

Semesterarbeit WS 2003/04

**Magen-Darm- und Lungenwurmproblematik der Bio Weide-
Beef®-Produktion; Umsetzung von Kontrollmassnahmen**

Fabio Noto

Betreuung: PD Dr. Hubertus Hertzberg, FiBL

**ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Dr. Markus
Senn**

Aufgabenstellung

Titel

Magen-Darm- und Lungenwurmproblematik in der Bio-Weide-Beef-Produktion; Umsetzung von Kontrollmassnahmen.

Ziel

Das Ziel der Semesterarbeit liegt in der Umsetzung biokonformer Kontrollmassnahmen gegen Magen-Darm- und Lungenwürmer in Bio Weide-Beef-Problembetrieben

Methodik/Vorgehen

Die Semesterarbeit von Fabio Noto (FN) ist in ein grösseres Projekt zur Abklärung der Parasitenproblematik in der Rinder-Weidemast (Bio Weide-Beef Label) eingebettet, welches am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick durchgeführt wird. Aufbauend auf der Selektion von Problembetrieben im Jahr 2002 werden den Betriebsleitern für das Jahr 2003 Massnahmen im Rahmen des Weidemanagements vorgeschlagen, die sie in ihrem Betrieb umsetzen sollen, mit dem Ziel einer Verringerung des Infektionsdruckes mit Magen-Darm-Würmern. Die Kontrolle der Lungenwürmer erfolgt in den betroffenen Betrieben mit einer handelsüblichen Vakzine. An drei verschiedenen Zeitpunkten während der Saison werden durch FN von den Jungtieren der beteiligten Betriebe Kotproben auf Magen-Darm- und Lungenwürmer untersucht. Während der Versuchsphase sind Besuche bei den Betrieben durchzuführen und die Praktikabilität der vorgeschlagenen Massnahmen zu prüfen. Am Ende der Saison werden die Resultate der Kotuntersuchungen und Tierbeobachtungen den in den Betrieben vollzogenen Massnahmen gegenübergestellt und ausgewertet.

Betreuung

Die Betreuung der Semesterarbeit wird am FiBL von PD Dr. Hubertus Hertzberg übernommen. An der ETH erfolgt die Betreuung durch Dr. Markus Senn.

Inhaltsverzeichnis

A. Tabellenverzeichnis	4
B. Abbildungsverzeichnis	4
C. Abkürzungsverzeichnis	5
1. Einleitung	6
2. Problematik des Befalls mit Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern und mögliche Kontrollmassnahmen	8
2.1 Magen-Darm-Nematoden	8
2.2 Lungenwurm (<i>Dictyocaulus viviparus</i>)	9
2.3 Wirtschaftliche Aspekte des Parasitenbefalls	10
2.4 Kontrollmassnahmen	10
2.4.1 Weidemanagement zur Kontrolle von Magen-Darm-Nematoden	10
2.4.2 Impfung zur Kontrolle von Lungenwürmern	12
3. Projekt-Betriebe, Material und Methoden	13
3.1 Allgemeine Angaben zu den Betrieben	13
3.2 Produktionsdaten	14
3.3 Weideführung und Zufütterung der BWB-Tiere im Jahr 2002	15
3.4 Parasitenbefall und Behandlungen	16
3.5 Risikoprofil Magen-Darm-Nematoden	16
3.6 Methodisches Vorgehen	17
3.6.1 McMaster-Methode	18
3.6.2 Baermann-Trichter-Methode	20
3.6.3 Sedimentation	21
4. Resultate	22
4.1 Umsetzung der Kontrollmassnahmen	22
4.2 Probenanalysen	22
4.2.1 Ausscheidung von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei den Jungtieren	22
4.2.2 Ausscheidung von Lungenwurmlarven bei den Jungtieren	23

4.2.3 Andere Parasiten	24
4.3 Situation bei den Remonten	24
4.3.1 Allgemeine Angaben zu den Remontenbetrieben	24
4.3.2 Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei den Remonten im Jahr 2002	25
4.4 Schlussbewertung des Versuchsjahres 2002	25
5. Diskussion	27
5.1 Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen gegen Magen-Darm- Nematoden	27
5.2 Auswertung der erworbenen Daten	28
5.2.1 Problematik Magen-Darm-Nematoden	28
5.2.2 Situation bei den Remonten	31
5.2.3 Problematik Lungenwürmer	31
5.3 Schlussfolgerung	32
6. Zusammenfassung	33
7. Danksagung	35
8. Literaturverzeichnis	36
9. Anhang	37
9.1 Projektbeschreibung und Instruktion zur Kotprobenahme und Versand	38
9.2 Tabellen	42

A. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verteilung der beteiligten BWB-Betriebe nach Zone	13
Tabelle 2: Verteilung der beteiligten BWB-Betriebe nach dem Zeitpunkt der Umstellung zur biologischen Landwirtschaft	13
Tabelle 3: Daten zu den Produktionsflächen der teilnehmenden Betriebe (in ha)	14
Tabelle 4: Angaben zum Tierbestand der untersuchten BWB-Betriebe	15
Tabelle 5: Weidesysteme der untersuchten BWB-Betriebe	15
Tabelle 6: Einteilung der BWB-Betriebe bezüglich Risikopotentials für Magen-Darm-Nematoden-Infektionen für die Jungtiere	16
Tabelle 7: Ergebnisse der Laboruntersuchungen bezüglich mittlerer Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei Jungtieren bis 12 Monaten aus 10 BWB-Betrieben	23
Tabelle 8: Ergebnisse der Laboruntersuchungen bezüglich semiquantitativem Befund von Lungenwurmlarven bei Jungtieren bis 12 Monaten aus 10 BWB-Betrieben	24
Tabelle 9: Produktionsweise der im Jahr 2002 untersuchten Remontenbetriebe	24
Tabelle 10: Mittlere Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern im Kot der Remonten aus 13 Betrieben	25
Tabelle 11: Zusammenstellung der im Jahr 2003 durchgeführten Laboruntersuchungen bezüglich Parasitenbefalls bei den Jungtieren bis 12 Monaten aus 10 BWB-Betrieben	42
Tabelle 12: Zusammenstellung der im Jahr 2002 durchgeführten Laboruntersuchungen bezüglich Parasitenbefalls bei den Remonten aus 13 Betrieben.....	43

B. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Mittlere Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei Jungtieren aus 10 BWB-Betrieben vor (2002) und nach (2003) Umsetzung weidetechnischer Massnahmen	30
--	----

C. Abkürzungsverzeichnis

BTS: besondere tierfreundliche Tierhaltung

BWB: Bio Weide-Beef

EpG: Eggs per gram faeces

FiBL: Forschungsinstitut für biologischen Landbau

GF: Grünlandfläche

HFF: Hauptfutterfläche

KW: Kunstwiese

LN: Landwirtschaftliche Nutzfläche

NW: Naturwiese

RAUS: regelmässiger Auslauf im Freien

REM: Remonten

RGVE: Raufutterverzehrende Grossvieheinheiten

1. Einleitung

Das Bio Weide-Beef[®] (BWB) ist ein Rindfleisch-Label, welches das Prinzip verfolgt, Fleisch auf der Basis von betriebseigenem Raufutter zu erzeugen. Wird der optimale Ausmastgrad mit dem betriebseigenen Raufutter nicht erreicht, können die BWB-Tiere mit Bio Knospenkraftfutter zusätzlich versorgt werden. Die Tiere weilen während der Vegetationszeit mindestens acht Stunden täglich (Tag oder Nacht) auf der Weide. Bei schlechtem Wetter kann der tägliche Weidegang durch Auslauf in einem Laufstall ersetzt werden. Während der Winterfütterungsperiode muss den Masttieren täglicher Auslauf zur Verfügung stehen. Diese Art zu produzieren ist in Graslandgebieten ökonomisch und ökologisch sehr sinnvoll und trägt wesentlich zur Unabhängigkeit der Produzenten vom Futtermittelmarkt bei. Seit dem 1.1.2002 werden nur Tiere in das BWB-Programm aufgenommen, deren Väter von einem reinen ausgewiesenen Fleischrinderrassenstier (Limousin, Angus, etc.) abstammen oder Tiere die mindestens 50 % Mastrassenanteil haben. Die BTS oder die RAUS Bestimmungen müssen bei der Remontenhaltung erfüllt sein.

Das BWB-Fleisch, das vor wenigen Jahren vom FiBL-Berater Eric Meili zusammen mit der Linus Silvestri AG entwickelt und zur Marktreife geführt wurde, wird seit 1999 in den Filialen der Migros Ostschweiz angeboten, wo heute ein Anteil von 20 % am gesamten Rindfleischumsatz erzielt wird. Sehr beliebt bei den Kunden ist der ausgezeichnete Geschmack, die Zartheit und die tiergerechte Haltung. Die Migros könnte den Absatz erheblich ausdehnen, da das Angebot die Nachfrage nicht abzudecken vermag. Derzeit sind jedoch noch nicht genügend Betriebe bereit, die Anforderungen des Labels Bio Weide-Beef zu erfüllen.

Ein Projekt zur Abklärung der Parasitenproblematik in den BWB-Betrieben wird zurzeit am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick durchgeführt. Die vorliegende Semesterarbeit ist in dieses Projekt eingebettet. Die Vorarbeit wurde im Rahmen einer vorangegangenen Semesterarbeit durchgeführt (Figi, 2002). Diese bestand aus einer Umfrage, mit der wichtige Betriebsdaten, Angaben zur Weideführung und zur Intensität der Flächennutzung, zu den aufgetretenen Parasitenproblemen und zu den durchgeführten Kontrollmassnahmen erhoben wurden. Bestandteil dieser ersten Semesterarbeit war ausserdem eine parasitologische Bestandesanalyse auf der Basis mehrfach entnommener Kotproben. Anschliessend wurden die in den Fragebögen und anhand der Kotproben erhobenen Daten ausgewertet. Das Ziel der vorangegangenen Arbeit war, die BWB-Produktion aufgrund der Parasitensituation und der Haltungsbedingungen im Hinblick auf die

Magen-Darm-Nematoden-Problematik zu analysieren. Insgesamt beteiligten sich 36 Betriebe am Projekt.

Die Betriebe wurden auf der Basis der Fragebögen in fünf Risikoklassen bezüglich Magen-Darm-Nematoden-Befall eingeteilt (Figi, 2002). Zwei Drittel der Betriebe konnten den tieferen Risikoklassen zugeordnet werden. Diese Einteilung wurde durch die Analyse der Kotproben im wesentlichen bestätigt. Die Übereinstimmung zeigt, dass epidemiologische Erhebungen ein wertvolles Instrument zur Ermittlung des Gefährdungspotentials eines Betriebes mit Magen-Darm-Nematoden sein können.

Obwohl Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmer auf unseren Weiden weit verbreitet sind, stellten sie in den meisten untersuchten Betrieben dank dem durchgeführten Weidemanagement kein gravierendes Problem dar. Die im Verlauf dieser Semesterarbeit durchgeführten Untersuchungen richteten sich auf die 12 Betriebe, die in der vergangenen Saison kein befriedigendes Resultat bezüglich Magen-Darm-Nematoden und/oder Lungenwürmer erzielt haben und sich zu einer erneuten Zusammenarbeit bereit erklärt haben. Aufgrund der im Jahr 2002 gesammelten Ergebnisse und festgestellten Mängel wurden betriebspezifische Kontrollansätze im Rahmen des Weidemanagements erarbeitet und den Betriebsleitern vorgeschlagen, mit dem Ziel den Infektionsdruck mit Magen-Darm-Nematoden zu verringern. Der Erfolg dieser Kontrollmassnahmen für die Zielgruppe Jungtiere bis 12 Monaten wurde anhand von drei Serien von Kotuntersuchungen geprüft. Die Ergebnisse werden in der folgenden Semesterarbeit vorgestellt.

Eine Einschleppung von Infektionen könnte auch über frisch in die Herde integrierte Remonten erfolgen. Aus diesem Grund wurden auch Betriebe, die Remonten produzieren, auf ihr Gefährdungspotential bezüglich Magen-Darm-Nematoden untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden ebenfalls in dieser Semesterarbeit aufgeführt.

2. Problematik des Befalls mit Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern und mögliche Kontrollmassnahmen

2.1 Magen-Darm-Nematoden

Die Magen-Darm-Nematoden leben im Labmagen, im Dünndarm sowie im Dickdarm. Im Labmagen kommen die Gattungen *Ostertagia*, *Trichostrongylus* und *Haemonchus* vor. *Toxocara*, *Bunostomum* sind die grössten, *Strongyloides*, *Trichostrongylus* und *Cooperia* mit 3 – 8 mm Länge die kleineren im Dünndarm vorkommenden Nematoden. Im Dickdarm europäischer Rinder gibt es drei verschiedene Nematodengattungen: *Chabertia*, *Oesophagostomum* und *Trichuris*.

Innerhalb der Magen-Darm-Nematoden müssen die Parasiten vom Strongyliden-Typ als die Gruppe mit dem höchsten Infektionspotential in der Rinderweidemast angesehen werden. Ihr Lebenszyklus erfolgt ohne Zwischenwirt (monoxener Entwicklungszyklus). In den mit dem Kot ausgeschiedenen Eiern bildet sich das Larvenstadium I, das unter Nahrungsaufnahme heranwächst und sich zum Larvenstadium II häutet. Sofern die Temperatur genügend hoch ist, folgt das ansteckungsfähige Larvenstadium III. Anschliessend gelangt das Larvenstadium III bei ausreichender Feuchtigkeit auf die umgebende Vegetation, wo es von den Rindern oral aufgenommen wird. Vor allem im Bereich der gemiedenen Geilstellen sind grosse Larvenkonzentrationen zu finden. Im Verdauungstrakt der Tiere entwickeln sich über die Larvenstadien IV und V die geschlechtsreifen Parasiten.

Neben einer hohen Eiausscheidung in den ersten Weidemonaten beeinflussen zahlreiche Umweltfaktoren die Entwicklung und die Infektionstüchtigkeit der freilebenden Stadien. Eine rasche und ergiebige Entwicklung von Drittlarven in warmen Frühsommerwochen und nachfolgend über mehrere Tage verteilte Niederschläge sind gute Voraussetzungen für eine erhöhte Zahl von ansteckungsfähigen Larven in den Hochsommer- und Herbstmonaten. Andere Faktoren sind die Feuchte, der Sauerstoffgehalt am Aufenthaltsort oder die Besiedlung des Kotes mit Käfern und Pilzen.

Bei einem starken Befall sinkt die Futteraufnahme der Tiere, die Pansentätigkeit nimmt ab und es kann eine deutliche Abmagerung auftreten. Weitere Symptome sind Durchfall und ein struppiges Fell. In schweren Fällen kann es zum Festliegen und zum Tod der Tiere kommen.

2.2 Lungenwurm (*Dictyocaulus viviparus*)

Beim Rind kommt nur eine Art Lungenwurm vor: Der grosse Lungenwurm (*Dictyocaulus viviparus*). Dieser Parasit entwickelt sich ohne Zwischenwirt. Die adulten Lungenwürmer sind ca. 3 – 6 cm lang und besiedeln als geschlechtsreife Parasiten die mittleren und grossen Bronchien sowie die Luftröhre. Die Eier, die in die luftführenden Teile der Lunge abgelegt werden, werden entweder ausgehustet oder hauptsächlich abgeschluckt. Im Verdauungstrakt entwickelt sich das Larvenstadium I, welches mit dem Kot ausgeschieden wird. Im Kot wachsen innerhalb von 3 – 4 Tagen die Larvenstadien II und III heran. Letzteres ist das ansteckungsfähige Stadium, das über verschiedene Vektoren (Regenwürmer, Regenwasser, Pilzsporen, etc.) von den Kotfladen auf die Vegetation gelangt. Nach der Aufnahme mit dem Weidegras erreichen die Larven über das Blut und die Lymphe die Lungenalveolen, wo sie sich zum Larvenstadium IV entwickeln. Aus diesem Stadium entstehen in einem Zeitraum von etwa zwei Wochen die adulten Parasiten. Die Lungenwürmer können als adulte Parasiten im Wirtstier oder als Larvenstadien auf der Weide überwintern. Unter schweizerischen Verhältnissen ist jedoch der zweite Weg weit weniger von Bedeutung.

Die Lungenwürmer verursachen in der Lunge einen Verlust der Zilien, was zu einer Beeinträchtigung der Lungenreinigung führt. Dadurch können Schleim, Bakterien und sonstige Partikel nur noch unzureichend aus den Atemwegen entfernt werden. Die folgende Verdickung der Schleimhaut der Bronchien und die Verdickung der Lungenbläschen führen zu einer Einengung der Atemwege und zu einer Verminderung des Gasaustausches. Die befallenen Tiere benötigen einen grösseren Energieaufwand zur Atmung, die Atemfrequenz ist erhöht, ein Husten auffällig. Atemgeräusche werden sehr laut und die Körpertemperatur kann erhöht sein (bis 40°C). Die Tiere zeigen vor allem im Herbst eine verstärkte Bauchatmung, vermehrt Nasenausfluss und einen vorgestreckten Kopf. Die Nahrungsaufnahme sinkt erheblich oder wird ganz eingestellt und die Tiere magern relativ schnell ab. Die Bildung eines Emphysems kann durch das Platzen von einzelnen Lungenbläschen ausgelöst werden. Eine ungehemmte Vermehrung bakterieller Erreger kann überdies zu einer lokalen oder generalisierten Pneumonie führen.

2.3 Wirtschaftliche Aspekte des Parasitenbefalls

Die vorangegangene Studie zeigte, dass Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmer in der BWB-Haltung weit verbreitet sind und in 97 % bzw. 39 % der untersuchten Betriebe angetroffen werden konnten (Figi, 2002).

Der Parasitenbefall der Rinder hat nicht nur Auswirkungen auf die Gesundheit der Tiere, sondern auch auf die Wirtschaftlichkeit des Betriebes. In der Tat beeinflussen die Parasiten zahlreiche Leistungsparameter wie die Fruchtbarkeit, die Milchleistung, das Körpergewicht und somit auch die Vermarktung (Verkauf, Schlachtkörperqualität) der Produkte. Die Weidehaltung der Jungtiere und ihre altersbedingte hohe Empfindlichkeit lassen den Wurmbefall zum wichtigsten Störfaktor ihrer Gesundheit in diesem Alter werden. Der Parasitenbefall beeinflusst über eine verminderte Futteraufnahme, eine reduzierte Futtermittelverwertung und den Entzug von Energie und Nährstoffen die Ernährung und damit die Gewichtsentwicklung der Tiere und die Qualität des Schlachtkörpers. In diesem Zusammenhang können die Anforderungen der Konsumenten nach gesunden Nahrungsmitteln tierischer Herkunft und nach einer tiergerechten Rindfleischerzeugung nur über Programme, die die Gesundheit der Tiere und somit die Qualität ihrer Produkte sichern, erfüllt werden. Ein solches ist die Bio Weide-Beef[®]-Produktion.

2.4 Kontrollmassnahmen

2.4.1 Weidemanagement zur Kontrolle von Magen-Darm-Nematoden

In der vorangegangenen Studie konnten Jungtiere bis etwa 12 Monate als die für Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmer gefährdeste Altersgruppe erkannt werden. Bei älteren Tieren traten keine stärkeren Infektionen auf.

Die Magen-Darm-Nematoden stellten jedoch in den meisten untersuchten Betrieben dank dem durchgeführten Weidemanagement kein gravierendes Problem dar. Nur wenige Betriebe wiesen aufgrund ihrer Weideführung ein hohes Gefährdungspotential für eine Infektion mit diesen Parasiten auf. Auffallend in diesen Betrieben war, dass die Jungtiere in separaten Gruppen auf eigenen Weiden gehalten wurden, welche nur selten oder gar nicht mit anderen Tieren gewechselt wurden. Da die Tiere in diesem Alter noch keine belastbare Immunität entwickelt haben, können sie an dem hohen Infektionsdruck erkranken.

Durch den Einsatz von Entwurmungsmitteln kann einem starken Befall mit Parasiten vorgebeugt werden. In der biologischen Tierhaltung versucht man jedoch, den Einsatz von Medikamenten zu minimieren und die Problematik mit alternativen, biokonformen Kontrollstrategien zu bewältigen. Eine mögliche Massnahme ist das Weidemanagement.

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Parasiten durch Weidemanagement zu bekämpfen: Das Tierart-übergreifende und das Altersgruppen-übergreifende Weidemanagement.

Die Magen-Darm-Nematoden weisen eine hohe Wirtsspezifität auf. Eine mit Schafen oder Pferden beweidete Fläche stellt keine Gefahr für die Rinder dar, da die Anzahl ansteckungsfähiger Larven von den zuvor weidenden Tieren reduziert wurde. In einem Tierarten-übergreifenden Weidemanagement werden die Flächen von den verschiedenen Tierarten abwechselnd beweidet. Dabei muss beachtet werden, dass die Schutzwirkung sehr stark von den GVE-Verhältnissen beider Tierarten abhängig ist. Sie betragen im Idealfall 1:1.

Wie bereits erwähnt, entwickeln die Tiere nach ihrer ersten Weidesaison eine Immunität gegenüber Magen-Darm-Nematoden. Das Altersgruppen-übergreifende Weidemanagement macht sich diese Tatsache zunutze, da die von diesen Tieren beweideten Flächen ein tiefes Infektionspotential aufweisen. Die älteren, immunen Tiere verzehren grössere Larvenmengen, ohne wesentliche Schäden zu erleiden und ohne zu einer umfangreichen Kontamination der Weiden mit Wurmeiern beizutragen.

Die jüngeren Tiere werden in diesem System nur auf von älteren Tieren bereits beweidete Flächen ausgetrieben. Das gleiche Ergebnis lässt sich bei altersmässig gemischten Herden erreichen. Die Geländetopographie kann jedoch einen einschränkenden Faktor darstellen, da gewisse Hangflächen nur von leichteren Tieren beweidet werden können.

Ein zusätzlicher infektionshemmender Faktor könnte die nächtliche Einstallung der Tiere sein. Auf diese Weise gelangen weniger Larven auf die Weiden und die Parasitendichte wird herabgesetzt. Die im Stall erfolgende Zufütterung trägt ebenfalls zur Verringerung des Infektionsdruckes bei, da keine Parasitenstadien durch Kraftfutter und nur in sehr geringem Masse durch Heu übertragen werden. Eine Mahd zur Gewinnung von Heu und Silage zu Beginn oder während der Weideperiode kann ebenfalls die Gefahr eines Befalls mindern, da zahlreiche Larven entfernt werden. Ausserdem werden im kurzen Gras die Überlebenschancen der Larven vermindert. Schliesslich kann die Alpfung der Tiere zu einer Verminderung des Parasitendruckes beitragen. Dabei steigt die Schutzwirkung mit zunehmender Höhenlage der Futterflächen, weil die Tiere sich über entsprechend grössere Flächen verteilen.

Für die Erhaltung eines möglichst tiefen Infektionsdruckes ist der Zustand von zugekauften Remonten von grosser Bedeutung. Diese Tiere sind aufgrund ihres Alters und der fehlenden Immunität besonders anfällig gegenüber einem Parasitenbefall.

Die zugekauften Remonten können entweder aus Milchbetrieben oder aus der Mutterkuhhaltung stammen. Die Tiere aus den Milchbetrieben stellen bezüglich eines Infektionspotentials mit Magen-Darm-Nematoden ein grösseres Risiko dar. In der Mutterkuhhaltung ist die Gefahr umfangreicher Infektionen mit Magen-Darm-Nematoden durch die Anwesenheit der immunen Kühe und die Milchernährung wesentlich kleiner. Untersuchungen bei Remontenproduzenten haben jedoch ergeben, dass bereits gegen Ende der Milchfütterungsperiode relevante Infektionen mit Magen-Darm-Nematoden auftreten können. Durch die Integrierung von verwurmtten Remonten in die Herde können grosse Mengen an Parasiten eingeschleppt und somit der Erfolg von durchgeführten Massnahmen, wie diejenigen des Weidemanagements beeinträchtigt werden. Es ist daher sehr wichtig, den parasitologischen Zustand dieser Tiere vor der Aufnahme in die Mastphase zu prüfen.

Die oben beschriebenen Massnahmen in der Führung der Herde zur Kontrolle des Parasitenbefalls können auch in der Remontenproduktion erfolgreich durchgeführt werden.

2.4.2 Impfung zur Kontrolle von Lungenwürmern

Jungrinder sind in ihrem ersten Weidejahr besonders gefährdet für umfangreiche Infektionen mit Lungenwürmern. Sie sind jedoch in der Lage, sehr schnell eine Immunität zu entwickeln, so dass die Parasiten in den folgenden Jahren kein gravierendes Problem darstellen. Die Durchführung einer Vakzinierung hat sich in der Bekämpfung der Lungenwürmer auch in Biobetrieben sehr bewährt. Sie beruht auf der Fähigkeit von röntgenattenuierten Lungenwurmlarven, bei den Kälbern eine körpereigene Immunität hervorzurufen. Diese Immunität muss durch weitere natürliche Infektionen gesteigert und aufrechterhalten werden, da sie ansonsten bei fehlender Stimulierung bereits nach sechs Monaten abnimmt und nach zwölf Monaten verschwunden ist. Es können somit bei fehlendem Kontakt mit den Parasiten auch ältere Tiere erkranken. Die Immunisierung erfolgt durch die Verabreichung von 1000 abgeschwächten *D. viviparus*-Larven (Bovilis[®]-Dictol, Intervet) an die erstsömmrigen Kälber eines Bestandes. Die Tiere müssen mindestens 10 Wochen alt und gesund sein. Nach vier Wochen erfolgt eine zweite Impfung. Die Impfung sollte bei jungen Kälbern mindestens zwei Wochen vor dem Austrieb abgeschlossen sein. Die Impfung kommt ohne chemische Wirkstoffe aus und vermittelt somit auf natürlichem Wege eine gute Schutzwirkung.

3. Projekt-Betriebe, Material und Methoden

Die 12 Betriebe, in denen 2002 Probleme mit Magen-Darm-Nematoden und/oder Lungenwürmern festgestellt wurden, wurden im Frühjahr 2003 kontaktiert, um die geplanten Untersuchungen vorzustellen und eine weitere Teilnahme vorzuschlagen. Zehn Betriebsleiter erklärten, zu einer erneuten Zusammenarbeit interessiert zu sein, um die Ergebnisse ihrer Produktion unter Anwendung biokonformer Strategien zu verbessern. Ein Betrieb entschied sich für die Anwendung von Anthelminthika-Boli für die Wurmkontrolle, ein anderer Betrieb war ohne Nennung der Gründe nicht an einer weiteren Mitarbeit interessiert. Somit wurden zehn Betriebe in die Untersuchungen des Jahres 2003 einbezogen.

3.1 Allgemeine Angaben zu den Betrieben

Die Angaben dieses Abschnittes stammen von dem im Jahr 2002 im Rahmen der Semesterarbeit von Rolf Figi ausgefüllten Fragebogen. Sie geben einen Überblick über die wichtigsten Betriebs- und Produktionsdaten, die im Zusammenhang mit der untersuchten Problematik von Bedeutung sind.

Zone	Anzahl Betriebe
Talzone	2
Voralpine Hügelzone	3
Bergzone (51/52/53/54)	5 (2/3/0/0)
Total	10

Tabelle 1: Verteilung der beteiligten BWB-Betriebe nach Zonen

Die Tabelle 1 zeigt, dass sich die Betriebe mit einem stärkeren Parasitenbefall gleichmässig über die tiefen und mittleren Lagen verteilen. Der höchst gelegene Betrieb befand sich auf 850 m.

Umstellung zu Bio	Anzahl Betriebe
2001 - 2002	1
1998 - 2000	1
1993 - 1997	3
1992 und früher	5
Total	10

Tabelle 2: Verteilung der beteiligten BWB-Betriebe nach dem Zeitpunkt der Umstellung zur biologischen Landwirtschaft

Wie aus der Tabelle 2 ersichtlich ist, haben die Hälfte der betroffenen Betriebe bereits vor mehr als zehn Jahren auf die biologische Landwirtschaft umgestellt.

3.2 Produktionsdaten

Die wichtigsten Daten zu der Produktionsfläche der beteiligten Betriebe sind in der Tabelle 3 zusammengefasst. Die Betriebe bewirtschaften durchschnittlich eine landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) von 23,2 ha. Bei vier Betrieben stimmt die LN mit der Hauptfutterfläche (HFF) und mit der Grünlandfläche (GF) überein. Diese bewirtschaften ausschliesslich Naturwiesen (NW). Während bei einem Betrieb die HFF etwa die Hälfte der LN ausmacht, weist sie bei den restlichen fünf Betrieben einen Anteil zwischen 72 – 94 % auf. Bei diesen Betrieben stellen die NW zwischen 50 – 97 % der GF dar. Kunstwiesen (KW) werden in einem Umfang bewirtschaftet, der zwischen 3 – 50 % der GF variieren kann. Silomais wird in vier Betrieben angebaut.

	Minimum	Maximum	Mittelwert
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)	12	43,1	23,2
Hauptfutterfläche (HFF)	11,2	43	20,6
Kunstwiese (KW)	0	11,3	3
Naturwiese (NW)	5,9	43	16,8
Grünlandfläche (GF = KW + NW)	10,0	43	19,8

Tabelle 3: Daten zu den Produktionsflächen der teilnehmenden Betriebe (in ha)

In der Tabelle 4 sind die wichtigsten Daten zum Tierbestand der untersuchten Betriebe dargestellt. Die Tierhalter halten während der Weideperiode durchschnittlich knapp 40 Tiere. Ohne Abzug gealpter Tiere werden durchschnittlich 20,4 raufutterverzehrende Grossvieheinheiten (RGVE) gehalten. Der Anteil am RGVE-Bestand der unter einjährigen Tiere, der gefährdesten Altersgruppe, beträgt 34,6 %.

Die RGVE der Jungtiere setzt sich wie folgt zusammen:

- Remonten von Milch-/Ammenkühen
- Remonten von Mutterkühen
- Bis einjährige BWB-Tiere
- Bis einjährige Aufzuchtrinder.

Die durchschnittliche Besatzdichte beträgt somit 1 RGVE / ha GF (0,7 – 2,1). Neun Betriebe kaufen BWB-Remonten. Die Remonten wiegen durchschnittlich 186 kg (Streuung 155 – 225 kg).

	Minimum	Maximum	Mittelwert
Total RGVE (ohne Abzug gealpter Tiere)	10	40	20,4
Durchschnittliche Anzahl BWB-Tiere während der Weideperiode	18	55	39,8
Anteil der unter einjährigen Tieren an der RGVE in %	0	57,1	34,6

Tabelle 4: Angaben zum Tierbestand der untersuchten BWB-Betriebe

3.3 Weideführung und Zufütterung der BWB-Tiere im Jahr 2002

Neun Betriebsleiter hielten ihre BWB-Tiere auf der Weide in getrennten Altersgruppen. In sieben Betrieben hatten die Jungtiere ihre eigenen Weiden während sie in zwei Betrieben im Wechsel mit älteren Tieren oder mit Kühen gehalten wurden. Die Besatzdichte der für die Jungtiere zur Verfügung stehenden Flächen betrug zwischen 3,6 – 11,7 Tiere / ha, mit einem Mittelwert von 7,7 Tieren / ha. Die Betriebsleiter gaben als Hauptgründe für die nach Altersgruppen getrennte Beweidung die an den Nährstoffbedarf der jeweiligen Altersklassen angepasste Fütterung bzw. Weideführung und die Vermeidung von Rankämpfen an. Zwei Betriebe gaben die Topographie als entscheidenden Faktor an. Einer dieser Betriebe besass viele Flächen, die nur von jüngeren Tieren beweidet werden konnten.

Die angewandten Weidesysteme sind in der Tabelle 5 dargestellt. Sieben Betriebe führten ein reines oder partielles Umtriebsweidesystem, zwei ein reines Standweidesystem.

Sechs Betriebe nutzten die Weiden der BWB-Tiere zusätzlich zur Futterkonservierung. In den meisten Fällen erfolgte die Mahd nur im Frühsommer, um den Futterberg abzubauen.

Weidesystem	Anzahl Betriebe
Umtriebsweidesystem	4
Standweidesystem	2
Portionenweide	1
Umtriebsweidesystem / Standweidesystem	2
Umtriebsweidesystem / Portionenweide	1
Total	10

Tabelle 5: Weidesysteme der untersuchten BWB-Betriebe

Den BWB-Tieren wurde in neun Betrieben während der Weideperiode noch etwas zugefüttert: Überall erhielten die Tiere Wiesenfutter (Grassilage, Heu), vier Betriebe gaben Kraftfutter und drei Silomais.

3.4 Parasitenbefall und Behandlungen

Die Mehrheit der an diesem Projekt beteiligten Betriebsleiter war vor der Studie der Meinung, dass die Endoparasiten einen Einfluss auf die Entwicklung ihrer Tiere haben. Nur ein Tierhalter betrachtet ihren Einfluss als unwesentlich. Von den zehn untersuchten Betrieben führten im Jahr 2002 acht Behandlungen gegen mindestens eine Art von Endoparasiten durch. Sechs Betriebe behandelten ihre Tiere sowohl gegen Magen-Darm-Nematoden als auch gegen Lungenwürmer.

Zwei Tierhalter behandelten ihre BWB-Tiere in der Vergangenheit routinemässig gegen Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmer. In den übrigen Betrieben wurde eine Behandlung erst nach einer Kotuntersuchung oder einer Erkrankung der Tiere vorgenommen. In den meisten Betrieben wurde bei einer Behandlung die gesamte Altersgruppe einbezogen.

3.5 Risikoprofil Magen-Darm-Nematoden

Um das Gefährdungspotential der Betriebe abzuschätzen, wurde anhand der 2002 erfassten Haltungs- und Weidemanagementdaten ein Risikoprofil für Magen-Darm-Nematoden-Befall für die BWB-Tiere erstellt (Figi, 2002). Aufgrund von risikofördernden Faktoren wie einer hohen Besatzdichte, einer geringen Höhenlage der Weiden oder separaten Jungtiergruppen ohne wechselseitige Flächennutzung mit älteren Tieren und von risikomindernden Faktoren wie der Futterkonservierung, der nächtlichen Einstallung oder dem Zugang zum Stall, wurden die Betriebe in die Risikoklassen A (hoch) bis E (gering) eingeteilt.

Die Zuordnung der untersuchten Betriebe in die Risikoklassen gemäss diesem Bewertungsschlüssel ist aus der Tabelle 6 ersichtlich.

Risikoklasse	Total
A (hoch)	0
B	5
C (mittel)	2
D	3
E (niedrig)	0
Total	10

Tabelle 6: Einteilung der BWB-Betriebe bezüglich Risikopotentials für Magen-Darm-Nematoden-Infektionen für die Jungtiere

Sieben Betriebe waren aufgrund der Klassifizierung bereits im Jahr 2002 zumindest als mittelgradig gefährdet einzustufen. Die hohen, im Labor festgestellten EpG-Werte stimmten

mit der Zuordnung ins Risikoprofil gut überein. Diese Übereinstimmung bestätigte somit die durchgeführten epidemiologischen Überlegungen. Als wichtigster Faktor für die Einstufung der Betriebe kann die getrennt nach Altersgruppen erfolgende Beweidung gelten, wenn den Jungtieren dabei überwiegend eigene Flächen zugewiesen wurden. In keinem Betrieb wurden die Jungtiere gesömmert.

3.6 Methodisches Vorgehen

Im Mai wurden die Instruktionen zur Kotprobenahme und -versand zusammen mit einem Begleitbrief und Informationen zu der Umsetzung von Kontrollmassnahmen an die Betriebsleiter gesandt (Anhang). Anhand der im Jahr 2002 durchgeführten Analysen wurden den Betriebsleitern betriebspezifische Kontrollmassnahmen vorgeschlagen, die während der Anfangsphase der Weideperiode mit ihnen persönlich diskutiert wurden. Die vorgeschlagenen Massnahmen gegen Magen-Darm-Nematoden umfassten die Führung einer altersmässig gemischten Herde zwischen Tieren der ersten und der zweiten Weideperiode, die abwechselnde Nutzung der gleichen Flächen bei getrennten Altersgruppen und/oder die Einbeziehung von Kuhweiden oder anderen Tierarten.

Für die Vorbeugung von Lungenwurm-Befall wurde vorgeschlagen, alle Tiere mit Bovilis[®] – Dictol zu impfen.

Um einen besseren Eindruck der Situation zu gewinnen und um die Umsetzbarkeit der empfohlenen Massnahmen zu überprüfen und allenfalls an die vorhandenen Betriebsstrukturen anzupassen, wurden die Betriebe in der Anfangsphase der Untersuchung besucht.

Die Betriebsleiter wurden gebeten, um den Verlauf des Parasitenbefalls während der Weidesaison zu verfolgen, drei Serien von Kotproben von den Tieren bis 12 Monaten einzusenden. Die vorgesehenen Einsendetermine waren Ende Mai, die erste Augushälfte und die zweite Hälfte September. Die Tiere wurden zur Probenahme in Altersgruppen getrennt eingestellt. Es wurden bis zu 10 Jungtiere einer Altersgruppe pro Sammelprobe untersucht. Von jeder Gruppe wurde pro Tier ein Löffel mit frischem Kot zusammen in einen Plastik-Handschuh gefüllt. Die Kotbeutel wurden mit einer Etikette beschriftet (Name des Betriebes) und mit dem Begleitzettel per Express-Post ans FiBL geschickt. Wenn die Kotproben am Nachmittag zuvor genommen wurden, konnten sie über Nacht kühl (4°C) aufbewahrt werden. Dies ist sehr wichtig, da z.B. bereits Temperaturen um 20°C in 24 Stunden zum Absterben einer erheblichen Anzahl Lungenwurm-Larven im Kot und somit zu falschen negativen Ergebnissen führen können.

Im Rahmen der Untersuchungen konnte neben Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern auch die Anwesenheit anderer Parasiten, wie *Nematodirus*, *Moniezia*, *Trichuris ovis*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Eimeria* und *Fasciola hepatica* (Grosser Leberegel) festgestellt werden.

Um das Infektionsrisiko der zugekauften Remonten einzuschätzen, wurde zusätzlich der parasitologische Zustand der Tiere in den Herkunftsbetrieben untersucht. Aus einer durch die Linus Silvestri AG zur Verfügung gestellten Produzentenliste wurden willkürlich 13 Milchvieh-Betriebe ausgewählt, um ein möglichst breites Spektrum abzudecken. Die Produzenten beantworteten einen Fragebogen mit Fragen zum Produktionstyp und zur Weideführung und wurden gebeten, eine Serie von Kotproben während der kritischen Zeit im September zu senden, die auf den Parasitenbefall untersucht wurden.

Um die Parasitenstadien spezifisch nachzuweisen, wurden drei Untersuchungsmethoden angewendet: die McMaster-Methode für den quantitativen Nachweis von Magen-Darm-Helminthen-Eiern, die Baermann-Trichter-Methode für die Lungenwurm-Larven und die Sedimentationsmethode für die Leberegel-Eier.

3.6.1 McMaster-Methode

Die McMaster-Methode dient der quantitativen Zählung von Magen-Darm-Helminthen-Eiern (Schmidt, 1971).

Material:

Kot: 4 g; Präzisionswaage; 60 ml Zinkchloridlösung (spez. Gewicht 1,45); Mörser/Pistill; Sieb mit einer Maschenweite von ca. 1 mm; Trichter; Spritzflasche; Messzylinder (100 ml); Glaspipette (10 ml); Pasteurpipette (2 ml); McMaster-Zählkammer in der Modifikation nach Wetzel.

Verarbeitung der Probe:

- Exakt 4 g Kot abwägen (Wägschale verwenden).
- Kot in Mörser mit Pistill zerkleinern.
- Kot mit Zinkchloridlösung verrühren und durch das Sieb über den Trichter in den Messzylinder giessen.
- Mit Zinkchloridlösung aus der Spritzflasche den Siebinhalt durchspülen, bis die Marke 60 ml des Messzylinders erreicht ist.

- Das Kot-Zinkchloridgemisch im Messzylinder durch Einblasen von Luft gut durchmischen (10 ml Glaspipette an Druckluftschlauch) und mittels Pasteurpipette ein Abteil der McMaster-Kammer füllen (luftfrei). Vor dem Füllen des zweiten Abteils den Inhalt des Messzylinders durch nochmaliges Einblasen von Luft gut durchmischen. Pro Sammelprobe werden zwei McMaster-Kammern gefüllt.
- Kammer 2-5 min stehen lassen, damit Helmintheneier und Protozoenzysten bis zum Deckglas flotieren können.
- Nach Auszählung Zinkchloridsuspension in Abfallbehälter sammeln (deponieren in Lösungsmittellager); festes Material in Spezialeimer.

Mikroskopische Untersuchung:

Beide Zählfelder mit 100-facher Vergrößerung (10er Objektiv und 10er Okular) absuchen. Eier und Oozysten auszählen, die innerhalb des Zählgitters liegen oder die äusseren Linien noch berühren.

Berechnung der Eizahl pro Gramm Kot (EpG):

$$\text{EpG} = \frac{\text{Anzahl Eier/Oozysten (n}_{\text{Feld1}} + \text{n}_{\text{Feld2}}) * \text{angesetzte Suspensionsmenge (ml)}}{\text{Kotmenge (g) * Volumen pro Zählfeld (cm}^2\text{) * Anzahl Zählfelder}}$$
$$\text{EpG} = \frac{n * 60}{4 * 0.15 * 2} = n * 50$$

Ein gefundenes Ei entspricht also 50 Eiern pro Gramm Kot. Die Ergebnisse beider Kammern werden arithmetisch gemittelt.

3.6.2 Baermann-Trichter-Methode

Bei der Trichter-Methode handelt sich um eine semiquantitative Untersuchung von Lungenwurmlarven. (Thienpont et al., 1990)

Material:

Kot: 10 g; Präzisionswaage; Gazekompressen; Trichter; Klemme; Wasser

Verarbeitung der Probe:

- Trichter vorbereiten. Quetschhahn schräg anbringen, Leitungswasser einfüllen, durch Zusammenpressen des Silikonsschlauchs Luftblasen entfernen.
- 10 g Kot auf zwei Gazekompressen bringen, Kot zerquetschen/verstreichen und in den Trichter geben, so dass der Kot mit Wasser bedeckt ist.
- Bei Raumtemperatur über Nacht stehen lassen.
- Durch das Lösen der Klemme die ersten drei Tropfen auf die Zählplatte (oder Objektträger) auftragen.
- Gazekompresse mit Kot in Spezialleimer entsorgen

Mikroskopische Untersuchung:

Tropfen mit Deckglas bei Vergrößerung 10 x 4 resp. 10 x 10 untersuchen.

Bei frischem Kot handelt es sich meistens um Lungenwürmer. Oft findet man auch Magen-Darm-Nematoden-Larven. Sie unterscheiden sich von den Lungenwürmern durch den Bulbus (die Lungenwürmer haben keinen Bulbus) und durch ihre Lebhaftigkeit (die Lungenwürmer bewegen sich kaum).

Eine semiquantitative Methode gibt keine Aussage über die genaue Larvenzahl in den Proben, gibt aber einen Hinweis auf die Befallsstärke. Ein Befund mit bis zu 10 Larven wird mit einem (+) vermerkt, einer zwischen 10 und 100 mit einem (++) und einer über 100 mit einem (+++). Sind keine Larven vorhanden, wird ein (-) aufgeschrieben.

3.6.3 Sedimentation

Die Sedimentation dient dem semiquantitativen Nachweis von Eiern des Grossen Leberegels (Thienpont et al., 1990).

Material:

Kot: 5 g; Präzisionswaage; Mörser/Pistill; planes Sieb mit einer Maschenweite von 250 –300 µm; Becherglas; Spritzflasche; Methylenblau; Mikroskopiergefäss

Verarbeitung der Probe:

- 5 g Kot im Mörser mit Leitungswasser homogen verrühren.
- Suspension durch das Spezielsieb filtrieren und das Becherglas auffüllen auf 250 ml.
- Filtrat 30 min bei Raumtemperatur stehen lassen.
- Überstand dekantieren und verwerfen.
- Mit Leitungswasser auffüllen und 10 Min. stehen lassen, dekantieren.
- Mit Leitungswasser auffüllen und 5 Min. stehen lassen, dekantieren.
- Sediment anfärben mit drei Tropfen Methylenblau.
- Material in Mikroskopiergefäss geben.
- Festes Material in Spezialeimer entsorgen.

Mikroskopische Untersuchung:

Die 6 Plätze der Platte mit einer Vollpipette füllen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die Suspension nicht zu konzentriert ist, da ansonsten die Durchsicht unter dem Mikroskop erschwert wird.

Unter dem Umkehrmikroskop mit Vergrößerung 40 x respektiv 100 x untersuchen.

Das Methylenblau färbt die Schmutzstoffe und die pflanzlichen Teile in der Suspension blau, während die *Fasciola*-Eier gelbbraun/golden bleiben.

4. Resultate

4.1 Umsetzung der Kontrollmassnahmen

Die vorgeschlagenen Kontrollmassnahmen hinsichtlich einer alternierenden oder gemischten Weidenutzung mit älteren Tieren konnten in acht von zehn Betrieben weitgehend umgesetzt werden. In diesen Betrieben blieben die Eiausscheidungen während der gesamten Weidesaison auf einem für die Jungtiere unbedenklichen Niveau. Nur in zwei Betrieben konnten die weidetechnischen Massnahmen aufgrund der klimatischen Bedingungen oder der strukturellen Gegebenheiten (Hanglagen) nicht eingehalten werden. Wegen der anhaltend trockenen Bedingungen und der damit verbundenen Futterknappheit wurden die älteren Tiere in einem dieser Betriebe über mehrere Wochen aufgestellt, so dass die Jungtiere als isolierte Herde auf den Weiden verblieben. Diese zeigten in der zweiten Saisonhälfte eine unbefriedigende Allgemeinentwicklung und Durchfall.

Der zweite Betrieb besitzt vornehmlich Hangflächen, die hauptsächlich von den jüngeren und leichteren Tieren beweidet werden können. Obwohl der Betriebsleiter so weit wie möglich versuchte, ein geeignetes Weidemanagement zu führen, zeigten die Jungtiere eine unbefriedigende Gewichtsentwicklung und litten unter Durchfall. In einer zusätzlichen Kotuntersuchung wurde eine starke Eiausscheidung mit 275 EpG festgestellt.

Die Umstände machten in diesen beiden Betrieben den Einsatz von Entwurmungsmitteln (Albendazol, Valbazen) erforderlich, worauf hin sich der Zustand der Tiere in diesen Betrieben deutlich verbesserte.

Die zur Vorbeugung eines Lungenwurmbefalles vorgeschlagene Schluckimpfung wurde in allen vier betroffenen Beständen eingehalten. Wintergeborene Jungtiere erhielten die Vakzine im Frühjahr vor dem Weideaustrieb, während zugekaufte Remonten vor der Integrierung in die Herde geimpft wurden.

4.2 Probenanalysen

4.2.1 Ausscheidung von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei den Jungtieren

In der Tabelle 7 sind die Ergebnisse der Laboruntersuchungen bezüglich Magen-Darm-Nematoden dargestellt. An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die EpG-Zählung nicht den wirklichen Befall angibt, sondern nur die Intensität der Eiausscheidung der Parasiten.

Betrieb	Frühsommer 2003	Mittsommer 2003	Herbst 2003
BWB 1	13	50	100
BWB 2	200	25	50
BWB 3	50	125	25
BWB 4	25	100	25
BWB 5	88	138	100
BWB 6	150	25	0
BWB 7	0	25	25
BWB 8	50	125	150
BWB 9	0	34	50
BWB 10	25	100	75
<i>Mittelwert aller Betriebe</i>	<i>60</i>	<i>75</i>	<i>60</i>
<i>Mittelwert aus 8 Betrieben*</i>	<i>61</i>	<i>64</i>	<i>59</i>

Tabelle 7: Ergebnisse der Laboruntersuchungen bezüglich mittlerer Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei Jungtieren bis 12 Monaten aus 10 BWB-Betrieben.

* Mittelwert ohne Berücksichtigung der Betriebe, die eine Behandlung vornehmen mussten (Nr. 4 und 5)

Aus der obigen Darstellung ist ersichtlich, dass nur zwei Betriebe im Frühjahr höhere Werte von 200 und 150 EpG zeigten, die sich jedoch bis zum Herbst stark reduzierten. Die Hälfte der Betriebe konnte sowohl im Frühjahr als auch im Sommer und im Herbst mit einer tiefen Ausscheidung von bis 50 EpG ein gutes Ergebnis vorweisen.

Während der kritischen Zeit im Spätsommer und Herbst wurde bei einigen Betrieben eine Zunahme der Eiausscheidungen festgestellt, die jedoch in keinem Fall einen kritischen Umfang erlangte.

In den zwei Betrieben (4 und 5), in denen Abweichungen von den vorgeschlagenen Massnahmen im Rahmen des Weidemanagements notwendig waren, wurden im Sommer einmalig Entwurmungsmittel eingesetzt. Aus diesem Grund wurden Mittelwerte mit und ohne Berücksichtigung dieser Betriebe berechnet.

4.2.2 Ausscheidung von Lungenwurmlarven bei den Jungtieren

In den Kotproben einiger untersuchten Betriebe wurden neben den Magen-Darm-Nematoden-Eiern in der zweiten Saisonhälfte auch Lungenwurmlarven gefunden (Tabelle 8). Während der kritischen Zeit im Herbst zeigten nur drei Betriebe einen geringgradigen Befall mit Lungenwürmern, ohne dass Erkrankungen festgestellt wurden.

Betrieb	Frühsommer 2003	Mittsommer 2003	Herbst 2003
BWB 1	-	-	-
BWB 2	-	-	-
BWB 3	-	-	+
BWB 4	-	++	-
BWB 5	-	+	+
BWB 6	-	-	-
BWB 7	-	-	+
BWB 8	-	-	-
BWB 9	-	-	-
BWB 10	-	-	-

Tabelle 8: Ergebnisse der Laboruntersuchungen bezüglich semiquantitativem Befund von Lungenwurm-Larven bei Jungtieren bis 12 Monaten aus 10 BWB-Betrieben
 (+ = bis 10 Larven/10 g Kot; ++ = 10 bis 100 Larven/10 g Kot; +++ = über 100 Larven/10 g Kot)

4.2.3 Andere Parasiten

Die beteiligten Betriebe wurden neben Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern auch auf andere Parasiten untersucht. Von diesen wurde nur *Eimeria* auf allen Betrieben gefunden, wobei dieser Parasit kein Problem für die Gesundheit der Tiere darstellte. Eine Ausscheidung von Bandwurm-Eiern (*Moniezia*) wurde selten und in unproblematischem Umfang beobachtet. Insgesamt kann das beobachtete Parasitenspektrum ausserhalb der Magen-Darm- und Lungennematoden in den untersuchten Betrieben als unbedeutend angesehen werden und es wird im Verlauf dieser Semesterarbeit nicht näher darauf eingegangen.

4.3 Situation bei den Remonten

4.3.1 Allgemeine Angaben zu den Remontenbetrieben

		Anzahl Betriebe
Produktionstyp	Milchviehhaltung	13
	Mutter- oder Ammenkuhhaltung	0
separate / gemischte Weideführung	Allein	6
	Zusammen mit Aufzuchtkälbern	5
	Zusammen mit Kühen	4
Weidewechsel mit anderen Tieren	Ja	11
	Nein	2

Tabelle 9: Produktionsweise der im Jahr 2002 untersuchten Remontenbetriebe

Wie aus der Tabelle 9 ersichtlich, wurden in den untersuchten Betrieben ausschliesslich Remonten aus der Milchviehhaltung erzeugt. Knapp die Hälfte der Betriebe beweidete die Remonten allein auf eigenen Flächen. In den meisten Betrieben wurden jedoch die Weiden der Remonten zwischendurch mit anderen Tierarten beweidet. Nur zwei Betriebe führten keinen Weidewechsel durch. In den übrigen Betrieben wurden die Remonten entweder mit Aufzuchtkälbern oder mit Kühen beweidet. Zwei Betriebe weideten die Remonten zusammen mit den Aufzuchtkälbern und mit den Kühen. Die Weiden der Remonten wurden in diesen Betrieben auch durch andere Tiere beweidet. Die vorkommenden Tiere waren dabei Kühe (7), Pferde (4), Geflügel (3) und je in einem Betrieb Schafe und Schweine.

4.3.2 Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei den Remonten im Jahr 2002

Betrieb	EpG	Betrieb	EpG
REM 1	0	REM 8	0
REM 2	0	REM 9	50
REM 3	200	REM 10	0
REM 4	0	REM 11	0
REM 5	50	REM 12	0
REM 6	50	REM 13	100
REM 7	75	<i>Mittelwert</i>	<i>25</i>

Tabelle 10: Mittlere Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern im Kot der Remonten aus 13 Betrieben

Wie aus der Tabelle 10 ersichtlich, bewegte sich die Eiausscheidung von Magen-Darm-Nematoden in der Hälfte der untersuchten Remontenbetriebe unterhalb der Nachweisgrenze. Nur ein Betrieb wies mit 200 EpG einen relativ hohen Wert auf. Auffallend bei diesem Betrieb war jedoch, dass die Remonten auf eigenen Weiden ausgetrieben wurden und dass kein Weidewechsel mit anderen Tieren stattfand. Die meisten Betriebe erzielten mit Werten unter 100 EpG ein zufriedenstellendes Ergebnis.

4.4 Schlussbewertung des Versuchsjahres 2002

Um den Erfolg der Zusammenarbeit mit den Produzenten einzuschätzen und allenfalls zu verbessern, wurde nach Abschluss des Projektes 2002 eine Schlussbewertung durch die Teilnehmer vorgenommen. Die Betriebsleiter wurden gebeten, Fragen über die Zusammenarbeit mit dem FiBL und den Nutzen der Untersuchungen zu beantworten. 22 der

36 am ersten Projekt beteiligten Betriebe sandten einen ausgefüllten Bogen zurück (61 %). Die grosse Mehrheit der Betriebe (20) gab an, von der Teilnahme an der Untersuchung profitiert zu haben. In etwa der Hälfte der Betriebe (12) war der Einsatz von Entwurmungsmitteln gleich gross geblieben. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass etwa 60% der untersuchten Betriebe bereits vor der Studie, teilweise auch bei unbefriedigender Entwicklung der Tiere nicht gegen Würmer behandelt haben. In sechs Betrieben (17 %) war der Einsatz von Anthelminthika tiefer und nur in zwei höher. Die Tiere entwickelten sich auf allen Betrieben zufriedenstellend (8) bis gut (14). Die Tierhalter fanden die Organisation der Untersuchungen gut. Die Projektbeschreibung hat ihnen geholfen, den Sinn der Untersuchungen zu erkennen. Nur ein Tierhalter wird in Zukunft nicht versuchen, die Empfehlungen umzusetzen.

Gesamthft kann die Zusammenarbeit mit den beteiligten BWB-Produzenten als sehr positiv bewertet werden.

5. Diskussion

Im Rahmen eines mehrjährigen Forschungsprojektes war es das Ziel der vorliegenden Semesterarbeit, den Erfolg der in BWB-Problembetrieben umgesetzten Kontrollmassnahmen gegen Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern zu erfassen.

5.1 Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen gegen Magen-Darm-Nematoden

Die Umsetzung der den Betrieben vorgeschlagenen weidetechnischen Massnahmen zur Kontrolle der Magen-Darm-Nematoden kann insgesamt als erfolgreich angesehen werden. In acht von zehn Betrieben wurde die alternierende oder gemischte Weidenutzung mit älteren Tieren oder anderen Tierarten im Untersuchungsjahr 2003 erstmals praktiziert, ohne dass die Betriebsleiter über Probleme mit diesem System berichteten. In diesen Betrieben blieben die Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern auf einer für die Jungtiere unbedenklichen Höhe und auch Symptome in Zusammenhang mit diesen Parasiten traten nicht auf. Der trockene Sommer hatte jedoch zur Folge, dass die von den Betriebsleitern vorgesehene Flächenplanung nicht immer eingehalten werden konnte und vor allem in der zweiten Saisonhälfte in einigen Betrieben eine Ausweitung der einbezogenen Futterflächen erforderlich wurde, wobei teilweise auch im Vorjahr nicht beweidete Flächen einbezogen waren.

Die Gründe, für die unzureichende Umsetzung der weidetechnischen Massnahmen in den übrigen beiden Betrieben stehen einerseits in direktem Zusammenhang mit der Trockenheit (teilweises Einstallen der Tiere) auf der anderen Seite spiegeln sie eine Problematik für einen kleineren Anteil der Betriebe wider, denen mehrheitlich steilere Hanglagen als Weideflächen zur Verfügung stehen. Ist die Nutzung dieser Hanglagen nur durch die kleineren und leichteren Tiere möglich, so resultiert daraus wieder die Problematik des stärkeren Infektionsdruckes auf diesen Flächen. In diesen Betrieben wird daher auch zukünftig ein höherer Einsatz von Anthelminthika erforderlich sein, als in den Betrieben, die auf gemässigerem Terrain wirtschaften können.

5.2 Auswertung der erworbenen Daten

5.2.1 Problematik Magen-Darm-Nematoden

In der Abbildung 1 ist der Vergleich zwischen den entsprechenden Untersuchungen der Jahre 2002 und 2003 wiedergegeben. Im Jahr 2002 wurden zwei (Frühsommer und Herbst), während der Saison 2003 hingegen drei Kotserien (Mai, August, September) aus jedem Betrieb untersucht.

Zwei Betriebe (Nr. 4 und 5) haben nur eine bedingte Aussagekraft in der Bewertung der erworbenen Daten, da sie, wie im Abschnitt 5.1 erklärt, eine Behandlung gegen Magen-Darm-Nematoden vornehmen mussten.

Aus dem Säulendiagramm ist sehr gut ersichtlich, dass während der Weidesaison 2003 bedeutend kleinere Eiausscheidungen im Vergleich zu den entsprechenden Werten des Vorjahres festgestellt worden sind. Nur in zwei Fällen (Betriebe 2 und 6) waren im Mai 2003 die EpG-Werte leicht höher als bei der entsprechenden Untersuchung im Vorjahr. In diesen Betrieben wurde bereits im Herbst 2002 eine höhere Eiausscheidung festgestellt. Die EpG-Werte könnten somit auf die grössere Anzahl Larven, welche den Winter überdauert haben, zurückzuführen sein. Die weitere Eiausscheidung verlief jedoch in diesen beiden Betrieben im Verlauf der Weidesaison 2003 auf niedrigem Niveau.

Vergleicht man die Eiausscheidungen der einzelnen Betriebe mit denjenigen des gleichen Zeitabschnittes im Vorjahr, erkennt man im Frühjahr der Jahre 2002 und 2003 ähnliche Ausgangslagen. Zu diesem Zeitpunkt wurden die Eiausscheidungen noch nicht durch die umgesetzten weidetechnischen Massnahmen beeinflusst. Während der kritischen Periode im Herbst 2003 war eine sehr starke Abnahme der Eiausscheidungen gegenüber dem Vorjahr erkennbar (Abb. 1). Dieser Befund bestätigt die Wirksamkeit der eingeführten Massnahmen, da das Ausmass der Weidekontamination im Herbst in erster Linie von den Eiausscheidungen im Frühjahr und Frühsommer abhängig ist. In den Betrieben, welche die weidetechnischen Massnahmen umsetzen konnten, wurde der Parasitendruck wesentlich gesenkt und die Eiausscheidungen während der gesamten Weidesaison auf einem unbedenklichen Niveau gehalten.

Die leichte Zunahme, die während der kritischen Zeit im Herbst bei einigen Betrieben festgestellt wurde, könnte auf den niederschlagsreichen September zurückgeführt werden, der eine Entwicklung und Verbreitung der Parasiten begünstigt hat. Die Eiausscheidungen, die in allen Betrieben unter oder bei 150 EpG lagen, deuteten jedoch immer noch auf einen geringen

Parasitendruck hin. Erst Werte, die über 150 EpG liegen, weisen auf einen mittelgradigen Befall hin, der jedoch tiergesundheitslich in aller Regel noch nicht relevant ist. Ein kritisches Niveau erreicht man für die Herde bei Werten über 300 EpG und für das Einzeltier bei Werten von mehr als 500 EpG, vor allem dann, wenn sich hinter diesen Eiausscheidungen mehrheitlich Labmagenparasiten verbergen.

Wie der Ausscheidungsverlauf in den einzelnen Betrieben, belegen auch die Mittelwerte aller Betriebe den Erfolg der eingesetzten Kontrollmassnahmen. Bei alleiniger Betrachtung der Betriebe, die keine Behandlung vornehmen mussten, ist die Abnahme der gesamten Ausscheidungen dank dem an die Betriebsstrukturen angepassten Weidemanagement eindeutig. Im Spätsommer 2002 betrug die mittlere Eiausscheidung der untersuchten Betriebe noch 205 EpG, während sie im Untersuchungsjahr 2003 zum gleichen Zeitpunkt erfreulicherweise auf etwa 1/3 gesunken war (60 EpG). Der Einsatz von Entwurmungsmitteln beschränkte sich auf die zwei oben beschriebenen Bestände, während im Jahr 2002 acht der zehn Betriebe eine Behandlung vornehmen mussten. Die bei den Jungtieren in den beiden beschriebenen Betrieben im Jahr 2003 notwendig gewordenen Entwurmungen zeigen, dass sich auch unter den für die Parasitenentwicklung ungünstigen Bedingungen der Saison 2003 relevante Infektionen mit Magen-Darm-Nematoden etablieren konnten. Das Ausbleiben derartiger Infektionen in den andern acht Betrieben unterstreicht, dass die dort beobachteten Effekte zumindest mehrheitlich auf die weidetechnischen Massnahmen zurückgeführt werden können.

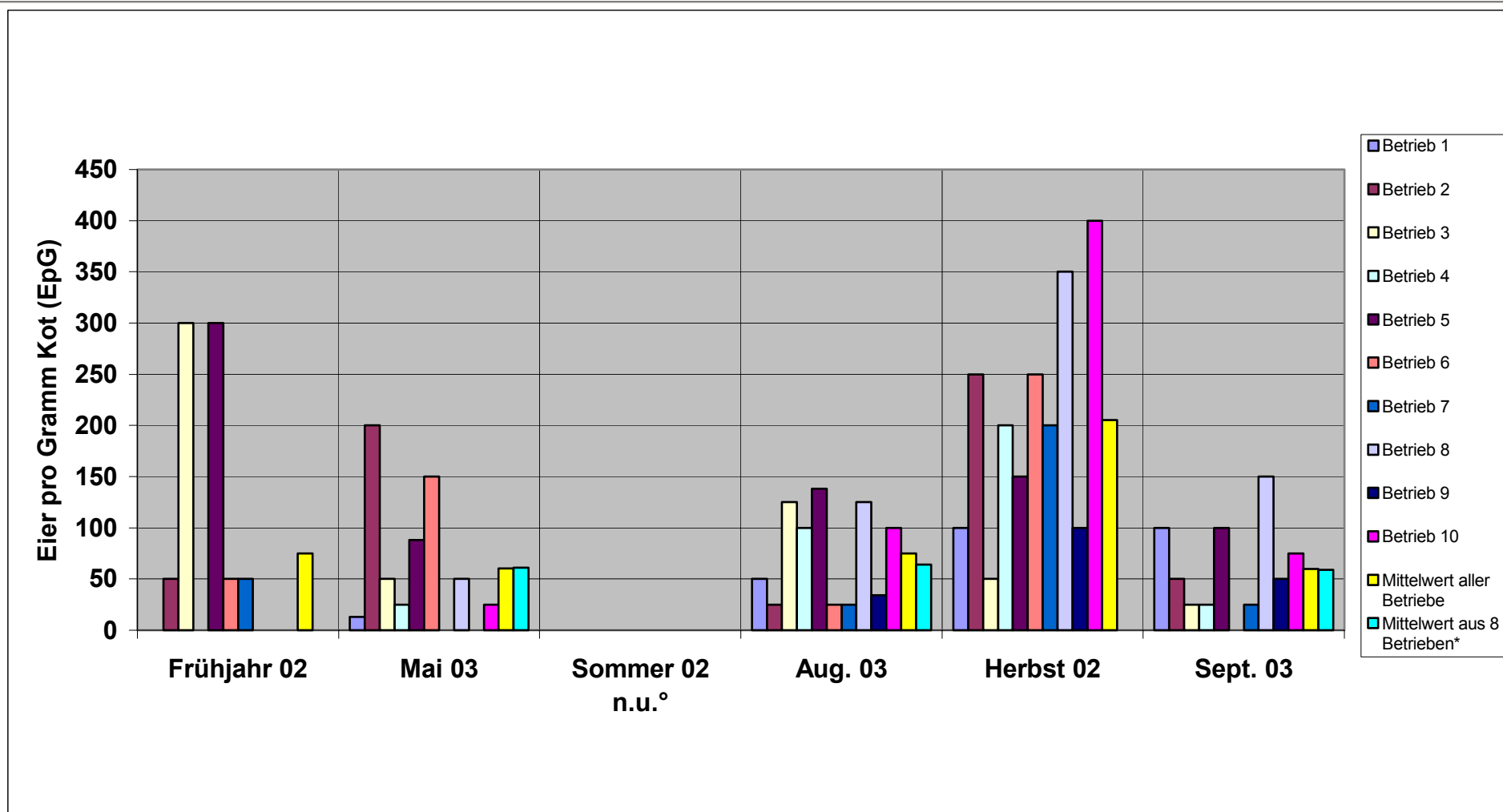


Abbildung 1: Mittlere Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei Jungtieren aus 10 BWB-Betrieben vor (2002) und nach (2003) Umsetzung weidetechnischer Massnahmen.

*Mittelwert ohne Berücksichtigung der Betriebe, die eine Behandlung vornehmen mussten (Nr. 4 und 5)

° nicht untersucht

5.2.2 Situation bei den Remonten

Wie aus der Tabelle 10 zu entnehmen ist, deuten die mittleren Ausscheidungen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern bei den meisten untersuchten Remontenproduzenten auf ein geringes Befalls-Niveau hin. Nur bei einem Betrieb überstiegen die Ausscheidungen den tolerierbaren Bereich. In Anbetracht der Tatsache, dass in diesem Betrieb die Remonten auf eigenen Weiden ausgetrieben wurden und dass kein Weidewechsel mit anderen Tierarten stattfand, überrascht uns dieser Befund nicht. Nur ein zweiter Produzentenbetrieb wies eine ähnliche Weideführung auf, jedoch ohne schwerwiegende Folgen. Der Grund könnte dabei in der unterschiedlichen Besatzdichte der zwei Betriebe liegen: der erste Betrieb produziert 40-50 Remonten, während der zweite nur 10 Remonten pro Jahr produziert. Intensiv gehaltene Tiere sind gezwungen vermehrt Geilstellen zu fressen und sind aus diesem Grund gefährdeter als andere Tiere. Ausserdem wurden die Weiden auf dem zweiten Betrieb zwischendurch zur Futterkonservierung genutzt.

Die Untersuchungen zeigten, dass die Haltungsbedingungen der Remonten nicht generell einen starken Parasitendruck bei diesen Tieren zur Folge haben. Es ist jedoch nicht ersichtlich, ob die Betriebsleiter ihre Weideführung bewusst auf die Parasitenproblematik ausgerichtet haben. In der Tat werden in etwa der Hälfte der Betriebe die Remonten allein geweidet. Obwohl in den meisten dieser Betriebe die Flächen gewechselt werden, könnte die Strategie durch ein Altersgruppen-übergreifendes Weidemanagement verbessert und der Parasitendruck zusätzlich herabgesetzt werden.

Es ist zu beachten, dass bei den Remonten ein kritisches Befallsniveau häufig noch nicht äusserlich erkennbar ist. Demzufolge sollten die zugekauften Remonten immer vor der Integration in die Herde koprologisch untersucht und ggf. behandelt werden.

5.2.3 Problematik Lungenwürmer

Den vier Betrieben, die im Jahr 2002 einen Befall mit Lungenwürmern aufwiesen, wurde empfohlen, die Jungtiere mit der Schluckimpfung zu behandeln um Krankheitsausbrüche zu vermeiden. Diese Massnahme wurde in allen Betrieben eingehalten. Lungenwurmlarven konnten im Verlauf der Untersuchungen in zwei dieser Betriebe erneut nachgewiesen werden, ohne dass klinische Symptome präsent waren. Dieser Befund ist nicht verwunderlich und steht im Einklang mit der Strategie der Impfung. Vakzinierte Tiere können und sollten sich in geringem Umfang neu infizieren, womit der Immunschutz aufrechterhalten wird. Erfolgen

diese Neuinfektionen nicht, ginge der Immunschutz nach einigen Monaten verloren. Zwei der untersuchten Betriebe wurden im Jahr 2003 erstmals Lungenwurm-positiv getestet, aber auch hier blieben Erkrankungen glücklicherweise aus. Diesen Betrieben wurde der zukünftige Einsatz der Dictol-Vakzine sehr nahegelegt.

5.3 Schlussfolgerung

Ziel des Projektes war die Verminderung des Infektionsrisikos mit Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern in BWB-Betrieben unter Anwendung von biokonformen Methoden. Dafür wurden im Verlauf dieser Semesterarbeit die durchgeführten Kontrollmassnahmen auf der Basis des Weidemanagements und der Schluckimpfung auf ihre Wirksamkeit überprüft. In den Betrieben, die die empfohlenen Massnahmen hinsichtlich einer alternierenden oder gemischten Weidenutzung umsetzen konnten, wurden positive Resultate im Hinblick auf den Magen-Darm-Nematoden-Befall erzielt. Das Ziel, bei Aufrechterhaltung einer guten Entwicklung der Tiere den Einsatz von Anthelminthika zu minimieren wurde erreicht: Mussten im Jahr 2002 acht der zehn untersuchten Betriebe eine Behandlung gegen MDN vornehmen, waren es im Untersuchungsjahr nur noch deren zwei. Die Ergebnisse bestätigten die Tauglichkeit der empfohlenen Strategien und machen deutlich, dass die erfolgreiche Aufzucht und die Mast von Jungtieren ohne Einsatz von Entwurmungsmitteln möglich sind. An dieser Stelle muss noch darauf hingewiesen werden, dass eine zweijährige Untersuchung nur ein begrenztes Bild der Problematik widerspiegelt. Die empfohlenen Massnahmen sollten daher noch über einen längeren Zeitraum beobachtet werden, um alle Einflussgrössen aufzudecken.

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Semesterarbeit ist Bestandteil eines grösseren Projektes des Forschungsinstituts für biologischen Landbau (FiBL) in Frick zur Abklärung der Parasitenproblematik in den BWB-Betrieben. Sie beinhaltet die Ergebnisse der Betriebe, die im Verlauf der vorangegangenen Untersuchungen ein unbefriedigendes Ergebnis bezüglich Magen-Darm-Nematoden- und Lungenwurm-Befall erzielt haben.

Ein Ziel des biologischen Landbaus ist, den Einsatz von Anthelminthika bei den Weidetieren so weit wie möglich zu reduzieren und die ökologische Qualität der Produktion zu verbessern. Anhand der Ergebnisse der im Jahr 2002 durchgeführten Analysen und der Betriebsstrukturen wurden alternative Kontrollmassnahmen erarbeitet und mit den Tierhaltern diskutiert. Die vorgeschlagenen Massnahmen umfassten das Weidemanagement (Magen-Darm-Nematoden) und die Schluckimpfung (Lungenwürmer). Da die älteren Tiere im Verlauf der ersten Weidesaison eine Immunität gegenüber diesen Parasiten entwickeln, beschränkten sich die Untersuchungen auf Jungtiere unter 12 Monaten. Ziel dieser Semesterarbeit war, die Wirksamkeit der umgesetzten Massnahmen zu überprüfen.

Von den 12 kontaktierten Betrieben erklärten sich 10 zu einer erneuten Zusammenarbeit bereit und beteiligten sich am Projekt. Die Betriebsleiter wurden gebeten, drei Serien von Kotproben einzusenden, die anschliessend auf das Vorkommen von Magen-Darm-Nematoden-Eiern und Lungenwurm-Larven untersucht wurden. Die Befunde deuten auf eine eindeutige Abnahme der Eiausscheidung von Magen-Darm-Nematoden gegenüber dem Vorjahr hin. Dank dem durchgeführten Weidemanagement mit altersgemischten Herden oder der Einbeziehung von anderen Tierarten konnte der Parasitendruck wesentlich herabgesetzt werden. In zwei Betrieben, die aus unterschiedlichen Gründen die weidetechnischen Massnahmen nicht oder nur unzureichend umsetzen konnten, trat ein stärkerer Befall mit Magen-Darm-Nematoden bei den Jungtieren auf, der mit Entwurmungsmitteln kontrolliert werden musste.

Bei den Lungenwürmern wurde dank der vorgenommenen Vakzinierung ein gutes Ergebnis erzielt und keine Erkrankungen beobachtet.

Da eine Übertragung von Infektionen über frisch in die Herde integrierte Remonten erfolgen könnte, wurden Betriebe, die Remonten produzieren, auf ihr Gefährdungspotential untersucht. Die Ergebnisse deuteten gesamthaft auf keine grosse Problematik bezüglich Magen-Darm-Nematoden-Befall bei dieser Tiergruppe hin. Durch Einführung von Massnahmen im Rahmen des Weidemanagements liesse sich die Situation bei einigen Betrieben aber noch verbessern.

Die Ergebnisse in den Betrieben, die die empfohlenen Massnahmen umsetzen konnten, zeigen, dass sich auch ohne Einsatz von Entwurmungsmitteln das Infektionsrisiko mit Magen-Darm-Nematoden und Lungenwürmern deutlich reduzieren lässt. Die erzielten Ergebnisse geben entscheidende Hinweise für die Tragfähigkeit von weidetechnischen Kontrollmassnahmen. Um jedoch ein vollständiges Bild möglicher Einflussfaktoren zu erlangen, müssen die empfohlenen Massnahmen über weitere Jahre beobachtet werden.

7. Danksagung

Zum Schluss möchte ich mich ganz herzlich bei Dr. Markus Senn bedanken.

Ein ganz besonderer Dank gilt PD Dr. Hubertus Hertzberg, der mir diese Semesterarbeit ermöglicht hat und an den ich mich jederzeit mit meinen Fragen wenden konnte und der mir immer eine kompetente Auskunft gab.

8. Literaturverzeichnis

- Barth D., Visser M., 1991: Magen-Darmentoden des Rindes; Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart
- Figi R., 2002: Parasitenproblematik in Betrieben mit Bio Weide-Beef[®]-Produktion unter besonderer Berücksichtigung des Magen-Darmentoden-Befalls, Semesterarbeit (ETH)
- Hertzberg H., Bapst B., Heckendorn F., Figi R., 2003: Weidemanagement beugt Parasitenbefall vor; bio aktuell, Nr. 3, S. 10-11.
- Lucius R., Loos-Frank B., 1997: Parasitologie, Grundlagen für Biologen, Mediziner und Veterinärmediziner; Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin
- Rommel M., Eckert J., Kutzer E., Körting W., Schieder T., 2000: Veterinärmedizinische Parasitologie; Parey Buchverlag Berlin
- Schmidt U., 1971: Parasitologische Kotuntersuchung durch ein neues Verdünnungsverfahren; Tierärztliche Umschau 26, 299-230
- Thienpont D., Rochette F., Vanparijs O.F.J., 1990: Diagnose von Helminthosen durch koproskopische Untersuchung; Janssen Pharmaceutica
- <http://www.bioweidebeef.ch>
- <http://www.fibl.ch>
- <http://www.parasitenstopp.de>

9. Anhang

9.1 Projektbeschreibung und Instruktion zur Kotprobenahme und Versand



Magen-Darm- und Lungenwurmproblematik in der Bio-Weide-Beef-Produktion – Umsetzung von Kontrollmassnahmen

Vorgehen

Im Jahr 2002 konnten die Tiere bis etwa 12 Monaten eindeutig als die für Magen-Darm- und Lungenwürmer am meisten gefährdete Altersgruppe identifiziert werden. Die älteren Tiere beherbergen diese Parasiten zwar auch noch, umfangreichere Infektionen und Erkrankungen treten hier auf Grund der sich heranbildenden körpereigenen Abwehr nicht mehr auf. Die für dieses Jahr vorgesehenen Probennahmen werden sich daher auf die Jungtiere beschränken.

Die beteiligten Tierhalter werden gebeten, auf der Basis des Weidemanagements eine betriebsspezifische Strategie für die Magen-Darmwurm-Kontrolle vorzubereiten (s. Schlussbericht 2002). Die Kontrolle des Lungenwurm-Befalls sollte, wie bereits mit den betroffenen Betriebsleitern besprochen, generell über die Lungenwurm-Impfung erfolgen.

Während der Anfangsphase der Weideperiode werden die vorgeschlagenen betriebsspezifischen Massnahmen mit den Betriebsleitern diskutiert. Die Wirksamkeit der vereinbarten Massnahmen wird bei den Jungtieren während der Saison anhand von **Sammelkotproben** geprüft. Begleitend zur Saison sollte ein **Weideprotokoll** geführt werden, welches die Weideführung und die Zeitpunkte der Flächenwechsel dokumentiert.

Die Gewinnung und der Versand der Kotproben erfolgen gleich wie im Jahr 2002. Als Erweiterung zu dem Vorgehen vom vergangenen Jahr werden in dieser Saison drei Serien von Kotproben untersucht. Als Untersuchungstermine sind Ende Mai, Anfang August und Mitte September vorgesehen. Bitte merken Sie sich diese Termine sorgfältig vor, da Sie keine weiteren Aufforderungen zur Einsendung der Proben erhalten werden. **Für die Einsendung benützen sie bitte die beigelegten Begleitformulare.**

Die Ergebnisse werden wir Ihnen mitteilen, sobald sie verfügbar sind. Wir haben Ihnen dazu ein separates Protokollblatt beigelegt, welches Sie nach einer Untersuchung jeweils aktualisieren können. Sollten ausserhalb der vorgegebenen Termine Kotuntersuchungen notwendig werden (z.B. bei Krankheitsverdacht), so können diese nach Absprache mit dem FiBL-Labor gesondert eingesandt und untersucht werden. Wichtig wäre es weiterhin,

Kotuntersuchungen auch bei frisch in die Herde integrierten Remonten durchzuführen um die mitgebrachte Parasitenbelastung zu dokumentieren. Auch hierfür legen wir Ihnen ein separates Begleitformular bei.

Die Ergebnisse der Kotuntersuchungen werden den Erfolg der zu prüfenden weidetechnischen Massnahmen direkt widerspiegeln. Deuten die Ergebnisse der Kotuntersuchungen dennoch auf einen zu hohen Befallsgrad der Tiere hin, werden wir Ihnen eine konventionelle Behandlung der Tiere vorschlagen. Von grosser Bedeutung ist es, dass während der Untersuchung **keine nicht abgesprochenen Entwurmungen** der Tiere stattfinden.

Die Untersuchungen werden von der Arbeitsgruppe Veterinärparasitologie des FiBL in Zusammenarbeit mit der IG Bio-Weide-Beef geleitet und durchgeführt. Die Kotuntersuchungen erfolgen im parasitologischen Labor des FiBL.

Projektkosten

Das Projekt wird vom Migros-Genossenschaftsbund finanziell unterstützt. Der Laboraufwand muss jedoch über eine Verrechnung der Kotuntersuchungen zumindest teilweise abgedeckt werden. Wie im letzten Jahr werden den Betrieben die Untersuchungen der Sammelkotproben zu einem reduzierten Tarif von 25,- Sfr. pro Probe verrechnet.

Parasitensituation in der Bio Weide-Beef[®]-Produktion

Instruktion zur Kotprobenahme und Versand

Allgemeine Informationen

Die in diesem Jahr durchgeführten Kotuntersuchungen beschränken sich auf die Jungtiere (bis ca. 12 Monate) und auf zugekaufte Remonten (direkt nach Ankunft).

Die Probenahmen müssen während den folgenden zwei Perioden erfolgen:

1. **Serie:** Ende Mai
2. **Serie:** Anfang August
3. **Serie:** Mitte September

Pro Jungtiergruppe wird eine Sammelkotprobe erstellt.

Vorgehen (siehe auch Abbildungen auf nächster Seite)

- Von Vorteil werden die Tiere zur Probenahme in Altersgruppen getrennt eingestallt und im Fressgitter eingesperrt.
- Material: 1 Esslöffel, Kothandschuhe, Plastiksäcke, frisch abgesetzter Kot
- Von jeder Altersgruppe wird ein Handschuh mit Kot gefüllt. Bis zu 10 Tiere einer Altersgruppe sollten untersucht werden. Von jedem Tier einen gehäuften Esslöffel mit frischem Kot zusammen in einen Handschuh füllen (siehe Bilder nächste Seite). Den Löffel zwischen jeder Altersgruppe abspülen.
- Anschliessend den Handschuh über die Hand stülpen, die Luft entfernen und verknoten.
- Jeden Handschuh mit einem Etikett versehen, welches mit dem Betrieb (Name) und der Tiergruppe beschriftet wird. Alle Kotbeutel in einen Plastiksack legen und zubinden/verknoten (nicht zukleben!).
- Hat man von jeder Altersgruppe eine Sammelkotprobe zusammen, müssen die Säcke zusammen mit dem ausgefülltem Begleitzettel Frùhsommer oder Herbst ausfüllen und Kotproben umgehend per Express-Post an das FiBL schicken.
- Die Kotproben können auch am Nachmittag zuvor genommen und über Nacht kühl gestellt werden (4°C)

Einsenden an: FiBL Parasiten-Labor, BWB-Projekt, Ackerstrasse, 5070 Frick



9.2 Tabellen

Untersuchungen 2003																											
Betrieb	Frühjahr									Mittsommer								Herbst									
	Jungtiere									Jungtiere								Jungtiere									
	MDS EpG	Nematodirus	Moniezia	Trichuris	Dicrocoelium	Eimeria	andere	Dictyocaulus	Fasciola	MDS EpG	Nematodirus	Moniezia	Trichuris	Dicrocoelium	Eimeria	andere	Dictyocaulus	Fasciola	MDS EpG	Nematodirus	Moniezia	Trichuris	Dicrocoelium	Eimeria	andere	Dictyocaulus	Fasciola
BWB 1	13	0	0	0	0	+	0	-	-	50	25	25	0	0	+	0	-	-	100	0	75	13	0	+	0	-	-
BWB 2	200	0	0	0	0	+	0	-	+	25	0	0	0	0	+	0	-	-	50	0	0	0	0	+	0	-	-
BWB 3	50	0	0	0	0	+	0	-	+	125	0	25	0	0	+	0	-	-	25	0	0	0	0	+	0	+	-
BWB 4	25	0	0	0	0	-	0	-	-	100	50	0	0	0	+	0	++	-	25	0	450	0	0	+	0	-	-
BWB 5	88	0	0	13	13	+	0	-	-	138	0	38	0	0	+	0	+	-	100	0	0	0	0	0	0	+	-
BWB 6	150	0	0	0	0	+	0	-	+	25	0	0	0	0	+	0	-	-	0	0	0	0	0	+	0	-	-
BWB 7	0	0	0	0	0	-	0	-	-	25	0	0	0	0	+	0	-	-	25	0	0	0	0	0	0	+	-
BWB 8	50	0	0	0	0	-	0	-	-	125	25	100	0	0	+	0	-	-	150	0	0	0	0	+	0	-	-
BWB 9	0	0	0	50	0	+	0	-	-	34	9	0	0	0	+	0	-	-	50	0	0	25	0	+	0	-	-
BWB 10	25	0	0	0	0	-	0	-	-	100	0	0	0	0	+	0	-	-	75	0	0	0	0	+	0	-	-
Mittelwert aller Betriebe	60	0	0	6	1		0			75	11	19	0	0		0			60	0	53	4	0		0		
Mittelwert aus 8 Betrieben*	61	0	0	6	0		0			64	7	19	0	0		0			59	0	9	5	0		0		

Tabelle 11: Zusammenstellung der im Jahr 2003 durchgeführten Laboruntersuchungen bezüglich Parasitenbefalls bei den Jungtieren bis 12 Monaten aus 10 BWB-Betrieben.

* Mittelwert ohne Berücksichtigung der Betriebe, die eine Behandlung vornehmen mussten (Nr. 4 und 5)

Untersuchungen Remonten 2002								
Betrieb	MDS EpG	Nematodirus	Moniezia	Trichuris	Dicrocoelium	Eimeria	andere	Dictyocaulus
REM 1	0	0	0	0	0	+	0	-
REM 2	0	0	0	0	0	+	0	-
REM 3	200	0	0	0	0	+	0	-
REM 4	0	0	0	0	0	+	0	-
REM 5	50	0	0	0	0	+	0	-
REM 6	50	0	0	0	0	+	0	-
REM 7	75	0	0	0	0	+	0	-
REM 8	0	0	0	0	0	-	0	-
REM 9	50	0	0	0	0	+	0	-
REM 10	0	0	0	0	0	+	0	-
REM 11	0	0	0	0	0	+	0	-
REM 12	0	0	0	0	0	+	0	-
REM 13	100	0	0	0	0	+	0	-
Mittelwert	40	0	0	0	0		0	

Tabelle 12: Zusammenstellung der im Jahr 2002 durchgeführten Laboruntersuchungen bezüglich Parasitenbefalls bei den Remonten aus 13 Betrieben