

Semesterarbeit SS 2002

Parasitenproblematik in Betrieben mit Bio Weide-Beef®- Produktion unter besonderer Berücksichtigung des Magen- Darmwurm-Befalls

Rolf Figi

Betreuung: PD Dr. Hubertus Hertzberg, FiBL

**ETH Zürich, Institut für Nutztierwissenschaften, Prof. Dr.
Wolfgang Langhans**

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1. Einleitung	3
2. Material und Methoden	6
2.1. Inhalt und Aussand des Fragebogens.....	6
2.2. Auswertung	7
3. Ergebnisse	9
3.1. Rücklauf	9
3.2. Auswertung der Fragebögen.....	9
3.2.1. Allgemeine Angaben	9
3.2.2. Produktionsdaten.....	10
3.2.3. Weideführung und Zufütterung der BWB-Tiere	11
3.2.4. Weideführung der Remonten	13
3.2.5. Parasitenbefall und Behandlungen.....	14
3.2.6. Risikoprofil MDN.....	17
4. Diskussion.....	18
4.1. Allgemeine Angaben	18
4.2. Produktionsdaten	19
4.3. Risikoprofil MDN	20
4.4. Weideführung der Remonten	24
4.5. Parasitenbefall und Behandlungen	25
5. Zusammenfassung.....	32
6. Literaturverzeichnis	33
Abkürzungsverzeichnis.....	34
Dank	35
Anhang	Fehler! Textmarke nicht definiert.

1. Einleitung

Bio Weide-Beef® (BWB) ist ein Rindfleisch-Label, welches das Ziel verfolgt, aus betriebseigenem Raufutter Fleisch zu produzieren, das den Ansprüchen der Konsumenten sowohl hinsichtlich Qualität als auch hinsichtlich Ökologie und Tierschutz gerecht wird. Seit rund drei Jahren ist das Fleisch in ausgewählten Filialen der Migros Ostschweiz, welche das Exklusivrecht für den Verkauf besitzt, erhältlich. Während 1999 monatlich knapp 40 Tiere geschlachtet wurden, waren es im Jahr 2001 durchschnittlich bereits 90 Schlachtungen (Meili, 2002). Die Produktion kann die aktuelle Nachfrage nur spärlich befriedigen, so dass derzeit kaum neue Filialen der Migros Ostschweiz mit BWB beliefert werden können. Unter der Berücksichtigung, dass erst eine von insgesamt 10 Migros-Genossenschaften im Verkauf tätig ist, muss dem BWB-Label weiterhin ein erhebliches Wachstumspotenzial zuerkannt werden.

Die BWB-Produktion beruht auf dem Prinzip der extensiven Weidemast von Rindern und Ochsen mit mindestens 50 % Mastrassen-Blutanteil. Knapp 200 kg schwere Mastremonten (5 - 6 Monate alt) werden bis auf ca. 550 kg LG gemästet. Die durchschnittliche Mastdauer beträgt 17 Monate (Bögli, 2001), was etwa einer durchschnittlichen Tageszunahme von gut 700 Gramm entspricht. Wie der Name sagt, ist das Label nur für Bio Suisse Vollknospenbetriebe verwendbar. Es beinhaltet jedoch noch weitere Anforderungen, die über die Bio-Suisse-Richtlinien hinaus gehen. Neben der Einhaltung der BTS-Verordnung und dem täglichen Auslauf im Winter, wird während der Vegetationsperiode mindestens acht Stunden Weidegang pro Tag verlangt (witterungsbedingte Ausnahmen möglich). Die Fütterung hat in erster Linie mit Raufutter zu erfolgen. Wenn Zusatzfutter eingesetzt wird, muss dieses der Knospe-Qualität entsprechen. Krafftuttereinsatz wird nur während der Remontenaufzucht und, wenn nötig, in der Ausmastphase empfohlen (Heller und Meili, 2001).

Bei der Rindfleischproduktion auf der Weide stellen Parasiten, und insbesondere Magen-Darm-Nematoden (MDN), generell ein tiergesundheitliches Risiko dar. Der Lebenszyklus der MDN erfolgt ohne Zwischenwirt und ist innerhalb von 4 bis 5 Wochen vollendet. Aus den Nematodeneiern entwickeln sich im Kot über ein Larvenstadium I und II innerhalb von 1 bis 2 Wochen die ansteckungsfähigen Larven III, sofern die Temperatur genügend hoch ist. Bei ausreichender Feuchtigkeit gehen

die Larven III vom Kot in die umgebende Vegetation über, wo sie vom Rind aufgenommen werden können. Im Magen-Darm-Trakt entwickeln sie sich innerhalb 2 bis 3 Wochen über zwei weitere Larvenstadien zu den geschlechtsreifen Parasiten. Diese produzieren entweder im Labmagen oder Dünndarm (abhängig von der Parasitenart) Eier, welche anschliessend mit dem Kot auf die Weide gelangen. Da die Entwicklung und das Überleben der freilebenden Stadien stark von den saisonalen Temperaturen beeinflusst wird, zeigt sich bezüglich der Verfügbarkeit der ansteckungsfähigen Larven auf den Futterpflanzen eine gewisse Gesetzmässigkeit. Es wurde festgestellt, dass die Larvendichte etwa ab Mitte Juli stark ansteigt (v.a. in feucht-warmen Sommern). In erster Linie gefährdet, an MDN zu erkranken, sind Jungtiere während ihrer ersten Weideperiode. Für sie besteht vor allem in der zweiten Saisonhälfte ein erhöhtes Infektionsrisiko.

Die Gefahr, dass der Parasitenbefall zu gesundheitlichen Problemen führt, kann mit dem Einsatz von Entwurmungsmitteln (Anthelminthika) reduziert werden. Im Biolandbau wird angestrebt, zur Vorbeugung und Heilung von Erkrankungen bei Tieren möglichst alternative Behandlungsmethoden einzusetzen, sofern sie erfahrungsgemäss eine Wirkung gegen die vorliegende Krankheit haben. Da gerade bei der Parasitenprophylaxe verlässliche Alternativmethoden derzeit noch weitgehend fehlen oder unzureichend geprüft sind, dürfen auch in Biobetrieben prinzipiell alle in der Schweiz registrierten Anthelminthika eingesetzt werden. Das Ziel im Biolandbau ist jedoch, den Medikamenteneinsatz so tief wie möglich zu halten. Diese Forderung stellt sich auch im Hinblick auf die Resistenzentwicklung gegen die Entwurmungsmittel, wie sie beispielsweise in der Schaf- und Ziegenhaltung schon weit verbreitet ist.

Ein möglicher Ansatz, den Einsatz von Anthelminthika zu reduzieren, ist die Kontrolle der MDN über das Weidemanagement. Dieser Ansatz macht sich zunutze, dass sich bei Rindern innerhalb des ersten Weidejahres eine Immunität gegen MDN entwickelt und dass unsere verschiedenen Nutztierarten nicht für die gleichen MDN-Arten anfällig sind. Das sogenannte Altersgruppen-übergreifende Weidemanagement empfiehlt daher, die Futterflächen mit empfänglichen und immunen Rindern alternierend oder gemeinsam zu beweiden. Werden auf einem Betrieb verschiedene Tierarten gehalten, kann der Infektionsdruck auf den Flächen durch eine wechselseitige Weidenutzung ebenfalls reduziert werden.

Weil die extensive Rinderweidemast und speziell das BWB-Programm – im Gegensatz zur Intensivmast im Stall – für die Schweiz relativ neue Produktionsformen darstellen, sind bisher noch keine Daten hinsichtlich einer möglichen Parasitenproblematik verfügbar, wie sie von Seiten einiger Produzenten und Metzger vermutet wird. Angesichts des hohen Jungtieranteils in der BWB-Produktion, erscheint die Möglichkeit einer stärkeren Parasitenbelastung durchaus wahrscheinlich.

Ein am Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL) laufendes Projekt untersucht die gegenwärtige Parasitensituation auf BWB-Betrieben. Dabei werden anhand einer Umfrage zunächst die für das Projekt relevanten Betriebs- und Managementdaten erhoben. In einem zweiten Schritt wird eine Bestandesanalyse auf der Basis von Kotproben durchgeführt. Das Ziel der vorliegenden Semesterarbeit besteht in der Auswertung der in den Fragebögen erhobenen Daten zur Parasitensituation in den BWB-Betrieben und deren Verknüpfung mit Haltungs- und Management-relevanten Parametern.

2. Material und Methoden

Die Semesterarbeit ist in ein am FiBL laufendes zweiteiliges Forschungsprojekt eingebettet. Der erste Teil besteht aus einer Umfrage, bei der neben allgemeinen Betriebsdaten Detailangaben zur Weideführung und der Intensität der Flächennutzung erhoben wurden. Weiter wurden die Teilnehmer über bereits aufgetretene Parasitenprobleme und bisher durchgeführte Kontrollmassnahmen befragt. Die Organisation und Auswertung der Datenerhebung ist Gegenstand der vorliegenden Semesterarbeit.

2.1. Inhalt und Aussand des Fragebogens

Der Fragebogen wurde Ende April zusammen mit einem Begleitbrief, Informationen zum Projekt und Material für die Koteinsendung an knapp 150 BWB-Produzenten geschickt, welche mehr als 10 Mastplätze besitzen. Der Fragebogen musste bis zum 15. Mai wieder zurückgesandt werden. Die Adressen wurden durch die Linus Silvestri AG, welche das Exklusivrecht für den Handel und Transport von BWB-Tieren besitzt, zur Verfügung gestellt. Die Datenbank enthielt sowohl Betriebe, die einen Vertrag mit der Linus Silvestri AG hatten, als auch solche, die nach dem Prinzip der extensiven Weidemast produzierten, sich aber noch in der Umstellung zum Biolandbau befanden und daher in ein anderes Label liefern.

Der Fragebogen war sowohl an Remontenproduzenten als auch an BWB-Mäster gerichtet. Als Remonten galten Jungtiere, die noch Milch erhielten oder gerade entwöhnt waren. Somit sind aus der Milchvieh- und Ammenkuhhaltung stammende Remonten ungefähr 5 bis 6 Monate, solche aus der Mutterkuhhaltung etwa 9 bis 10 Monate alt.

Der Fragebogen gliederte sich in fünf Abschnitte. Der erste Teil beinhaltete die Erfassung allgemeiner Betriebsdaten. Im zweiten Teil erfolgte eine Aufstellung von Produktionsgrössen, wobei vor allem Flächen- und Tierdaten ermittelt wurden. Die beiden folgenden Teile des Fragebogens widmeten sich der Weideführung der BWB-Tiere bzw. jener der Remonten. Der fünfte und letzte Teil behandelte die Parasitenproblematik. Die Produzenten wurden nach aufgetretenen Problemen, sowohl im Zusammenhang mit Endo- wie auch mit Ektoparasiten und allfälligen Behandlungen befragt. Abschliessend sollte der Landwirt die Parasitenproblematik im Vergleich zu

anderen tiergesundheitlichen Problemen einschätzen. Der vollständige Fragebogen ist im Anhang wiedergegeben.

2.2. Auswertung

In einem ersten Schritt wurden die Daten aus den Fragebogen in eine Excel-Datei übertragen, wobei pro Betrieb eine Tabellenzeile verwendet wurde. Zur Auswertung der verschiedenen Antworten wurde v.a. die Funktion „ZÄHLEN WENN“ verwendet. Bei Zahlen wurde auch mit der „MITTELWERT“-Funktion gearbeitet. Da die Rücklaufquote unter den Erwartungen geblieben war, wurde auf eine detaillierte statistische Analyse verzichtet.

In einem zweiten Schritt wurde ein sogenanntes Risikoprofil MDN für BWB-Tiere anhand von Haltungs- und Weidemanagementdaten erstellt, um das Gefährdungspotenzial der Jungtiere für Infektionen mit MDN abzuschätzen. Anhand eines Schlüssels wurden die Betriebe in die Risikoklassen A (hoch) bis E (gering) eingeteilt. Diese Risiko-Klassifizierung stützte sich allein auf epidemiologische Überlegungen ab.

Zunächst wurden die wichtigsten Faktoren definiert, welche einen Einfluss auf die Entwicklung und Verbreitung der MDN haben. Diese wurden dann wie folgt unterteilt:

- **Primärfaktoren risikofördernd:**
 - separate Jungtiergruppe ohne wechselseitige Flächennutzung mit älteren Tieren
 - hohe Besatzdichte
 - geringe Höhenlage der Weideflächen
- **Sekundärfaktoren risikomindernd:**
 - Futterkonservierung auf den Jungviehweiden
 - nächtliche Einstallung der Jungtiere
 - freier Stallzugang der Jungtiere
- **Sekundärfaktoren risikofördernd:**
 - Standweide

Die Betriebe wurden abhängig von ihrem Haltungsmanagement in drei Kategorien eingeteilt und für jede Kategorie die basalen Risikoklassen festgelegt. Diese sahen folgendermassen aus:

- **Kategorie 1: Separate Jungtierweiden ohne Wechsel mit älteren BWB-Tieren oder Kühen**

Abstufungen innerhalb dieser Betriebe: Klasse B: > 5 Jungtiere/ha

Klasse C: bis 5 Jungtiere/ha

Klasse D: bis 3 Jungtiere/ha

Wenn mindestens zwei bzw. bei Standweide drei risikomindernde Sekundärfaktoren erfüllt waren, rutschte der Betrieb in eine tiefere Risikoklasse. Falls bei Standweide keine risikomindernde Sekundärfaktoren erfüllt waren, wurde der Betrieb in eine höhere Risikoklasse eingeteilt.

- **Kategorie 2: Jungtierweiden alternierend oder gemischt beweidet**

Abstufungen innerhalb dieser Betriebe: Klasse C: alternierend

Klasse D: gemischt

Regelung Sekundärfaktoren erfolgte wie oben (Standweide entfiel); zusätzlicher risikomindernder Sekundärpunkt war die gemischte oder alternierende Beweidung mit anderen Tiergruppen (ausser Aufzuchttrinder).

- **Kategorie 3: Alpung der jüngeren BWB-Tiere (> 1000 m)**

Abstufungen innerhalb dieser Betriebe:

ohne betriebsfremde Tiere: Klasse C: < 1500 m (Durchschnitt)

mit betriebsfremden Tieren: Klasse D: < 1500 m (Durchschnitt)

Klasse E: > 1500 m (Durchschnitt)

3. Ergebnisse

3.1. Rücklauf

Von den 148 angeschriebenen Weidemästern schickten 39 einen ausgefüllten Fragebogen zurück (26,4 %). Ein Produzent füllte zwar den Fragebogen aus, beteiligte sich jedoch nicht am Projekt. Dieser Fragebogen wurde mit in die Auswertung einbezogen. Ein anderer Fragebogen gelangte nicht in die Auswertung, da der Produzent erst im Frühling 2002 mit der BWB-Produktion begonnen hatte. Somit wurden 38 Fragebogen ausgewertet.

3.2. Auswertung der Fragebögen

3.2.1. Allgemeine Angaben

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die allgemeinen Betriebsdaten, die für die gewählte Fragestellung von Bedeutung sind. In den Tabellen 1 bis 3 ist die Verteilung der Betriebe nach Zonen, nach Umstellungsjahr bzw. nach Produktionsform wiedergegeben.

Tabelle 1: Verteilung der befragten BWB-Betriebe (n=38) nach Zonen

Zone	Anzahl Betriebe
Talzone	14
Voralpine Hügelzone	6
Bergzone (51/52/53/54)	18 (4/12/2/0)

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass knapp die Hälfte der teilnehmenden Landwirte einen Betrieb in der Bergzone bewirtschaften. Etwas weniger Betriebe befinden sich in der Talzone, und nur noch knapp 1/6 ist in der voralpinen Hügelzone angesiedelt. Zwei Drittel der Betriebe befinden sich zwischen 501 - 1000 m.ü.M. Nur gerade fünf Betriebe haben ihren Betrieb auf über 1000 m.ü.M.

Tabelle 2: Verteilung der befragten BWB-Betriebe (n=38) entsprechend des Umstellungszeitpunktes zur biologischen Landwirtschaft

Produktion nach Bio – Richtlinien seit 1.1.	Anzahl Betriebe
2001/2002 (Umsteller)	4
1998-2000	4
1993-1997	15
1992 und früher	10
Keine Angaben	5

Die Tabelle 2 zeigt, dass die Mehrheit der Betriebe schon seit mehr als fünf Jahren nach den Richtlinien der Bio Suisse produziert.

Zur Frage nach den Betriebstypen gaben die teilnehmenden Betriebe viele verschiedene Kombinationen von Produktionstypen an. In Tabelle 3 wurden die Antworten bezüglich Herkunft der Remonten gebündelt dargestellt. Von den 22 Betrieben, die ausschliesslich Remonten einkaufen, halten sieben noch Aufzuchtrinder als zweites Standbein. In 16 Betrieben werden die BWB-Remonten zumindest teilweise selbst erzeugt, wobei auf diesen Betrieben Milchkühe (10 Betriebe) bzw. Mutter-/Ammenkühe (7) vorhanden sind. Ein Betriebsleiter gab an, die Remonten sowohl über Milch- als auch Mutterkühe zu produzieren. Viele dieser Remontenproduzenten halten ebenfalls noch Aufzuchtrinder.

Tabelle 3: Verteilung der befragten BWB-Betriebe (n=38) nach Produktionsform

Bio Weide-Beef-Produktionsform	Anzahl
Ausschliesslicher Einkauf der Remonten	22
Ausschliessliche Eigenerzeugung der Remonten	7
Einkauf und Eigenerzeugung der Remonten	9

Alle Betriebe hielten schon Rinder, bevor sie in die Remonten- bzw. BWB-Produktion eingestiegen sind. Die meisten hielten früher Milchkühe inkl. Aufzucht.

3.2.2. Produktionsdaten

In Tabelle 4 sind die wichtigsten Daten zu den Produktionsflächen der teilnehmenden Betriebe dargestellt. Im Durchschnitt bewirtschaften sie eine landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) von 22,8 Hektaren (ha). Bei knapp der Hälfte der Betriebe (18) entspricht die LN sowohl der Hauptfutterfläche (HFF), als auch der Grünlandfläche (GF). Von den restlichen 20 Betrieben stimmt bei einer Hälfte nur HFF und GF überein, bei der anderen Hälfte sind keine der drei Flächenkategorien identisch. Letztere bewirtschaften denn auch meistens noch eine Fläche mit Silomais (\varnothing ca. 2 ha). Kunstwiesen (KW) werden in 22 Betrieben bewirtschaftet.

Tabelle 4: Die wichtigsten Flächendaten (in ha) der teilnehmenden Betriebe (n=38)

	Minimum	Maximum	Mittelwert
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN)	8,8	67	22,8
Hauptfutterfläche (HFF)	6,5	67	20,4
Kunstwiese (KW)	0	30	3,6
Naturwiese (NW)	1,3	46	16,3
Grünlandfläche (GF = KW + NW)	5,5	67	19,9

Die wichtigsten Daten zum Tierbestand der teilnehmenden Betriebe sind in Tabelle 5 wiedergegeben. Durchschnittlich haben die Betriebe 21,7 Raufutterverzehrende Grossvieheinheiten (RGVE), ohne Abzug gealpter Tiere. Dies ergibt eine durchschnittliche Besatzdichte von 1,1 RGVE / ha GF (0,6 - 2,1). Im Mittel halten die Betriebe fast 30 BWB-Tiere während der Weideperiode. Über alle Betriebe gesehen beträgt der Anteil der unter einjährigen Tiere am RGVE-Bestand knapp 30 %. Die RGVE der unter einjährigen Tiere setzt sich zusammen aus Remonten von Milch-/Ammenkühen, aus Remonten von Mutterkühen, aus bis einjährigen BWB-Tieren und aus bis einjährigen Aufzuchtrindern.

Tabelle 5: Die wichtigsten Daten zum Tierbestand der BWB-Betriebe (n=38)

	Minimum	Maximum	Mittelwert
Total RGVE (ohne Abzug gealpter Tiere)	6,4	48	21,7
Durchschnittliche Anzahl BWB-Tiere während der Weideperiode	5	70	28,6
Anteil der unter einjährigen Tieren an der RGVE in %	4,6	65,3	27,8

Von den 31 Betrieben, die BWB-Remonten zukaufen, machten 28 dazu nähere Angaben. Im Durchschnitt wiegen die Remonten beim Zukauf 194 kg (Streuung: Ø 135 - 250 kg). Die über die Betriebe gemittelten Tageszunahmen (TZN) der Weidemast-Tiere betragen 771 g (Streuung: 500 - 1000 g).

3.2.3. Weideführung und Zufütterung der BWB-Tiere

Die Weideperiode dauert auf den befragten Betrieben zwischen 23 und 35 Wochen (Ø: 28 Wochen). In 16 Betrieben (42 %) werden einige oder alle BWB-Tiere auf einer Alp gesömmert. Die Alpdauer variiert zwischen 75 und 150 Tagen (Ø: 112 Tage). In fast allen Fällen werden die BWB-Tiere mit betriebsfremden Tieren gealpt, und auf keiner Alp sind prophylaktische Massnahmen gegen Wurmparasiten vorgeschrieben.

Die meisten Betriebsleiter (28) trennen ihre BWB-Herde auf der Weide in Altersgruppen. In knapp der Hälfte dieser Betriebe beweiden die jüngeren und älteren Tiere jedoch alternierend die gleichen Weiden. Die andere Hälfte hält die

jüngeren BWB-Tiere überwiegend auf separaten Weiden. Dabei bewegt sich bei den letzteren die durchschnittliche Besatzdichte auf den gesamthaft zur Verfügung stehenden Jungtierflächen zwischen 2,2 und 14,7 Tieren pro ha (\emptyset : 7,2 Tiere/ha). Von den übrigen zehn Betrieben, welche die Tiere nicht trennen, machten die meisten ebenfalls Angaben über die durchschnittliche Weidebesatzdichte. Diese variiert zwischen 0,4 und 4 BWB-Tieren pro ha (\emptyset : 2,7 Tiere/ha).

Hauptargumente, wieso die Tiere in Altersgruppen getrennt geweidet werden, waren einerseits die an den Nährstoffbedarf der jeweiligen Altersklasse angepasste Fütterung bzw. Weideführung (inkl. Zufütterung) und die Vermeidung von Rankämpfen. Als wichtigstes Nebenargumente wurde die Geländetopographie genannt, d.h. leichtere Tiere weiden in Hanglagen, die älteren auf den ebeneren Flächen. Fünf Betriebe besitzen viele Flächen, die ausschliesslich von leichteren Tieren beweidet werden können. Auf 23 Betrieben sind keine solchen Flächen vorhanden. Als weitere Nebenargumente für die Trennung der Altersgruppen wurden die weite Verteilung der Parzellen und ruhigeres Weiden bei kleineren Gruppen (weniger Tritt) erwähnt. Diesen Argumenten kommt jedoch keine Spezifität für eine Altersgruppen-orientierte Herdentrennung zu.

Wenn zusätzlich andere Tierkategorien bzw. Tierarten gehalten werden, dann erfolgt überwiegend eine gemeinsame Flächennutzung v.a. mit Aufzuchtrindern (15 Betriebe), aber auch mit Kühen (11), Pferden (9) und Schafen (6). Dabei weiden die Aufzuchtrinder in erster Linie gemischt mit den BWB-Tieren. Bei den Kühen, Pferden und Schafen hält sich die gemischte und die getrennte Weidehaltung mit den BWB-Tieren in etwa die Waage.

In 50 % der Betriebe wird ein reines, in weiteren 10 Betrieben ein partielles Umtriebsweidesystem geführt. Reine Standweide betreiben 6 Betriebe. Portionenweide wird nur sehr geringgradig praktiziert.

Zwei Drittel der Betriebsleiter nutzen zumindest teilweise die Weiden der BWB-Tiere zusätzlich zur Futterkonservierung. In wenigen Fällen erfolgt die Mahd nur im Frühsommer, um den Futterberg abzubauen. Durchschnittlich erfolgen 0,5 bis 3,5 (\emptyset : 1,6) Mähnutzungen im Jahr.

Auf 14 der 38 Betriebe hat zumindest ein Teil der BWB-Tiere freien Zugang zum Stall. In der Regel sind es Tiere aller Altersgruppen, in vier Betrieben aber nur die jüngeren Tiere, die den Stall freiwillig aufsuchen können. Auf 23 Betrieben werden die Tiere entweder tagsüber oder nachts eingestallt. Auch hier werden oft beide

Altersgruppen gleichzeitig, in fünf Fällen jedoch nur die jüngere Gruppe in den Stall genommen.

In den meisten Betrieben (31) wird einem Teil oder allen BWB-Tieren noch etwas zugefüttert. In der Regel erhalten die Tiere Wiesenfutter (Dürrfutter, Grassilage, Gras) als Zufütterung meistens im Stall, z.T. aber auch auf der Weide in einer Raufe. In einigen Betrieben wird die Fütterung durch Silomais oder Krafftutter (v.a. für ganz junge Tiere oder in der Ausmastphase) ergänzt.

3.2.4. Weideführung der Remonten

In diesem Abschnitt werden die Antworten der 16 Betriebe aufgeführt, in welchen die Remonten ganz oder teilweise selbst erzeugt werden. Bei den Antworten wird nur dann zwischen Milchbetrieben und Mutter-/Ammenkuhbetrieben unterschieden, wenn sie deutlich voneinander abweichen.

Nach Angaben aller Produzenten werden die Remonten in der Regel während der Vegetationsperiode täglich geweidet. Im Gegensatz zur gemeinsamen Haltung der Remonten mit den Kühen auf Mutter-/Ammenkuhbetrieben werden die Remonten auf den Milchbetrieben vorzugsweise gemeinsam mit den Aufzuchtkälbern gehalten. Zwei Drittel der Remontenproduzenten verwendet jedes Jahr überwiegend die gleichen Flächen als Weide für die Remonten. Mehrheitlich wird als System die Umtriebsweide praktiziert. Der Anteil der Betriebe, welche den Tieren während der Weide freien bzw. keinen Zugang zum Stall gewähren, ist praktisch gleich gross. Auf fünf Milchbetrieben werden die Remonten entweder tagsüber oder nachts eingestallt. Von den fünf befragten Mutterkuhbetrieben stallen drei ihre Tiere tagsüber oder nachts ein. Auf fünf Betrieben werden die Weiden der Remonten zusätzlich gemäht. Die Frequenz beträgt durchschnittlich 1,6 Mähnutzungen pro Saison. Die Hälfte der Remontenproduzenten lässt (teilweise) noch andere Tierarten auf den Weiden der Remonten weiden. In erster Linie sind dies die Kühe. Aber auch Aufzuchtrinder und BWB-Tiere oder Pferde weiden in einzelnen Betrieben zwischendurch auf diesen Flächen.

Die Fütterung der Remonten stützt sich v.a. auf die Milch und das Weidegras. Die Hälfte der Mutter-/Ammenkuhhalter verabreichen darüber hinaus kein Zusatzfutter. In den meisten Milchbetrieben wird den Remonten im Stall zusätzlich Wiesenfutter (Gras, Grassilage, Dürrfutter) angeboten. Auf einigen Milchbetrieben wird noch Krafftutter eingesetzt und zwar durchschnittlich 0,7 kg pro Tier und Tag.

3.2.5. Parasitenbefall und Behandlungen

Knapp zwei Drittel der Betriebsleiter sind der Meinung, dass Endoparasiten einen Einfluss auf die Entwicklung ihrer Tiere haben. Von den 38 Betrieben führten deren 31 (82 %) im Jahr 2001 mindestens eine Behandlung gegen Endoparasiten durch. In Abbildung 1 sind Anzahl bzw. prozentuale Anteile der Betriebe angegeben, die einen Teil ihrer BWB-Tiere gegen die verschiedenen Parasitengruppen behandelten. Am meisten wurde in diesen Betrieben gegen MDN und Lungenwürmer (*Dictyocaulus viviparus*) vorgegangen. Auf den 16 Remontenbetrieben waren in vier Fällen MDN, in zwei Fällen Lungenwürmer und in einem Fall Leberegel Anlass für Behandlungen. Bei den Kühen erfolgten auf zwei Betrieben Behandlungen gegen MDN und auf je einem Betrieb Behandlungen gegen Lungenwürmer bzw. Leberegel.

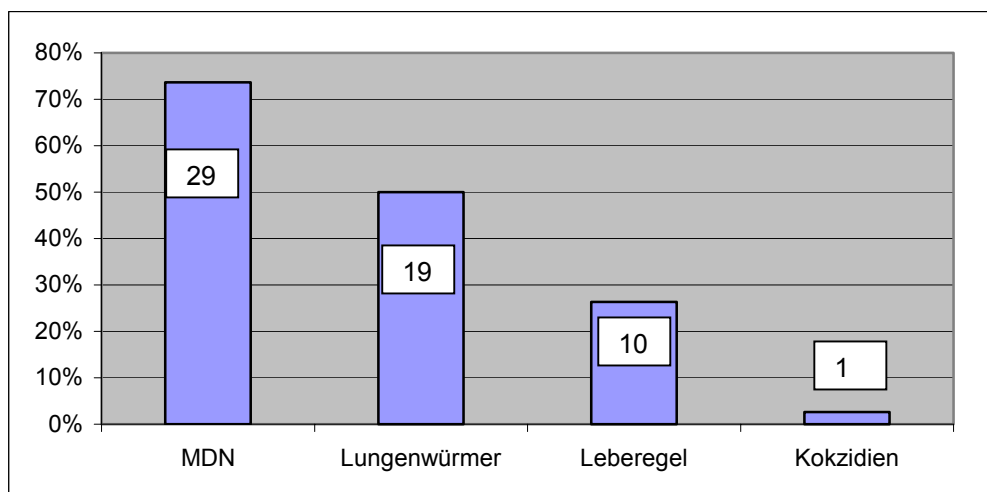


Abbildung 1: Anzahl und %-Anteile der Betriebe (n = 38), die im Jahr 2001 einen Teil ihrer BWB-Tiere gegen die verschiedenen Parasitengruppen behandelten.

In Abbildung 2 ist angegeben, wie die Entwurmungsmittel den BWB-Tieren appliziert wurden. Die Behandlungen erfolgten am häufigsten auf oralem Wege, gefolgt vom Aufguss auf den Rücken. Nur vereinzelt wurden die übrigen Applikationsverfahren (Bolus, Spritze unter die Haut, Lungenwurm-Impfung und anderes) angewendet. Die Behandlungen der Remonten und Kühe wurde entweder oral oder mit einem Rückenaufguss durchgeführt.

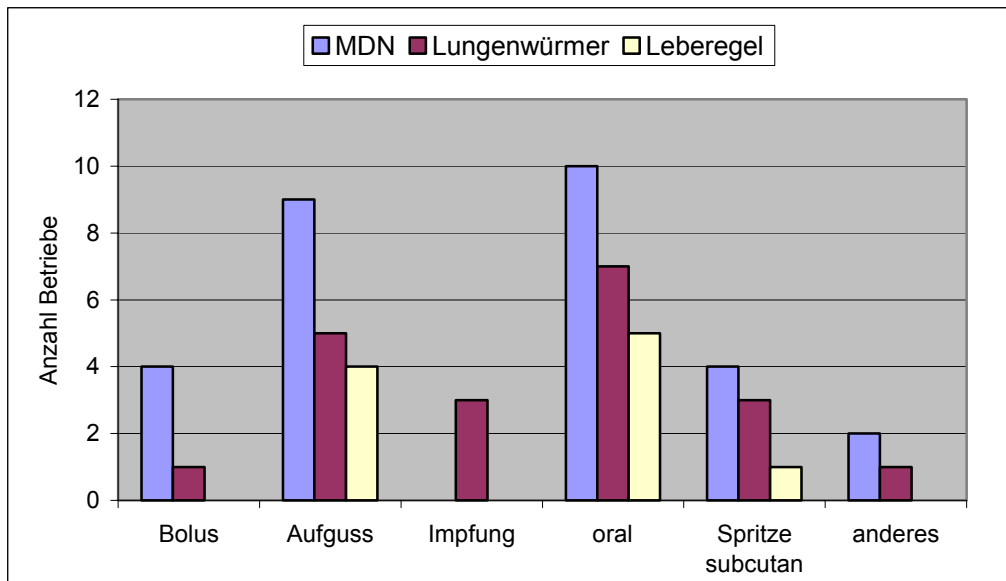


Abbildung 2: Anzahl BVB-Betriebe, in denen verschiedene Applikationsarten von Antiparasitika zum Einsatz kamen (Jahr 2001)

Die Gründe der Behandlungen gegen die jeweilige Parasitenkategorie sind in Abbildung 3 aufgeführt. Am häufigsten wurde angegeben, dass die Behandlung durch den Tierarzt verordnet wurde. Einige Male wurde diese Aussage mit einer oder mehreren weiteren Antwortmöglichkeiten kombiniert. Einzig die Aussagen ‚routinemässig‘ und ‚Kotuntersuchung‘ wurden nie gemeinsam genannt. Nur 29 % bzw. 26 % der Behandlungen gegen MDN bzw. Lungenwürmer erfolgten nach einer Kotuntersuchung. An MDN bzw. Lungenwürmern waren in 11 % bzw. 21 % der Betriebe, welche Behandlungen gegen die jeweilige Parasitengruppe durchführten, Tiere erkrankt. Die Behandlungen der Remonten wurde in erster Linie durch den Tierarzt verordnet. Die Betriebsleiter, die ihre Kühe behandelten, gaben an, dass diese erkrankt (MDN / Lungenwürmer) seien.

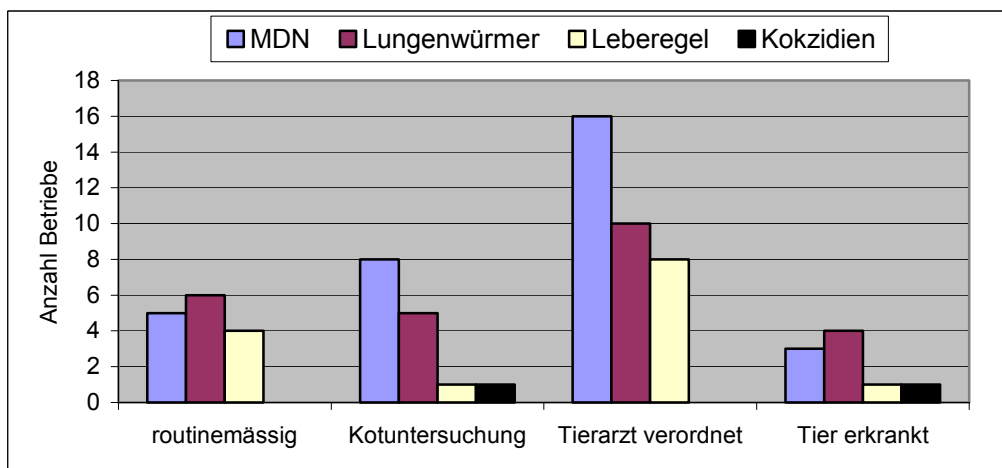


Abbildung 3: Gründe für die Behandlung der BVB-Tiere gegen die verschiedenen Parasitengruppen (Jahr 2001)

In Abbildung 4 ist für die BWB-Tiere angegeben, ob jeweils nur Einzeltiere oder die gesamte Altersgruppe gegen die einzelnen Parasiten behandelt wurden. Mehrheitlich wurde die gesamte Altersgruppe behandelt. Die Behandlungen der Remonten wurde v.a. an der gesamten Altersgruppe, die der Kühe nur an Einzeltieren durchgeführt.

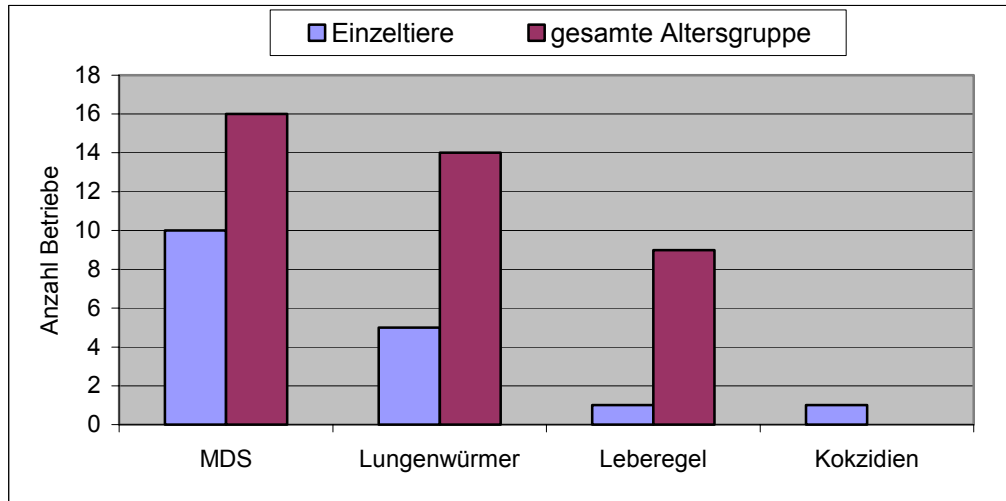


Abbildung 4: Anzahl BWB-Betriebe, auf denen Einzeltiere bzw. gesamte Altersgruppen gegen die jeweiligen Parasiten im Jahr 2001 behandelt wurden

Die Zahl der BWB-Tiere mit Finnenbefall (*Cysticercus bovis*) betrug in den untersuchten Betrieben im Jahr 1999 zwei, 2000 ebenfalls zwei und 2001 sechs. Total sind in den letzten drei Jahren bei Tieren aus 8 Betrieben (21 %) Bandwurmfinnen bei der Schlachtung festgestellt worden.

Leberkonfiskate wegen Befall mit grossem oder kleinem Leberegel (*Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium dendriticum*) sind nach Schlachtungen von BWB-Tieren in 20 der befragten Betrieben (53 %) bereits einmal aufgetreten. Auf zwei anderen Betrieben, die noch keine BWB-Tiere geschlachtet haben, wurden schon einmal Lebern von anderen Tier-Kategorien (Kühe, Aufzuchtrinder) wegen Leberegel-Befall konfisziert. Fünf Betriebe machten dazu keine Angaben.

Fast die Hälfte der Betriebe gab an, Probleme mit Ektoparasiten oder Pilzen zu haben. In Abbildung 5 ist aufgeführt, mit welchen Erregern die Betriebe im speziellen zu kämpfen haben. Am häufigsten wurden die Probleme mit Flechten erwähnt. Andere Ektoparasiten wurden nur vereinzelt genannt.

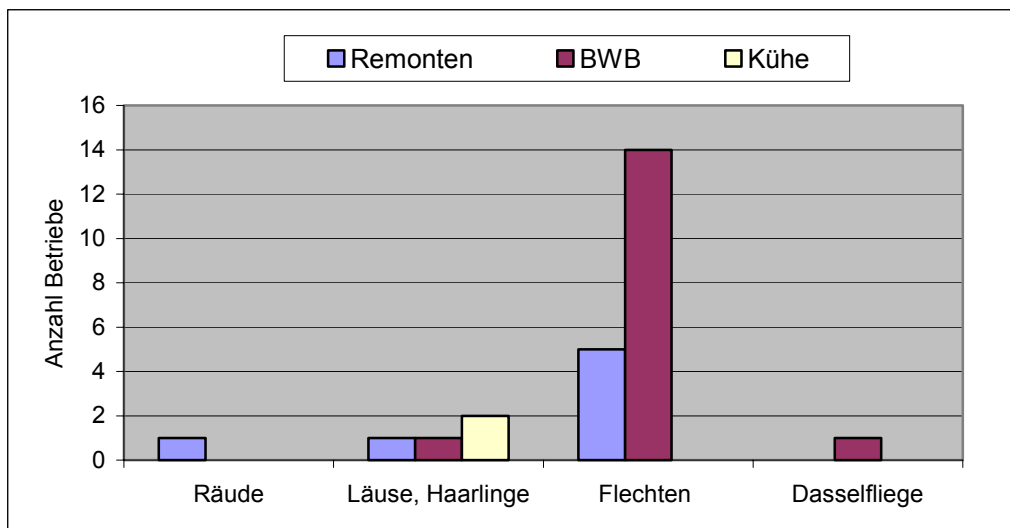


Abbildung 5: Anzahl Betriebe mit den häufigsten Ektoparasitenproblemen

Knapp ein Viertel der Betriebe gaben an, neben den Parasiten noch weitere tiergesundheitsliche Probleme zu haben. Dabei wurden Klauenprobleme (u.a. Panaritium) am häufigsten genannt. Zweimal wurden Fruchtbarkeitsprobleme und Rinderrippe, jeweils einmal Lungenentzündung und haltungsbedingte Probleme (z.B. Verletzungen) erwähnt. Im Vergleich zu den anderen tiergesundheitslichen Problemen schätzen 15 Betriebsleiter (= 65 % der Betriebsleiter, welche zu dieser Frage geantwortet haben) die Parasitenprobleme schlimmer oder gleich schlimm ein. Ebenfalls 15 machten hier keine Angaben.

3.2.6. Risikoprofil MDN

Die Einteilung der Betriebe in die drei Kategorien und fünf Riskoklassen anhand des unter 2.2. beschriebenen Bewertungsschlüssels ist in Tabelle 6 aufgeführt. Etwa zwei Drittel der Betriebe befanden sich in den tiefen Riskoklassen D und E.

Tabelle 6: Einteilung der BWB-Betriebe (n=38) hinsichtlich des Risikopotenzials für MDN-Infektionen bei Jungtieren.

Risikoklasse	Kategorien			Total
	1	2	3	
A (hoch)	0	0	0	0
B	7	0	0	7
C (mittel)	4	0	1	5
D	1	12	4	17
E (niedrig)	0	7	2	9
Total	12	19	7	38

4. Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Semesterarbeit lag darin, erste Anhaltspunkte zur gegenwärtigen Parasitensituation in der BWB-Produktion zu erhalten und die Haltungsbedingungen auf den BWB-Betrieben im Hinblick auf die MDN-Problematik zu analysieren.

Die Rücklaufquote der Fragebögen war mit 26,4 % der angeschriebenen Betriebe relativ gering. Dies könnte unter anderem darauf zurückzuführen sein, dass die Umfrage nur ein Teil eines umfangreicheren Projektes ist, welches von Seiten der Produzenten ein gewisses Mass an Eigenleistung abverlangte. Neben der Bearbeitung des relativ aufwendigen Fragebogens wurde von den Landwirten die Entnahme und Einsendung von Kotproben verlangt, für deren Untersuchung sie weiterhin einen finanziellen Beitrag leisten mussten. Unter Berücksichtigung der Gewichtung der Parasitenproblematik in der Weidehaltung erschien dieser Mehraufwand doch gerechtfertigt. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass vermehrt Betriebe in die Studie Eingang fanden, die durch Parasitenprobleme bereits in der einen oder anderen Form vorbelastet waren.

Für den überwiegenden Teil der teilnehmenden Betriebe lag die Umstellung auf den biologischen Landbau schon mehr als vier Jahre zurück. Obwohl diese Angaben nicht in jedem Fall mit dem Erfahrungshorizont der Bauern für die Rinderweidemast übereinstimmen, blickt ein Grossteil der Betriebe bereits auf eine mehrjährige Produktionsperiode zurück, welche die Gültigkeit der von den Betriebsleitern gemachten Aussagen solide abstützt.

4.1. Allgemeine Angaben

Die untersuchten Weidemastbetriebe verteilten sich in ähnlichem Umfang auf die Tal- und Bergzone. Eine geringere Zahl ist in der voralpinen Hügelzone angesiedelt. Die meisten Betriebe befanden sich auf einer Höhe unterhalb von 1000 m und waren damit in einer für Weideparasiten kritischen Region angesiedelt.

Die sehr vielfältigen Kombinationen von Betriebstypen zeugen davon, dass das BWB-Label noch ein junges Label ist und sich viele Betriebe noch in der Übergangsphase von der Milchproduktion zur BWB-Produktion befinden. Dies ist auch ein Grund, weshalb einige Betriebe die Remonten noch selbst produzieren, dies aber in naher Zukunft wahrscheinlich aufgeben werden.

4.2. Produktionsdaten

Die Grösse und Zusammensetzung der Produktionsflächen bildet in Zusammenhang mit der Anzahl gehaltener Tiere eine wichtige Grundlage zur Bewertung der Epidemiologie der Weideparasitosen in dem jeweiligen Betrieb, da das Risiko für umfangreiche Infektionen vor allem mit MDN mit der Intensität des Tierbesatzes zunimmt.

Die durchschnittliche LN der teilnehmenden Betriebe betrug knapp 23 ha und lag damit etwa 6 ha über dem Durchschnitt der schweizerischen Biobetriebe (Bio Suisse, Frühjahr 2002). Diese Angaben decken sich mit denen einer Umfrage von Bögli (2001), der bei seiner Umfrage unter den BWB-Betrieben eine durchschnittliche LN von knapp 22 ha ermittelte. Auf den untersuchten Betrieben herrschen vor allem Naturwiesen vor, während der Ackerbau eine untergeordnete Rolle spielt.

Die von den Betrieben ausgewiesenen RGVE wiesen eine breite Streuung auf. Die zur Verfügung stehenden Daten erlaubten es vor allem bei den Betrieben mit gealpten Tieren nicht, genaue Angaben über die praktizierte Weidebesatzdichte für die einzelnen Tierkategorien zu erhalten. Für die nicht gealpten, erstsömmrigen Jungtiere, die auf betriebseigenen Weiden gehalten wurden, konnte jedoch in fast allen Fällen eine Bestimmung der mittleren Weidebesatzdichte vorgenommen werden. Da diese Tiergruppe im Zentrum der Studie steht, war die Ermittlung dieser Grösse hier von besonderer Bedeutung.

Durchschnittlich wiesen die untersuchten Betriebe eine ansprechende Zahl von 30 BWB-Mastplätzen auf, wobei der BWB-Anteil am gesamten RGVE-Bestand in den teilnehmenden Betrieben von 10 bis 100 % variierte. Diese Angaben decken sich weitgehend mit denen einer früheren Umfrage Bögli (2001). Die gesamtbetriebliche RGVE werden vor allem bei einem hohen BWB-Anteil unterbewertet, da die BWB-Tiere nur mit 0,4 RGVE gezählt werden, obwohl sie für ca. 0,5 RGVE Raufutter fressen (Meili, pers. Mitteilung).

Entsprechend den Markterfordernissen versuchen die Betriebe ein kontinuierliches Angebot an schlachtreifen Tieren bereitzustellen. Geschlachtete Tiere werden somit laufend durch abgesetzte Kälber remontiert, wobei eine starke Saisonalität der Schlachtungen in den meisten Betrieben nicht feststellbar ist. Die Anzahl der gemeldeten Mastplätze ist somit mit der aktuell im Betrieb befindlichen Anzahl BWB-Tiere weitgehend identisch. Auf dieser Grundlage beträgt das Verhältnis zwischen erst- und zweitsömmrigen BWB-Tieren etwa 1:1. Die Abschätzung des RGVE-Anteils

der unter einjährigen Tiere wurde mit dem Ziel vorgenommen, die Möglichkeiten und Grenzen einer gemischten oder alternierenden Weidenutzung jüngerer und älterer Tiere in den einzelnen Betrieben zu evaluieren.

Viele, noch nicht ausschliesslich auf Weidemast ausgerichtete Betriebe hielten zusätzlich Milchkühe. Dies hatte zur Folge, dass in den Jungviehherden neben den BWB-Tiere auch Aufzuchtrinder vorzufinden waren, die bei der Bewertung der Parasitenproblematik mit einbezogen werden mussten.

Die von den Betriebsleitern übermittelten TZN der BWB-Tiere betragen im Durchschnitt aller Betriebe 771 g und stellen somit ein zufriedenstellendes Ergebnis dar. Die Werte weisen zwischen den Betrieben eine weite Streuung auf. Unter den hierfür verantwortlichen Faktoren stellen Parasiten eine Ursache dar. Die parasitenbedingten Einflüsse auf die Gewichtsentwicklung werden jedoch mit einer hohen Wahrscheinlichkeit von anderen, bedeutenderen Faktoren, wie der qualitativen und quantitativen Futtergrundlage auf der Weide überschattet, so dass eine Abhängigkeit der TZN von dem Risikopotenzial für MDN-Infektionen anhand der zur Verfügung stehenden Daten nicht erkennbar war.

4.3. Risikoprofil MDN

Die zum Haltingsmanagement erhobenen Daten dienten zum überwiegenden Teil der Erstellung eines betriebsspezifischen Risikoprofils, mit welchem die Voraussetzungen für umfangreiche Infektionen mit MDN bei den Jungtieren abgeklärt werden sollten. Die Erstellung des Risikoprofils erfolgte für alle teilnehmenden Betriebe, zielte aber vor allem auf die Betriebe mit separater Haltung der erstsömmrigen Jungrinder, weil hier die zu erwartenden Probleme erfahrungsgemäss am umfangreichsten sind.

Für die Erstellung des Risikoprofil wurde der Versuch unternommen, die bekannten, für die Epidemiologie des MDN-Befalls primär relevanten Haltingsparameter zu evaluieren, partiell zu gewichten und aus ihrer betriebsspezifischen Kombination ein Gefährdungspotenzial abzuleiten. Vor der eigentlichen Klassifizierung wurden die Betriebe in drei Basiskategorien eingeteilt, welche sich aus der grundsätzlichen Form der Weidehaltung der BWB-Tiere ableiteten. Innerhalb der drei Kategorien erfolgte dann entsprechend dem Vorhandensein der entsprechenden risikofördernden oder risikomindernden Parameter die Ermittlung der eigentlichen Risikoklasse.

Die von den Betriebsleitern angegebene Gesamtweidedauer entsprach weitgehend den in den entsprechenden Regionen möglichen Zeiträumen, womit das Potenzial der Weidehaltung, wie von den Bio-Richtlinien vorgesehen, weitgehend ausgeschöpft wurde.

Bei den separat gehaltenen und nicht gealpten Tieren (Kategorie 1) bildete die Besatzdichte das Rückgrat der Einstufung, da dieser Parameter direkt mit der Befallsintensität korreliert ist (Nansen et al., 1988). Neben einer teilweise unzureichenden Futteraufnahme, die die Auswirkungen eines Parasitenbefalls verstärkt, werden zu intensiv gehaltene Tiere auch gezwungen, vermehrt die Geilstellen um die Kotfladen abzufressen. Das in diesen Bereichen wachsende Gras ist besonders stark mit infektiösen Parasitenlarven belastet. Bei einer zu hohen Besatzdichte konzentriert sich zudem die von den Tieren verursachte Kontamination auf einer engen Fläche, was zu verstärkten Infektionen bei den empfänglichen Tieren führen muss. Die Einbeziehung der Besatzdichte für Jungtiere zwischen 6 und 12 Monaten erfolgte unter Kenntnis der Tatsache, dass die Evaluation dieser Grösse aufgrund der von den Betriebsleitern gemachten Angaben eine ernstzunehmende Fehlerquote beinhalten muss. Als sehr dynamische Grösse ist die Besatzdichte für den beabsichtigten Zweck nur als Mittelwert über die gesamte Saison und nicht als zu einem bestimmten Zeitpunkt aktuell existierende Grösse verwendbar. Als problematisch erwies sich, dass den Landwirten die genauen Flächengrößen einzelner Koppeln teilweise nicht bekannt waren. Eine zusätzliche Nutzung zur Futterkonservierung sowie eine sich ändernde Herdengrösse auf GVE-Basis erschweren exakte Angaben in diesem Bereich zusätzlich. Nicht einbezogen werden konnte zudem die Ertragsqualität der Weiden, da hier einerseits grosse innerbetriebliche Unterschiede bestehen können und andererseits eine theoretische Quantifizierung dieser Grösse und somit ein realistischer zwischenbetrieblicher Vergleich nicht möglich ist. Eine Weide mit hohem Ertrag kann zu einer Unterschätzung des tolerierbaren Tierbesatzes führen und den Parasitendruck reduzieren während bereits ein mässiger Tierbesatz auf einer kargen Weide den Infektionsdruck verschärfen kann. Den in der Kalkulation verwendeten Besatzdichten liegen gemittelte saisonale Werte zugrunde. Unvollständige oder unklare Angaben der Besitzer wurden durch telefonische Nachfragen präzisiert. Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Fehlerquote beschränkte sich die Einteilung auf nur drei Kategorien mit einer demzufolge breit gewählten Besatzdichtenspektrum.

In etwa der Hälfte der Betriebe wurde die gesamte BWB-Herde oder ein Teil davon gesömmert. Dieses Management deckt sich mit den in der Umfrage von Bögli (2001) erzielten Resultaten und entspricht auch dem gesamtschweizerischen Durchschnitt bei Jungvieh (Bundesamt für Statistik). Der Alpung kommt bei Jungtieren ein ansteckungsprophylaktischer Effekt im Hinblick auf die MDN-Infektionen zu, wobei, gesteuert wiederum über den Tierbesatz der Flächen, der positive Effekt mit der Höhenlage zunimmt (Hertzberg und Eckert, 1996). Ein Problem hinsichtlich der Risiko-Klassifizierung bildeten Betriebe, bei denen nur ein Teil der Jungtiere gealpt wurden, bzw. auf den Heimweiden verblieb. Hier wurde über die im Fragebogen gemachten Angaben hinaus, die aktuelle Situation über eine Anfrage bei den Betriebsleitern dokumentiert. Für die Einstufung dieser Betriebe wurde die Tiergruppe mit dem höchsten Risikofaktor zugrundegelegt.

Etwa drei Viertel der Betriebsleiter, die ihre Herden nicht sömmeren, praktizierten eine getrennte Weidehaltung von zumeist zwei verschiedenen Altersgruppen (Vormast, Ausmast), wobei in etwa der Hälfte der Fälle die gleichen Weiden alternierend genutzt werden. In den gesömmerten Herden werden dagegen in der Regel Tiere aller Altersgruppen gemeinsam geweidet. Eine Abtrennung der empfänglichen Jungtiere (< 12 Monate) von den älteren Tieren stellt einen bedeutsamen Risikofaktor hinsichtlich des MDN-Befalls dar. Dieses Risiko wird aber dann erheblich abgeschwächt, wenn die Jungtiere alternierend mit den älteren Tieren die gleichen Flächen beweiden. In diesen Fällen profitieren die Jungtiere von der geringen Kontamination der ‚Alttierweiden‘ in ähnlichem Umfang, als wenn sie gemischt mit diesen Tieren weiden. Als wichtigste Gründe für die Herdentrennung wurden unterschiedliche Ansprüche der Altersgruppen an die Futterqualität genannt. Eine zu starke Hanglage der Flächen und die damit verbundene Nutzungseinschränkung durch ältere Tiere wurde nur von wenigen Betriebsleitern als Hinderungsgrund für eine gemischte oder alternierende Flächennutzung genannt. Eine alternierende Weidenutzung der Jungviehflächen mit anderen Tierarten stellt ebenfalls eine gute Möglichkeit zur Erregerverdünnung auf den Weiden dar, da die MDN eine hohe Spezifität für jeweils eine Tierart aufweisen. Immerhin hielten neun bzw. sechs BWB-Betriebe zusätzlich noch Pferde oder Schafe und weideten diese jeweils etwa zur Hälfte gemischt oder alternierend mit den Rindern. Da die Intensität dieser Mischnutzung nur schwer quantifizierbar ist, wurde dieser Effekt in der Risikoanalyse nur qualitativ berücksichtigt.

Die zusätzliche Nutzung der Weideflächen zur Futterkonservierung (Heu, Silage) wurde als weiterer risikomindernder Faktor in die Analyse einbezogen. Durch das Schneiden und Abräumen des Futters wird ein grosser Teil der infektiösen Parasitenlarven mechanisch entfernt. Zudem wird in kurzem Gras die Überlebensfähigkeit der verbliebenen Larven vermindert. In zwei Drittel der Betriebe wurde zumindest ein Teil der Jungtierflächen zusätzlich gemäht, jedoch gab es auch Dauerweiden, welche über mehrere Jahre nicht für die Futterkonservierung genutzt wurden. Die in den Betrieben ermittelte durchschnittliche Häufigkeit der Mähnutzungen der Weideflächen betrug 1,6. Weil jedoch der gesamte Anteil der gemähten Flächen nicht näher eingrenzbar war, wurde auch dieser Parameter nur qualitativ gewertet, dass heisst in der Kalkulation berücksichtigt, unabhängig davon in welchem Umfang die Schnittnutzung betrieben wurde.

Ein erheblicher Teil der Betriebsleiter (14/38) gewährte den Tieren freien Stallzugang oder stallte sie entweder tagsüber oder nachts gänzlich ein. Diese Massnahme bedingt, dass ein beträchtlicher Teil des Kotes im Stall abgesetzt wird und somit nicht zur Weideverseuchung beiträgt. Ein Aufenthalt im Stall ist in der Regel auch mit einer Zufütterung verbunden. Dies trägt zu einer Verringerung des Ansteckungsrisikos bei, weil durch Heu oder Krafffutter keine Parasitenstadien übertragen werden. Ein vermehrter Aufenthalt im Stall sollte jedoch vor allem in Biobetrieben nur eine untergeordnete Massnahme zur Verhinderung umfangreicher Parasiteninfektionen darstellen und nicht generell propagiert werden. Wie die vorher diskutierten Parameter Futterkonservierung und Mischnutzung mit anderen Tierarten wurde auch der Parameter temporäre Einstallung nur qualitativ bewertet, weil der genaue Umfang des Aufenthaltes im Stall für die einzelnen Herden nicht quantifizierbar war. Als risikomindernde Faktoren wurden diese drei Parameter bei Nennung als erfüllt betrachtet, unabhängig davon, in welchem Ausmass sie in den einzelnen Betrieben praktiziert wurden. Im Sinne einer einfacheren Kalkulation wurden die drei Faktoren untereinander als gleichwertig hinsichtlich ihres Einflusses auf den Infektionsdruck auf den Weiden angesehen. Die Praktizierung der risikomindernden Massnahmen hatte in drei Betrieben der Kategorie 1 eine Senkung der anhand der reinen Besatzdichte ermittelten Risikoklasse um eine Stufe zur Folge.

Die Kategorisierung ergab, dass etwa ein Drittel der Betriebe zu den potenziellen Risikobetrieben gerechnet werden musste (Kategorie 1). Von diesen 12 Betrieben waren jedoch lediglich sieben aufgrund der ausgewerteten Parameter tatsächlich als

im engeren Sinne gefährdet einzustufen. Die übrigen Betriebe wiesen eine tolerierbare bis geringe Besatzdichte auf und/oder trugen mit ihrem übrigen Management (Futterkonservierung, temporäre Einstallung) zur einer Abschwächung des Infektionsdruckes bei. Während es bei der Evaluation der Kategorie-1-Betriebe um die Ermittlung krankheitsfördernder Haltungsformen ging, bewegte sich das Bewertungsniveau in den Betriebskategorien 2 und 3 auf deutlich tieferer Ebene. Erfreulicherweise liessen sich zwei Drittel der Betriebe diesen beiden Kategorien zuordnen. Die Haltungsvoraussetzungen sind in diesen Betrieben nicht geeignet ein krankheitsrelevantes Befallsniveau mit MDN zu induzieren, sondern allenfalls subklinische Infektionen, die sich in gewissem Umfang aber noch auf die Produktion auswirken könnten. Der weitaus überwiegende Teil der Betriebe dieser beiden Kategorien wurde mit den Risikostufen D und E klassifiziert, was einem sehr guten Resultat entspricht. Die in diesen Betrieben praktizierte gemischte oder alternierende Weidenutzung durch Tiere verschiedener Altersgruppen stellt die für die Rinderweidemast propagierte Haltungsform dar, soweit die betriebseigene Flächentopographie dieses zulässt. Eine zusätzliche Sömmerung der Tiere (Kategorie 3), die in gemischten Gruppen zumeist gemeinsam mit den Tieren anderer Betriebe erfolgte, trägt zu einer weiteren Reduktion des Befallsniveaus mit MDN bei. Die Alpung gemischter Altersgruppen stellt, nicht nur aus parasitologischer Sicht, wahrscheinlich den Idealfall für die Haltung von BWB-Tieren dar.

Eine im Anschluss an die Befragung durchgeführte zweimalige Kotuntersuchung der BWB-Tiere (Frühsommer, September) bestätigte weitgehend die mit Hilfe des Risikoprofils prognostizierte Gefährdungspotenzial für MDN-Infektionen in den einzelnen Betrieben (Hertzberg, unveröffentlicht). Dieser Zusammenhang zeigt, dass eine rein auf epidemiologischen Überlegungen basierende betriebliche Analyse als ein sinnvolles Instrument zur Ermittlung des potenziellen Infektionsrisikos mit MDN einsetzbar ist.

4.4. Weideführung der Remonten

Etwas weniger als die Hälfte der teilnehmenden Betriebe erzeugte die Remonten ganz oder teilweise in der eigenen Herde. Für die Bewertung des Infektionsniveaus der BWB-Tiere und der Anzahl notwendiger Behandlungen ist die Kenntnis des parasitologischen Zustandes der Remonten bei ihrem Eintritt in die Vormastphase von grosser Wichtigkeit. Ein bedeutender Unterschied ergibt sich hierbei zwischen

den aus der Milchvieh- und der Mutterkuhhaltung stammenden Remonten. Bei den Remonten aus der Mutterkuhhaltung (etwa 40 % der Remontenproduzenten) ist das Infektionsrisiko mit MDN durch die Präsenz der Kühe und die Milchaufnahme stark reduziert (Scharf, 1998). Nach bisherigen Erfahrungen in +Natura-Beef+-Betrieben erfordert diese Haltungsförm keine planmässige Bekämpfung der MDN, soweit eine Besatzdichte von 2 GVE/ha nicht überschritten wird (Scharf, 1998). Hingegen muss die in Milchbetrieben praktizierte separate Haltung der Remonten (häufig zusammen mit Aufzuchtkälbern) aus parasitologischer Sicht als problematisch angesehen werden. Mehrheitlich werden für die Remonten jedes Jahr die gleichen (hofnahen) Flächen verwendet, die meist auch nicht anderweitig genutzt werden. Eine Risikominderung erfährt das System in den Betrieben, in denen die Tiere freien Zugang zum Stall haben oder temporär eingestallt werden, weil dann ein erheblicher Teil des kontaminierten Kotes nicht auf die Weide gelangt. In ähnlichem Sinne wirkt sich auch die Zufütterung mit Milch, Heu und Krafffutter risikomindernd aus.

Werden Remonten auf den entsprechenden Flächen während der gesamten Vegetationsperiode gehalten, ist mit dem Aufbau eines erhöhten Infektionsdruckes in der zweiten Hälfte der Weideperiode zu rechnen, wobei die Gefährdung für das Einzeltier dann entscheidend davon abhängig ist, zu welcher Jahreszeit es auf diesen Flächen weidet und wieviel Raufutter es dort aufnimmt. Das Risiko, aus Milchbetrieben stärker verwurmete Remonten zu erwerben, ist in den Monaten Juli bis Oktober besonders hoch. Innerhalb der Umfrage konnten zwei derartige Fälle dokumentiert werden, bei denen frisch aus Milchbetrieben zugekaufte Remonten kurz nach Ankunft im BWB-Betrieb gegen MDN behandelt werden mussten. Eine im Herbst 2002 in 15 Betrieben durchgeführte projektbegleitende parasitologische Untersuchung ergab gesamthaft keine umfangreiche Belastung der Remonten mit MDN, deutete aber in einigen Betrieben auf einen behandlungswürdigen Befall der Tiere hin (Hertzberg, unveröffentlicht).

4.5. Parasitenbefall und Behandlungen

Mit einem Anteil von zwei Drittel war eine relativ hohe Zahl der Betriebsleiter der Meinung, dass Endoparasiten einen negativen Einfluss auf die Entwicklung ihrer Tiere hatten. In all diesen Betrieben erfolgte im Jahr 2001 eine Behandlung gegen mindestens eine Gruppe dieser Parasiten. Behandlungen wurden jedoch auch in mehreren Betrieben durchgeführt, in denen die Besitzer keinen negativen Einfluss

vermuteten. Nur etwa ein Viertel der Betriebe mit eigener Remontennachzucht führte vereinzelte anthelminthische Behandlungen bei diesen Tieren durch. Remonten gelten aufgrund ihres Alters als hochempfänglich gegenüber Parasitenbefall, jedoch dürften die partielle Milchernährung und die übrigen, bereits weiter oben diskutierten Faktoren dazu beitragen, dass es während der ersten Lebensmonate nicht bereits zu klinisch manifesten Erkrankungen kommt. Nachfragen bei den Betrieben haben jedoch ergeben, dass bereits gegen Ende der Milchfütterungsperiode umfangreichere Infektionen mit MDN vorliegen können, die dann nach Verstellung der Tiere in die BWB-Betriebe Behandlungen zur Folge haben können. Im Hinblick auf die Remonten ergab sich bei 16 auswertbaren Betrieben in der vorliegenden Arbeit nur eine recht schwache Datengrundlage, die durch weiterführende Untersuchungen erhärtet werden muss.

Die in den Betrieben durchgeführten Parasiten-Behandlungen zielten sowohl bei den BWB-Tieren, wie auch bei den Remonten in erster Linie gegen die Magen-Darm- und Lungenwürmer. Diese Situation ist in Übereinstimmung mit der generellen Situation in der Weiderinderhaltung in der Schweiz (Hertzberg und Eckert, 1996).

Wegen zu erwartender Schwierigkeiten bei der Auswertbarkeit der Antworten wurde im Fragebogen auf eine Nennung der in den Betrieben eingesetzten Medikamente verzichtet. Aus der Tatsache, dass die Behandlungen etwa in gleichem Umfang über das Maul und als Rückenaufguss verabreicht wurden, kann geschlossen werden, dass für diese Behandlungen sowohl die ältere und in ihrer Wirkung schwächere Gruppe der Benzimidazole wie auch die hochpotente Gruppe der makrozyklischen Laktone etwa in gleichem Umfang zum Einsatz kam. Die langwirksamen Anthelminthika-Boli spielten demgegenüber eine deutlich geringere Rolle. Der häufigste Behandlungsgrund war eine Verordnung der Medikamente durch den Bestandestierarzt. In der Regel erfolgte diese Verordnung ohne eine vorherige Kotuntersuchung, wie sie für eine exakte Diagnosestellung gemäss der Bio-Verordnung vorgeschrieben wäre. Gesamthaft wurden weniger als 30 % der durchgeführten Behandlungen auf der Basis einer Kotuntersuchung durchgeführt. In diesem Bereich ist ein deutliches Defizit feststellbar, welches durch weitere Aufklärungsmassnahmen u.a. im Hinblick auf die Vorteile einer exakten Diagnosestellung ausgeglichen werden müssen. Lediglich 13 % der Betriebsleiter berichteten über klinische Erkrankungen einzelner Tiere in Zusammenhang mit Magen-Darm- oder Lungenwurmbefall. Klinische Erkrankungen waren somit nur in 11 % bzw. 21 %

der Betriebe, welche gegen die jeweilige Parasitengruppe Behandlungen durchführten, die Ursache der Behandlungen. Die ermittelte Häufigkeit der bei den BWB-Tieren durchgeführten Behandlungen wird noch dadurch relativiert, dass in drei von fünf Fällen bereits die frisch zugekauften Remonten wegen eines allgemein schlechten Zustandes gegen Wurmbefall therapiert werden mussten. Diese Behandlungen dürfen somit nicht der Weidemast generell oder dem Management des BWB-Betriebes zugerechnet werden. Wurden Behandlungen durchgeführt, erfolgten diese mehrheitlich an der gesamten Altersgruppe. Ob dieses Vorgehen gerechtfertigt war, lässt sich ohne eine Beurteilung der Herde im Einzelfall nicht entscheiden. Werden die Massnahmen nicht generell als strategische Behandlungen vollzogen, so ist die selektive Behandlung stärker betroffener Tiere der Gruppenbehandlung vorzuziehen, um den Arzneimittel-Einsatz auf das nötige Mass zu beschränken. Dieses Vorgehen hat jedoch einen erhöhten Überwachungsaufwand für die Herde zur Folge.

Wie es infolge ihres Immunstatus erwartet werden kann, erfolgten Behandlungen gegen MDN bei den Kühen nur in geringem Umfang. Ob die dennoch durchgeführten Behandlungen bei dieser Tiergruppe sinnvoll waren, muss fraglich bleiben.

Etwa die Hälfte der Betriebsleiter gab an, bei den BWB-Tieren Probleme mit Lungenwurm-Befall zu haben. Diese Zahl übersteigt die geschätzte Verbreitung des Lungenwurmbefalls in der Schweiz auf Betriebsebene von 10 bis 20 % deutlich (Hertzberg, pers. Mitteilung). Der aktuelle Umfang der Lungenwurmproblematik in der Rinderweidemast muss über weitergehende Untersuchungen konkretisiert werden. Unabhängig von der tatsächlichen Verbreitung drängt sich als Präventivmassnahme in (vermeintlich) betroffenen Betrieben die Schluckimpfung gegen den Lungenwurm-Befall auf, die den Einsatz chemischer Entwurmungsmittel gegen diesen Parasiten weitgehend überflüssig machen sollte und daher die aus Sicht des Biobetriebes eindeutig zu preferierende Massnahme darstellen sollte.

In deutlich geringerem Umfang als Magen-Darm- und Lungenwürmer waren Leberegel Anlass für die in den Betrieben durchgeführten Behandlungen. Von den 20 Betrieben, die in den zurückliegenden Jahren mit Leberkonfiskaten konfrontiert waren (53 %), führten die Hälfte im letzten Jahr Behandlungen gegen diese Parasiten durch. Wirksame Medikamente liegen derzeit nur gegen den grossen Leberegel vor, der in der Schweiz jedoch deutlich seltener vorkommt als der kleine Leberegel und in etwa 16 % der geschlachteten Weiderinder anzutreffen ist (Ducommun und Pfister, 1991). Es ist aufgrund dieses Hintergrundes nicht

anzunehmen, dass alle behandelten BWB-Tiere auch tatsächlich mit dem grossen Leberegel infiziert waren. Die Notwendigkeit einer genauen diagnostischen Abklärung vor der Behandlung wird auch an diesem Beispiel offensichtlich. Weitergehende Untersuchungen müssen klären, welchen tiergesundheitlichen und ökonomischen Stellenwert das Leberegelproblem in der extensiven Weidemast einnimmt und welche Bekämpfungskonzepte sich daraus ergeben.

Das Vorkommen von Bandwurmfinnen (Cysticercose) bei geschlachteten Tieren wurde über einen Zeitraum von drei Jahren erhoben. Während dieses Zeitraumes hatten 21 % der teilnehmenden Betriebe mindestens ein positives Tier zu verzeichnen. Auf die einzelnen Untersuchungsjahre verteilt schwankte die Häufigkeit betroffener Betriebe zwischen 5 und 13 %. Da der Finnenbefall in der Schweiz nicht zentral erfasst wird, liegen keine Vergleichszahlen zu den in der BWB-Produktion erhobenen Daten vor. Es erscheint denkbar, dass sich der Finnenbefall mit einer Ausweitung der Weidehaltung allgemein und der Weidemast im speziellen zu einer ökonomisch relevanten Problematik entwickeln könnte. Da derzeit keine adäquaten Kontroll- und Diagnostikmassnahmen zur Verfügung stehen, gilt es diese Entwicklung aufmerksam zu verfolgen.

Von der Problematik mit Ektoparasiten und Pilzen fühlte sich etwa die Hälfte der teilnehmenden Betriebe betroffen, wobei sich das Problem innerhalb dieses Sektors deutlich auf den Flechten-Befall bei den BWB-Tieren fokussierte. Diese Angaben decken sich mit den von Bögli (unveröffentlicht) an einem grösseren Kollektiv erhobenen Daten. Die eigentlichen Haut- und Fellparasiten, wie Räude milben, Läuse und Haarlinge sind vor allem bei stallgehaltenen Tieren anzutreffen und dürften sich daher in der extensiven Weidemast eher selten zu einem eigenständigen Problem entwickeln. Eine offenbar weit verbreitete Strategie, gegen die Flechten vorzugehen, war das Aufhängen von Kreuzdorn über den Tieren. Mit dem Austrocknen der Zweige sollten auch die Flechten ‚abtrocknen‘, was aber wissenschaftlich nicht bestätigt ist.

Gesamthaft schätzten 60 % der auskunftsbereiten Betriebe die Parasitenproblematik weniger oder gleich bedeutsam ein als die übrigen Tiergesundheitsprobleme. Die parallel zu dieser Semesterarbeit durchgeführten koprologischen Bestandenserhebungen weisen ebenfalls nicht auf eine allgemein ausgeprägte Parasitenproblematik hin, decken aber in einer Reihe von Betrieben auch Defizite im Bereich

MDN und Lungenwürmer auf, die aufgrund der Erfahrungen aus anderen Beständen behebbar wären.

Gesamthaft muss der Magen-Darm-Nematoden-Befall als potenziell wichtigste Problematik in der Rinderweidemast angesehen werden. Zur Entschärfung dieses Bereiches wird derzeit an verschiedenen Kontrollstrategien mit unterschiedlichem Umsetzungshorizont gearbeitet.

Eine biologische Kontrollmethode auf der Basis des nematodenfressenden Pilzes *Duddingtonia flagrans* (Wolstrup et al., 1994; Hertzberg et al., 2002) hat sich beim Rind als gut wirksam gegen MDN erwiesen. Aufgrund noch ausstehender Versuchsdaten ist der Zeitpunkt der Registrierung dieser Methode jedoch derzeit noch nicht absehbar. Ein Nachteil dieser Strategie ist ihre Abhängigkeit von der Verabreichung täglicher Krafftuttermengen in kleinen Mengen, was ihren Einsatz speziell in der extensiven Rinderweidemast nicht in erster Linie interessant macht. Der zweite Kontrollansatz basiert auf dem Weidemanagement, ist daher unabhängig von registrierungstechnischen Massnahmen und somit in der Praxis unmittelbar umsetzbar.

In der englischsprachigen Literatur wird einerseits von ‚evasive grazing‘ (= ausweichendes Weiden), andererseits von ‚dilutive grazing‘ (= verdünnendes Weiden) gesprochen (Barger, 1997; Thamsborg, 1999; Eysker, 2001). Das ‚ausweichende Weiden‘ sieht vor, die Jungtiere vor Erreichen eines hohen Infektionsdruckes auf eine neue, ‚saubere‘ Weide zu bringen. Die bestehenden Infektionen gewährleisten dabei die notwendige Immunitätsentwicklung. Ein Problem bei der Etablierung dieser Strategie kann sein, dass solche, im gleichen Jahr noch unbeeideten Flächen, in der zweiten Saisonhälfte nicht mehr zur Verfügung stehen.

Das ‚verdünnende Weiden‘ verfolgt das Ziel, den Infektionsdruck durch die Herdenzusammensetzung und -abfolge niedrig zu halten. Unterteilen lässt sich diese Strategie in das Altersgruppen- bzw. Spezies-übergreifende Weidemanagement.

Das Spezies-übergreifende Weidemanagement macht sich zunutze, dass die MDN eine hohe Spezifität für eine bestimmte Tierart aufweisen. Die Nutzung einer stark mit Infektionslarven kontaminierten Schafweide birgt somit für Rinder keine Gefahr und umgekehrt. Gleichermassen können Pferde in dieses System mit aufgenommen werden. In einigen der untersuchten Betriebe waren Schafe und Pferde mit in das Weidesystem einbezogen. Der Umfang der über dieses System vermittelten

Schutzwirkung hängt entscheidend von den GVE-Verhältnissen der beteiligten Tierarten ab, die idealerweise 1:1 betragen sollten.

Das Altersgruppen-übergreifende Weidemanagement basiert beim Rind auf der Tatsache, dass Tiere, die mehr als eine volle Weideperiode Zugang zu Grünflächen hatten, als weitgehend immun gegenüber umfangreichem Befall mit MDN gelten können. Die von diesen Tieren beweideten Flächen weisen nur ein geringes Infektionsniveau auf. Die besonders belastungsfähige Immunität der älteren Tiere kann daher in der Weise instrumentalisiert werden, dass die empfänglichen Jungtiere nur auf bereits von älteren Tieren vorbeweidete Flächen ausgetrieben werden, oder dort gleichzeitig mit ihnen weiden. Durch derartige Massnahmen wird die Besatzdichte mit empfänglichen Jungtieren und damit deren Infektionsrisiko gesenkt.

Da Jungvieh bis zu einem Alter von etwa 12 Monaten eine höhere Nährstoffkonzentration in der Ration (v.a. Protein) als ältere Rinder benötigt und damit bestes Grundfutter verlangt, wäre ein Vorweiden empfänglicher Jungtiere und ein Nachweiden älterer Tiere von Vorteil (F. Jans, RAP, pers. Mitteilung). Die jüngeren Tiere können so nicht nur das beste Futter für sich in Anspruch nehmen, sondern können auch die Geilstellen um den abgesetzten Kot meiden, wo die Larvenkonzentration am höchsten ist. Eysker (2001) spricht hier von einem „leader-follower“-system. Dabei bestimmen die älteren Rinder durch das Sauberfressen den Zeitpunkt des Koppelwechsels. Ein solches System ist in der Weidemast durchaus möglich, wenn gewährleistet ist, dass die Tiere in der Endmastphase gutes Futter erhalten, um den Ausmastgrad zu erreichen (Heller und Meili, 2001). Die erste Frühjahrsnutzung von Flächen, die im letzten Herbst vom Jungvieh beweidet worden waren, sollte bevorzugt durch die älteren, immunen Tiere erfolgen, um die auf den Weiden überwinterten MDN-Larven zu dezimieren und die Ausgangskontamination für die nachfolgend weidenden Jungtieren deutlich zu reduzieren.

Die Umfrage zeigte, dass eine Reihe von Betrieben bereits eine Weideführung auf der geschilderten Basis praktizieren. Es ist jedoch nicht bekannt, wie viele Betriebsleiter dieses System im Hinblick auf die Parasitenkontrolle anwenden. Die Vorzüge des Altersgruppen-übergreifenden Weidemanagements wurden vor der Umfrage auch bereits auf Fortbildungsveranstaltungen für BWB-Produzenten propagiert. Es erscheint daher möglich, dass einige Betriebe ihre Weidestrategie mit der Saison 2002 bereits diesbezüglich angepasst haben.

In den nachfolgenden Weideperioden müssen diejenigen BWB-Betriebe weiter analysiert werden, in denen die parasitologische Situation bislang noch nicht befriedigend war. Auf der Basis der in den übrigen Betrieben gemachten positiven Erfahrungen sollen Lösungsmöglichkeiten für diese Betriebe erarbeitet werden. Ebenfalls stellt die Kenntnis der parasitologischen Situation bei den Remonten aus Milchvieh- und Mutterkuhbetrieben ein Defizit dar, welches in nachfolgenden Untersuchungen ausgeglichen werden muss.

Die eingangs erwähnte potenzielle Problematik einer selektiven Anmeldung problembelasteter Betriebe bei einer gesamthaft relativ geringen Beteiligungsrate kann aufgrund der vorliegenden Resultate als sehr unwahrscheinlich gelten. Die auf eine insgesamt geringe Parasiten-Problematik hinweisenden Ergebnisse lassen nicht vermuten, dass eine Erweiterung des Teilnehmerspektrums an dieser Situation noch massgeblich etwas geändert hätte. Aus einem anderen Blickwinkel könnte argumentiert werden, dass sich primär die guten Betriebe beteiligten, die bereits auf einem hohen Niveau produzieren, ihre Situation aber noch verbessern möchten. Aufgrund der persönlichen Gespräche mit den Produzenten erscheint diese Variante aber eher unwahrscheinlich, kann jedoch nicht gänzlich ausgeräumt werden.

5. Zusammenfassung

Die vorliegende Semesterarbeit war in ein am FiBL laufendes Forschungsprojekt zur gegenwärtigen Parasitensituation auf BWB-Betrieben eingebettet. Das Projekt bestand einerseits aus einer Umfrage, in welcher für die Thematik relevante Betriebs- und Managementdaten erhoben wurden, und andererseits aus einer Bestandesanalyse auf der Basis von Kotproben. Die Semesterarbeit befasste sich ausschliesslich mit der Auswertung der in den Fragebögen erhobenen Daten. Das Ziel der Arbeit lag darin, erste Hinweise zur Parasitensituation in der BWB-Produktion zu erhalten und die Haltungsbedingungen im Hinblick auf die MDN-Problematik zu analysieren. In der Umfrage wurden neben allgemeinen Betriebsdaten Detailangaben zur Weideführung, zur Intensität der Flächennutzung, zu aufgetretenen Parasitenproblemen und zu bisher durchgeführten Kontrollmassnahmen erhoben. In einem zweiten Schritt wurde ein Risikoprofil MDN-Befall für BWB-Tiere anhand von Haltungs- und Weidemanagementdaten erstellt, um das Gefährdungspotenzial der Jungtiere abzuschätzen. Mit Hilfe eines Bewertungsschlüssels wurden die Betriebe in fünf Risikoklassen eingeteilt. Diese Risikoklassifizierung stützte sich allein auf epidemiologische Überlegungen.

Aus der Umfrage ging hervor, dass vor allem Magen-Darm- und Lungenwürmer, aber auch Leberegel in der BWB-Haltung weit verbreitet sind, aber in den meisten untersuchten Betrieben, vor allem aufgrund des von den Tierhaltern praktizierten Weidemanagements, kein gravierendes Problem darstellten. Nur in relativ wenigen Betrieben deutete die durchgeführte Risikoklassifizierung auf ein hohes Gefährdungspotenzial für umfangreiche Infektionen mit MDN hin. Der insgesamt niedrige Einsatz von Entwurmungsmitteln macht deutlich, dass auch im Mittelland eine Aufzucht und Mast von Jungrindern mit einem sehr geringen Einsatz von Anthelminthika möglich ist. Als wichtiges Defizit wurde die vorgängig zu einem Medikamenten-Einsatz meist fehlende Kotdiagnostik aufgezeigt.

Die Resultate stellen eine wertvolle Grundlage für die vorzuschlagenden Sanierungsmassnahmen in den identifizierten Problembetrieben dar. Die Ergebnisse der Studie werden darüber hinaus zukünftig als Grundlage für die Beratung neuer BWB-Produzenten dienen können. Längerfristiges Ziel dabei muss sein, den Einsatz von Anthelminthika zukünftig zu minimieren, um so die ökologische Qualität der gewonnenen Produkte weiter zu optimieren.

6. Literaturverzeichnis

- Barger I. (1997) Control by management. *Vet. Parasitol.* 72, 493-506.
- Bio Suisse (2001) Richtlinien für die Erzeugung, Verarbeitung und den Handel von Erzeugnissen aus biologischer Produktion.
- Bögli D. (2001) Rindfleischproduktion als Alternative zur Milchproduktion im Biolandbau. Diplomarbeit am Institut für Agrarwirtschaft der ETH Zürich.
- Ducommun D. & Pfister K. (1991) Prevalence and distribution of *Dicrocoelium dendriticum* and *Fasciola hepatica* infections in cattle in Switzerland. *Parasitol.Res.* 77, 364-366.
- Eysker M. (2001) Strategies for internal parasite control in organic cattle. The 5th NAHWOA Workshop, Rodding, 11-13 Nov. 2001.
- Heller St. & Meili E. (2001) Merkblatt zur Bioweidemast. FiBL, Frick.
- Hertzberg H. (1988) Wettereinflüsse auf die Entwicklung und Verbreitung dritter Larven von *Ostertagia ostertagi* und *Cooperia oncophora* und ihre Bedeutung für die Epizootiologie der Trichostrongylidose erstsömmriger Weiderinder. Dissertation am Institut für Parasitologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover.
- Hertzberg H. & Eckert J. (1996) Epidemiology and prophylaxis of infections with trichostrongyles and lungworms in calves raised under extensive grazing conditions in the alpine region. *Wien.Tierarztl.Monatsschr.* 83, 202-209.
- Hertzberg, H., Larsen, M. & Maurer, V. (2002) Biologische Helminthenkontrolle bei Weidetieren mit nematophagen Pilzen. *Berliner und Münchner Tierärztliche Wochenschrift*, 115, 278-285.
- Nansen P., Foldager J., Hansen J.W., Henriksen S.A. & Jorgensen R.J. (1988) Grazing pressure and acquisition of *Ostertagia ostertagi* in calves. *Vet.Parasitol.* 27, 325-335.
- Meili E., (2002) BWB: Erfahrungen und Zukunftsperspektiven. BWB-Kurs, FiBL, Frick, 27. März 2002.
- Scharf G. (1998) Untersuchungen zur Epidemiologie und Prophylaxe von Endoparasitosen bei Kälbern und Kühen in Schweizer Mutterkuhhaltungen. Dissertation am Institut für Parasitologie der Uni Zürich.
- Thamsborg S.M., Roepstorff A. & Larsen M. (1999) Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. *Vet. Parasitol.* 84, 169-186.
- Wolstrup J., Gronvold J., Henriksen S.A., Nansen P., Larsen M., Bogh H.O. & Ilsoe B. (1994) An attempt to implement the nematode-trapping fungus *Duddingtonia flagrans* in biological control of trichostrongyle infections of first year grazing calves. *J.Helminthol.* 68, 175-180.
- www.bio-suisse.ch
- www.bioweidebeef.ch

Abkürzungsverzeichnis

BWB	Bio Weide-Beef®
FiBL	Forschungsinstitut für Biologischen Landbau
GF	Grünlandfläche
HFF	Hauptfutterfläche
JT	Jungtier(e)
KW	Kunstwiese
LG	Lebendgewicht
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
MDN	Magen-Darm-Nematoden
NW	Naturwiese
RGVE	Raufutterverzehrende Grossvieheinheit
TZN	Tageszunahme

Dank

Meinen Dank möchte ich folgenden Personen aussprechen, die einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der vorliegenden Semesterarbeit beitrugen:

- Dr. Hubertus Hertzberg betreute mich vom Entwurf des Fragebogens an bis zum Abfassen und zur Überarbeitung der Arbeit bestens.
- Beat Bapst und Daniel Böhler unterstützten mich nicht nur bei der Ausarbeitung des Fragebogens, sondern sahen auch noch die Arbeit gewissenhaft durch.
- Franz Steiner gab mir wichtige Hinweise für das Erstellen des Fragebogens.
- Die Linus Silvestri AG stellte mir für den Aussand der Fragebögen die Adressen der BWB-Produzenten zur Verfügung.

