0		150		<b>360</b>	0		30		340	
<b>Doramectin</b>	<b>7</b>	Geometr. Mittel (EpG)	<b>739</b>	0	34	<b>475</b>	0		55		<b>283</b>	0		7		239	
		Geometr. Mittel (Log)	<b>2,87</b>	0,00	1,53	<b>2,68</b>	0,00		1,74		<b>2,45</b>	0,00		0,84		2,38	
		Standardabw. (Log)	<b>0,32</b>	0,00	1,06	<b>0,24</b>	0,00		0,83		<b>0,25</b>	0,00		1,06		0,23	
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>971</b>	0	107	<b>543</b>	0		121		<b>321</b>	0		43		264	
<b>Moxidectin</b>	<b>4</b>	Geometr. Mittel (EpG)	<b>992</b>	0	0	8		<b>197</b>	0	4			<b>22</b>	0	0		3
		Geometr. Mittel (Log)	<b>3,00</b>	0,00	0,00	0,92		<b>2,29</b>	0,00	0,58			<b>1,34</b>	0,00	0,00		0,42
		Standardabw. (Log)	<b>0,21</b>	0,00	0,00	1,07		<b>0,21</b>	0,00	1,15			<b>1,57</b>	0,00	0,00		0,85
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>1075</b>	0	0	38		<b>213</b>	0	50			<b>325</b>	0	0		13

\* Anmerkungen: Basis der log. Ermittlung sind die ungerundeten EpG-Werte.  
 Bei den in **fett/kursiv** dargestellten Werten wurde therapiert.  
 □ = Nicht untersucht, bzw. nicht therapiert.

Abbildung 5.1



Geometrisches Mittel, logarithmiert

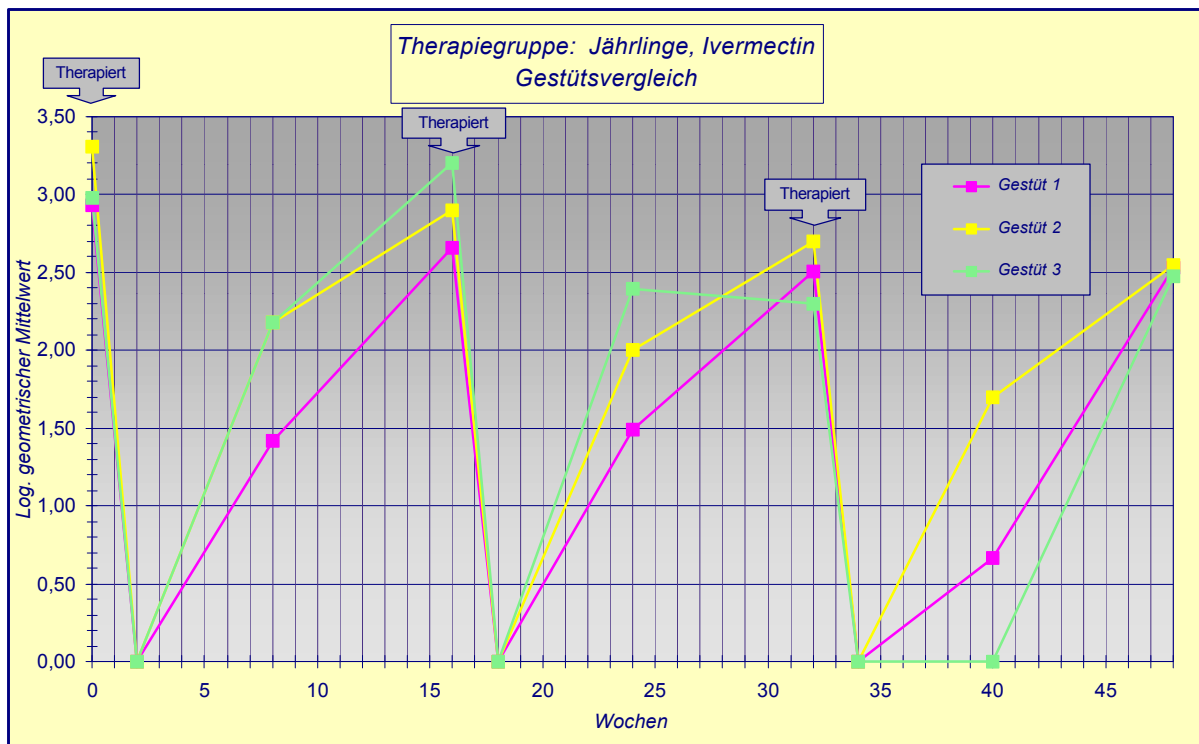
### 3.2.2. Vergleich der Ivermectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Jährlinge (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 6

Gestüt	Anz. Pferde	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert	
		Be-ginn	Log <sub>10</sub>	Nach 2 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 34 Wochen	Nach 40 Wochen	Nach 48 Wochen	
Gestüt 1	3	850	2,93	0	26	455	0	31	321	0	5	340	
Gestüt 2	1	2050	3,31	0	150	800	0	100	500	0	50	350	
Gestüt 3	1	950	2,98	0	150	1600	0	250	200	0	0	300	
<b>Geometr. Mittel:</b>		1036	3,02	0	52	655	0	60	319	0	5	334	
Relative Veränderung nach den Therapien, bezogen auf das geometrische Mittel:		100%	0,0%	5,1%	63,2%								
					100%	0,0%	9,1%	48,7%					
								100%	0,0%	1,7%	105%		

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 60,0% Gestüt 2: 20,0% Gestüt 3: 20,0%

Abbildung 6





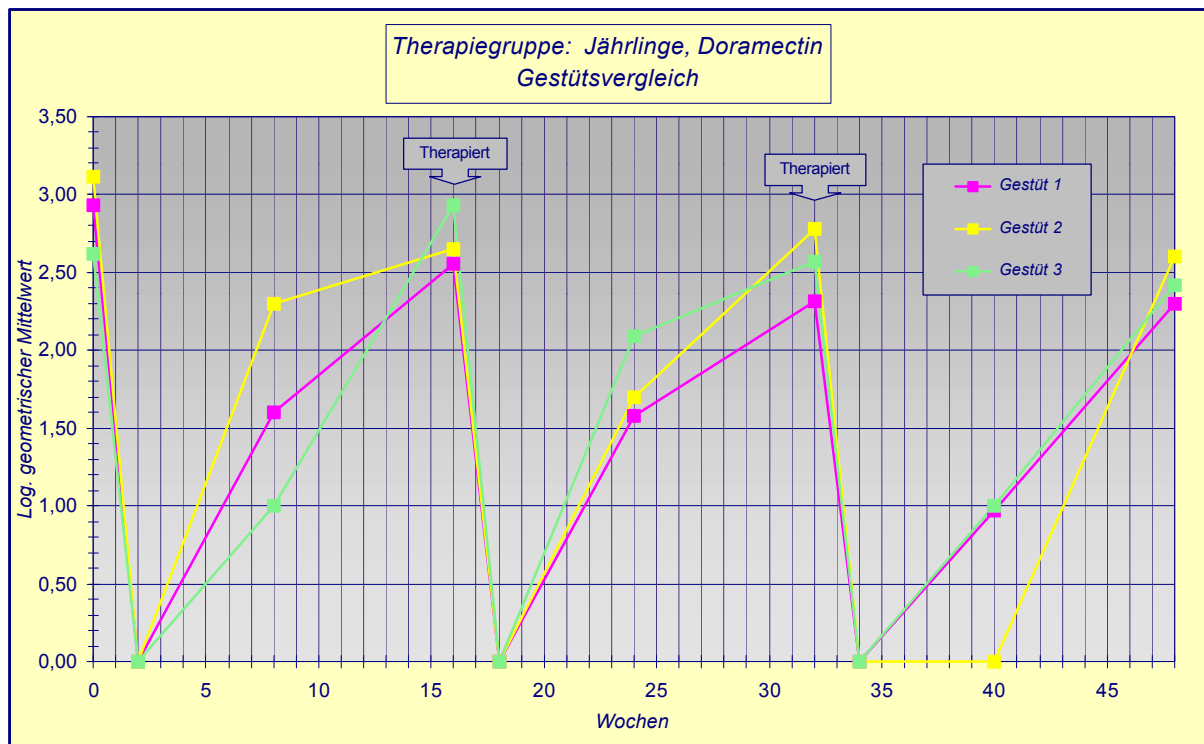
### 3.2.3. Vergleich der Doramectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Jährlinge (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 7

Gestüt	Anzahl Pferde	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert										
		Be-ginn	Log10	Nach 2 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 34 Wochen	Nach 40 Wochen	Nach 48 Wochen										
Gestüt 1	4	854	2,93	0	0,00	40	1,60	358	2,55	0	0,00	38	1,58	205	2,31	0	0,00	9	0,97	199	2,30	
Gestüt 2	1	1300	3,11	0	0,00	200	2,30	450	2,65	0	0,00	50	1,70	600	2,78	0	0,00	0	0,00	400	2,60	
Gestüt 3	2	418	2,62	0	0,00	10	1,00	857	2,93	0	0,00	122	2,09	374	2,57	0	0,00	10	1,00	265	2,42	
<b>Geometr. Mittel:</b>		739	2,87	0	0,00	34	1,53	475	2,68	0	0,00	55	1,74	283	2,45	0	0,00	7	0,84	239	2,38	
Relative Veränderung nach den Therapien, bezogen auf das geometrische Mittel:		100%		0,0%		4,6%		64,2%														
								100%		0,0%		11,6%		59,7%								
														100%		0,0%		2,4%				84,2%

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 57,1% Gestüt 2: 14,3% Gestüt 3: 28,6%

Abbildung 7



### 3.2.4. Vergleich der Moxidectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Jährlinge (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 8

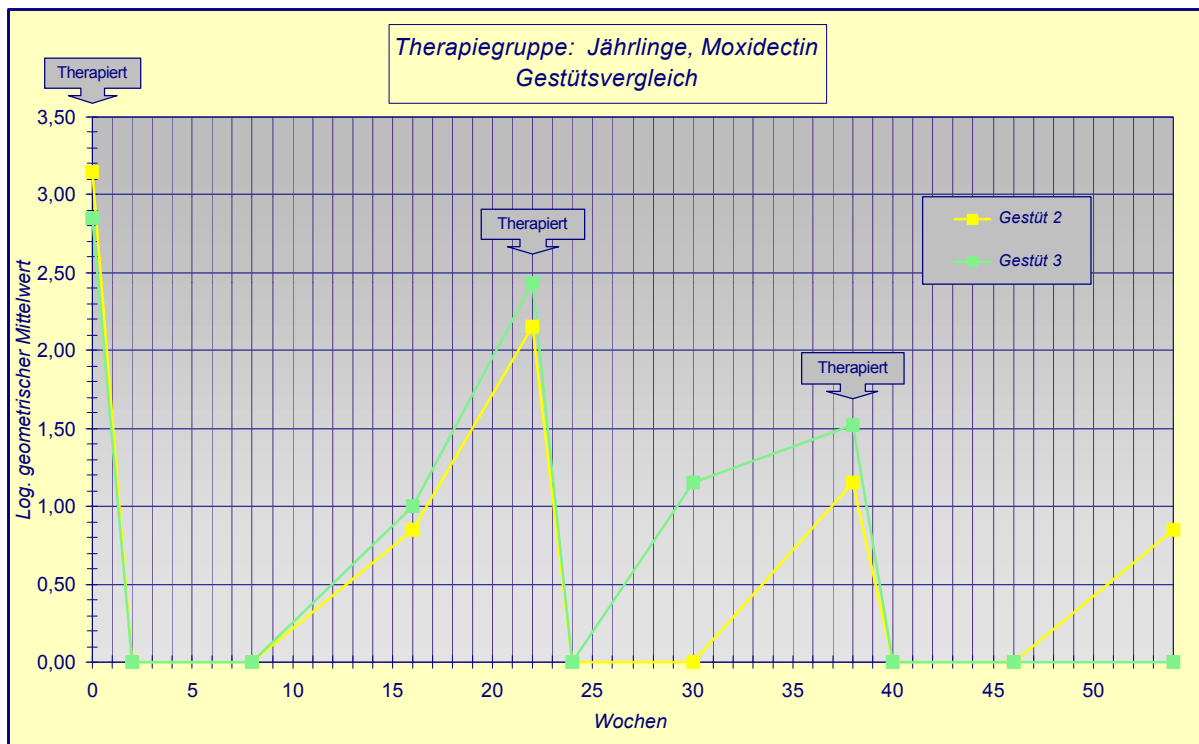
Gestüt	Anz. Pferde	Therapiert				Therapiert				Therapiert			
		Be-ginn	Nach 2 Woch.	Nach 8 Woch.	Nach 16 Woch.	Nach 22 Woch.	Nach 24 Woch.	Nach 30 Woch.	Nach 38 Woch.	Nach 40 Woch.	Nach 46 Woch.	Nach 54 Woch.	
Gestüt 2	2	1398	0	0	7	141	0	0	14	0	0	7	
Gestüt 3	2	704	0	0	10	274	0	14	33	0	0	0	
<b>Geometr. Mittel:</b>		992	0	0	8	197	0	4	22	0	0	3	
Relative Veränderung nach den Therapien, bez. auf das geometr. Mittel:		100%	0,0%	0,0%	0,8%	19,8%	100%	0,0%	1,9%	11,0%	0,0%	0,0%	12,3%

Anteilige Grundlage der Wertermittlung:

Gestüt 2: 50,0%

Gestüt 3: 50,0%

Abbildung 8



### 3.3. Ergebnisse bei den Fohlen

Die Fohlen wurden erstmalig therapiert in einem Alter von 10 Tagen bis 7 Wochen, wobei der größte Anteil der Fohlen mit 10 Tagen behandelt wurde. Bei keinem der Fohlen wurden zu diesem Zeitpunkt Wurmeier festgestellt. Der Zeitpunkt der ersten Entwurmung liegt -je nach Geburtstermin- zwischen März und Juli.

Die im Verlauf der Untersuchungen ermittelten Gesamt-EpG für die einzelnen Fohlen sind den Tabellen 21 bis 23 im Anhang zu entnehmen.

Die Kotproben wurden innerhalb von 6 Stunden nach rektaler Entnahme untersucht, da nur zu diesem Zeitpunkt ein Auffinden der Eier von *Strongyloides westeri* möglich ist. Bei keinem der Fohlen konnten jedoch während des gesamten Versuchszeitraumes Eier des Zwergfadenwurmes nachgewiesen werden.

Bei den Kontrolluntersuchungen 2 und 4 Wochen nach der Therapie konnten bei allen drei verabreichten Präparaten keine Wurmeier im Kot festgestellt werden.

8 Wochen nach der letzten Behandlung wurde eine erneute Therapie aller Fohlen durchgeführt. In der Ivermectin-Gruppe wurde bei 7,1 % der Fohlen ein Wurmbefall festgestellt, entsprechend für die Doramectin-Gruppe betrug dieser Anteil 15,4 %. Kein Fohlen der Moxidectin-Gruppe war zu diesem Zeitpunkt Ausscheider von Wurmeiern. Bei den Wurmeiern handelte es sich ausschließlich um jene der kleinen Strongyliden. Die Kontrolluntersuchung nach 2 Wochen verlief bei den Fohlen aller drei Präparategruppen negativ.

Wiederum 8 Wochen nach der letzten Therapie (16. Untersuchungswoche) wurde erneut entwurmt. Nun waren alle Fohlen der Ivermectin-Gruppe Ausscheider von Wurmeiern (Anteil 100 %). In der Doramectin-Gruppe waren dies 76,9 % und in der Moxidectin-Gruppe 53,8 %. Hierbei handelte es sich überwiegend um Eier der kleinen Strongyliden, aber auch Spulwurmeier kamen bereits vor. In der Kontrolluntersuchung nach 2 Wochen wurden bei allen Fohlen keine Wurmeier mehr im Kot festgestellt.

Die vierte und letzte Therapie erfolgte wieder 8 Wochen nach der letzten (24. Untersuchungswoche) und fand -je nach Geburtstermin- zwischen September und Januar statt. Die mit Ivermectin behandelten Tiere wiesen hier einen Befall mit einem Anteil von 92,9 % auf, diejenigen der Doramectin-Gruppe mit 100 % und die mit Moxidectin behandelten Tiere mit 46,2 %. Es kamen sowohl Eier der kleinen Strongyliden, als auch der Spulwürmer vor. 2 Wochen später war keines der Fohlen noch Ausscheider von Wurmeiern. Nach weiteren 6 Wochen, also 8 Wochen nach der letzten Therapie konnten erneut Wurmeier aufgefunden werden; für Ivermectin bei 85,7 %, für Doramectin bei 92,3 % und für Moxidectin bei 46,2 % der Fohlen. Es wurde nun keine Therapie mehr durchgeführt um den Anstieg des Wurmbefalls vergleichen zu können.

16 Wochen nach der letzten Therapie (40. Untersuchungswoche) wurden bei allen Fohlen der Ivermectin-Gruppe Wurmeier im Kot aufgefunden. In der Doramectin-Gruppe war dies bei 92,3 % und in der Moxidectin-Gruppe bei 61,5 % der Tiere der Fall.

Ein zusammenfassender Vergleich der einzelnen Therapeutika bezüglich des gesamten Verwur-  
mungsgrades findet sich in der Tabelle 9 und ist in den Abbildungen 9.1 und (9.2 im Anhang)  
graphisch dargestellt.

Einen Überblick über den Verwur-  
mungsgrad speziell mit Askariden geben die Tabellen 13.1, 13.2  
und 13.3. Dieser Vergleich zwischen den einzelnen Therapeutika ist in den Abbildungen 14.1 und  
(14.2 im Anhang) graphisch dargestellt. Aus den Tabellen und den Graphiken ist ersichtlich, daß  
der Befall mit Spulwürmern bei dem Präparat Moxidectin deutlich geringer ist als bei den anderen  
beiden Präparaten.

Andere Wurmartenspezies als kleine Strongyliden und Askariden konnten bei den Fohlen nicht diagnosti-  
ziert werden.

Aus dem Vergleich der Gestüte in den Tabellen 10, 11 und 12 sowie den Graphiken, Abb. 10, 11  
und 12 ist ersichtlich, daß diese tendenziell ähnlich verlaufen. Unterschiede gibt es in der Höhe des  
Verwur-  
mungsgrades. Unterschiedlich ist auch der Zeitpunkt des Auftretens der ersten Wurmeier: Für  
das Präparat Ivermectin finden sich diese 8 Wochen nach der ersten Entwurmung in nur einem Ge-  
stüt, für Doramectin in zwei Gestüten und bei Moxidectin in keinem Gestüt. Bei dem letztgenannten  
Präparat treten 16 Wochen nach der ersten Entwurmung erst in zwei Gestüten die ersten Wurmeier  
auf. Größere Unterschiede zwischen den Gestüten gibt es vor allem bei dem Präparat Moxidectin:  
So treten z.B. 8 Wochen nach der letzten Entwurmung in zwei Gestüten bereits wieder Wurmeier  
auf, während dies bei den anderen beiden Gestüten noch nicht der Fall ist.

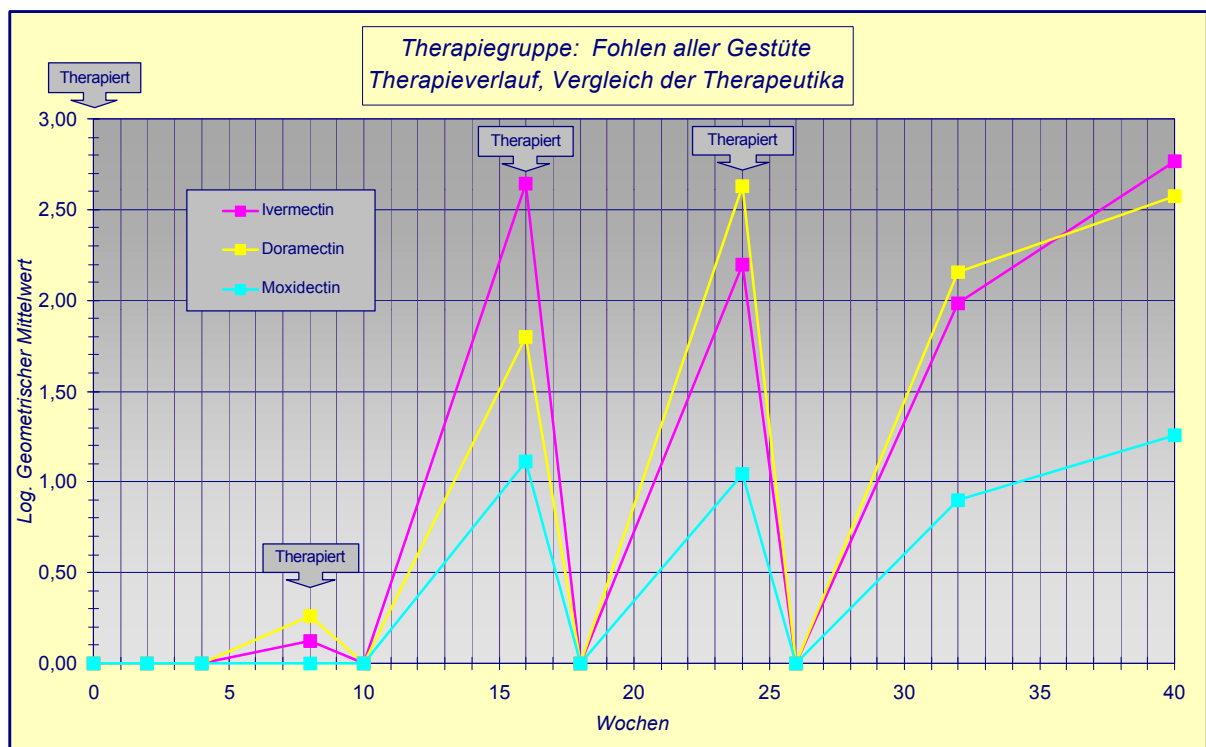
### 3.3.1. Zusammenfassender Vergleich der Wirkstoffe bei Fohlen

Tabelle 9

Therapeutikum	Anzahl Pferde	Auswertung *	Therapiebeginn	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen
<b>Ivermectin</b>	<b>14</b>	Geometr. Mittel (EpG)	<b>0</b>	0	0	<b>1</b>	0	<b>439</b>	0	<b>157</b>	0	96	585
		Geometr. Mittel (Log)	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,12</b>	0,00	<b>2,64</b>	0,00	<b>2,20</b>	0,00	1,98	2,77
		Standardabw. (Log)	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,45</b>	0,00	<b>0,47</b>	0,00	<b>0,72</b>	0,00	0,91	0,22
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>0</b>	0	0	<b>4</b>	0	<b>686</b>	0	<b>293</b>	0	236	657
<b>Doramectin</b>	<b>13</b>	Geometr. Mittel (EpG)	<b>0</b>	0	0	<b>2</b>	0	<b>63</b>	0	<b>424</b>	0	144	374
		Geometr. Mittel (Log)	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,26</b>	0,00	<b>1,80</b>	0,00	<b>2,63</b>	0,00	2,16	2,57
		Standardabw. (Log)	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,64</b>	0,00	<b>1,08</b>	0,00	<b>0,39</b>	0,00	0,68	0,80
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>0</b>	0	0	<b>8</b>	0	<b>223</b>	0	<b>604</b>	0	227	619
<b>Moxidectin</b>	<b>13</b>	Geometr. Mittel (EpG)	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	<b>13</b>	0	<b>11</b>	0	8	18
		Geometr. Mittel (Log)	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>1,11</b>	0,00	<b>1,04</b>	0,00	0,90	1,26
		Standardabw. (Log)	<b>0,00</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,00	<b>1,09</b>	0,00	<b>1,22</b>	0,00	1,03	1,07
		Arithmet. Mittel (EpG)	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	<b>77</b>	0	<b>142</b>	0	50	88

\* Anmerkungen: Basis der log. Ermittlung sind die ungerundeten EpG-Werte.  
Bei den in **fett/kursiv** dargestellten Werten wurde therapiert.

Abbildung 9.1



Geometrisches Mittel, logarithmiert

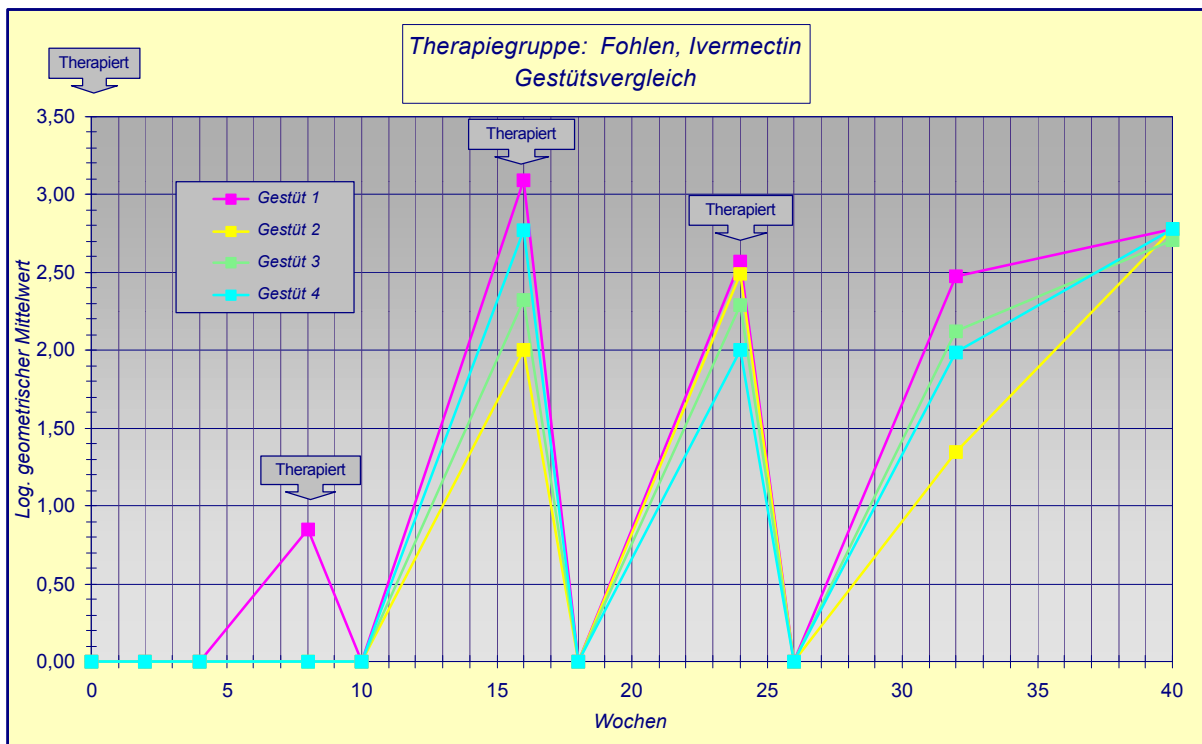
### 3.3.2. Vergleich der Ivermectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Fohlen (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 10

Gestüt	Therapiert		Therapiert				Therapiert		Therapiert			
	Anz. Pferde	Be-ginn Log10	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen
Gestüt 1	2	0,00	0,00	0,00	7,85	0,00	1225,309	0,00	374,257	0,00	300,248	600,278
Gestüt 2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,200	0,00	312,249	0,00	22,135	600,278
Gestüt 3	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212,233	0,00	194,229	0,00	132,212	512,271
Gestüt 4	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	589,277	0,00	101,200	0,00	96,198	597,278
<b>Geometr. Mittel:</b>		0,00	0,00	0,00	1,12	0,00	439,264	0,00	157,220	0,00	96,198	585,277

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 14,3% Gestüt 2: 14,3% Gestüt 3: 14,3% Gestüt 4: 57,1%

Abbildung 10



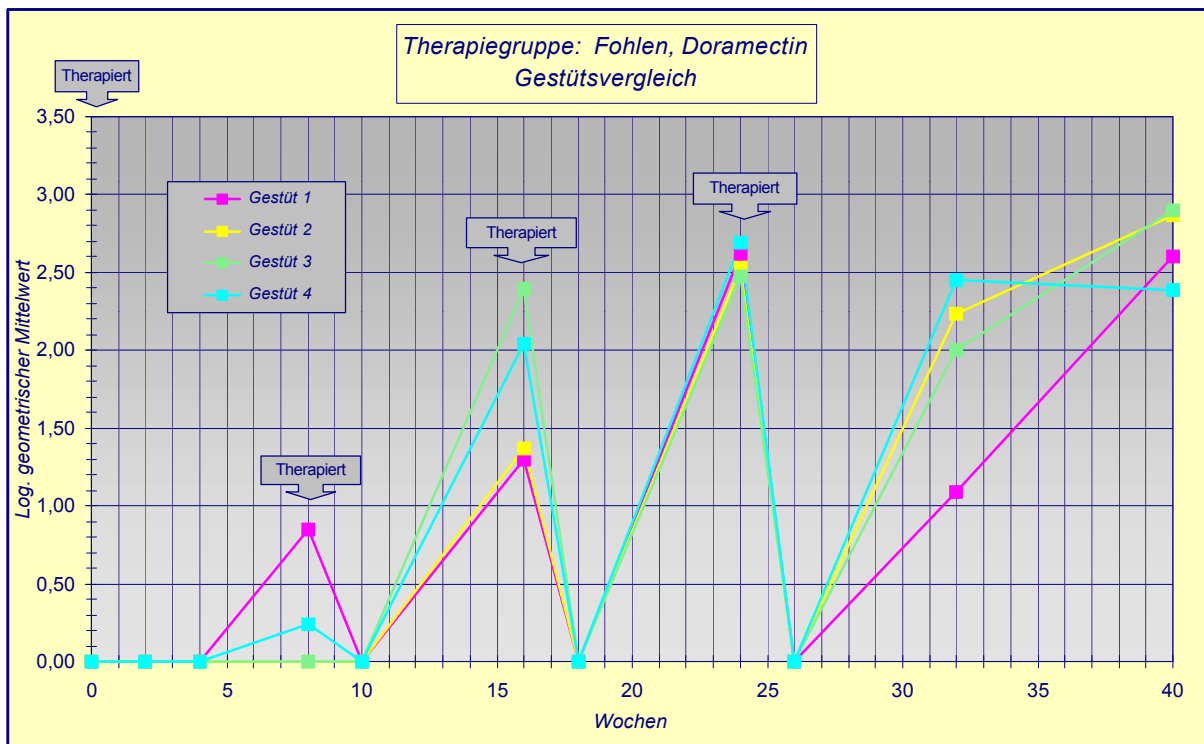
### 3.3.3. Vergleich der Doramectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Fohlen (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 11

Gestüt	Anz. Pferde	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert											
		Be-ginn	Log <sub>10</sub>	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen										
Gestüt 1	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	0,85	0	0,00	20	1,30	0	0,00	418	2,62	0	0,00	12	1,09	403	2,61
Gestüt 2	3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	23	1,37	0	0,00	342	2,53	0	0,00	171	2,23	743	2,87
Gestüt 3	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	250	2,40	0	0,00	300	2,48	0	0,00	100	2,00	800	2,90
Gestüt 4	7	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,24	0	0,00	111	2,04	0	0,00	491	2,69	0	0,00	284	2,45	245	2,39
<b>Geometr. Mittel:</b>		0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,26	0	0,00	63	1,80	0	0,00	424	2,63	0	0,00	144	2,16	374	2,57

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 15,4%      Gestüt 2: 23,1%      Gestüt 3: 7,7%      Gestüt 4: 12,5%

Abbildung 11



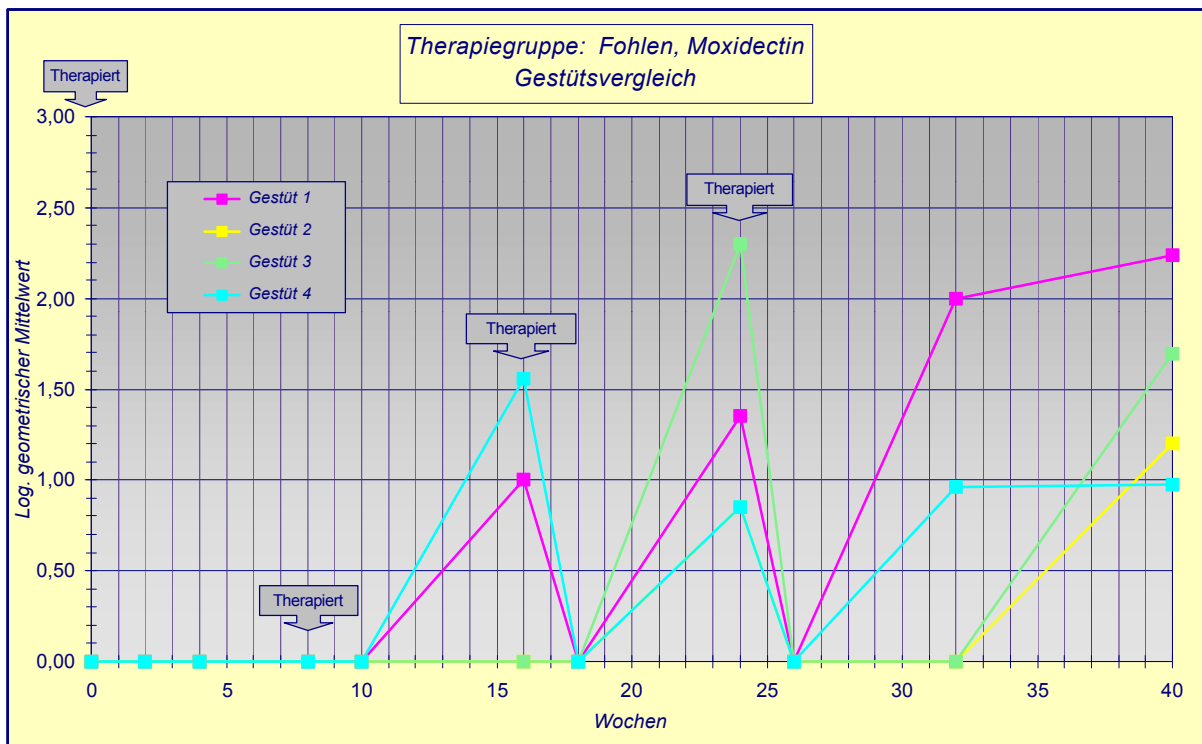
### 3.3.4. Vergleich der Moxidectin Anwendung bei den einzelnen Gestüten, Fohlen (EpG-Werte im geometrischen Mittel)

Tabelle 12

Gestüt	Anz. Pferde	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert									
		Be-ginn	Log10	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen								
Gestüt 1	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10	1,00	0	0,00	22	1,35	0	0,00	100	2,00	173	2,24
Gestüt 2	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	0,85	0	0,00	0	0,00	16	1,20
Gestüt 3	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	200	2,30	0	0,00	0	0,00	50	1,70
Gestüt 4	8	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	36	1,56	0	0,00	7	0,85	0	0,00	9	0,96	9	0,97
<b>Geometr. Mittel:</b>		0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	13	1,11	0	0,00	11	1,04	0	0,00	8	0,90	18	1,26

Anteilige Grundlage der Wertermittlung: Gestüt 1: 15,4%    Gestüt 2: 15,4%    Gestüt 3: 7,7%    Gestüt 4: 61,5%

Abbildung 12





## 3.3.5. Askaridenbefall, Einzelverläufe bei den Fohlen (EpG-Werte)

Tabelle 13.1

Therapiegruppe *Ivermectin*

Name des Pferdes	Gestüt	Therapiert		Therapiert			Therapiert		Therapiert												
		Be- ginn	Log <sub>10</sub>	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen								
F. Tildra	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00								
F.Manadis(w)	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1750	3,24	0	0,00	200	2,30	0	0,00	400	2,60				
Kati	3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
Mio	3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100	2,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18				
v. Coryfee	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	350	2,54	0	0,00	0	0,00	200	2,30				
v. Gassa	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00				
v. Iris Gal	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	300	2,48	0	0,00	0	0,00	50	1,70	400	2,60		
v. Laura	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18		
v. Mariza	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1500	3,18	0	0,00	0	0,00	50	1,70	400	2,60		
v. Neapel	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	300	2,48	0	0,00	250	2,40	250	2,40
v. Sabra	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v.Sag.Hoegh	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	400	2,60	600	2,78		
v.Soez Raun	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	400	2,60	0	0,00	0	0,00	0	0,00	900	2,95		
v. Tvez	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1550	3,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18		
<b>Asc. geometr. Mittel:</b>		0		0		0		0		24		0		3		0		6		59	
<b>Log. geometr. Mittel:</b>		0,00		0,00		0,00		0,00		1,37		0,00		0,50		0,00		0,76		1,77	
<b>Standardabw. (Log):</b>		0,00		0,00		0,00		0,00		2,82		0,00		1,99		0,00		2,10		2,42	

Tabelle 13.2

Therapiegruppe *Doramectin*

Name des Pferdes	Gestüt	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert							
		Be-ginn	Log10	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen		
F. Saedis	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
F.Manadis(s)	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	350	2,54
Karlchen	3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	200	2,30	0	0,00	0	0,00
v. Bazooka	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18
v. Heli	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	250	2,40	0	0,00	400	2,54
v. Hudson Ba	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Jule	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18	0	0,00	50	1,70
v. Karaway	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100	2,00
v. Keep Smilg	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	500	2,70	0	0,00	100	2,00
v. Lif	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Lifting	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	200	2,30
v. Momella	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	650	2,81	0	0,00	150	2,18
v. Nancy Sou	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Asc. geometr. Mittel:</b>		0		0		0		0		9		0		10	
<b>Log. geometr. Mittel:</b>		0,00		0,00		0,00		0,00		0,95		0,00		0,98	
<b>Standardabw. (Log):</b>		0,00		0,00		0,00		0,00		2,34		0,00		2,07	

Tabelle 13.3

Therapiegruppe *Moxidectin*

Name des Pferdes	Gestüt	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert							
		Be-ginn	Log10	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen		
Colja	3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	50	1,70	0	0,00	0	0,00
F. Miöll	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
F. Trina	1	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100	2,00	50	1,70	0	0,00	50	1,70
v. Elli	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Krönung	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Lisa	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100	2,00
v. Meadow Fa	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	150	2,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Nashville	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	400	2,60
v. Nikara	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Nott Asa	2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Proud Lissy	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
v. Valeria	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	50	1,70
v. Wahla	4	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>Asc. geometr. Mittel:</b>		0		0		0		2,10		0		1,83		2,14	
<b>Log. geometr. Mittel:</b>		0,00		0,00		0,00		0,32		0,00		0,26		0,33	
<b>Standardabw. (Log):</b>		0,00		0,00		0,00		1,68		0,00		1,27		2,04	

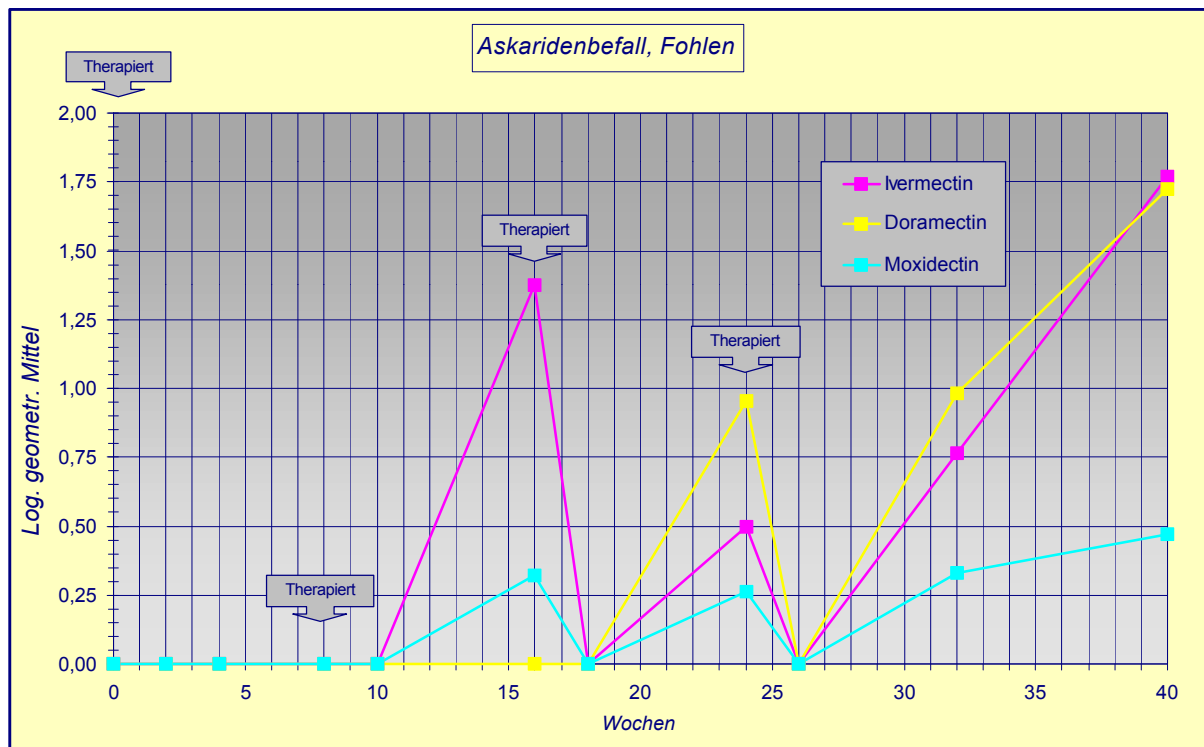
### 3.3.6. Askaridenbefall, Vergleich der Therapeutika

Tabelle 14.1

Logarithmiertes geometr. Mittel (EpG)

Therapeutikum	Anzahl Pferde	Therapiert		Therapiert		Therapiert		Therapiert				
		Therap. beginn	Nach 2 Wochen	Nach 4 Wochen	Nach 8 Wochen	Nach 10 Wochen	Nach 16 Wochen	Nach 18 Wochen	Nach 24 Wochen	Nach 26 Wochen	Nach 32 Wochen	Nach 40 Wochen
Ivermectin	14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	0,00	0,50	0,00	0,76	1,77
Doramectin	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	0,98	1,72
Moxidectin	13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00	0,26	0,00	0,33	0,47

Abbildung 14.1



Geometrisches Mittel für Askaridenbefall, logarithmiert

### 3.4. Behandlungsintervalle

Die erwachsenen Pferde und die Jährlinge wurden mit allen drei Präparaten insgesamt jeweils dreimal entwurmt. Für die Präparate Ivermectin und Doramectin ergab sich dabei ein Abstand zwischen den Therapien von 16 Wochen. Moxidectin erreichte einen annähernd ähnlichen Verwurmungsgrad erst 22 Wochen nach der ersten Therapie. Die dritte Therapie wurde aber für Moxidectin aus den bereits erwähnten Gründen auch nach 16 Wochen durchgeführt. Aufgrund des Verwurmungsgrades wäre noch keine Therapie notwendig gewesen, so daß anzunehmen ist, daß auch nach der zweiten Behandlung ein Abstand zu der nächsten von 22 Wochen ausreichend gewesen wäre. Entsprechendes gilt für das Gestüt 1, in dem die erwachsenen Pferde aus organisatorischen Gründen als eine Gesamteinheit behandelt werden mußten. Hier wurden für das Präparat Moxidectin bei regelmäßiger sechzehnwöchiger Therapie sehr niedrige Verwurmungsgrade aufgefunden, so daß auch hier die Abstände hätten verlängert werden können.

Die Fohlen wurden generell und unabhängig vom Verwurmungsgrad alle 8 Wochen entwurmt. Lediglich am Ende der Versuchsdauer, als die Fohlen bereits ein Alter von 7-9 Monaten erreicht hatten, wurde der Abstand auf 16 Wochen ausgeweitet. Die erste Entwurmung im Leben der Fohlen fand bei über 90 % der Probanden im Alter von 10 Tagen statt, die restlichen Tiere hatten ein Alter zwischen 2 und 7 Wochen. Zu diesem Zeitpunkt wurde bei keinem der Fohlen eine Wurmeiausscheidung festgestellt, so daß eine Entwurmung noch nicht notwendig gewesen wäre. Im weiteren Verlauf trat in der 8. Untersuchungswoche nur bei wenigen Tieren in geringem Maße eine Eiausscheidung auf. Auch zu diesem Zeitpunkt war somit die erneute Entwurmung verfrüht. Erst in der 16. Untersuchungswoche traten für die Pferde der Präparatgruppen Ivermectin und Doramectin höhere und für die Pferde der Moxidectin-Gruppe etwas geringere Verwurmungsgrade auf. Aufgrund der vorgenannten Untersuchungsergebnisse wird daher die These aufgestellt, daß eine erste Entwurmung der Fohlen im Alter von 3-4 Monaten ausreichend ist.

### 3.5. Handhabung und Nebenwirkungen der Präparate

#### Handhabung:

Die Wirkstoffe Ivermectin und Moxidectin wurden den Pferden in oraler Form verabreicht, und zwar Ivermectin in Pasten- und Moxidectin in Gelformulierung. Beide Präparate ließen sich gut verabreichen. Auffallend war jedoch, daß das Ivermectin in Pastenform im Winter bei sehr tiefen Temperaturen zähflüssiger und somit schwerer zu applizieren war. Nachteile wies dafür jedoch das Moxidectin in der technischen Ausführung des Oraldosierers auf: Die Gewichtseinteilung erfolgt hier nicht wie bei dem Ivermectin durch Drehen an einem Rädchen, sondern vielmehr durch Lösen eines Klippverschlusses und Herausziehen eines „Bändchens“ auf dem das Gewicht aufgedruckt ist. Während der Verabreichungen löste sich jedoch bei ca. jedem fünfzehnten Dosierer das Bändchen von dem Klippverschluß, so daß eine korrekte Dosierung entsprechend dem Gewicht erheblich erschwert wurde. In einem Fall kam es sogar zu einem Defekt am Klippverschluß, so daß einem

Jungtier eine sehr viel höhere Dosis verabreicht wurde. Der Klippverschluß wurde danach jedoch vom Hersteller verändert und somit verbessert.

Der Oraldosierer des Moxidectin ist lediglich maximal für ein Gewicht von 545 kg ausgelegt ist.

Bei großbrahmigen Pferden ist dies oft nicht ausreichend.

Der Wirkstoff Doramectin wurde im Gegensatz zu den anderen beiden Präparaten als subkutane Injektion am Hals verabreicht. Der Vorteil bei dieser Applikation ist, daß man bei korrekt ausgeführter Injektion sicher sein kann, daß eine dem Gewicht entsprechende Dosis verabreicht wurde. Bei oraler Dosierung kann es zu Dosierungsverlusten aus dem Maul kommen. Ein weiterer Vorteil bei subkutaner Verabreichung ist die nicht notwendige Anwendung von Zwangsmitteln, wie z.B. bei oraler Dosierung an kopfscheuen Pferden. Hier ist die subkutane Verabreichung am Hals meistens viel unproblematischer möglich. Andererseits gibt es natürlich auch Pferde, die auf Injektionen mit größerem Erschrecken reagieren. Die subkutane Injektion wurde jedoch von nahezu allen Pferden gut toleriert. Schmerzreaktionen traten in keinem Fall auf.

#### Nebenwirkungen:

Nebenwirkungen traten während des gesamten Versuchsablaufes nur in äußerst geringem Umfang auf:

Nach der ersten Entwurmung kam es auf einem Gestüt bei zwei erwachsenen Pferden zu Durchfallerscheinungen. Ein Pferd hatte dabei Ivermectin erhalten, das andere Moxidectin. Bei der zweiten Entwurmung wurde wieder in diesem Gestüt von Durchfallerscheinungen bei einem erwachsenen Pferd berichtet, das Ivermectin erhalten hatte. Derartige Probleme traten jedoch bei keinem der anderen drei Gestüte auf, so daß möglicherweise lediglich ein zufälliger Zusammenhang besteht, zumal auf diesem Gestüt öfters Diarrhoen auftreten.

Nach der ersten Entwurmung traten bei jeweils einem erwachsenen Pferd von zwei Gestüten lokale Schwellungen am Hals nach der Injektion von Doramectin auf. Die Schwellungen waren ungefähr Zweimarkstück groß, nicht schmerzhaft und nicht vermehrt warm. In beiden Fällen waren die Schwellungen ohne Behandlung am dritten Tag nach der Applikation wieder verschwunden. Während der zweiten und dritten Therapie mittels Injektion traten diese Nebenwirkungen bei keinem der Pferde mehr auf.

Wie oben bereits erwähnt, wurde aufgrund eines technischen Defekts am Oraldosierer einem zweijährigen Isländer (Gewicht ca. 250 kg) die volle Dosierung Moxidectin für 550 kg verabreicht, also mehr als die doppelte Menge. Dieses Pferd wurde daraufhin zunächst von der Herde getrennt und besonders beobachtet. Am nächsten Tag fiel dieses Pferd lediglich durch leichte Apathie und leichte Ataxie auf. Puls und Herzschlag waren dabei normal. Nach einem weiteren Tag war dieses Pferd wieder völlig symptomlos und konnte zurück in die Herde verbracht werden.

Die Medikamente, die auch trächtigen Stuten verabreicht wurden, führten zu keinen negativen Einflüssen auf den Trächtigkeitsverlauf.

Bei keinem der Jährlinge und Fohlen kam es zu Nebenwirkungen jeglicher Art.

