

## **Weideparasitenmanagement - Webbasierte Entscheidungsbaume -**

**Vorausschauende Planung des Weidemanagements bei Wiederkäuern zur  
Verminderung der Belastung mit Magen-Darm-Würmern und zur Reduktion des  
Tierarzneimittleinsatzes - Etablierung eines Online-Tools in der  
landwirtschaftlichen Praxis in Deutschland –**

### **Schlussbericht**

**Förderkennzeichen:** AZ 314-06.01-2813MDT020

**Laufzeit:** 01.01.2014 bis 31.03.2018

Sonja Bystron  
Solveig March  
Regine Koopmann  
Marie-Christin Rodewald  
Jan Brinkmann

Thünen-Institut für Ökologischen Landbau  
Trenthorst 32  
23847 Westerau  
Telefon: +49 4539 8880-327/-711  
E-Mail: solveig.march@thuenen.de  
E-Mail: jan.brinkmann@thuenen.de

**in Kooperation mit:**

**Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein**

Dr. Ole Lamp

LVZ Futterkamp, 24327 Blekendorf, Tel. 04381 / 9009-48, Fax 04381 / 9009-18

Email: olamp@lksh.de

**Rindergesundheitsdienst der Tierseuchenkasse von Mecklenburg-Vorpommern**

Dr. Ulrike Falkenberg, Dr. Birgit Schwagerick

Neustrelitzer Straße 120 / Block C, 17033 Neubrandenburg

Tel. 0395 / 380-19997, Fax 0395 / 380-19990, Mobil 0173 / 2083382

E-Mail: u.falkenberg@tskmv.de, b.schwagerick@tskmv.de

**Schaf-und Ziegengesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Niedersachsen**

Tierärztin Antje Hamann-Thölken

Sedanstraße 4, 26121 Oldenburg

Tel. 0441 / 801-641, Fax 0441 / 801-666, Mobil 0152/54782304

E-Mail: antje.hamann-thoelken@lwk-niedersachsen.de

**Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)**

Dr. Hans-Joachim Herrmann

Schanzenfeldstraße 8, B9, 35578 Wetzlar

Tel. 06441 / 9289-258, Fax 06441 / 9289-180, Mobil 0151 / 14294874

Email: hans-joachim.herrmann@llh.hessen.de

**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)**

Institut für Tierzucht, Dr. Christian Mendel

Arbeitsgruppenleiter Schafe, Ziegen, Gehegewild

Prof.-Dürrwaechter-Platz 1, 85586 Poing

Tel. 089 / 99141-120, Fax 089 / 99141-199

Email: christian.mendel@lfl.bayern.de

**Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)**

Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft

Siegfried Steinberger, Arbeitsgruppe Grünlandnutzung mit Tieren

Prof.-Dürrwaechter-Platz 3, 85586 Poing

Tel. 089 / 99141416; Mobil 0173 / 8642312

Email: siegfried.steinberger@lfl.bayern.de

**Thüringer Tierseuchenkasse**

Dr. Udo Moog, Fachtierarzt für Schafe und Ziegen

Victor-Goerttler-Straße 4, 07745 Jena

Tel. 03641 / 885512, Fax 03641 / 885555, Mobil 0174 / 90 78 138

Email: umoog@thueringertierseuchenkasse.de

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Gegenstand des Vorhabens</b>	<b>1</b>
1.1	Aufgabenstellung und Ziel des Vorhabens	1
1.2	Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	2
1.3	Planung und Ablauf	4
1.4	Methode und Verfahren	5
1.4.1	Betriebsakquise, Schulungsveranstaltungen, Labore	5
1.4.2	Datenerfassung (Status quo, Betriebserhebungen im Projekt)	8
1.4.3	Anwendung der Entscheidungsbäume	9
1.4.4	Analyse der Kotproben	11
<b>2</b>	<b>Ergebnisse und Erkenntnisse des Vorhabens</b>	<b>13</b>
2.1	Erzielte Ergebnisse und Erfolg des Vorhabens	13
2.2	Darüber hinaus gewonnene Erkenntnisse	64
2.3	Konsequenzen für eine Fortführung der Beratung	65
2.4	Erfolgskontrolle über die Einhaltung des Zeit- und Arbeits- sowie des Finanzierungsplans	66
2.5	Zusammenfassung	70
<b>3</b>	<b>Gesonderte Abhandlungen</b>	<b>73</b>
3.1	Darstellung, Wertung und Anwendung der Ergebnisse für Zwecke des BMEL	73
3.2	Kurzfassung der Ergebnisse in allgemeinverständlicher, zur Veröffentlichung geeigneter Form in deutscher Sprache	76
3.3	Kurzfassung der Ergebnisse in englischer Sprache	77
	<b>Anlagen</b>	<b>78</b>
	<b>Literatur</b>	<b>79</b>

# 1 Gegenstand des Vorhabens

## 1.1 Aufgabenstellung und Ziel des Vorhabens

Der Weidegang ist die Haltungsform, die allen Wiederkäuern am ehesten gerecht wird. Als Hinderungsgrund für die Gewährung von Weidegang wird in der Praxis häufig die Parasitengefahr genannt.

Ziel des Projektes war es, die in einem FuE-Projekt im Jahr 2012 veröffentlichten innovativen webbasierten Entscheidungsbäume für die vorausschauende Weideplanung zur Vorbeugung und Bekämpfung von Magen-Darm-Würmern nutztierartenübergreifend bei Wiederkäuern sowohl in der landwirtschaftlichen Praxis als auch in Beratungsorganisationen zu etablieren.

Damit sollte die schnelle horizontale Verbreitung des Know-Hows der Parasitenkontrolle sowie die Entwicklung nachhaltiger betriebsspezifischer Strategien für eine geringere Belastung mit Magen-Darm-Würmern unterstützt werden.

Die webbasierten Entscheidungsbäume befähigen den Nutzer<sup>1</sup>, über spezifische Maßnahmen des Weidemanagements einem Befall der Weidetiere mit Endoparasiten vorzubeugen: Sie geben Tierhaltern Hilfestellung sowohl bei der Auswahl prophylaktischer Maßnahmen als auch beim Erkennen des richtigen Zeitpunktes, an dem eine Bekämpfung von Magen-Darm-Würmern durchgeführt werden soll. Damit wird zum einen das Tierwohl sichergestellt und zum anderen gleichzeitig effizient in den Entwicklungszyklus des Parasiten eingegriffen.

Die Umsetzung und breite Praxiseinführung der bereits vorhandenen Empfehlungen zum Parasitenmanagement bei Weidetieren wurde forschungsseitig begleitet, um eine unmittelbare Teilhabe der Praxis an den wissenschaftlich begründeten Erkenntnissen, auf denen die Entscheidungsbäume beruhen, zu ermöglichen. Auf diese Weise wurde das Parasitenmanagement in der landbaulichen Praxis in Deutschland im Sinne einer tiergerechten, weidebasierten Tierhaltung qualitativ weiterentwickelt.

Daneben zielte das Projekt auf eine Weiterentwicklung der verfügbaren Diagnostik von Kotproben ab. Daher wurden in den Schulungsveranstaltungen bzw. in deren Anschluss gezielt die regionalen Labore angesprochen, um für eine Harmonisierung der Diagnose-Verfahren der regionalen Labordienstleister zur Eizählung und die Einführung des McMaster-Verfahrens (als derzeit beste praxisverfügbare quantitative Technik) zu werben.

---

<sup>1</sup> **Gender Policy:** Aus Gründen der Lesbarkeit wird in diesem Bericht auf die zusätzliche Verwendung der weiblichen Form bei personenbezogenen Bezeichnungen verzichtet. Dies soll jedoch keine Geschlechterdiskriminierung oder Verletzung des Gleichheitsgrundsatzes zum Ausdruck bringen.

## 1.2 Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Weidehaltung ist die Haltungsform für Wiederkäuer, die am ehesten den natürlichen Verhältnissen entspricht. Bei der Weidehaltung sind jedoch Infektionen mit Magen-Darm-Parasiten und Lungenwürmern unvermeidlich und führen unbehandelt zu erheblichen wirtschaftlichen Einbußen insbesondere in der Jungtieraufzucht (Ploeger et al, 1990a; Schnieder, 2006; Dimander et al, 2003; Cringoli et al, 2008). Auch bei Kühen sind signifikante Milchertragseinbußen im Vergleich zu behandelten Tieren nachgewiesen (Gross et al, 1999; Sanchez et al, 2004; Ploeger et al, 1990b; Charlier et al, 2009). Zudem stellen klinische parasitär bedingte Gastroenteritiden ein schwerwiegendes Gesundheitsproblem für die betroffenen Nutztiere dar (<http://www.discontools.eu/Diseases/Detail/79>), welches Tierwohl-Relevanz hat. Hauptsächlich sind die Jungtiere in ihrer ersten Weidesaison gefährdet, da der Aufbau einer belastbaren körpereigenen Abwehr gegen die einzelnen Strongylidenarten einige Monate in Anspruch nimmt.

Die Bekämpfung der Endoparasiten basiert in der Regel auf dem Einsatz von verschreibungspflichtigen Tierarzneimitteln. Aus Gründen des Umwelt- und Verbraucherschutzes sind die Mengen der verabreichten Arzneimittel in der Nutztierhaltung möglichst zu reduzieren. In der Parasitenbekämpfung wäre es sinnvoll, alternativ ein vorausschauendes Weidemanagement zusammen mit Kontrollen der Eiausscheidung zu verwenden. Damit kann der Einsatz von Entwurmungsmitteln (Anthelminthika) einem Konzept folgen, das auf die betrieblichen Bedingungen und die Epidemiologie der Parasiten abgestimmt ist. Gleichzeitig kann darauf Rücksicht genommen werden, dass ein gemäßigter Wurm-Parasit-Kontakt notwendig ist für die Ausbildung der körpereigenen Immunität (Eysker et al, 2000; Schnieder, 2006).

Zunehmende Anthelminthikaresistenzen erfordern es, dass der Einsatz von Wurmmitteln minimiert und epidemiologisch effizient durchgeführt wird. Bevor Anthelminthika eingesetzt werden, sollte vermehrt ein Monitoring der Eiausscheidung in der Herde stattfinden. Unnötige Behandlungen könnten vermieden werden. Dazu kommt, dass zukünftig Strategien, wie die gezielte Behandlung von Gruppen (Targeted Treatment, TT) oder sogar die gezielte selektive Behandlung von Einzeltieren (Targeted Selective Treatment, TST) an Bedeutung gewinnen werden (Höglund et al, 2009; Vercruyse et al, 2009), denn auch im Rinderbereich sind inzwischen Wirksamkeitseinbußen bei den Entwurmungsmitteln nachgewiesen (Demeler et al, 2009; Kleinschmidt et al, 2010). Bei den Magen-Darm-Strongyliden (MDS) der kleinen Wiederkäuer haben resistente Populationen bereits weltweit zu existentiellen Problemen geführt (Cezar et al, 2010).

Einige über die letzten Jahrzehnte hinweg gültigen Empfehlungsrichtlinien zur Wurmbekämpfung wie das „Dose and Move“-Verfahren sind als resistenzfördernd erkannt worden und sollten nicht mehr angewandt werden. Alternativen, wie das oben erwähnte selektive Entwurmen sind mangels aussagekräftiger Auswahlparameter noch nicht in die Beratungspraxis eingegangen. Die tierärztliche Beratung zielte schon immer auf die korrekte Anwendung der Anthelminthika in Dosierung und Häufigkeit ab – allerdings wird in der Praxis auch anders entwurmt.

Den Behandlungszeitpunkt legt der Tierhalter bislang eher nach seiner Gewohnheit und den äußeren Managementbedingungen fest, wie zum Beispiel „beim Austrieb“ oder „beim Weidewechsel“, weil ein weiteres Handling vermieden werden soll (Domke et al., 2011). Es wird keine quantitative Diagnostik durchgeführt. Jeder Berater/jede Beraterin hat einige Erfahrungen dazu gemacht, welche Maßnahmen beim Landwirt umsetzbar sind. Manche Organisationen, Berater und Tierärzte sprechen einzelne Empfehlungen aus, oft in Zusammenhang mit anderen betrieblichen Vorsorgemaßnahmen. Eine generelle Handlungsanweisung kann jedoch die individuellen Probleme des einzelnen Betriebs schlecht lösen helfen, wenn die Endoparasitenprävalenzen nicht erkannt werden. Die Entscheidungen werden zudem durch Informationsmaterial der Herstellerfirmen beeinflusst. Die Entwicklung von Internet-basierten Entscheidungsbäumen für die Kontrolle der Endoparasiten, anzuwenden durch den Landwirt, den Berater und den Tierarzt, kann den betrieblichen Entscheidungsprozess auf mehreren Stufen unterstützen (Ploeger et al, 2008; Knubben-Schweizer et al, 2010). Dem Anwender sollte deutlich werden, dass es, trotz der Abhängigkeit von Art und Anzahl der zur Verfügung stehenden Weiden, mehrere Optionen bei der Endoparasitenkontrolle gibt.

Die im Rahmen des vom BMELV geförderten FuE-Projektes 2808OE162 erstellten Entscheidungsbäume sind im Internet frei und kostenlos zugänglich (<http://orgprints.org/21663/>; Koopmann et al, 2011). Sie können einen Beitrag zu einer tiergerechteren Wiederkäuerhaltung leisten, indem sie zu einer Optimierung der Weidehaltung beitragen und damit die Prozess- und Produktqualität in der weidegebundenen Tierhaltung durch eine verbesserte Tiergesundheit bei geringerer Endoparasitenbelastung fördern. Dass durch den konsequenten Einsatz präventiver Managementkonzepte eine Verbesserung der Tiergesundheit auch unter Praxisbedingungen der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung erreicht werden kann, konnte für relevante Bereiche der Milchviehgesundheit von Brinkmann und March (2011) gezeigt werden.

Unter der Webadresse "[www.weide-parasiten.de](http://www.weide-parasiten.de)" können mehrere Entscheidungsbäume für die Bekämpfung der Magen-Darm-Strongyliden bei erstsömmrigen Jungtieren in der Rinder-, Schaf- und Ziegenhaltung aufgerufen werden. Die Entscheidungsbäume gelten für den üblichen, intensiven Betriebsansatz. Die Zielgruppen, also die Anwender, sind Tierärzte, Berater und Landwirte. Seit 2012 sind alle Entscheidungsbäume frei geschaltet (Koopmann et al, 2013). Die Nutzer können mit den Entwicklern per Email kommunizieren, Ergänzungen schicken und Fragen stellen. So kann der Inhalt stetig weiterentwickelt werden. Allerdings ist diese Möglichkeit bis 2014 nur wenig genutzt worden. Telefonisch sind diverse Anfragen gestellt worden, die Skepsis scheint jedoch groß zu sein. Zwar ist das grundsätzliche Interesse vorhanden (Koopmann, 2013) und die ansteigenden Zahlen in der Zugriffsstatistik belegen eine beginnende Verbreitung des Links. Aus Gesprächen ist jedoch abzuleiten, dass sich die Landwirte unsicher fühlen, was den zusätzlichen Arbeits- und Kostenaufwand betrifft und besonders auch keine Möglichkeit sehen, ihr Beweidungsmanagement zu ändern.

Diese genannten Hemmnisse sollten im Zuge des Projekts durch eine systematische, breite Kooperation mit Praktikern und Beratern reduziert und mittelfristig überwunden werden.

### 1.3 Planung und Ablauf

Das Ziel einer Praxiseinführung der Online-Tools zum Weideparasitenmanagement, d.h. eine verbesserte Tiergesundheit bei gleichzeitiger Reduktion des Einsatzes von Anthelminthika, sollte über die Integration der Officialberatung in den Modellregionen ermöglicht werden. Über sechs regionale Berater- und Tierhalterschulungen sollten die oben beschriebenen webbasierten Entscheidungsbäume einer breiten Öffentlichkeit bekannt gemacht und in Folge die Nutzung dieser kostenlos über das Internet zugänglichen Tools verbessert werden.

Die Kontaktaufnahme zu potenziellen Projektteilnehmern wurde über die enge Zusammenarbeit mit den Beratungsorganisationen in den Modellregionen sichergestellt. Zusätzlich wurde über Informationen in landwirtschaftlichen Fachzeitschriften die Möglichkeit zur Teilnahme am Projekt unter den Milchvieh-, Mutterkuh-, Schaf- und Ziegenhaltern bekanntgemacht.

Nach der Betriebsakquise erfolgten regionale Schulungen aller beteiligten Tierhalter und Berater zur Nutzung der Online-Entscheidungsbäume sowie zum Probenahmeschema der Sammelkotproben für das einzelbetriebliche Monitoring, das die Basis für die Nutzung der Entscheidungsbäume darstellt.

Die am Projekt teilnehmenden Betriebe wurden vor Beginn der Weideperiode zur Aufnahme des Status quo des Weide- und Parasitenmanagements besucht: Die bisherigen betrieblichen Strategien des Weidemanagements wurden über ein Interviewgespräch mit den Betriebsleitern erfasst und Behandlungsinzidenzen retrospektiv über eine Auswertung der Stallbücher bzw. Arzneimittelabgabebelege ermittelt. Die Parasitenbelastung der Weiden wurde über die Diagnose von Sammelkotproben der erstsömmrigen Jungtiere zu zwei Zeitpunkten der Weidesaison geschätzt.

Mit Unterstützung der zuständigen Berater wurden die Online-Entscheidungsbäume in den folgenden zwei Weideperioden von den Projektteilnehmern angewandt. Die im Rahmen der Anwendung der Entscheidungsbäume für das einzelbetriebliche Monitoring der Wurmbelastung der Weidetiere erforderlichen Kotproben wurden vom Tierhalter zur Analyse an die regionalen Labore eingeschickt.

Nach 12 Monaten, in der zweiten Weidesaison, erfolgte erneut eine Bestandsaufnahme zur Evaluierung des Beratungskonzeptes: Bei einem zweiten Betriebsbesuch wurden sowohl das Weide- und Parasitenmanagement in der zurückliegenden Weidesaison als auch der Anthelminthikaeinsatz (Behandlungsinzidenzen) erneut retrospektiv erfasst. Des Weiteren wurde die Endoparasitenbelastung erneut über Sammelkotproben der erstsömmrigen Jungtiere zu zwei Zeitpunkten ermittelt.

In einer dritten Weidesaison sollten die Projektteilnehmer die Entscheidungsbäume ohne explizite Beratung selbstständig anwenden.



Nach Ende der dritten Weideperiode erfolgte eine abschließende Erfassung der Behandlungspraxis in der vergangenen Weidesaison (Behandlungsinzidenzen, Anthelminthikaeinsatz) sowie des Weidemanagements. Zudem wurde die Umsetzung der Maßnahmen, die bei den Tierhaltern durch die Arbeit mit den Entscheidungsbäumen angeregt wurden, ermittelt. Hier war von besonderer Bedeutung, inwiefern Behandlungsroutinen und Entwurmungsstrategien einzelbetrieblich aufgrund der Arbeit mit den Entscheidungsbäumen geändert und Maßnahmen eines präventiven Weidemanagements umgesetzt wurden. Zudem sollte in Erfahrung gebracht werden, inwieweit die Projektteilnehmer die Entscheidungsbäume in der letzten Weidesaison auch ohne Beratung korrekt anwendeten.

Darüber hinaus wurde die Akzeptanz der webbasierten Entscheidungsbäume bei Landwirten und Beratern untersucht, um Hemmnisse im Umgang mit diesen Tools zu erkennen und die Weiterentwicklung innovativer Wege des Wissenstransfers voranzubringen.

### **Arbeitsteilung der Projektpartner**

Das vom Thünen-Institut für Ökologischen Landbau koordinierte Projekt wurde in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftskammern in Schleswig-Holstein und Niedersachsen, den Tierseuchenkassen in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen sowie der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft und dem Landesbetrieb Landwirtschaft in Hessen durchgeführt.

Die letztgenannten sechs Beratungsorganisationen

- unterstützten die Akquise der Projektbetriebe und banden im Folgenden
- das Online-Tool [www.weide-parasiten.de](http://www.weide-parasiten.de) in ihre Beratungstätigkeit in den Projektbetrieben ein.

Die Arbeitsgruppe Tierwohl des Thünen-Instituts für Ökologischen Landbau in Trenthorst (Dr. Regine Koopmann, Dr. Solveig March, Dr. Sonja Bystron und Dr. Jan Brinkmann) übernahmen die Schulungen der am Projekt teilnehmenden Landwirte und der beteiligten Berater sowie die wissenschaftliche Begleitung und die Durchführung bzw. Auswertung:

- der Diagnostik der Parasitenbelastung,
- der Betriebserhebungen bzgl. Erfassung der betriebspezifischen Ausgangssituation,
- der Erfolgskontrollen (Weidemanagement, Anthelminthikaeinsatz) und
- der Effektivitäts- sowie Akzeptanzanalyse.

## **1.4 Methode und Verfahren**

### **1.4.1 Betriebsakquise, Schulungsveranstaltungen, Labore**

Zu Beginn des Projekts konnten über die Annoncierung in Fachzeitschriften und über Webauftritte der beteiligten Beraterorganisationen (Anlage 1) 83 Betriebe in sechs Modellregionen bzw.

Bundesländern akquiriert werden. Im Laufe der ersten Wochen der Projektlaufzeit schieden sechs Betriebe aus unterschiedlichen Gründen wieder aus dem laufenden Vorhaben aus. Aufgrund des hohen Interesses seitens der Betriebe konnten innerhalb kürzester Zeit zwei neue Betriebe für die Teilnahme am Projekt gewonnen werden, so dass zu Beginn der ersten Weideperiode insgesamt 79 Betriebe, die alle die Auswahlkriterien des Antrags erfüllten, am Projekt teilnahmen (Tabelle 1).

**Tabelle 1: Anzahl der in den Modellregionen/Bundesländern teilnehmenden Betriebe nach Nutztierart (2014)**

	Mutterkuh	Milchkuh	Schaf	Ziege	Gesamt
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	9	5	0	0	14
<b>Schleswig-Holstein</b>	3	14	0	0	17
<b>Niedersachsen</b>	0	0	11	1	12
<b>Hessen</b>	4	7	0	0	11
<b>Thüringen</b>	0	0	3	3	6
<b>Bayern</b>	0	10	6	3	19
<b>Gesamt</b>	<b>16</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>79</b>

Die Betriebe verteilten sich auf das Bundesgebiet wie in Abbildung 1 dargestellt. Knapp ein Drittel der am Projekt teilnehmenden Betriebe wurden ökologisch bewirtschaftet. Die landwirtschaftliche Nutzfläche der Betriebe insgesamt betrug zwischen 0,9 und 3.892 ha. 45 Betriebe bewirtschafteten ihre Flächen in Bezug auf den Großviehbesatz extensiv (< 1 GV/ha), 31 intensiv (> 2 GV/ha) und bei drei Betrieben (Mutterkuh und Milchkuh) wurden beide Intensitäten angegeben. Die Betriebsgröße (Anzahl Muttertiere) ist Tabelle 2 zu entnehmen.



**Abbildung 1: Verteilung der 79 Betriebe auf die sechs Modellregionen bzw. Bundesländer**

**Tabelle 2: Anzahl Muttertiere sowie Anzahl ökologisch wirtschaftender Projektbetriebe nach Nutztierart**

	<b>Betriebe insgesamt</b>	<b>Ökologisch wirtschaftende Betriebe</b>	<b>Anzahl Muttertiere (Median) (Min-Max)</b>
Mutterkuh	16	7	90 (32-384)
Milchkuh	36	9	100 (25-2.148)
Schaf	20	3	58 (6-650)
Ziege	7	6	84 (28-350)
<b>Gesamt</b>	<b>79</b>	<b>25</b>	

Für die Schulungsveranstaltungen wurden zwei Power-Point-Präsentationen erarbeitet. Eine Präsentation wurde für Rinderhalter und die bei dieser Tierart auftretenden Weideparasiten erstellt. Die andere Präsentation richtete sich an die teilnehmenden Schaf- und Ziegenhalter und die hier am häufigsten auftretenden Parasiten auf der Weide. Die nach Tierarten (Rind, Schaf, Ziege) und Nutzungsarten (Mutterkuh und Milchkuh) getrennt anwendbaren Entscheidungsbäume wurden ebenfalls anhand von einzelnen Beispielen je nach Nutztierart separat erläutert. Des Weiteren wurde für eine exakte Durchführung des Monitoring und korrekte Versendung der Kotproben ein „Monitoring-Blatt“ für Rinder- bzw. Schaf- und Ziegenhalter erstellt. Die Präsentationen sowie die „Monitoring-Blätter“ sind in Anlage 2 zusammengefasst.

Die Schulungsveranstaltungen in den Modellregionen bzw. beteiligten Bundesländern fanden vom 17. bis 28. März 2014 statt. In Mecklenburg-Vorpommern, Thüringen und Hessen gab es ein reges Interesse auch seitens der Tierhalter und Tierärzte an der Veranstaltung. In den übrigen Bundesländern wurden die Veranstaltungen aus Gründen der zeitlichen Realisierbarkeit (u. a. zeitiges Frühjahr, Weideaustrieb, Ablammzeit) mit deutlicherem Schwerpunkt auf die zu schulenden Berater durchgeführt. Im Rahmen der Schulungsveranstaltungen wurde zum einen Grundlegendes zu Weideparasiten, insbesondere Magen-Darm-Strongyloiden (v. a. Lebenszyklus, Pathogenität, Risiken) erläutert sowie wichtige Punkte zur Probenahme und Untersuchungsmethode eingehend besprochen. Ebenfalls konnten anhand von ausgewählten Beispielen die Entscheidungsbäume aktiv ausprobiert und im Anschluss diskutiert werden. Am Ende wurde noch einmal der gesamte zeitliche Projektablauf dargelegt und auf Fragen seitens der Berater oder Projektteilnehmer eingegangen.

Im Vorfeld hatten schon zwei Labore (Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Parasitologie und Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig, Institut für Parasitologie) eine Zusammenarbeit im Projekt zugesagt. Während der Schulungsveranstaltungen in den einzelnen Bundesländern konnten in Bayern (Tiergesundheitsdienst Bayern e. V.), Thüringen (Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Abteilung Veterinäruntersuchung) und Niedersachsen (LUFÄ Nord-West, Institut für Tiergesundheit) weitere Labore dafür gewonnen werden, die McMaster-Methode im Rahmen des Projekts anzuwenden, sofern diese Methode in den Laboren nicht routinemäßig durchgeführt wird. Weitere Anfragen an Labore (z. B. Hessisches Landeslabor, Landeslabor Schleswig-Holstein) wurden leider abgelehnt.

Da zum Zeitpunkt der Schulungsveranstaltung die Weideperiode aufgrund des milden Winters und ungewohnt zeitigen Frühjahrs schon begonnen hatte und die ersten Kotproben bald genommen werden sollten, wurde auf eine weitere Werbung von Labordienstleistern für die McMaster-Methode und deren Teilnahme am Projekt verzichtet.

### **1.4.2 Datenerfassung (Status quo, Betriebserhebungen im Projekt)**

Die Erfassung des Status quo der 79 Betriebe mittels Fragebogen (Anlage 3) erfolgte mit Unterbrechungen zwischen dem 26. Mai und 04. Juni sowie dem 04. August und 13. November 2014 durch die Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron. Dabei wurden die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, allgemeine Fragen zum Projekt, Monitoring- und Entwurmungsstrategien der letzten zwei Jahre, das Weidemanagement sowie Erwartungen sowohl an das Projekt wie auch an den Entscheidungsbaum erhoben.

Die Anthelminthika-Behandlungsinzidenzen konnten im ersten Jahr noch nicht abschließend aufgenommen werden; Anwendungs- und Abgabebelege der Tierärzte wurden bei einem Teil der Betriebe erst beim nächsten Besuch erfasst, da sie in 2014 nicht in allen Betrieben griffbereit vorlagen. Zudem sind Muster für die betriebliche Dokumentation der Entwurmungen in den Jahren 2014 und 2015 im Rahmen des Projektes erstellt worden. Diese Vordrucke wurden den Projektbetrieben ebenfalls zur Erfassung der Anthelminthika-Behandlungsinzidenzen für die zwei zurückliegenden Jahre 2012 und 2013 zur Verfügung gestellt.

Die Erfassung des ersten Projektjahres 2014 (und damit der ersten Weidesaison) mittels Fragebogen (s. Anlage 4) erfolgte auf den 79 Betrieben wie vorgesehen zwischen dem 29. März und 14. Juli 2015 durch die Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron. Dabei wurden erneut die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, die Daten der Entwurmung 2014, das Weidemanagement 2014 sowie der Umgang und die Akzeptanz des Online-Tools nach der ersten Weidesaison im Projekt erhoben. Die Daten der Weideperiode 2014 waren die Grundlage für die Zwischenevaluation I des ersten Projektjahres 2014.

Im Rahmen einer telefonischen Befragung der Projektbetriebe Anfang 2016 zu empfohlenen und umgesetzten Maßnahmen aus der Nutzung des Entscheidungsbaumes, zur Akzeptanz des Tools sowie zum Weidemanagement erfolgte die Erfassung der zweiten Weidesaison im Jahr 2015 (s. Anlage 5). Die Behandlungen mit Anthelminthika und eine Darstellung der Wirkstoffmengen wurden auf Basis der Stallbücher und Abgabebelege erfasst. Die Ergebnisse wurden in der Zwischenevaluation II vorgestellt.

Die Erfassung des Projektjahres 2016 und somit der dritten Weidesaison erfolgte wie vorgesehen Ende 2016/ Anfang 2017 mittels Fragebogen (s. Anlage 6) durch die Projektmitarbeiterin Marie Rodewald. Dabei wurden erneut die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, die aktuellen Daten zur Entwurmung 2016, das Weidemanagement 2016, die abschließende Erfassung der Akzeptanz

des Tools sowie die Erfahrungen und Einschätzungen der Betriebsleiter nach Anwendung des Online-Tools in der Weidesaison 2016 ohne explizite Beratung erfasst.

### 1.4.3 Anwendung der Entscheidungsbaume

In Bayern konnte zusätzlich zu den zum Zeitpunkt der Projektplanung vorgesehenen Beratern Frau Dr. Domes als Fachtierärztin für kleine Wiederkäuer und Fachabteilungsleiterin des Schafgesundheitsdienstes als weitere Beraterin für die Projektmitarbeit gewonnen werden. In Hessen wurden die elf Betriebe durch fünf Berater des Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) betreut. Somit wurden im Projekt insgesamt 13 Berater in sechs Bundesländern geschult und arbeiteten als BeraterInnen im Vorhaben mit (inklusive der sieben bereits im Antrag benannten Personen).

Die ersten Beratungsgespräche durch die Berater auf den Betrieben erfolgten im Zeitraum vom 13. März bis 24. Juli 2014. Die zwei neu aufgenommenen Betriebe wurden am 06. August 2014 beraten. 47% der Betriebe hatten sich das Online-Tool vor dem Beratungsbesuch schon einmal angeschaut. Im Schnitt dauerten die Gespräche eineinhalb Stunden. Dabei konnten 74 Betriebe (94%) ihr bereits vorhandenes Weidemanagement im Online-Tool wiederfinden. Lediglich fünf Schafhalter hatten aufgrund ihrer ganzjährigen Weidehaltung Probleme, zu einer Empfehlung für ihren individuellen Betrieb zu gelangen.

Aufgrund des milden Winters 2013/2014 und des daraus resultierenden ungewöhnlich frühen Weideaustriebs sowie der aus verwaltungstechnischen Gründen um einen Monat verzögerten Einstellung der Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron verschob sich der Projektstart von Januar auf Februar. Somit war es nur einem Teil der Berater im Frühjahr 2014 möglich, die teilnehmenden Betriebe vor Austrieb zu besuchen. Auf einigen Betrieben waren die Tiere bereits vor dem ersten Beratungsgespräch mit einem Langzeitanthelminthikum behandelt worden; daher konnte - in der Anfangsphase des Projektes - in diesen Betrieben nicht strikt nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes verfahren werden. Trotz dieser Umstände äußerte die Mehrheit der Schaf- und Ziegenhalter sowie über die Hälfte der Rinderhalter ihre Bereitschaft, im Rahmen des Möglichen ein Monitoring im Projektjahr durchführen zu wollen. Allerdings konnten aufgrund der langen Wirkdauer der zu Anfang des Jahres gegebenen Entwurmungsmittel auf mehreren Betrieben die ersten Kotproben erst im Herbst genommen werden.

Durch die Teilnahme am Projekt hatten 52% der Betriebe erstmalig ein Monitoring durchgeführt. Vor allem bei Rinderhaltern, von denen 62% der Betriebe erstmalig im Rahmen der Mitarbeit im Projekt ein Monitoring durchführten, ist dieses Vorgehen noch nicht sehr verbreitet und bedarf verstärkter Aufklärungsarbeit. Im Gegensatz dazu hatten von den Schaf- und Ziegenhaltern bereits 66% der Betriebe bereits vor der Projektteilnahme Sammelkotproben eingeschickt. Die Bereitschaft, eine Entwurmung exakt nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes durchführen zu wollen, war sowohl bei den Schaf- und Ziegen- als auch bei den Rinderhaltern deutlich geringer als die Bereitschaft, ein Monitoring durchzuführen. Dies kann bei den Rinderbetrieben in einigen Regionen mit dem hohen Auftreten von Lungenwurmlarven auf der Weide erklärt werden.

Da bei einer Lungenwurminfektion bzw. -prophylaxe die gleichen Anthelminthika verabreicht werden wie bei Magen-Darm-Parasiten-Infektionen, sind viele Betriebe nicht bereit, ein Risiko seitens einer Lungenwurminfektion einzugehen. Deswegen wurde in 2014 eine Untersuchung der eingegangenen Rinderkotproben auf Lungenwurmbefall im Thünen-Institut aus Eigenmitteln durchgeführt.

Die Bereitschaft, in Ableitung der Empfehlungen des Entscheidungsbaumes eine grundlegende Veränderung des betrieblichen Weidemanagements vorzunehmen, war bei Rinderhaltern größer als bei Schaf- und Ziegenhaltern, jedoch über alle Betriebe betrachtet relativ gering. Dies lag zumeist in den sehr eingeschränkten betrieblichen Möglichkeiten, (Weide-) Flächen anders zu nutzen oder über weitere Flächenteilung die Teilflächenanzahl zu erhöhen. Die meisten Landwirte waren sich der Problematik bewusst, dass ihre Weidenutzung in Bezug auf Weideparasiten suboptimale Voraussetzungen bot. Bei vielen Betrieben war die Variabilität der Flächennutzung und/ oder -erweiterung jedoch stark eingeschränkt, insbesondere bei den Haltern der kleinen Wiederkäuer.

Durch eine zeitige Beratung im Frühjahr 2015 vor Weideaustrieb sollten die Erfahrungen des ersten Projektjahres 2014 berücksichtigt werden und in den Betrieben, in denen Veränderungen zur Optimierung des Status quo möglich waren, angestrebt werden, diese auch entsprechend des Entscheidungsbaumes umzusetzen. Vor der ersten Beratungsrunde im zweiten Projektjahr, die wiederum durch die Berater in den jeweiligen Bundesländern erfolgen sollte, fand im Februar 2015 ein Projekttreffen in Trenthorst mit allen Beratern des Projektes statt (s. Anlage 7). Hierbei wurde der fachliche Austausch gefördert und die gemeinsame Erörterung der 2014 in der Praxis gemachten Erfahrungen ermöglicht. Des Weiteren wurde ein erstes Feedback zur Arbeit mit den Entscheidungsbäumen sowie Verbesserungsvorschläge zu den dort hinterlegten Empfehlungen usw. gegeben.

Aus diesen Gesprächen folgten einige Neuerungen für die ersten Betriebsgespräche der Berater: vom Thünen-Institut wurde eine Zeitschiene für 2015 erstellt (s. Anlage 8), in welche die Berater zusammen mit den Betrieben das Monitoring, welches individuell im Betrieb vorgesehen war, eintragen konnten. Des Weiteren konnten die Landwirte in dieser Zeitschiene die Daten des Austriebs und der Einstellung der Tiere, die tatsächlich genommen Proben sowie die durchgeführten Entwurmungen dokumentieren und mit den Daten, die sie zusammen mit ihrem Berater eingetragen hatten, vergleichen. Somit erhielt jeder Betrieb einen schnellen Überblick über die zunehmenden Proben im Jahresverlauf, über eventuell anstehende Entwurmungen (je nach Befund) und die daraus resultierende Wartezeit nach einer Entwurmung.

Auf mehrfachen Wunsch wurde zudem das Infoblatt zu den Anthelminthika, das auf den Internetseiten des Online-Tools zum Herunterladen angeboten wird, überarbeitet und den Beratern zur Nutzung überlassen. Für Betriebe, die über keinen Internetzugang verfügten bzw. bei denen ein Zugang nur schwierig möglich war, wurde eine Offline-Version der Entscheidungsbäume von einem externen Dienstleister erstellt und den Beratern auf dem Beratertreffen als USB-Stick zur

Verfügung gestellt. Des Weiteren wurden auf vielfachen Wunsch der Berater Proben zur Behandlungserfolgskontrolle, die ausschließlich zur Kontrolle der Wirksamkeit der angewendeten Medikamente nach einer Entwurmung der im Projekt teilnehmenden erstsömmerigen Jungtiere genommen werden sollten (s. Anlage 8 „Monitoringblatt Behandlungserfolgskontrolle“), neu ins Projekt 2015 aufgenommen. Ebenso konnten 2015 Proben von Muttertieren vor Austrieb eingeschickt werden, da dies zur Anwendung der Entscheidungsbäume der Schafe und Ziegen zu Beginn des Jahres notwendig war. Weiterhin wurden auf Wunsch der Berater und der teilnehmenden Landwirte die Rinderkotproben 2015 in den externen Laboren auf Lungenwurmlarven untersucht, da diese Parasiten neben den Magen-Darm-Würmern die größte Gefahr der Tiere auf der Weide darstellen und mit denselben Anthelminthika bekämpft werden. Betriebe, die mehrere Gruppen an erstsömmerigen Tieren hatten, welche sich deutlich im Weidemanagement oder hinsichtlich des Standortes unterschieden, konnten 2015 Proben mehrerer Gruppen einsenden.

Beim Projekttreffen im Februar 2015 wurde mit den Beratern vereinbart, dass die Betriebe vor Beginn dieser Weideperiode und möglichst zeitnah zum Treffen, vor Weideaustrieb besucht werden sollten. Die Abgabefrist der Beraterprotokolle wurde auf Ende Mai festgelegt. Die meisten Betriebsbesuche der Berater erfolgten zwischen dem 12. Februar und Ende Mai. Zehn Betriebe wurden erst zwischen dem 04. Juni und 12. September besucht. Bei sieben Betrieben wurden keine Angaben zu den Besuchsterminen gemacht und mit zwei Betrieben konnten keine Termine vereinbart werden. Im Schnitt dauerten die Gespräche knapp über eine Stunde. 39% der Betriebe hatte die Tiere vor dem Betriebsbesuch der Berater bereits ausgetrieben, zwei Betriebe hatten die Tiere bereits beprobt und in acht Betrieben waren die Tiere entwurmt worden.

2015 waren nicht mehr alle 36 Milchviehbetriebe aus 2014 am Projekt beteiligt. Ein Betrieb war aus gesundheitlichen Gründen aus dem Projekt ausgestiegen und fünf Betriebe aus Schleswig-Holstein standen für das Projekt aus unterschiedlichen Gründen nicht mehr zur Verfügung. Somit reduzierte sich die Anzahl der Milchviehbetriebe im Projekt auf 30. Bei den Betriebsbesuchen in 2015 wurde den Betrieben die Entscheidung überlassen, ein weiteres Jahr im Projekt mitzuwirken. 2016 sollte der Entscheidungsbaum ohne zusätzliche Beratung auf den Betrieben angewendet werden. 55 Betriebe (12 Mutterkuh-, 20 Milchvieh- und 23 Schaf- und Ziegenbetriebe) waren gerne bereit, noch ein weiteres Jahr am Projekt teilzunehmen.

2016, im dritten Projektjahr wendeten die 55 Projektbetriebe in den sechs Modellregionen das Online-Tool der Entscheidungsbäume „Weideparasitenmanagement“ ohne explizite Beratung im Rahmen des Projektes für eine weitere Saison selbstständig an. Das benötigte Material zur Kotprobenahme wurde von den Mitarbeitern des Thünen-Institutes Anfang des Jahres zusammengestellt und fristwahrend an die Projektbetriebe im gesamten Bundesgebiet versendet.

#### 1.4.4 Analyse der Kotproben

Im Zeitraum vom 06. April bis 03. Dezember 2014 wurden die im Thünen-Institut eingehenden Proben aufgrund von zeitlichen Überschneidungen der Aufgaben der Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron mit der Kotprobenanalyse hauptsächlich durch die Mitarbeiterinnen der

institutseigenen Versuchstechnik (Frau Hofmann und Frau Felix) sowie einer Studien-Praktikantin der Veterinärmedizinischen Universität Wien untersucht. Insgesamt gingen 153 Doppelproben beim Thünen-Institut sowie bei externen Labordienstleistern ein (Aufteilung einer Sammelkotprobe auf zwei Labore zum Vergleich). Die Proben wurden einheitlich mittels McMaster-Methode untersucht und die Befunde als Eier pro Gramm Kot (EPG) an die Betriebe herausgegeben. Neben den erwähnten Proben an beide Labore gingen zusätzlich 86 Sammelkotproben und 35 Einzeltierkotproben nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes in den Laboren ein.

Zum Teil sind diese Sammelkotproben, die nach den Angaben des ausgegebenen „Monitoring-Blattes“ an die externen Labordienstleister geschickt werden sollten, an das Thünen-Institut versendet und dann im dortigen Labor auch untersucht worden. Vier Doppelproben und fünfzehn der eingeschickten Sammelkotproben wurden entweder zum falschen Zeitpunkt oder aus der falschen Gruppe entnommen, nicht korrekt oder überhaupt nicht beschriftet oder zu lange aufbewahrt und konnten daher nicht in der Auswertung berücksichtigt werden (Tabelle 3).

**Tabelle 3: Probeneingang (Thünen-Institut und externe Labordienstleister) in 2014**

	<b>Doppelproben (Thünen / externe Labore)</b>	<b>Sammelkotproben (externe Labore)</b>	<b>insgesamt</b>
<b>eingeschickt</b>	153 / 153	121	<b>427</b>
<b>auswertbar</b>	149 / 149	106	<b>404</b>

Im zweiten Projektjahr wurden im Zeitraum vom 29. Januar bis 14. Dezember 2015 insgesamt 378 Sammelkotproben durch die teilnehmenden Betriebe genommen und zur Analyse in die Labore verschickt. Die im Thünen-Institut eingehenden Proben wurden auch in diesem Jahr hauptsächlich durch die Mitarbeiterinnen der institutseigenen Versuchstechnik (Frau Hofmann und Frau Felix) untersucht. Insgesamt gingen 118 Doppelproben beim Thünen-Institut sowie bei externen Labordienstleistern ein. Neben den erwähnten Proben an beide Labore gingen zusätzlich 142 Sammelkotproben in den externen Laboren ein. Einige dieser Proben waren aufgrund des Streikes bei der Post im Hochsommer entweder gar nicht oder zu spät in den Laboren eingegangen und konnten nicht mehr untersucht werden (Tabelle 4).

**Tabelle 4: Probeneingang (Thünen-Institut und externe Labordienstleister) in 2015**

	<b>Doppelproben (Thünen/externe Labore)</b>	<b>Sammelkotproben (externe Labore)</b>	<b>insgesamt</b>
<b>eingeschickt insgesamt</b>	118/118	142	<b>378</b>
<b>davon Poststreik</b>	19/2	16	<b>37</b>

Im dritten Projektjahr wurden im Zeitraum vom 09. Mai bis 19. Dezember 2016 insgesamt 124 Sammelkotproben durch die teilnehmenden Betriebe genommen und zur Analyse in die Labore verschickt (Tabelle 5). Insgesamt gingen 55 Doppelproben beim Thünen-Institut sowie bei externen



Labordienstleistern ein. Neben den erwähnten Proben an beide Labore gingen zusätzlich vierzehn Sammelkotproben in den externen Laboren ein.

**Tabelle 5: Probeneingang (Thünen-Institut und externe Labordienstleister) in 2016**

	<b>Doppelproben (Thünen/externe Labore)</b>	<b>Sammelkotproben (externe Labore)</b>	<b>insgesamt</b>
<b>eingeschickt insgesamt</b>	55/55	14	<b>124</b>

Weiterhin wurde die Übereinstimmung der Ergebnisse der McMaster Diagnostik der externen Labore und des Thünen Labors (Ergebnisse Doppelproben) für die Jahre 2014, 2015 und 2016 ausgewertet. Die Effektivitätskontrolle hinsichtlich der Entwicklung der Endoparasitenbelastung der Weideflächen indirekt durch die Eiausscheidung der Weidetiere in den teilnehmenden Betrieben für die Projektjahre 2014 und 2015 wurde ebenfalls durchgeführt und ausgewertet. Eine Effektivitätskontrolle für das Projektjahr 2016 konnte aufgrund einer zu geringen Datenmenge (zu wenig eingeschickte Proben und Entwurmung der Tiere vor der zweiten Probenahme) nicht durchgeführt werden.

## 2 Ergebnisse und Erkenntnisse des Vorhabens

### 2.1 Erzielte Ergebnisse und Erfolg des Vorhabens

#### I. Weidemanagement:

Bei der Erfassung des Weidemanagements wurde hauptsächlich die Weidenutzung der Tiere in ihrer ersten Weideperiode („Erstsömmrige“), berücksichtigt. Diese Tiere haben noch keine Immunität gegenüber Weideparasiten aufgebaut und sind deswegen besonders gefährdet. Auch die einzelnen Fragen zur Weidenutzung im Entscheidungsbaum sind an das Weidesystem der erstsömmrigen Tiere gerichtet.

#### **Austrieb in den Jahren 2012-2016:**

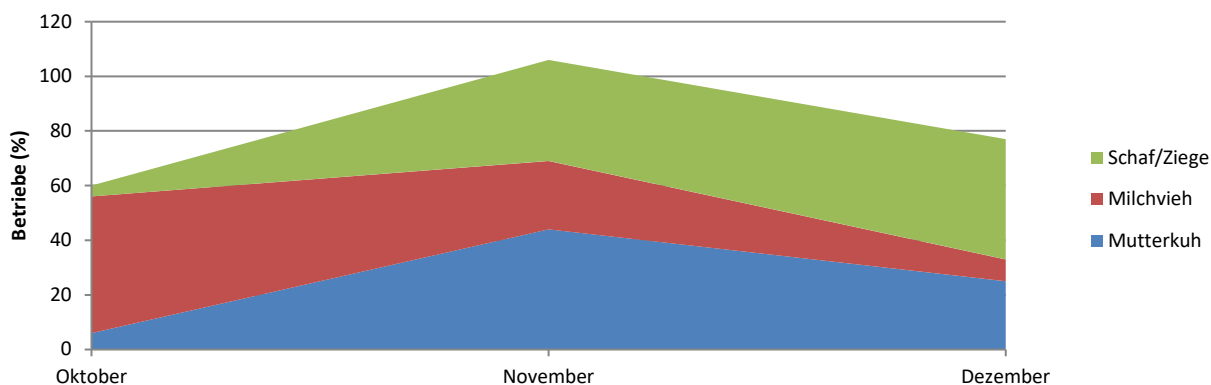
Der Austrieb der Erstsömmrigen erfolgte in den Jahren 2012 und 2013 zwischen März und Juni. Bei den meisten Rinderbetrieben begann, in Abhängigkeit von Wetter und Aufwuchs, die Weideperiode im Durchschnitt im Mai. Die Schaf- und Ziegenhalter trieben ihre Tiere durchschnittlich schon zeitiger – zwischen April und Mai – aus.

Wie in den Jahren 2012/2013 erfolgte der Austrieb der erstsömmrigen Tiere 2014 und 2016 hauptsächlich zwischen den Monaten März und Juni. In 2015 kamen die Tiere witterungsbedingt erst ab April auf die Weide. Ein Mutterkuh- und zwei Ziegenbetriebe trieben ihre Tiere betriebsbedingt erst im Juli bzw. August aus. Durch das zeitige Frühjahr kamen 2014 in 35% der

Betriebe die Tiere schon früher als in den Vorjahren auf die Weide. Die Hauptzeit lag zwischen April und Mai, allerdings wurden 2014 im Gegensatz zu den Jahren davor bei 44% der Rinderhalter die Tiere in den Monaten März und April ausgetrieben. 2015 waren es nur 34% der Rinder, die früh auf die Weide kamen. 2016 hingegen kamen 70% der Rinder im März oder April auf die Weide. Dies ist für die Anwendung des Entscheidungsbaumes insofern von Bedeutung, als dass die im Entscheidungsbaum in den Empfehlungen angegebenen Zeitpunkte zur Entnahme einer Kotprobe bzw. zur Entwurmung gegebenenfalls entsprechend angepasst werden müssen. Diese Erfahrungen sprechen dafür, im Online-Tool wegen regional sehr unterschiedlicher Witterung keine festen Zeitpunkte (nach dem 1. Juli) sondern besser nur Zeiträume (acht Wochen nach Austrieb) anzugeben.

### **Aufstallung in den Jahren 2012-2016:**

In den Jahren 2012/2013 vor Projektbeginn wurden die Erstsömmrigen in Abhängigkeit der Wetterlage zwischen September und Februar aufgestellt. Die Hauptzeit lag bei den Rinderhaltern zwischen Oktober und November, bei den Schaf- und Ziegenhaltern zwischen November und Dezember (Abbildung 2).



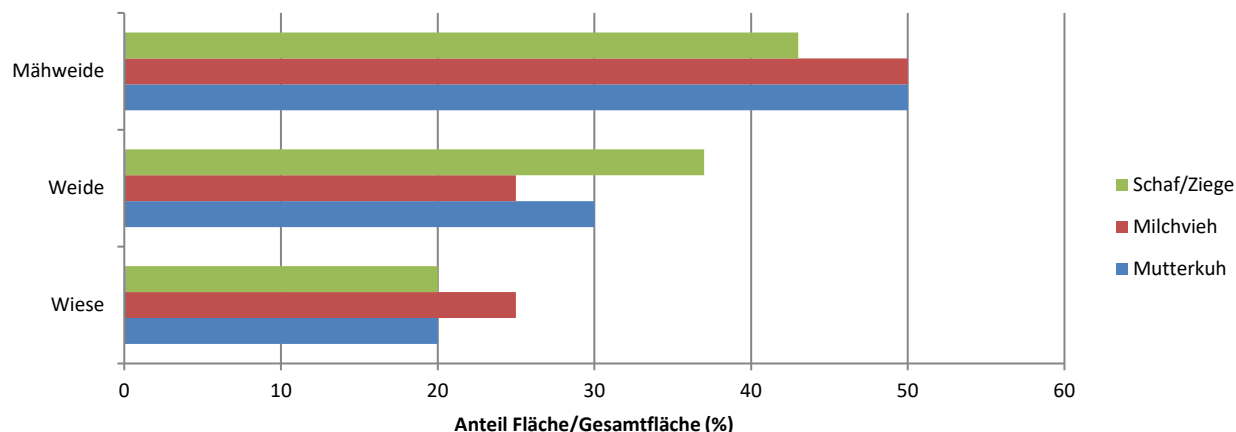
**Abbildung 2: Zeitpunkt der Aufstallung 2013 (n=77 Projektbetriebe)**

Die Aufstallung begann in den Weidejahren 2014, 2015 und 2016 im September und endete im Januar. Ein Mutterkuhbetrieb hatte 2014 seine Tiere bis Februar des Folgejahres auf der Weide. Wie in den Jahren davor lag die Hauptzeit der Aufstallung in den Rinderbetrieben zwischen Oktober und November, bei den Schaf- und Ziegenhaltern zwischen Oktober und Dezember. Einige Schaf- und Ziegenbetriebe hielten ihre Tiere das ganze Jahr auf der Weide. Für diese Betriebe konnte keine Empfehlung zum ersten Monitoring und damit zur ersten Entwurmung ausgesprochen werden, da im Entscheidungsbaum bzw. in der daraus abgeleiteten Empfehlung der Austrieb der Tiere im Frühjahr auf die Weide der entscheidende zeitliche Faktor für die Berechnung des ersten Monitoring darstellt (s.o.).

### **Weidemanagement - erstsömmrige Tiere in den Jahren 2012/2013:**

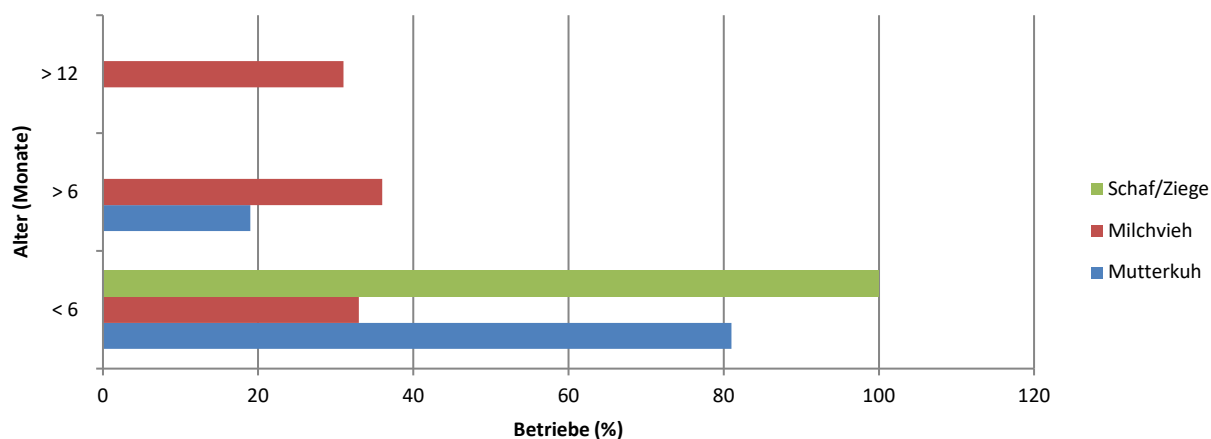
Die allgemeine Nutzung des Dauergrünlandes erfolgte in allen Projektbetrieben ähnlich: 50% der Gesamtfläche wurde bei den rinderhaltenden Betrieben als Mähweide genutzt, bei den Schaf- und

Ziegenhaltern waren es über 40% der Flächen. Bei letzteren gab es jedoch eine häufigere Flächennutzung als reine Weide ohne Schnittnutzung. Am seltensten wurden Flächen in reiner Schnittnutzung genutzt (Abbildung 3).



**Abbildung 3: Prozentuale Flächennutzung des gesamten Dauergrünlands der 79 Projektbetriebe**

Das Alter der erstsömmrigen Jungtiere unterschied sich hauptsächlich in der Rinderhaltung. Hier waren Tiere bei ihrem ersten Weidegang zum Teil bereits über ein Jahr alt (Abbildung 4). Auf manchen Betrieben gab es Schwierigkeiten die Gruppe der erstsömmrigen Jungtiere einheitlich zu definieren, da zum Teil ältere Tiere, die z. B. im späten Herbst geboren wurden, erst im darauffolgenden Jahr erstmalig auf die Weide kamen.



**Abbildung 4: Alter der erstsömmrigen Tiere in den Projektbetrieben (n=79)**

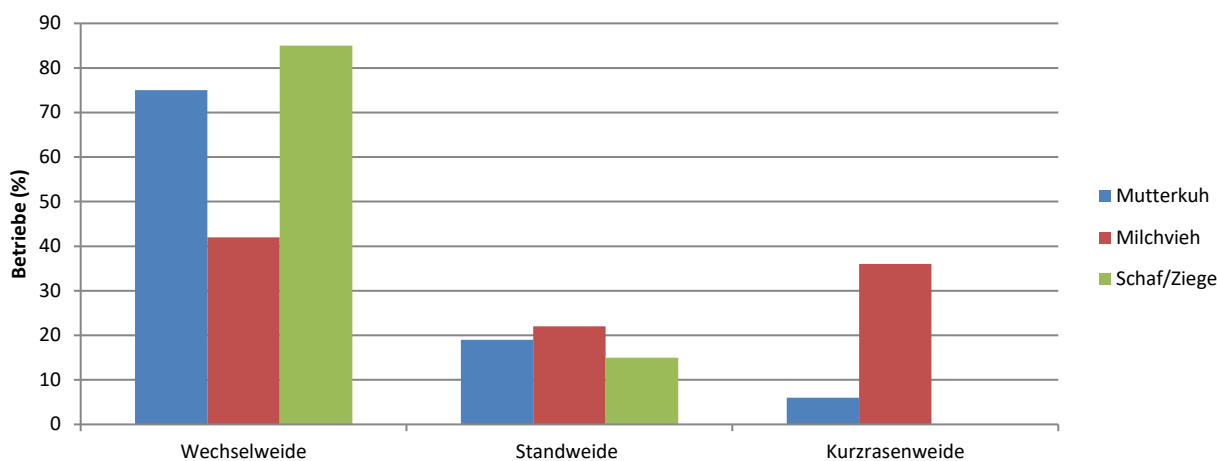
Die Erfassung der Weidesysteme der erstsömmrigen Jungtiere gestaltete sich mitunter schwierig, da die Tiere zum Teil während der Weideperiode in verschiedene Tiergruppen auf unterschiedlichen Weideflächen aufgeteilt wurden und einige Betriebe eine ganzjährige Abkalmung bzw. Ablammung hatten. Hier bestand für Berater und Landwirte die Herausforderung, die optimale Gruppe bzw. Herde für die im Rahmen des Projektes zu entnehmenden Kotproben zu bestimmen.

Bei einigen Betrieben wechselten die Tiere die Gruppen, so dass es in diesen Fällen nicht möglich war, eine Gruppe bestehend aus den gleichen Tieren von Anfang bis Ende der Weideperiode zu verfolgen.

In diesem Zusammenhang wurde seitens der Berater mehrfach der Wunsch geäußert, bei der Arbeit mit dem Entscheidungsbaum im Rahmen des Projektes bereits bei den ersten Fragen (zum Weidesystem der erstsömmrigen Jungtiere) zwischen einzelnen Herden oder Gruppen differenzieren zu können, so dass am Ende mehrere Empfehlungen für die verschiedenen Gruppen des Betriebes möglich wären.

In Abbildung 5 sind die Weidesysteme für die erstsömmrigen Jungtiere in den teilnehmenden Betrieben zusammenfassend dargestellt.

Der überwiegende Anteil der Betriebe hält seine erstsömmrigen Jungtiere auf einer Wechselweide, bei der sie in kürzeren oder längeren Abständen zwischen unterschiedlich vielen Weideflächen wechseln. Bei den Milchkuh- und Mutterkuhhaltern hatten einige Betriebe das System der Kurzrasenweide, bei dem die Aufwuchshöhe des Grases ausschlaggebend ist für eine Veränderung der Weidenutzung. Ein geringerer Anteil der Betriebe hatte seine erstsömmrigen Jungtiere auf einer Fläche stehen und wechselte diese über die gesamte Weideperiode nicht (Standweide).



**Abbildung 5: Weidesysteme der 79 Projektbetriebe für die erstsömmrigen Jungtiere**

Die Anzahl der einzelnen Teilstücke, die in einer Weideperiode von den erstsömmrigen Jungtieren auf der Wechselweide genutzt wurden, variierte sehr stark zwischen den einzelnen Nutztierarten. Bei den Rinderhaltern war eine Reduzierung der Parasitenbelastung durch einen häufigeren Wechsel zwischen ausreichend vielen Flächen eher begrenzt.

91% der Betriebe mit Wechselweide kehrten mit ihren Tieren innerhalb einer Weideperiode wieder auf Flächen zurück, die in diesem Jahr schon einmal beweidet wurden und daher immer noch mit Parasitenlarven kontaminiert sein konnten. Eine Schnittnutzung der Weideflächen vor einer erneuten Beweidung in derselben Weideperiode, durch die ein Teil der noch vorhandenen Parasitenlarven auf der Weide eliminiert werden kann, führten nur einige Betriebe durch (Tab. 6).

**Tabelle 6: Anzahl der Teilstücke der von den erstsömmrigen Tieren genutzten Wechselweide sowie Schnittnutzung vor Weidewechsel (Befragung der 79 Projektteilnehmer)**

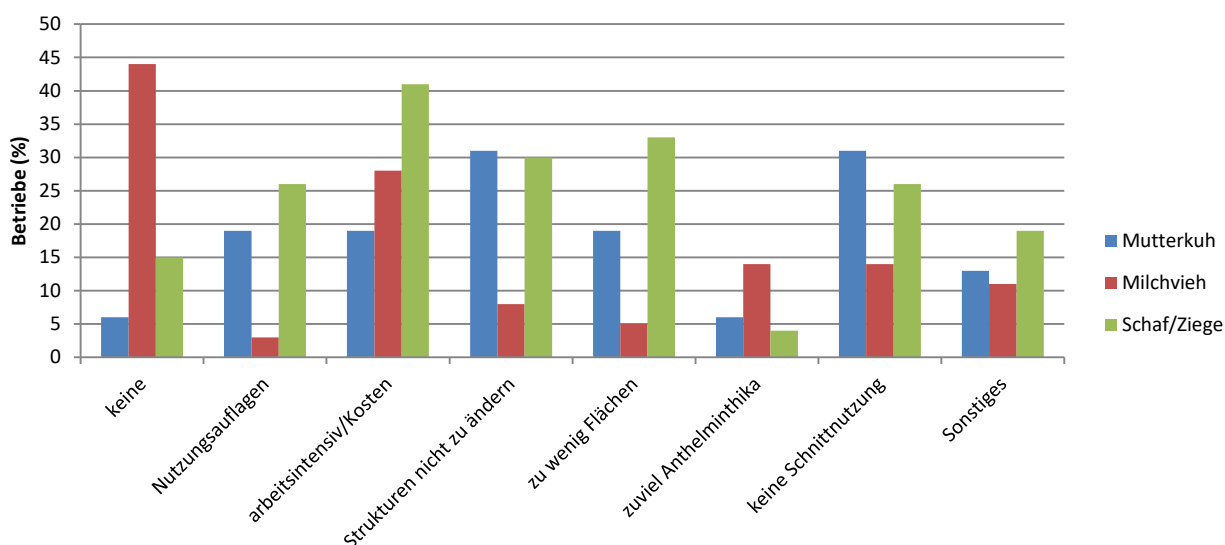
	<b>Anzahl Teilstücke (Mittelwerte) (min-max)</b>	<b>Schnittnutzung vor Wechsel (%)</b>
<b>Mutterkuh</b>	5 (2-15)	23
<b>Milchkuh</b>	5 (2-15)	26
<b>Schaf/Ziege</b>	65 (2-420)	45

Einen Austrieb auf eine sichere Weide ohne Larvenbelastung wurde von 4% der Betriebe durchgeführt. Ein Austrieb nach dem 01. Juni, bei dem die Belastung der Weide mit überwinterten Larven als äußerst gering eingestuft werden konnte, wurde von 6% der Betriebe praktiziert. Allerdings ist der Zeitpunkt des Austriebs sehr stark von den jeweiligen Witterungsbedingungen abhängig. 15% der Betriebe gaben an, die Weide vor Austrieb zu mähen und so die Belastung der Weide mit überwinterten, infektiösen Larven zu Beginn der Weideperiode zu verringern.

Vernässte Flächen können eine erhöhte Kontamination der Weide mit Parasiten begünstigen, da diese den Parasiten entweder optimale Entwicklungsbedingungen bieten oder sich Zwischenwirte einiger Parasiten, wie z. B. die Zwergschlamm Schnecke bei den Leberegel, vermehrt ausbreiten können. 69% der Mutterkuh-, 42% der Milchkuh- und 19% der Schaf- und Ziegenbetriebe gaben an, ihre Tiere auf vernässte Flächen auszutreiben. Auch beim Weidewechsel waren bei fast ebenso vielen Betrieben die Flächen feucht. Eine zusätzliche Kontamination der Weide kann zudem entstehen, wenn nicht behandelte zweitsömmrige Tiere auf der Weide gehalten werden und so die Weide durch Ausscheidung von Eiern kontaminieren. 13% der Mutterkuh-, 17% der Milchkuh- und 33% der Schaf- und Ziegenbetriebe gaben an, dass dies auf ihr Weidesystem zutrifft.

Die meisten Betriebe nutzten die Weide überwiegend zu Fütterungszwecken. 11% gaben an, den Erstsömmrigen auf der Weide hauptsächlich Auslauf bieten zu wollen. Diese Jungtiere wurden dann entsprechend zugefüttert. Demzufolge ist das Risiko für die erstsömmrigen Jungtiere, bei Weidegang viele Parasitenlarven über das Gras aufzunehmen, bei dem überwiegenden Anteil der Betriebe (89%) sehr hoch.

Lediglich 25% der Betriebe hatten schon vor dem Projekt Empfehlungen zum Weidemanagement erhalten, wobei ca. die Hälfte der Betriebe diese Empfehlung auch umgesetzt hatte. Daher sollten zukünftig verstärkt schon Studierende der Agrarwissenschaften und der Veterinärmedizin, aber auch Tierärzte und landwirtschaftliche Berater für die Möglichkeit und die Notwendigkeit einer effektiven und gezielten individuellen Beratung bezüglich des Weideparasitenmanagements der zu betreuenden Betriebe durch z. B. die Anwendung der Entscheidungsbäume sensibilisiert werden.



**Abbildung 6: Nachteile und Probleme der bisherigen Weidenutzung (Antworten der 79 befragten Projektteilnehmer, Mehrfachnennungen möglich)**

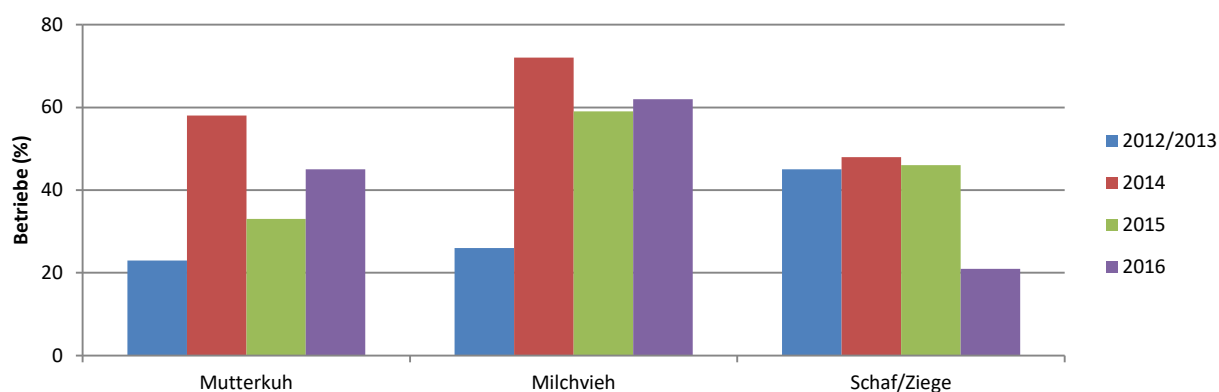
Zu Problemen und Nachteilen ihres bisherigen Weidemanagements konnten sich die Projektteilnehmer im Interview in freien Antworten äußern (Abbildung 6; Mehrfachantworten waren möglich). Auffällig war, dass fast die Hälfte der Milchkuhbetriebe gar keine Nachteile oder Probleme in ihrem derzeitigen Weidesystem sah. Probleme hatten Schaf- und Ziegenhalter mit dem bei Veränderung des Weidemanagements verbundenen hohen Arbeitsaufwand und den steigenden Kosten, da viele dieser Betriebe die Tierhaltung im Nebenerwerb betrieben. Oftmals wurden auch die gegebenen Flächenstrukturen als unveränderbar eingeschätzt oder es erschien den Befragten nicht möglich, an zusätzliche Flächen zu gelangen. Dieses traf ebenfalls auf viele Mutterkuhbetriebe zu: Hier waren die Flächen häufig durch Nutzungsaufgaben nur eingeschränkt zu bewirtschaften und der Spielraum, hier eine Änderung vorzunehmen, wurde als gering eingeschätzt. Andere Flächen wiesen spezifische Gegebenheiten wie eine extreme Hanglage oder Vernässung auf, die einer Schnittnutzung entgegenstehen. Einen zu hohen Verbrauch an Anthelminthika gaben nur wenige der Befragten als Nachteil ihres derzeitigen Weidemanagements an.

#### **Veränderungen im Weidemanagement durch den Entscheidungsbaum 2014-2016:**

Die Betriebe wurden im vom Thünen-Institut durchgeführten Interview nach den Veränderungen in ihrem Weidemanagement und der Entwurmungsstrategie durch die Anwendung der Entscheidungsbäume befragt.

Im Vergleich zu den Jahren 2012/2013 konnten 2014 beim Weidesystem der Betriebe noch keine wesentlichen Änderungen festgestellt werden. Da das Projekt erst zu Beginn der Weidesaison gestartet war, wurde der Fokus auf die Anwendung der Entscheidungsbäume und das Durchführen des Kotprobenmonitoring gelegt. Aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Flächen zur Weidehaltung in vielen Betrieben, wurden nur wenige Tiere (6% der Betriebe) in 2014 auf eine

sogenannte sichere Weide ausgetrieben. Auch die im Entscheidungsbaum empfohlene Praxis, die Tiere aufgrund der geringeren Kontamination der Weide durch Parasitenlarven erst nach dem 1. Juni auszutreiben, wurde nur von wenigen Betrieben (9%) durchgeführt. Einen ersten Schnitt der Flächen vor Austrieb zur Reduktion der Parasiten führten immerhin 19% der Betriebe durch. Allerdings kamen bei den meisten Betrieben (92%) die Tiere wieder auf die erste beweidete Fläche zurück, da auch hier das Angebot der Flächen für eine ausschließlich einmalige Beweidung in einer Weidesaison zu gering war. Interessant war jedoch, dass im Jahr 2014 aufgrund der Witterungsverhältnisse die Schnittnutzung der Flächen vor Weidewechsel bei den Milchkuh- und Mutterkuhbetrieben im Vergleich zu den Vorjahren stark angestiegen war. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern konnte jedoch kein Unterschied festgestellt werden. Die Häufigkeit der Schnittnutzung wurde in den darauffolgenden Jahren bei den Milchviehaltern beibehalten. Bei den Mutterkuhaltern sank sie leicht ab. Die Schaf- und Ziegenhalter mähten ihre Weiden bei Wechsel in 2016 deutlich weniger als noch in den Jahren zuvor (Abbildung 7).



**Abbildung 7: Schnittnutzung bei Weidewechsel im Vergleich 2012/2013 bis 2016 der teilnehmenden Betriebe (2012-2014: n=79; 2015: n=73; 2016: n=55)**

Hieran wird deutlich, welchen Einfluss die regionalen Witterungsverhältnisse auf das Weidemanagement und damit auch auf die Beantwortung der Fragen im Entscheidungsbaum haben. Bei einigen Fragestellungen im Entscheidungsbaum werden in ein und derselben Frage zeitgleich das Weidesystem (Frage C Jungrinder: „...regelmäßig umgeweidet zwischen wenig Weiden, auf die sie stets zurückkommen...“) und die Schnittnutzung („...ohne dass die Weiden zwischendurch gemäht werden“) abgefragt. Hier wäre es gegebenenfalls besser gewesen, die Schnittnutzung der einzelnen Weiden separat zu erfassen, so dass auf einzelne Teilstücke, die evtl. in dem Jahr gemäht werden, eingegangen hätte werden können.

Weiterhin gaben im Interview einige Betriebe an, in der Weidesaison 2014 einen häufigeren Weidewechsel vorgenommen zu haben oder die Tiere auf Weiden, die am längsten nicht beweidet wurden, ausgetrieben zu haben.

Im Vergleich zu 2014 konnten in 2015 und 2016 einige Veränderungen im Weidemanagement festgestellt werden. In 2016 kamen in 12% der Betriebe die Tiere bei Austrieb auf eine sichere Weide, welche nicht mit Parasitenlarven kontaminiert war. 2015 hatte nur 1% der Betriebe die

Möglichkeit, ihre Tiere auf sichere Weiden auszutreiben. Einige Betriebe hatten in 2015 und 2016 neue Weideflächen dazubekommen. Auch den im Entscheidungsbaum empfohlenen ersten Schnitt der Weide vor Austrieb zur Reduktion der Parasiten führten mehr Betriebe in den Jahren 2015 (29%) und 2016 (27%) durch. Die Rückkehr auf eine in diesem Jahr bereits beweidete Fläche war in den Jahren 2015 (85%) und 2016 (84%) immer noch hoch, aber geringer als in 2014 (92%). Ein Betrieb hatte seine Herden weiter aufgeteilt und zwei Betriebe teilten ihre Weideflächen in kleinere Parzellen, so dass ein häufigerer Weidewechsel und eine Schnittnutzung möglich waren. Eine Übersicht über die Veränderungen innerhalb der ersten zwei Projektjahre ist in Tabelle 7 zusammengefasst.

**Tabelle 7: Umsetzung der Empfehlungen zum nachhaltigen Parasitenmanagement im Vergleich vor (2013) und nach (2015) Projektbeginn**

<b>Empfehlungen zum nachhaltigen Parasitenmanagement</b>	<b>Projektbetriebe (%) 2013</b>	<b>Projektbetriebe (%) 2015</b>
Austrieb nach 1. Juni	6	13
Schnittnutzung vor Austrieb	16	29
Rückkehr auf bereits beweidete Flächen	91	85
Ruhephase Weide > 12 Wochen	32	30
vernässte Weiden	39	33
Quarantäne Zukauf	47	39

Weiterhin ließ ein Betrieb seine Schafe in 2015 im Herbst ablammen, so dass die Lämmer schon etwas älter und robuster waren, als sie im Frühjahr 2016 auf die Weide kamen. Durch diese Umstellung hatte der Betrieb im Frühjahr keine Lämmer und konnte keine Proben der erstsömmrigen Jungtiere einsenden.

## **II. Umsetzungsstudie:**

### **Anwendung des Entscheidungsbaumes durch die Projektbetriebe**

In der Weidesaison 2014 konnte bei Anwendung des Online-Tools für 73 von 79 Betrieben eine Empfehlung durch die Berater oder Tierbesitzer gefunden werden (Tab. 8). Lediglich bei sechs Schafbetrieben in Niedersachsen war ein Aussprechen einer Empfehlung nicht möglich. Vier dieser Betriebe betreiben ganzjährige Weidehaltung, welche in den Entscheidungsbaum nicht mit einbezogen wurde. Bei diesen sechs Betrieben war eine Durchführung der Umsetzungsstudie 2014 nicht möglich.



**Tabelle 8: Verteilung der Empfehlungen für die teilnehmenden Betriebe 2014**

Betriebe (Anzahl)	Empfehlung Nummer 2014:																			
	1	2	3	4	5	6	7	7/8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	?
Mutterkuh	0	0	5	11	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Milchvieh	0	0	0	21	4	2	4	0	0	0	1	4	-	-	-	-	-	-	-	0
Schaf	0	0	0	0	2	0	0	7	2	1	2	0	-	-	-	-	-	-	-	6
Ziege	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0

Die zur Weidesaison 2014 von den Beratern ausgesprochenen Empfehlungen für die einzelnen Betriebe wurden mit den vom Thünen-Institut durchgeführten Interviews 2014 und 2015 sowie den Beraterprotokollen von 2014 und 2015 abgeglichen. Hieraus ergaben sich einige Differenzen zwischen den Angaben in den Interviews und/oder Protokollen und den gefundenen Empfehlungen.

Bei den Angaben der Mutterkuhhalter war die häufigste gefundene Abweichung der Zeitpunkt der Abkalbung (Herbst oder Frühjahr), welcher entweder zu Empfehlung Nr. 3 oder Empfehlung Nr. 4 führt. Hier hätten andere Gruppen bei Anwendung des Entscheidungsbaums herangezogen worden sein können, als im Interview angegeben wurde.

Beim Entscheidungsbaum für erstsömmrige Jungrinder in der Milchviehhaltung wurden beim Abgleich aller Angaben am häufigsten Differenzen bei den Fragen zu Empfehlung Nr. 4 gefunden: Bei Frage C: „Bleiben Kälber und Jungvieh auf einer Weide (Standweide) oder werden sie regelmäßig umgeweidet zwischen wenigen Weiden, auf die sie stets wieder zurück kommen, ohne dass diese zwischendurch gemäht werden?“ wurde unter anderem abgefragt, ob die beweideten Flächen vor Weidewechsel gemäht werden. Da in den Betrieben nicht immer alle in einer Weideperiode beweideten Flächen gemäht werden können, war es schwierig, die Frage nach der Maht pauschal für alle Flächen zu beantworten. Besser wäre eine Auslagerung der Teilfrage nach der Zwischenmaht gewesen, da sich die Schnittnutzung auch von Jahr zu Jahr je nach Aufwuchs und Witterung verändert und häufig einige Weiden aufgrund der Lage oder Nutzungsaufgaben nicht immer gemäht werden können.

Die Frage E: „Grasen Kälber und Jungvieh bei Austrieb auf Weideland, das früher in diesem Jahr bereits beweidet wurde von Jungrindern, die Wurmeier ausgeschieden haben?“ wurde teilweise als missverständlich empfunden, da nicht jedem Nutzer klar war, in welchem Fall von einer Ausscheidung von Wurmeiern bei Jungrindern auszugehen ist. Hier hätte ein Link zu den Zusatzinformationen helfen können, die Kontamination der Weide mit Wurmeiern zu Beginn des Jahres richtig einzuschätzen (Wurmarten → Lebenszyklus). Zudem kam die Frage auf, warum hier nur nach Jungtieren und nicht auch nach Kühen, die Eier ausscheiden, gefragt wurde. Insgesamt fünf Betriebe landeten bei Empfehlung Nr. 4, obwohl sie keine belastete Weide hatten.

Auch bei den Schafhaltern gab es Unsicherheiten bei der Beurteilung der Kontamination der Weideflächen. Abweichungen ergaben sich bei der Beurteilung der relativ sicheren Weide („Wird die Herde auf eine relativ sichere Weide ausgetrieben (auf der im Vorjahr keine Schafe oder Ziegen grasten?)“) und bei der Frage, „ob es möglich ist, ca. 4-6 Wochen nach Austrieb auf eine Weide zu wechseln, auf der in diesem Jahr noch keine Schafe oder Ziegen waren?“ Die Fragen wurden bei der Anwendung des Entscheidungsbaumes z.T. mit „ja“, also sichere Weide bei Austrieb, bzw. Weide bei Wechsel nicht belastet, beantwortet. Im Interview gaben die Tierhalter allerdings an, die Tiere bei Austrieb oder bei Wechsel auf eine belastete Weide auszutreiben.

In der Weidesaison 2015 wurden die Entscheidungsbäume erneut zusammen mit den Beratern beim ersten Besuch auf den Betrieben angewendet. Dabei wurden eventuelle Unklarheiten beseitigt, ein geändertes Weidemanagement aufgenommen und bei der Anwendung berücksichtigt. In diesem Projektjahr konnte für 67 von 73 Betrieben eine Empfehlung durch die Berater oder Tierbesitzer gefunden werden (Tab. 9). Wiederum war bei fünf Schafbetrieben in Niedersachsen ein Aussprechen einer Empfehlung nicht möglich. Vier dieser Betriebe betrieben ganzjährige Weidehaltung, welche in den Entscheidungsbaum nicht mit einbezogen wurde. Ein Betrieb hatte 2015 keine erstsömmrigen Tiere bei sich auf der Weide.

**Tabelle 9: Verteilung der Empfehlungen für die teilnehmenden Betriebe 2015**

Betriebe (Anzahl)	Empfehlung Nummer 2015:																			
	1	2	3	4	5	6	7	7/8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	?
Mutterkuh	0	0	8	7	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Milchvieh	0	0	0	11	4	5	4	0	0	0	1	4	-	-	-	-	-	-	-	0
Schaf	0	0	0	0	3	0	0	2	3	5	2	0	-	-	-	-	-	-	-	5
Ziege	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0

Im Projektjahr 2016 wurden die Entscheidungsbäume von den Betrieben selbstständig angewendet. Ein Beratungsgespräch fand zu Beginn der Weidesaison nicht mehr statt. Von den 55 Betrieben, die in diesem Jahr noch teilnahmen, konnten 49 eine Empfehlung finden (Tab. 10). Bei drei Schafbetrieben in Niedersachsen war wie schon in den Jahren zuvor ein Aussprechen einer Empfehlung aufgrund der ganzjährigen Weidehaltung nicht möglich. Zwei Betriebe (Milchvieh und Schaf) hatten keine erstsömmrigen Tiere auf ihren Weiden. In einem Milchviehbetrieb waren aufgrund des schlechten Wetters die Tiere nur im Auslauf am Haus und nicht auf der Weide.

Die Empfehlungen der Betriebe in den einzelnen Projektjahren unterschieden sich nur geringfügig. Veränderungen im Weidemanagement (wie unter I. erläutert) führten in einigen Betrieben zu einer anderen Empfehlung als in den Jahren davor. Auch Witterungseinflüsse haben Auswirkungen auf die einzelnen Empfehlungen der Betriebe, da z. B. je nach Schnittnutzung die Weiden mehr oder weniger kontaminiert waren und eine Kotprobenahme deswegen in den Empfehlungen früher oder eben auch später angeraten wurde.

Tabelle 10: Verteilung der Empfehlungen für die teilnehmenden Betriebe 2016

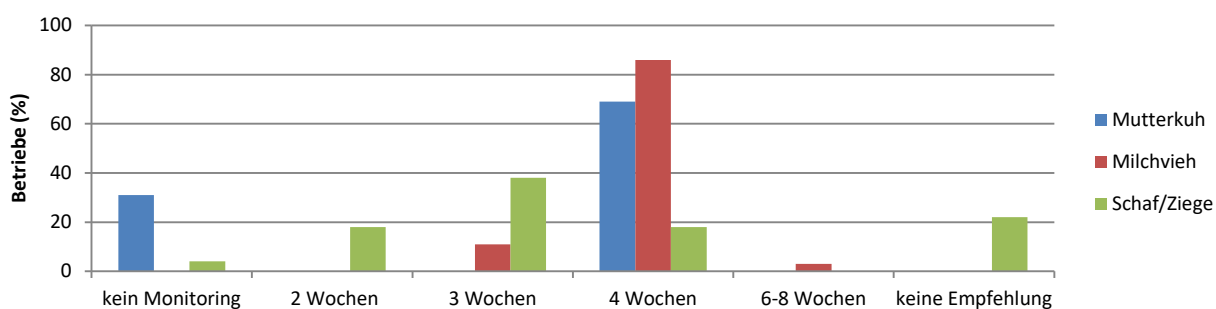
Betriebe (Anzahl)	Empfehlung Nummer 2016:																			
	1	2	3	4	5	6	7	7/8	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	?
Mutterkuh	0	0	4	7	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Milchvieh	0	0	0	8	3	1	4	0	0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Schaf	0	0	0	0	3	0	0	2	2	4	1	0	-	-	-	-	-	-	-	3
Ziege	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	1	0

### Umsetzung der Empfehlungen

Die Umsetzung der Empfehlungen beinhaltet für jeden Betrieb, ein Monitoring mit einer oder mehrerer Kotprobenahmen zu vorgegebenen Zeitpunkten durchzuführen sowie, je nach Befund, die Tiere entsprechend zu entwurmen.

#### a) Monitoring

Die einzelnen Empfehlungen, nach Tierarten getrennt, berücksichtigen das individuelle Weidemanagement der Betriebe, so dass die Betriebe zu unterschiedlichen Zeiten und Intervallen ein Monitoring durchzuführen hatten. Die meisten Mutterkuh- und Milchviehbetriebe sollten demnach in einem Abstand von 4 Wochen eine Kotprobe nehmen. Bei den Schaf- und vor allem bei den Ziegenbetrieben lagen die Abstände etwas dichter, da hier je nach Immunitätsausbildung der Tiere von einer höheren Kontamination der Weide ausgegangen werden kann (Abbildung 8).



**Abbildung 8: Zeitliche Abstände der Kotprobenahme nach Empfehlungen des Entscheidungsbaumes 2014 (n=79)**

Je nach Befund soll bei Anwendung des Entscheidungsbaums entschieden werden, ob die Tiere entwurmt werden sollen oder nicht. Da sich nach jeder Entwurmung eine Wartezeit von 2-3 Wochen bei Kurzzeitanthelminthika und 6-8 Wochen bei Langzeitanthelminthika anschließt, muss jede durchgeführte Entwurmung dokumentiert werden, da sonst die Befunde der entnommenen Probe nach einer Entwurmung nicht korrekt ausgewertet werden können. Durch die Wartezeit nach Entwurmung entstehen längere Abstände zur nächsten Kotprobenuntersuchung, so dass

viele Betriebe im Laufe der Weideperiode nach den Empfehlungen nur zwei oder drei Kotproben zu nehmen hatten, anstatt dem im Entscheidungsbaum vorgegebenen vierwöchigen Rhythmus. Somit lässt sich durch die vorhandenen Daten die anfängliche Skepsis vieler Betriebe, alle zwei bis vier Wochen Kotproben nehmen zu müssen, aus den genannten Gründen relativieren.

Da projektbedingt im Frühjahr und im Sommer zusätzlich zu den Sammelkotproben nach Empfehlungen des Entscheidungsbaums Doppelproben (externe Labore/Thünen Labor) genommen werden sollten, wurden häufig die Doppelproben anstelle der nach Empfehlung zu nehmenden Proben eingeschickt, so dass insgesamt weniger Kotproben eingesendet wurden. Die meisten Betriebe nahmen im Projektjahr 2014 zwei Proben. Am häufigsten wurden Kotproben von Schaf- und Ziegenhaltern zur Untersuchung eingeschickt, die wenigsten Proben nahmen die Mutterkuhhalter. Hier zeigt sich, dass Halter kleiner Wiederkäuer aufgrund der größeren Problematik mit Weideparasiten (geringere Immunitätsbildung bei Ziegen, verminderte Wirksamkeit der Anthelminthika etc.) bereits stärker sensibilisiert sind und Kotprobenahmen und das Einschicken zur Analyse zur Routine im Betriebsalltag gehören. Einige Mutterkuhhalter hingegen hatten im Rahmen des Projektes zum ersten Mal Kotproben zur Untersuchung eingeschickt. Dabei zeigte sich, dass sich die Probenahme bei den Kälbern auf der Weide zuweilen als problematisch und sehr zeitaufwendig gestaltet.

2015 wurden die Betriebe nochmals eingehend beraten und die Kotprobenahme wurde betriebs-spezifisch durchgesprochen. Fast alle Milchviehhalter und 93% der Schaf- und Ziegenhalter schickten in der folgenden Weidesaison Proben ein. Bei den Mutterkuhhaltern waren es 75% der Betriebe, die Kotproben nahmen. Anders als in 2014 nahmen die meisten Betriebe im Projektjahr 2015 drei und mehr Proben (Mutterkuh 67%; Milchvieh 52%; Schaf/Ziege 68%). Dies war sehr erfreulich und zeigt, dass die Betriebe nach anfänglichen Schwierigkeiten nun für die Thematik und vor allem für die Kotprobenahme sensibilisiert wurden.

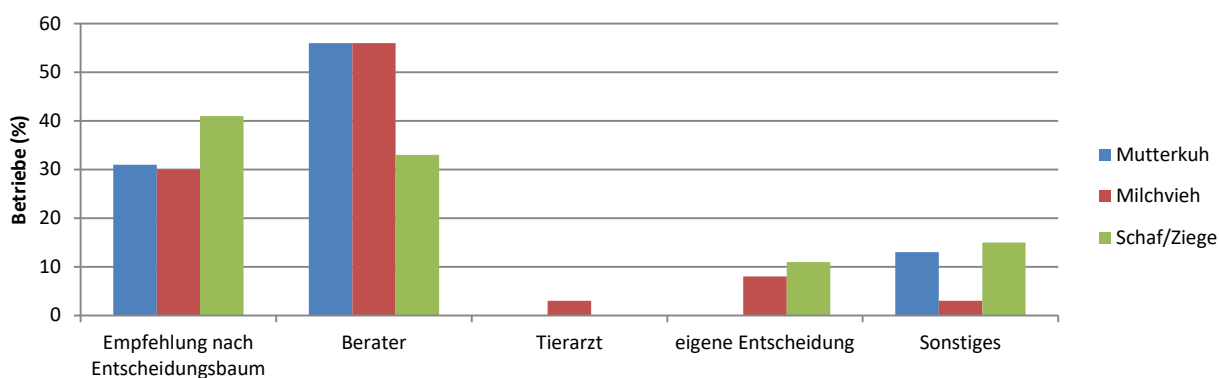
2016, dem Projektjahr ohne vorangegangenen Besuch durch die Berater, schickten leider wieder weniger Betriebe Kotproben ein. Bei den Mutterkuhhaltern waren es 42%, bei den Milchviehbetrieben nur 30%. Auch bei den Schaf- und Ziegenbetrieben sendeten nur 48% Kotproben ein. Immerhin wurden von den meisten Betrieben zwei Proben innerhalb des Projektjahres genommen (Mutterkuh 100%, Milchvieh 66%, Schaf/Ziege 73%), von denen die meisten als Doppelprobe eingingen.

2015 und 2016 wurden einige Kotproben von älteren Tieren oder anderen Gruppen genommen. Diese wurden bei den Auswertungen zur Umsetzung der Empfehlungen nicht berücksichtigt.

Im Interview wurden die Betriebsleiter gefragt, wer ausschlaggebend für den Zeitpunkt und die Entscheidung zur Kotprobenentnahme war (Abbildung 9). Ein überwiegender Teil der Rinderhalter gab an, die Proben in 2014 nach den Empfehlungen der Berater genommen zu haben, welche zum Großteil deckungsgleich mit den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes waren. In 2015 wurden schon weniger Proben nach Empfehlung der Berater oder des Entscheidungsbaumes genommen.

Hier gaben viele Betriebe an, die Proben nach eigener Entscheidung genommen oder nur noch die zwei Doppelproben eingeschickt zu haben. Im Projektjahr 2016 ohne zusätzliche Beratung stand bei 67% der Milchviehhalter die eigene Entscheidung im Vordergrund. Bei den Mutterkuhhaltern spielte die Beratung des Tierarztes wieder eine größere Rolle.

Bei den Schaf- und Ziegenbetrieben wurden in 2014 ca. 40% der Proben auf Basis der Empfehlungen des Entscheidungsbaumes genommen oder die Tiere nach Empfehlung des Beraters beprobt. Auch in diesen Betrieben rückte die eigene Entscheidung beim Zeitpunkt der Kotprobenahme in den darauffolgenden Jahren stärker in den Vordergrund. Der Tierarzt spielte bei der Entnahme und dem Zeitpunkt der Kotprobenahme bei den Schaf- und Ziegenhaltern keine Rolle.



**Abbildung 9: Kriterien für den Zeitpunkt der Kotprobenahme der Projektbetriebe 2014 (n=79)**

Auf vielfachen Wunsch der Berater wurden Proben zur Behandlungserfolgskontrolle neu ins Projekt 2015 aufgenommen. Die Kotproben sollten ausschließlich zur Kontrolle der Wirksamkeit der angewendeten Medikamente nach einer Entwurmung der im Projekt teilnehmenden erstsömmrigen Jungtiere genommen werden.

In der Befragung Anfang 2015 durch das Thünen-Institut waren alle Schaf- und Ziegenhalter bereit, in der kommenden Weidesaison eine Behandlungserfolgskontrolle durchzuführen. Bei den Rinderhaltern waren es 92% und bei den Mutterkuhhaltern 81%. In den Jahren vor Projektbeginn hatte keiner der Rinderhalter und nur die Hälfte der Schaf- und Ziegenbetriebe Erfolgskontrollen durchgeführt.

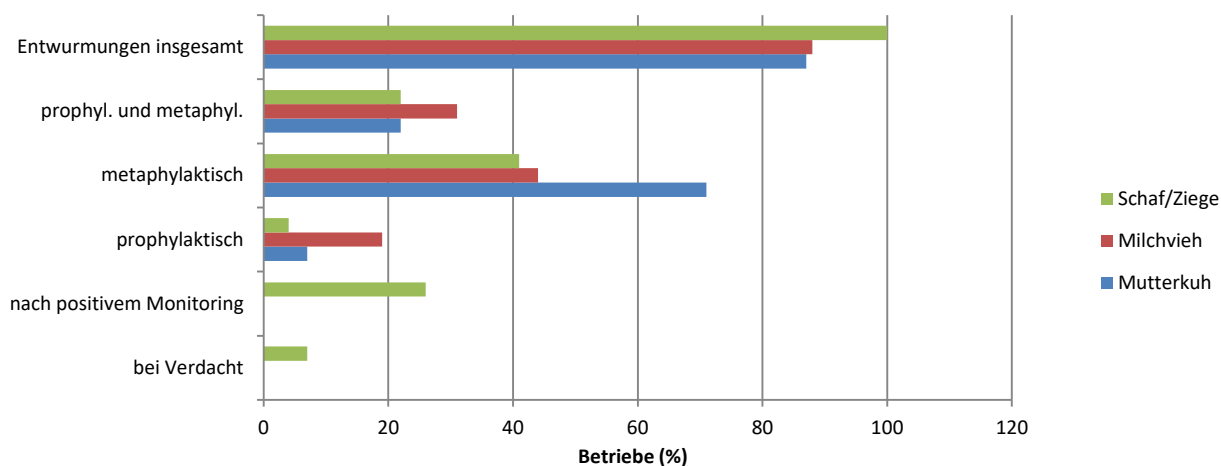
Am Ende des Jahres 2015 hatten 13% der Mutterkuhhalter und 17% der Milchviehbetriebe eine Probe zur Erfolgskontrolle eingeschickt. Dabei wurden insgesamt neun Proben eingeschickt. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern waren es 19% der Betriebe und insgesamt zwölf Proben. In 2016 waren es deutlich weniger Proben, die zur Erfolgskontrolle gingen. So nahmen die Mutterkuh- und Milchviehhalter keine Proben mehr, bei den Schaf- und Ziegenbetrieben war es nur ein Betrieb (4%), der zwei Proben einschickte.

Die Proben wurden in zeitlichem Abstand zur Gabe des jeweiligen Entwurmungsmittels genommen um zu sehen, ob die Wirkung des verabreichten Anthelminthika ausreichend war, um alle Parasiten

abzutöten. Werden nach einer Entwurmung noch Eier im Kot der Tiere nachgewiesen, könnte dies ein Anhaltspunkt für Resistenzen darstellen. In 2015 lagen insgesamt 8 Proben (38%) über dem Grenzwert (33% Mutterkuhbetriebe, 50% Milchviehbetriebe, 33% Schaf- und Ziegenbetriebe), eine Probe lag unterhalb des Grenzwertes und bei den restlichen Proben konnten keine Eier nachgewiesen werden. 2016 war bei einer der beiden (50%) eingeschickten Erfolgskontrollen der Grenzwert überschritten. Die andere Probe war positiv, lag aber nicht über dem Grenzwert. Die Milchviehbetriebe mit Überschreitung des Grenzwertes nach der Behandlung kamen aus Bayern, die Mutterkuhbetriebe aus Mecklenburg-Vorpommern und die Schaf- und Ziegenbetriebe aus Thüringen und Bayern. Die Überschreitung der Grenzwerte könnte darauf hindeuten, dass die Parasiten gegen die Entwurmungsmittel bereits Resistenzen ausgebildet haben. Allerdings kann nicht ausgeschlossen werden, dass es auch andere Gründe (Fehler bei der Entwurmung oder Kotprobenahme, falsche Kennzeichnung) für die positiven Befunde gegeben haben könnte.

### b) Entwurmung

Fast alle Betriebe gaben bei der Befragung nach dem Status quo vor Projektbeginn an, ihre Tiere regelmäßig zu entwurmen. Dabei wurden die meisten Tiere metaphylaktisch (während der Weideperiode) behandelt, bei wenigen und hier vor allem bei den Milchkuhbetrieben bekamen die Tiere ausschließlich prophylaktisch (vor Austrieb) eine Entwurmung. Ca. 20% der Betriebe entwurmen ihre Tiere vor Austrieb und zusätzlich mindestens einmal innerhalb der Weideperiode (prophylaktisch/ metaphylaktisch). Einige Schaf- und Ziegenhalter entwurmen ihre Tiere nur nach einem positiven Monitoring oder bei Verdacht (Abbildung 10).

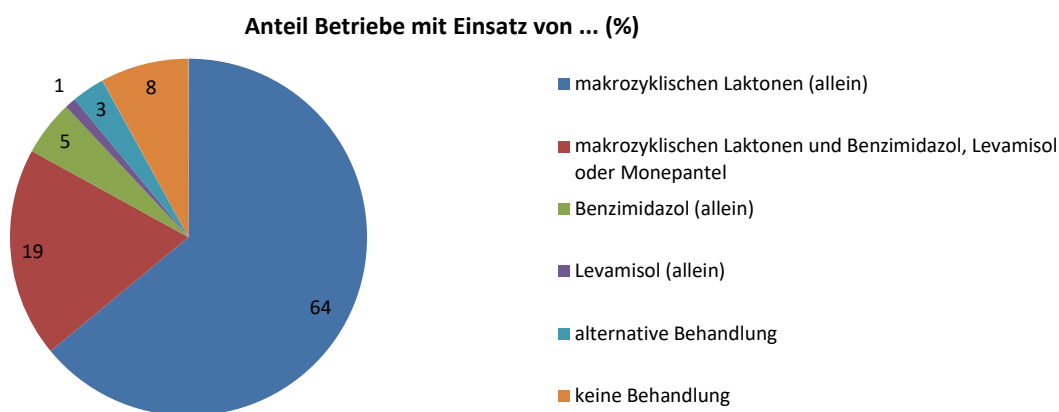


**Abbildung 10: Entwurmungsstrategien der Projektbetriebe 2013 (n=77)**

Eine prophylaktische Entwurmung der Tiere vor Austrieb wird im Entscheidungsbaum nicht empfohlen, da die Tiere durch eine frühzeitige Behandlung mit langwirksamen Anthelminthika keine Möglichkeit zum Aufbau einer Immunität gegenüber den Weideparasiten haben und damit in der nächsten Weideperiode wieder anfällig für parasitäre Erkrankungen sind.

Ein Großteil der befragten Betriebe (83%) setzte bei der Entwurmung der Tiere Mittel aus der Wirkstoffgruppe der langwirksamen makrozyklischen Laktone (Wirkstoffe z. B. Doramectin,

Ivermectin, Moxidectin) ein. Dabei wurde bei über der Hälfte der Entwurmungen mit makrozyklischen Laktonen der Wirkstoff Moxidectin (59%) verabreicht. 19% der Betriebe wechselten in der Weideperiode zwischen der Wirkstoffgruppe der makrozyklischen Laktone und anderen Wirkstoffgruppen, z. B. Benzimidazolen (Wirkstoff z. B. Albendazol), Imidazothiazole (Wirkstoff Levamisol) oder Amino-Azetonitril-Derivate (Wirkstoff Monepantel). Ausschließlich Benzimidazole als Wirkstoffgruppe verwendeten nur 5% der Betriebe, 1% der Betriebe entwurmt nur mit Levamisol. 3% der Betriebe behandelten ihre Tiere mit alternativen Entwurmungsmitteln. 8% der Betriebe gaben an, ihre Tiere gar nicht zu entwurmen (Abbildung 11).



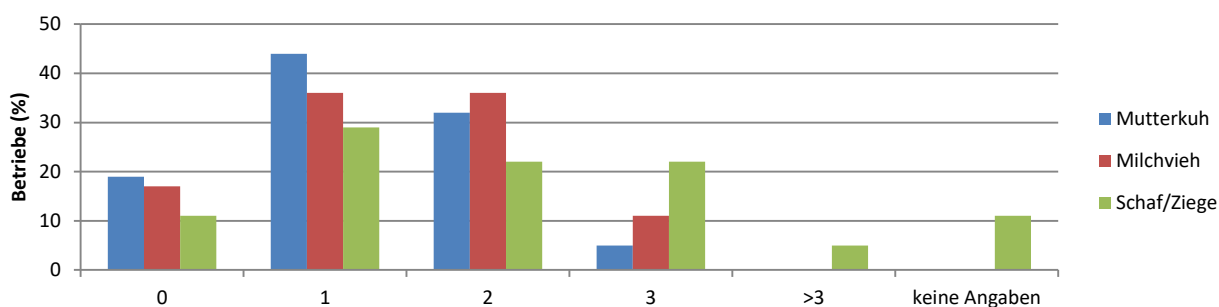
**Abbildung 11: Einsatz von Anthelminthika in den Betrieben vor Projektbeginn (n=77)**

Entwurmungen über die gesamte Weideperiode ohne Wechsel der Wirkstoffgruppe können erheblich zur Ausbildung von Resistenzen beitragen. Ein Ziel des Projektes war es deshalb, bei Beratern und Betrieben auf ein Umdenken dahingehend hinzuwirken, dass bei Empfehlungen zur mehrmaligen Entwurmung mindestens einmal die Wirkstoffgruppe gewechselt werden sollte.

Nach Empfehlungen des Entscheidungsbaumes sollten die Tiere nach einem durchgeführten Monitoring und Überschreiten der Grenzwerte wie folgt entwurmt werden:

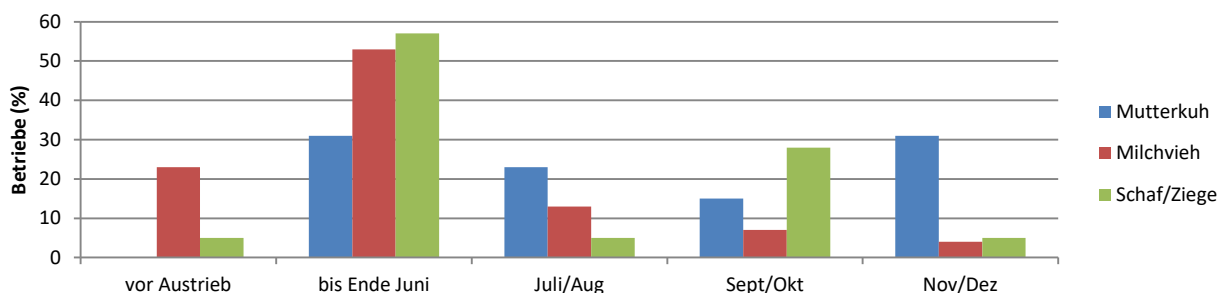
- in den Rinderbetrieben ab einem Grenzwert von  $\geq 100$  EPG (Eier pro Gramm Kot)
- in den Schaf- und Ziegenbetrieben ab einem Grenzwert von  $\geq 500$  EPG.

Im Nachfolgenden wird von einem „positiven“ Befund gesprochen, wenn der Grenzwert überschritten und von einem „negativen“ Befund, wenn der Grenzwert unterschritten wurde. Aufgrund der zeitlichen Verzögerung zu Beginn des Projektes wurden die Tiere auf einigen Betrieben vor der ersten Probenahme bereits entwurmt. In Abbildung 12 ist die Anzahl der durchgeführten Entwurmungen der im Projekt teilnehmenden Tiere in 2014 dargestellt. Demnach entwurmt die meisten Betriebe ihre Tiere zweimal pro Jahr. Einige Mutterkuh- aber auch Milchvieh- und Schaf- und Ziegenbetriebe führten keine Entwurmung durch. Dreimal oder häufiger entwurmt hauptsächlich die Schaf- und Ziegenbetriebe.



**Abbildung 12: Anzahl der in den Projektbetrieben durchgeführten Entwurmungen der im Projekt berücksichtigten Tiergruppen 2014 (n=79)**

Da viele Betriebsleiter ihre Tiere nur ein- oder zweimal im Laufe des Jahres entwurmt, war für die Auswertung von Interesse, zu welchem Zeitpunkt diese Entwurmungen durchgeführt wurden. Ebenso interessant war, ob die Entwurmungen nach Empfehlung des Entscheidungsbaumes, also nach positivem Befund mit Überschreiten des jeweiligen Grenzwertes, durchgeführt wurden. Aus Abbildung 13 wird deutlich, dass über die Hälfte der Milchvieh- und Schaf- und Ziegenbetriebe die Tiere im Projektjahr 2014 das erste Mal im Jahr im Frühjahr entwurmt. Über 20% der Milchviehhalter hatten die Tiere sogar schon vor Austrieb entwurmt. Knapp 30% der Schaf- und Ziegenbetriebe behandelten ihre Tiere das erste Mal im Herbst. 30% der Mutterkuhbetriebe entwurmt ihre Tiere erstmalig im Frühjahr, ein anderes Drittel ab November, die restlichen Mutterkuhbetriebe behandelten in der Zeit zwischen Juli und Oktober.



**Abbildung 13: Zeitpunkt der Durchführung der ersten Entwurmung in den Projektbetrieben 2014 (Mutterkuh: n=13; Milchvieh: n=30; Schaf/Ziege: n=21)**

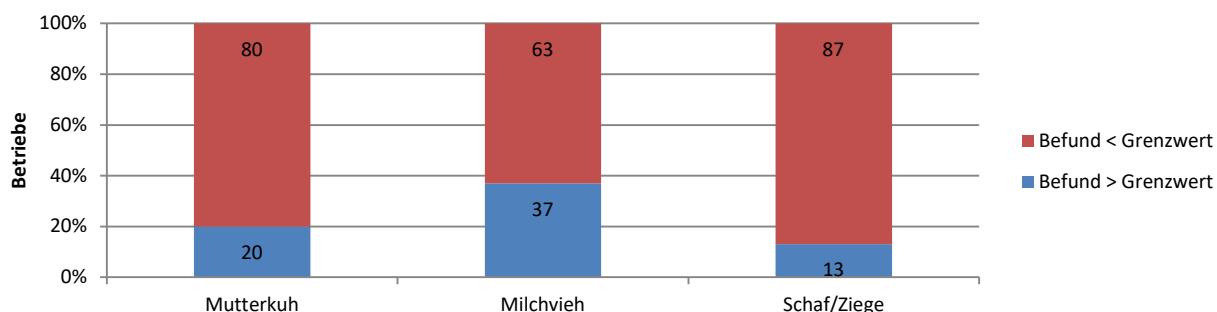
Auch in den folgenden zwei Projektjahren entwurmt ca. 40% der Milchvieh- und über 50% der Schaf- und Ziegenbetriebe die Tiere das erste Mal im Jahr im Frühjahr. Vor Austrieb behandelten im Gegensatz zu 2014 mehr Mutterkuh- und Milchviehhalter ihre Tiere. Dagegen wurden in 2015 weniger Tiere im Sommer oder Herbst das erste Mal behandelt. Lediglich 40% der Mutterkuhhalter entwurmt ihre Tiere in 2015 bei Aufstallung im November/Dezember das erste Mal. In 2016 wurden im Gegensatz zu den Vorjahren mehr Tiere erst im Juli/August entwurmt. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass die Betriebe die Befunde der ersten Kotprobe abgewartet haben.

Um einen Überblick über den Verwurmungsgrad der Tiere über die gesamte Weideperiode zu bekommen, wurden die erste und zweite Kotprobenahme unabhängig vom empfohlenen



Zeitpunkt der Entnahme im Entscheidungsbaum separat ausgewertet. Dabei wurde die erste Kotprobenahme in der Weidesaison, welche auf den Betrieben genommen wurde, nach dem Zeitpunkt der Entnahme entweder vor dem ersten Juli oder nach dem ersten Juli eingeteilt. Dieser Stichtag wurde zum einen gewählt, um einen Überblick über den Verwurmungsgrad der Tiere einerseits im Frühjahr (erste Probenahme bis Juli) und im Sommer/Herbst (erste Probenahme nach 1. Juli) zu bekommen. Die Kontamination der Weideflächen mit infektiösen Larven baut sich beizeitigem Austrieb der Tiere im Frühjahr kontinuierlich auf, so dass hier die Frühjahrsproben gesondert von den Proben im Sommer/Herbst ausgewertet werden sollten. Zum anderen wurde dieses Datum gewählt, da dieser Tag in der sehr häufig vergebenen Empfehlung Nr. 4 im Entscheidungsbaum der erstsömmrigen Jungrinder als frühestmöglicher Zeitpunkt der Behandlung der Tiere unabhängig vom Zeitpunkt des Austriebs angegeben wird; Empfehlung Nr. 4: „*Wenn die Jungtiere auf eine stark kontaminierte Weide kommen, werden sie ca. 3 Wochen nach Austrieb damit beginnen, viele MagenDarmStrongyliden-Eier auszuscheiden. Daraus entwickeln sich ca. 4 Wochen nach Austrieb (aber nicht vor dem 1.Juli) infektiöse Larven. Damit die Jungtiere sich nicht zusätzlich auch noch mit diesen Larven anstecken, was die große Gefahr einer Parasitären Gastroenteritis mit sich bringt, sollte 3-4 Wochen nach Austrieb (aber nicht vor dem 1.Juli) mit Langzeitanthelminthikum entwurmt werden*“. Dieser „späte“ Zeitpunkt der ersten Entwurmung war ein häufiger Kritikpunkt, da einige Berater und Betriebsleiter in den letzten Jahren zu diesem Zeitpunkt bereits einen starken Befall mit Magen-Darm-Strongyliden vorfanden.

In der Gruppe der Betriebe, die vor dem 1. Juli 2014 ein erstes Monitoring durchführten, lagen bei nur 13% der Schaf- und Ziegenbetriebe die Befunde über dem Grenzwert von 500 EPG, fast ebenso wenig (20%) waren es bei den Mutterkühen (Abbildung 14). Mit 37% waren bei den Milchviehbetrieben schon deutlich mehr Befunde über dem angegebenen Grenzwert von 100 EPG. Zwei Rinderbetriebe, ein Mutterkuhbetrieb und ein Schafbetrieb hatten die Tiere vor dem Monitoring allerdings entwurmt.



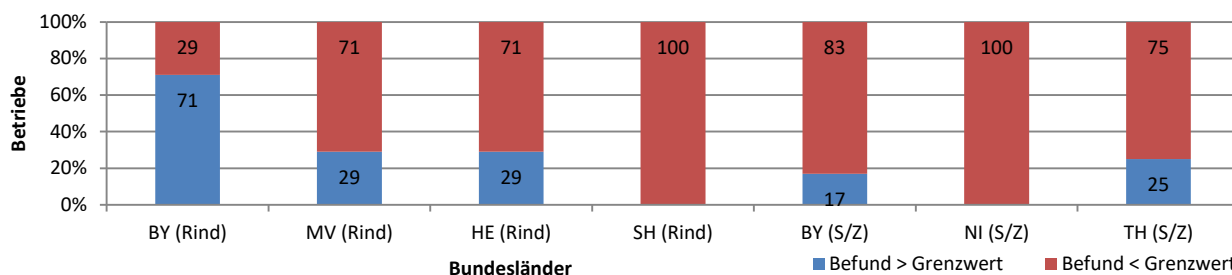
**Abbildung 14: Befunde oberhalb und unterhalb des Grenzwertes beim ersten Monitoring der Betriebe vor dem 1. Juli 2014 (Mutterkuh: n=10; Milchvieh: n=19; Schaf/Ziege: n=15)**

2015 lagen insgesamt weniger Befunde vor dem 1. Juli über dem Grenzwert als 2014.

Mit 19% waren bei den Milchviehbetrieben deutlich weniger Befunde positiv. In 2016 war die Anzahl der positiven Befunde bei den Milchviehhaltern wieder leicht angestiegen (33%).

Interessant war, dass bei einigen Milchviehbetrieben trotz vorheriger Entwurmung die Befunde über dem Grenzwert lagen. Bei den Mutterkuhhaltern blieben in 2015 und 2016 alle vor dem 1. Juli abgegebenen Proben unterhalb des Grenzwertes. Allerdings hatten einige Betriebe wie oben erwähnt die Tiere bereits vor Austrieb entwurmt. Bei den Schaf- und Ziegenbetrieben erhöhte sich 2015 die Anzahl der positiven Befunde von 13% auf 17%.

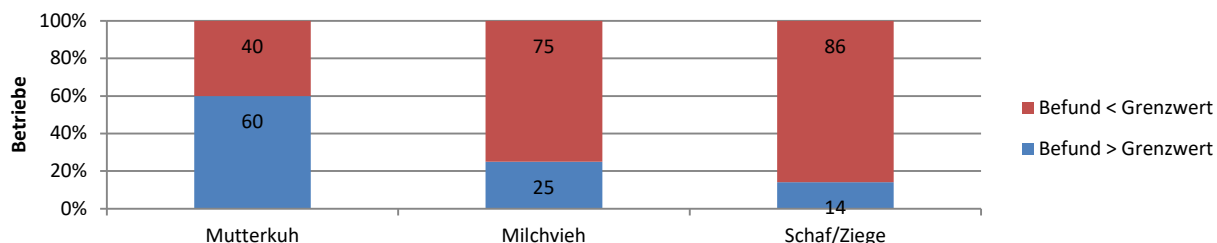
Da vor allem die Betriebe im Bundesland Bayern eine Entwurmung nach dem 1. Juli als zu spät erachteten, wurden die Befunde des ersten Monitoring vor dem 1. Juli noch einmal nach Bundesländern ausgewertet (Abbildung 15). Dabei war in Bayern (BY) ein höherer Anteil (71%) an Milchviehbetrieben mit einem Befund über dem Grenzwert als in den anderen Bundesländern festzustellen. Die Betriebe, die ihre Tiere vor der Probenahme entwurmt hatten, wurden hier in der Auswertung herausgenommen.



**Abbildung 15: Befunde oberhalb und unterhalb des Grenzwertes in den einzelnen Bundesländern beim ersten Monitoring der Betriebe vor dem 1. Juli 2014 (BY (Rind): n=7; MV: n=7; HE: n=7; SH: n=3; BY (Schaf/Ziege): n=6; NI: n=4; TH: n=4)**

Dies konnte in den Folgejahren nicht bestätigt werden. In 2015 lag der Anteil der Milchviehbetriebe in Bayern mit positivem Befund bei 29% und in 2016 bei 33%.

Bei den Betrieben, die ihr erstes Monitoring nach dem 1. Juli 2014 durchführten, hatten vor allem die Mutterkuhhalter (60%) Befunde über dem Grenzwert (Abbildung 16).



**Abbildung 16: Befunde oberhalb und unterhalb des Grenzwertes beim ersten Monitoring der Betriebe nach dem 1. Juli 2014 (Mutterkuh: n=5; Milchvieh: n=12; Schaf/Ziege: n=7)**

Allerdings war die Anzahl der Mutterkuhbetriebe (n=5) auch sehr gering. Die Anzahl der Schaf- und Ziegenbetriebe mit positivem Befund oberhalb des Grenzwertes blieb annähernd gleich. Bei den

Rinderbetrieben sank die Anzahl etwas ab. Hier gab es jedoch drei Betriebe, die ihre Tiere vor der Probenahme entwurmt hatten.

In 2015 lagen bei den Betrieben, die ihr erstes Monitoring nach dem 1. Juli 2015 durchführten, rund 20% der Befunde über dem Grenzwert (Mutterkuh (25%), n=4; Milchvieh (18%), n=11; Schaf/Ziege (20%), n=10). In 2016 waren es insgesamt nur 11 Betriebe, die nach dem 1. Juli eine Probe abgaben, so dass die Auswertung nicht mit den Daten aus den Vorjahren verglichen werden konnte.

Nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes sollten die Tiere, bei denen durch das Monitoring ein Befund oberhalb des Grenzwertes festgestellt wurde, entwurmt werden.

Bei den Schaf- und Ziegenhaltern wurden beim Monitoring vor dem 1. Juli 2014 und 2015 in allen Betrieben die Tiere mit positivem Befund entwurmt. Nach dem 1. Juli beprobte Tiere, deren Befund oberhalb des Grenzwertes lag, wurden hingegen 2014 in keinem Schaf- oder Ziegenbetrieb entwurmt. In 2015 waren es immerhin 50% der Betriebe, die Tiere mit positivem Befund behandelten. Über die Hälfte der Schaf- und Ziegenbetriebe entwurmten ihre Tiere, die vor dem 1. Juli einen negativen Befund hatten, trotzdem. Nach dem 1. Juli waren es nur 17% bzw. in 2015 keine Tiere. In 2016 gab es nur drei Betriebe mit positivem Befund. Hier wurden die Tiere nicht entwurmt. Dagegen wurden 40% der Tiere mit negativem Befund entwurmt.

Bei den Milchviehhaltern war die Situation ähnlich. Auch hier wurden in den meisten Betrieben (85% in 2014; 67% in 2015) die Tiere mit positivem Befund vor dem 1. Juli entwurmt. Nach dem 1. Juli waren es 67%, in 2015 wurden keine Tiere mit positivem Befund behandelt. Über die Hälfte der Betriebe, die nach Empfehlung bzw. nach Befund ihre Tiere nicht behandeln sollten, entwurmten vor dem 1. Juli ihre Tiere trotzdem. Auch nach dem 1. Juli waren es noch 56% der Betriebe, die ihre Tiere trotz negativem Befund entwurmt. In 2016 wurden alle Tiere mit positivem Befund vor dem 1. Juli behandelt. Nach dem 1. Juli wurde kein Tier (mit positivem oder negativem Befund) mehr entwurmt. Allerdings hatten auch einige Tierhalter die Tiere vor dem Monitoring entwurmt bzw. wurden die Tiere mit der routinemäßigen Entwurmung bei der Aufstallung behandelt.

Bei den Mutterkuhhaltern ergab sich ein anderes Bild der Entwurmungspraxis. Hier entwurmten in 2014 50% der Betriebe, die einen positiven oder negativen Befund vor dem 1. Juli hatten, ihre Tiere. In 2015 gab es keine positiven Befunde vor dem 1. Juli. Hier entwurmten 14% der Betriebe die Tiere vor dem 1. Juli trotz negativem Befund. Nach dem 1. Juli wurden in 2014 67% der Tiere mit positivem Befund und alle Tiere mit negativem Befund entwurmt. 2015 wurden weder die Tiere mit positivem noch mit negativem Befund nach dem 1. Juli behandelt. Auch in 2016 gab es keine positiven Befunde vor dem 1. Juli. Nach dem 1. Juli bekamen 50% der Tiere mit positiven Befunden ein Entwurmungsmittel.

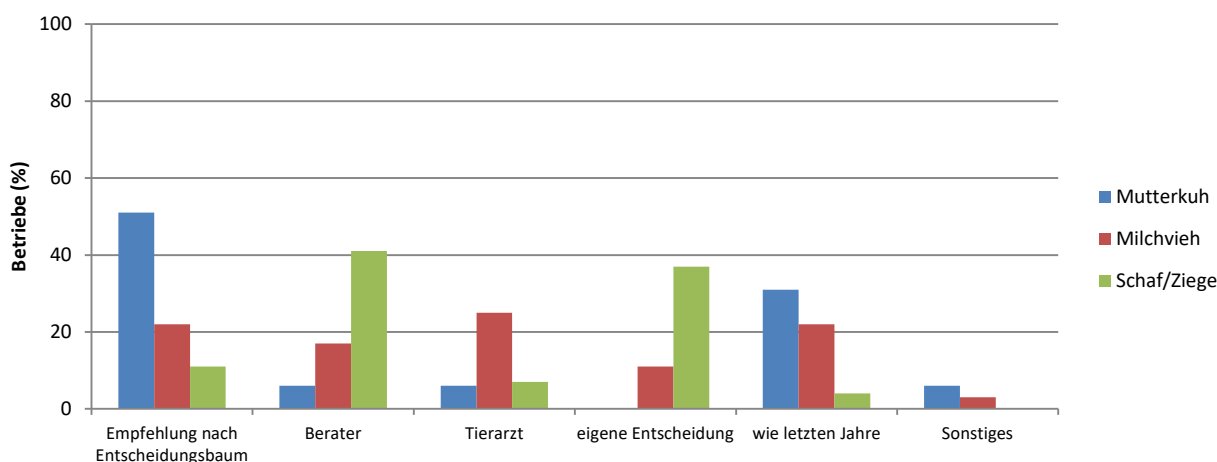
In allen Betrieben wurden demnach die meisten Tiere mit positivem Befund vor dem 1. Juli entwurmt. Nach dem 1. Juli wurden hingegen weniger Tiere mit positivem Befund behandelt. Hier wurde bis zur Aufstallung der Tiere oder bis zur zweiten Kotprobenahme mit der Entwurmung abgewartet. Vor dem 1. Juli wurden auch viele Tiere mit negativem Befund entwurmt. Eine Entwurmung wurde also in vielen Fällen unabhängig vom Ergebnis der Befunde vorgenommen.

Bei der Auswertung der Befunde der zweiten eingeschickten Kotprobe während der Weideperiode 2014 wurde im Gegensatz zur ersten Kotprobenuntersuchung keine Einteilung in bestimmte Entnahmezeitpunkte (Sommer/Herbst/Winter) mehr vorgenommen. Die Kotproben wurden zwischen Juni und Dezember 2014 bzw. Mai und November 2015 genommen. Nach der zweiten Kotprobenuntersuchung in 2014 (2015) lagen bei 30% (30%) der Mutterkuh-, 26% (39%) der Milchvieh- und bei 43% (23%) der Schaf- und Ziegenbetriebe die Befunde über dem Grenzwert. Nur die Hälfte der Milchvieh- und Schaf- und Ziegenbetriebe mit positivem Befund entwurmt in 2014 ihre Tiere. 2015 entwurmt alle Schaf und Ziegenhalter die Tiere mit positivem Befund, auch bei den Milchviehhaltern waren es 71%, die ihre Tiere nach dem zweiten Monitoring entwurmt. Die Mutterkuhhalter entwurmt 2014 67% (2015: 33%) der Tiere mit positivem Befund, allerdings wurden 2014 in 71% (2015: 86%) der Mutterkuhbetriebe auch die Tiere mit negativem Befund bis zur Aufstallung entwurmt. Bei den Milchviehhaltern waren dies 29% (45% 2015) und bei den Schaf- und Ziegenbetrieben 38% (50% 2015).

In 2016 wurden nur wenige zweite Kotproben innerhalb der Weideperiode eingeschickt. Dabei lagen bei den Milchviehhaltern 80% und bei den Schaf- und Ziegenbetrieben 33% über dem Grenzwert. Bei den Mutterkuhhaltern gab es keine positiven Befunde. Alle Schaf- und Ziegenbetriebe und 75% der Milchviehbetriebe mit positivem Befund entwurmt ihre Tiere.

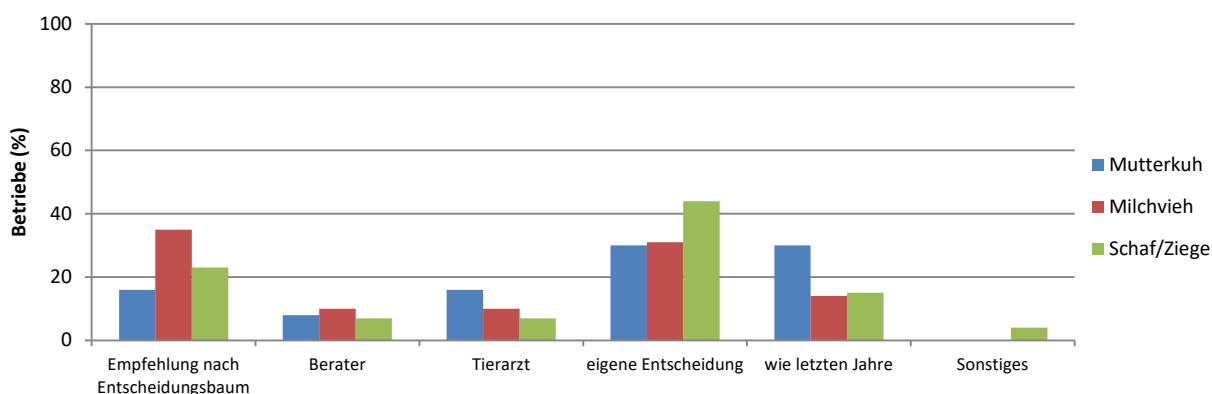
Trotz Kotprobenuntersuchung und eindeutiger Befundergebnisse wurden die meisten Tiere im Frühjahr oder im Herbst das erste Mal entwurmt. Dabei spielte das Ergebnis der Kotprobenuntersuchung eine untergeordnete Rolle, vor allem dann, wenn der Befund negativ war. Bei den Mutterkuhhaltern schienen sich die Entwurmungen unabhängig vom Befund auf die Aufstallungsbehandlungen zu konzentrieren.

Deswegen wurden die Betriebe im Interview 2015 durch das Thünen-Institut nach den Kriterien für den Zeitpunkt der Entwurmungen befragt (Abbildung 17). Über die Hälfte der Mutterkuhhalter gaben an, die Entwurmungen nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes durchgeführt zu haben. 31% hatten die Tiere „wie in den letzten Jahren“ behandelt. Bei den Milchviehhaltern spielte der Tierarzt bei der Entscheidung, wann die Tiere zu entwurmen sind, eine größere Rolle als bei den anderen Betrieben. In den Milchviehbetrieben gaben deutlich weniger Tierhalter als bei den Mutterkuhhaltern an, die Tiere nach Empfehlung des Entscheidungsbaumes behandelt zu haben. Viele entwurmt auch hier „wie in den letzten Jahren“. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern wurden die Tiere hauptsächlich nach Empfehlung der Berater oder nach „eigener Entscheidung“ entwurmt. Nur wenige richteten sich nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes oder des Tierarztes.



**Abbildung 17: Kriterien für den Zeitpunkt der Entwurmung der Projektbetriebe 2014 (n=79)**

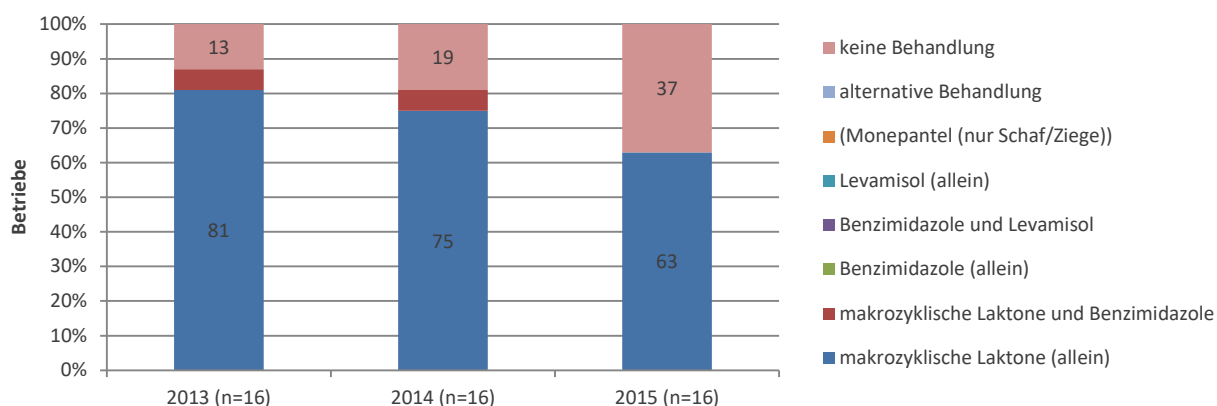
In 2015 wurden die Betriebe erneut nach den Kriterien für den Zeitpunkt und die Entscheidung zur Entwurmungen befragt (Abbildung 18). Demnach bestimmten die meisten Betriebe selbst den Zeitpunkt der Entwurmung in 2015. Ein Drittel der Mutterkuhhalter entwurmte wie die Jahre zuvor. Die Milchvieh-, Schaf- und Ziegenbetriebe orientierten sich mehr am Entscheidungsbaum als im Jahr davor. Im Gegensatz zu 2014 spielten weder der Tierarzt noch die Berater eine große Rolle bei der Entscheidung, wann die Tiere entwurmt werden sollten.



**Abbildung 18: Kriterien für den Zeitpunkt und die Entscheidung zur Entwurmung der Projektbetriebe 2015 (n=73)**

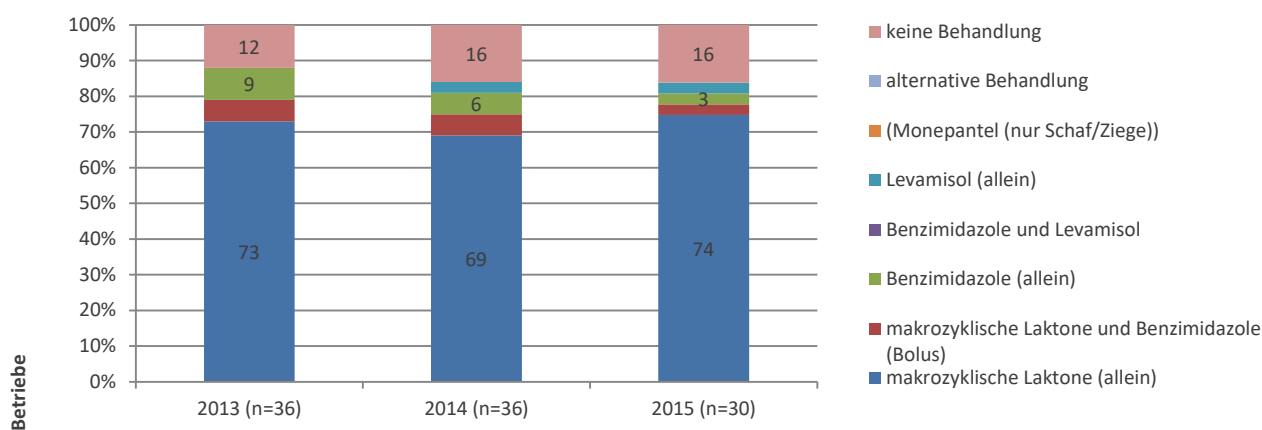
In 2016 stieg der Anteil der Betriebe, die nach eigener Entscheidung entwurmten, stark an. Auch der Tierarzt spielte wieder eine größere Rolle, vor allem bei den Mutterkuh- und Milchviehhaltern. Nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes entwurmten nur noch 6% der Milchvieh-, 10% der Schaf- und Ziegen- und kein Mutterkuhbetrieb mehr.

Im Rahmen des Projektes wurden auf jedem Betrieb die eingesetzten Anthelminthika während der Weideperiode bei den erstsömmrigen Jungtieren dokumentiert.



**Abbildung 19: Anthelminthikaeinsatz 2013-2015 bei erstsömmrigen Jungtieren in der Mutterkuhhaltung**

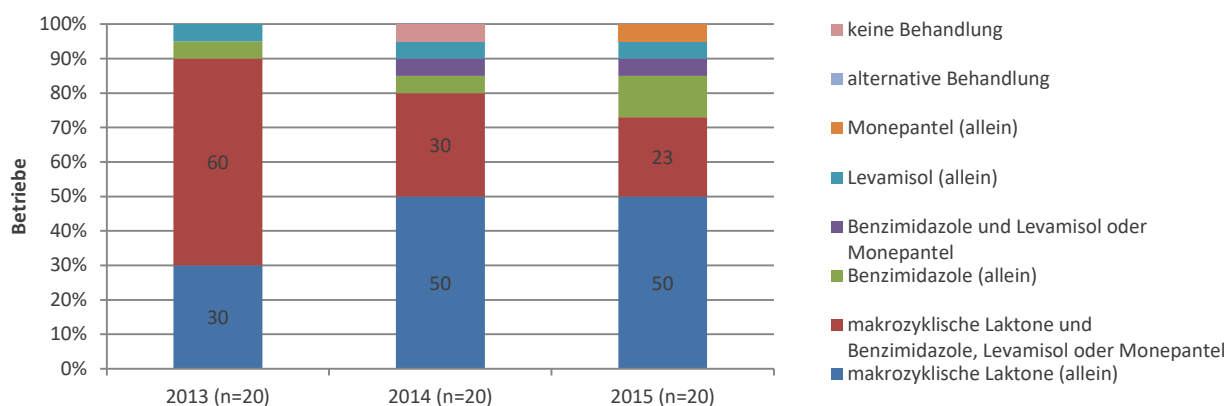
In der Mutterkuhhaltung wurden gehäuft makrozyklische Laktone als einzige Entwurmungsmittel eingesetzt (Abbildung 19). Einige Betriebe wechselten vor Projektbeginn und in 2014 zwischen den Wirkstoffgruppen der makrozyklischen Laktone und der Benzimidazole. In 2015 gab es keine Wirkstoffgruppenwechsel mehr, allerdings entwurmten in dieser Weideperiode 37% der Betriebe im Gegensatz zu 2013 mit 13% der Betriebe ihre Tiere nicht mehr.



**Abbildung 20: Anthelminthikaeinsatz 2013-2015 bei erstsömmrigen Jungtieren in der Milchviehhaltung**

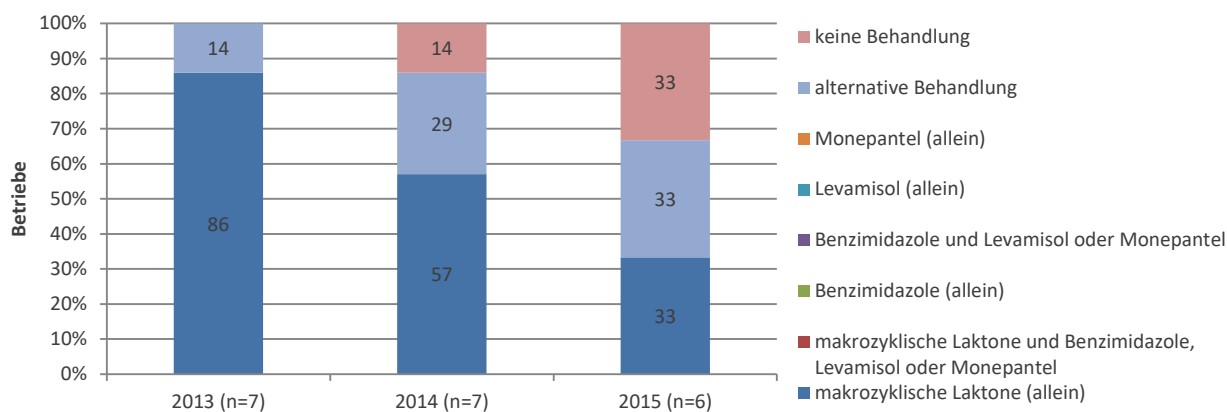
Auch bei den Milchviehhaltern wurden die meisten Jungtiere mit Anthelminthika der Wirkstoffgruppe der makrozyklischen Laktone entwurmt (Abbildung 20). Einige wenige Betriebe wechselten die Wirkstoffgruppe, da sie zu Beginn der Weideperiode einen Bolus mit Benzimidazolen und zur Aufstallung makrozyklischen Laktone einsetzten. Der Anteil der Betriebe, die ihre Tiere nicht entwurmt, blieb bei den Milchviehbetrieben während der Projektdauer relativ konstant.

Der Anthelminthikaeinsatz auf den Schafbetrieben veränderte sich im Laufe des Projektes dahingehend, dass vermehrt Benzimidazole (allein oder im Wechsel mit Levamisol oder Monepantel) eingesetzt wurden (Abbildung 21). 2013 gaben 60% der Betriebe an, makrozyklische Laktone im Wechsel mit Anthelminthika aus einer anderen Wirkstoffgruppe einzusetzen. In 2015 waren es nur noch 23%, die die Wirkstoffgruppe wechselten. Dafür stieg der Anteil der Betriebe, die ausschließlich makrozyklische Laktone verabreichten von 30% auf 50% an.



**Abbildung 21: Anthelminthikaeinsatz 2013-2015 bei erstsömmrigen Jungtieren in der Schafhaltung**

Die meisten Ziegenhalter gaben zu Projektbeginn an, die Tiere ausschließlich mit makrozyklischen Laktone behandelt zu haben (Abbildung 22). 14% hatten eine alternative Behandlung durchgeführt. Im Laufe des Projekts stieg die Anzahl der Betriebe, die entweder keine oder eine alternative Behandlung durchgeführt hatten, an. Ein Wirkstoffgruppenwechsel wurde in keinem der teilnehmenden Betriebe durchgeführt.



**Abbildung 22: Anthelminthikaeinsatz 2013-2015 bei erstsömmrigen Jungtieren in der Ziegenhaltung**

Vor allem bei Schafen und Ziegen, aber auch bei Rindern sind Einbußen in der Wirksamkeit von Entwurmungsmitteln nachgewiesen. Um das Entstehen von Resistenzen innerhalb der Wurmpopulationen zu verzögern, ist darauf zu achten, dass das Wurmmittel ausreichend dosiert wird. Es wird außerdem seit längerem empfohlen, innerhalb der Weidesaison die Wirkstoffgruppe zu wechseln. Da für Benzimidazole und Levamisol schon Wirksamkeitseinbußen bei Schafen und Ziegen nachgewiesen wurden, sollte hier immer eine Behandlungserfolgskontrolle durchgeführt werden.

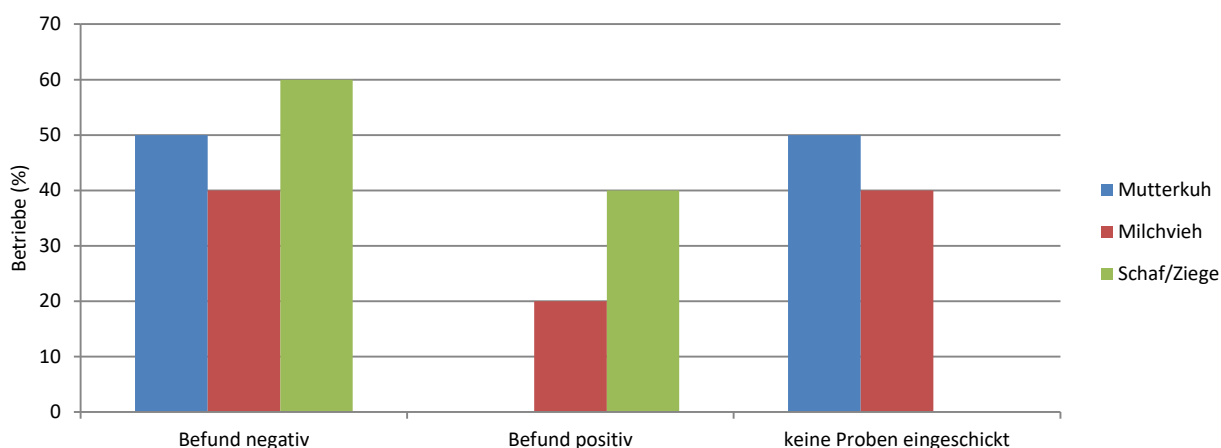
Der Anteil an Betrieben, die makrozyklischen Laktone allein oder im Wechsel mit anderen Wirkstoffgruppen einsetzten sank zwar im Laufe des Projektes von 83% auf 66%. Trotzdem war die Anzahl der verabreichten makrozyklischen Laktone vergleichsweise hoch. Die Entwurmungsmittel

dieser Gruppe und deren giftigen Abbauprodukte werden größtenteils über den Kot ausgeschieden. Dadurch werden solche Insekten erheblich geschädigt, die den Kot der Wiederkäuer als Lebensgrundlage nutzen. Betroffen sind die Mistkäfer und diverse Dungfliegenarten. Aber auch insektenfressende Vögel wie Kiebitze, Stare, Schwalben oder Säugetiere wie Fledermäuse, Spitzmäuse, Igel usw. finden weniger Nahrung besonders, wenn sie Junge aufziehen. Durch die Wurmmittel wird nicht nur die gesamte vom Kot abhängige Lebensgemeinschaft empfindlich gestört, sondern auch die Zersetzung der Dunghaufen behindert, was wiederum Verluste an pflanzenverfügbarem Stickstoff und grüner Weidefläche nach sich zieht. Negative Effekte gibt es auch für Fische und andere im Wasser lebende Organismen.

Da die Anzahl der Betriebe, die ihre Tiere nicht entwurmt, im Laufe des Projektes angestiegen war, wurde eine Auswertung dieser Betriebe separat vorgenommen. Durchgehend (2014-2016) entwurmt sieben Betriebe ihre Jungtiere nicht (drei Mutterkuh-, zwei Milchvieh- und zwei Ziegenbetriebe). In 2014 waren es zwölf Betriebe, davon drei Mutterkuh-, sechs Milchvieh- und drei Ziegenbetriebe, die ihre Tiere nicht behandelt hatten. Im Projektjahr 2015 erhöhte sich die Anzahl der Betriebe, die ihre Tiere nicht entwurmt auf sechzehn (sechs Mutterkuh-, fünf Milchvieh- und fünf Schaf- und Ziegenbetriebe). 2016 waren es sogar achtzehn Betriebe, die die Jungtiere nicht mehr behandelten. Aufgrund der regionalen Unterschiede war es zudem interessant, aus welchen Bundesländern die Betriebe stammten, die ihre Jungtiere nicht entwurmt. Bei den Mutterkuhhaltern stammten die meisten Betriebe aus Mecklenburg-Vorpommern und einige aus Hessen. Auch bei den Milchviehbetrieben waren es hauptsächlich Betriebe aus Mecklenburg-Vorpommern und Hessen, zwei aus Schleswig-Holstein. Bei den Rinderhaltern war demnach kein Betrieb aus Bayern dabei, der seine Tiere nicht entwurmt. Die Schaf- und vor allem Ziegenbetriebe stammten zum größten Teil aus Thüringen. Einige kamen aus Bayern und in 2016 entwurmt zwei Betriebe aus Niedersachsen ihre Lämmer nicht.

Da es auch interessant war, inwieweit die Tiere ohne Entwurmung mit Parasiten belastet waren, wurden die Betriebe, die keine Entwurmung vornahmen, nochmal gesondert ausgewertet. In 2014 war bei der Mehrzahl der Milchviehbetriebe (66%) ein negativer Befund eingegangen, bei den Mutterkuhhaltern hatten dagegen 68% der Betriebe einen Befund über dem Grenzwert. Zu jeweils einem Drittel hatten die Ziegenbetriebe einen positiven oder negativen Befund bzw. schickten keine Proben ein. 2015 hatten viele Betriebe, die ihre Tiere nicht entwurmt einen negativen Befund (Abbildung 23). Nur bei 40% der Schaf- und Ziegen- und 20% der Milchviehbetriebe konnten einige Kotproben mit Befunden über dem Grenzwert gefunden werden. Leider schickten hier schon die Hälfte der Mutterkuhhalter und 40% der Milchviehbetriebe keine Probe mehr ein. Dies wurde in 2016 noch viel deutlicher. Hier schickten alle Milchviehbetriebe, die nicht entwurmt hatten, keine Kotprobe mehr ein. Bei den Schaf- und Ziegenbetrieben und auch bei den Mutterkuhhaltern nahm die Hälfte der Betriebe keine Kotprobe mehr. Fast alle eingeschickten Proben waren negativ. Lediglich ein Ziegenbetrieb hatte einen positiven Befund.





**Abbildung 23: Befundergebnisse der Betriebe ohne Entwurmung in 2015 (Mutterkuh: n=6; Milchvieh: n=5; Schaf/Ziege: n=5)**

Im abschließenden Interview des Thünen-Institutes in 2016 sollten die Betriebe noch einmal selber einschätzen, inwieweit das Projekt einen Einfluss auf die Häufigkeit der Gabe von Anthelminthika und den Gesundheitszustand ihrer Tiere hatte.

Bei der Frage zur Häufigkeit der Entwurmungen gaben 75% der Milchviehhalter und die Hälfte der Mutterkuh- sowie Schaf- und Ziegenhalter an, dass die Anzahl der Entwurmungen gleich geblieben war. Bei knapp 25% der Betriebe war die Entwurmungshäufigkeit zurückgegangen. 25% der Mutterkuh- und 17% der Schaf- und Ziegenbetriebe hatten die Tiere während des Projektes häufiger entwurmt.

Eine Verbesserung des Gesundheitszustandes der Tiere durch Teilnahme am Projekt konnte bei 57% der Schaf- und Ziegenbetriebe, 25% der Mutterkuhbetriebe und 20% der Milchviehbetriebe festgestellt werden. Bei den restlichen Betrieben gab es keinen Einfluss durch Anwendung des Entscheidungsbaumes auf den Gesundheitszustand der Tiere. Nur ein Milchviehbetrieb gab an, dass die Tiere durch Veränderung des Weidemanagements schlechter dagestanden hätten.

### c) Monitoring + Entwurmung

Im weiteren Verlauf der Auswertung der gesamten Umsetzung der Empfehlungen (korrekter Zeitpunkt der Probenahme und korrekte Entwurmung nach Befund) wurden die Doppelproben als reguläre Proben im Rahmen der Anwendung der Entscheidungsbäume gewertet. Da in der Praxis eine Probenahme an einem bestimmten Tag aus betrieblichen Gründen häufig nicht durchführbar war, wurde eine Kulanz bei der zeitlich korrekten Probenahme von plus 14 Tage nach Austrieb und eine Kulanz von plus 14 Tagen bei der Entwurmung berücksichtigt. Proben, die innerhalb von 2 Monaten nach dem korrekten Zeitpunkt genommen wurden, wurden als „spät“ kategorisiert. Proben, die vor dem richtigen Zeitpunkt entnommen wurden, wurden dementsprechend mit

„früh“ bewertet. Wurde in diesem Rahmen keine Probe genommen, wurde sie als „kein“ Monitoring eingestuft.

Der korrekte Zeitpunkt der Probenahme ist wichtig für die Beurteilung des Befundes. Bei einer zu früh genommen Probe werden aufgrund des Lebenszyklus der Parasiten im Wirtstier noch keine Eier über den Kot ausgeschieden, die Tiere sind aber trotzdem verwurmt und werden nicht als solche erkannt. Bei einer zu späten Entnahme der Kotproben können die Tiere schon erheblich viele Parasitenlarven in sich tragen. Wenn der Zeitpunkt der Entnahme zu spät im Jahr erfolgt und damit in der kalten Jahreszeit liegt, können die Parasitenlarven im Wirtstier in eine Art „Schlafstadium“ verfallen sein, so dass das Wirtstier keine Eier mehr ausscheidet, aber trotzdem erheblich verwurmt ist. Diese Parasitenlarven können im nächsten Jahr ohne vorherige Entwurmung der Wirtstiere die Weide sofort nach Austrieb der Tiere erheblich kontaminieren.

In der Auswertung der Umsetzung der Empfehlungen wurden die ersten vier (2014) bzw. zwei (2015) Kotprobenahmen im Monitoring berücksichtigt, da hier die meisten Betriebe Proben zu nehmen hatten. Da 2014 die Bedingungen der Betriebe durch die zeitliche Verzögerung zu Beginn des Projektes etwas speziell waren, wurde jedes Monitoring zunächst einzeln ausgewertet.

Für die Auswertung wurden folgende Kategorien gebildet:

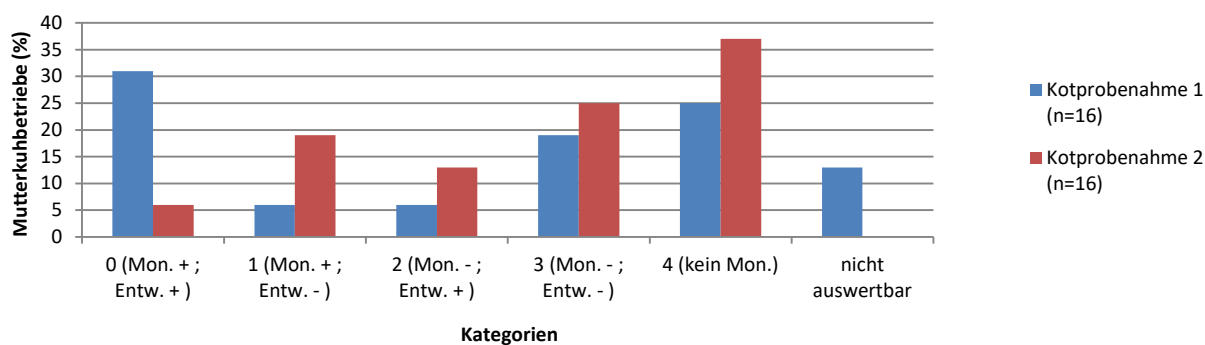
**Tabelle 11: Einteilung der Umsetzung der Empfehlung in Kategorien**

Kategorie	Monitoring	Entwurmung	Bemerkung Monitoring	Bemerkung Entwurmung
<b>0</b> (Mon. + ; Entw. +)	nach Empfehlung	nach Empfehlung	Kulanz + 14 Tage	Entwurmung bei Befund > Grenzwert; keine Entwurmung bei Befund < Grenzwert
<b>1</b> (Mon. + ; Entw. -)	nach Empfehlung	nicht nach Empfehlung		Entwurmung bei Befund < Grenzwert; keine Entwurmung bei Befund > Grenzwert
<b>2</b> (Mon. - ; Entw. +)	nicht nach Empfehlung	nach Empfehlung	Monitoring durchgeführt, aber zu früh oder zu spät Proben entnommen	
<b>3</b> (Mon. - ; Entw. -)	nicht nach Empfehlung	nicht nach Empfehlung		
<b>4</b> (kein Mon.)	kein		Betrieb hat kein Monitoring durchgeführt	aufgrund fehlender Befunde keine Aussage zur Entwurmung machbar
<b>nicht auswertbar</b>			Betrieb später eingestiegen, Tiere waren vor Austrieb bzw. vor Beginn Projekt entwurmt, Betrieb hat keine Empfehlung, ganzjährige Weidehaltung	

### 1. Mutterkuh-Betriebe 2014

Nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes hatten alle Betriebe zwei Kotprobenuntersuchungen im Rahmen des Monitoring durchzuführen, bei sieben Betrieben sollten drei, bei fünf Betrieben vier Kotproben in der Weidesaison genommen werden. 62% der Betriebe nahmen im Rahmen des Monitoring eine erste Kotprobe, 63% der Betriebe eine zweite, danach nahm die

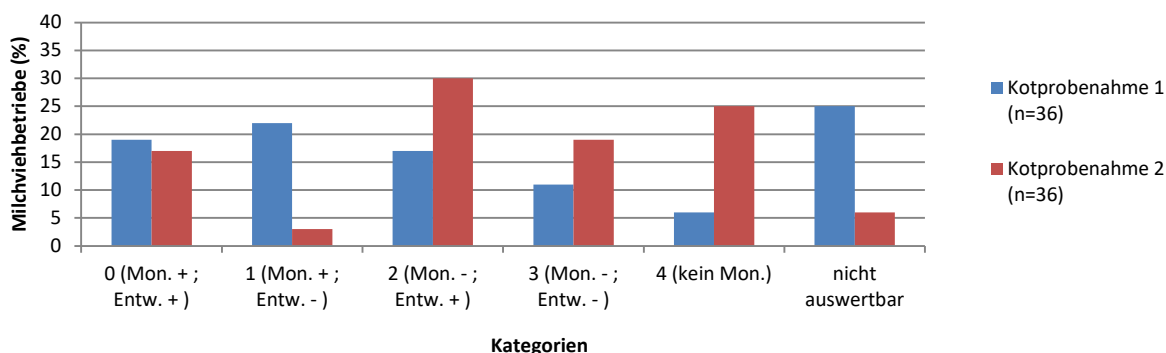
Motivation zur Entnahme deutlich ab. Die Empfehlungen wurden von ca. 30% der Betriebe bei der ersten Probenahme korrekt ausgeführt (Kategorie 0). Die restlichen Betriebe hatten entweder sowohl das Monitoring als auch die Entwurmung nicht nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes (Kategorie 3) oder gar kein Monitoring durchgeführt (Kategorie 4). Die zweite Kotprobenahme erfolgte deutlich seltener nach Empfehlung. Einige Betriebe nahmen die Proben zum korrekten Zeitpunkt, die meisten hielten sich jedoch bei der zweiten Kotprobenuntersuchung nicht mehr an den Zeitpunkt der Entnahme oder an die Empfehlung zur Entwurmung (Abbildung 24). Die dritte und vierte Kotprobeneinsendung, wenn im Rahmen des Monitoring empfohlen, wurde von 20% bzw. 29% der Betriebe mit Abweichung im einzuhaltenden Zeitrahmen, durchgeführt.



**Abbildung 24: Umsetzung der Empfehlungen auf den Mutterkuhbetrieben 2014**

## 2. Milchvieh-Betriebe 2014

Bei der ersten Kotprobenahme im Rahmen des Monitoring, welche fast alle teilnehmenden Betriebe durchzuführen hatten, wurden die Empfehlungen von knapp 20% der Betriebe korrekt umgesetzt (Kategorie 0). Auch nach der zweiten Kotprobenuntersuchung wurden die Empfehlungen von 17% der Betriebe vollständig umgesetzt (Abbildung 25). Weiterhin nahmen rund 20% der Betriebe die erste Probe zum korrekten Zeitpunkt, entwurmt die Tiere aber nicht nach Empfehlung (Kategorie 1). Nur wenige Betriebe (6%) schickten zum ersten Monitoring keine Probe ein.



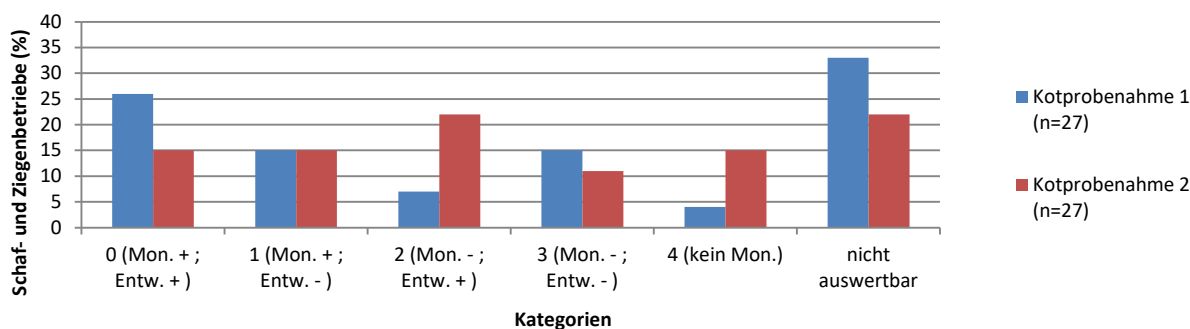
**Abbildung 25: Umsetzung der Empfehlungen auf den Milchviehbetrieben 2014**

Auch bei den Milchviehbetrieben nahm die Motivation zur Probenahme im Laufe des Projektjahres ab. 25 Betriebe sollten eine dritte und sechs Betriebe eine vierte Probe einschicken. Über 60% der Betriebe nahmen diese Proben nicht. Die zweiten im Rahmen des Monitoring nach Entscheidungsbaum empfohlenen Kotproben wurden häufig nicht zum korrekten Zeitpunkt (Kategorie

2 und 3) oder überhaupt nicht (25%) genommen (Kategorie 4). Die Entwurmungen wurden dagegen nach der zweiten Kotprobenanalyse von fast der Hälfte der Betriebe korrekt durchgeführt (Kategorie 0 und 2).

### 3. Schaf- und Ziegenbetriebe 2014

Bei den kleinen Wiederkäuern hatten fast alle Betriebe mindestens eine zweimalige Kotprobenahme im Rahmen des Monitoring durchzuführen. Leider waren, aufgrund der ganzjährigen Weidehaltung, die ersten Proben bei einigen Betrieben nicht auswertbar, da im Entscheidungsbaum dieser Fall nicht berücksichtigt ist und somit dort keine Empfehlung für den Zeitpunkt der ersten Kotprobenahme nach Weideauftrieb gemacht wird (Abbildung 26). 18 Betriebe sollten zusätzlich eine dritte und 15 Betriebe eine vierte Probe nehmen, die von deutlich mehr Betrieben (67% der Betriebe bei der 3. Kotprobenahme; 60% der Betriebe bei der 4. Kotprobenahme) als bei den Rinderhaltern genommen wurde. Im Vergleich zu den ersten beiden Monitoring war aber auch hier eine deutlich verringerte Probenanzahl zu erkennen. Erfreulich war, dass bei den Schaf- und Ziegenhaltern 15% bis 26% der Betriebe bei der ersten bis vierten Kotprobenahme die Empfehlungen korrekt umgesetzt hatten (Kategorie 0). Zwischen 15% und 28% der Betriebe nahmen alle vier empfohlenen Proben zum korrekten Zeitpunkt, allerdings wurden die Tiere nicht nach Empfehlung entwurmt (Kategorie 1).



**Abbildung 26: Umsetzung der Empfehlungen auf den Schaf- und Ziegenbetrieben 2014**

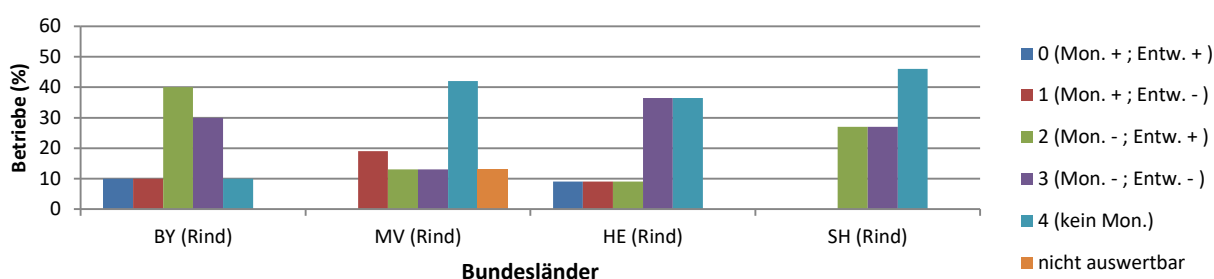
Trotz einer Kulanz von plus 14 Tagen bei der zeitlich korrekten Probenahme wurden im Projektjahr 2014 relativ wenige Proben nach Empfehlung des Entscheidungsbaumes genommen. Auch die Behandlung der Tiere erfolgte häufig nicht nach dessen Vorgaben. Im Verlauf des ersten Projektjahres 2014 wurde nach Gesprächen mit den in den jeweiligen Bundesländern eingesetzten Beratern deutlich, dass diese z.T. die Empfehlungen des Entscheidungsbaumes für die von ihnen betreuten Projektbetriebe als nicht sinnvoll erachteten und daher u.U. den Betrieben von der Umsetzung der Empfehlungen abrieten.

Im Folgenden wurden aufgrund dieser Informationen die Umsetzungen der Empfehlungen auf den Betrieben nach Bundesländern ausgewertet. Da fast alle Betriebe nach den Empfehlungen mindestens zweimal in der Weidesaison Kotproben zu nehmen hatten, wurde nun die zweimalige Probenahme eines Betriebes ausgewertet. Hatte also ein Betrieb die erste zu nehmende Kotprobe eingeschickt, die zweite Kotprobe aber nicht mehr genommen, wurde er aufgrund der nicht

durchgeführten zweiten Kotprobenuntersuchung in Kategorie 4 (kein Monitoring) eingestuft. Bei der Anwendung der Entscheidungsbäume ist es wichtig, dass die Betriebe innerhalb einer Weideperiode alle ihnen vorgegebenen Kotprobenuntersuchungen zum korrekten Zeitpunkt durchführen. Bei der Auswertung der einzelnen Bundesländer wurden die Milchvieh- und Mutterkuhbetriebe eines Bundeslandes zusammengefasst und als Rinderbetriebe ausgewertet.

In Abbildung 27 zeigt sich ein deutlicher Unterschied im Vergleich der einzelnen Bundesländer. In Bayern (BY) und in Hessen (HE) hatten ca. 10% der Betriebe die Empfehlungen nach zweimaligem Monitoring vollständig umgesetzt (Kategorie 0) bzw. nahmen die Proben zum korrekten Zeitpunkt (Kategorie 1). In Mecklenburg-Vorpommern (MV) gab es keine Betriebe, die die Empfehlungen vollständig umsetzten, dafür hatten hier knapp 20% die Proben zum korrekten Zeitpunkt entnommen (Kategorie 1). Schleswig-Holstein (SH) hatte keine Betriebe in dieser Weidesaison, die in die Kategorien 0 oder 1 einzuordnen waren und die meisten Betriebe (46%), die keine Proben nahmen (Kategorie 4). Hier wurden allerdings auch sechs von 15 Betrieben ins Projekt mit aufgenommen, die ihre Tiere vor der ersten anstehenden Kotprobenuntersuchung bereits mit einem Langzeitanthelminthikum entwurmt hatten und somit die erste Kotprobenahme für diese Betriebe aufgrund der Wartezeit ausgesetzt wurde.

In Bayern nahmen die meisten Betriebe (40%) die Proben nicht zum korrekten Zeitpunkt, entwurmt die Tiere aber nach Empfehlungen (Kategorie 2). Hier gab es auch die wenigsten Betriebe (10%), die entweder zum ersten oder zweiten Zeitpunkt der Entnahme keine Probe einschickten (Kategorie 4). In Mecklenburg-Vorpommern waren 13% der Betriebe nicht auswertbar, da diese später ins Projekt eingestiegen waren. 42% der Betriebe schickten entweder zum ersten oder zweiten Zeitpunkt der Entnahme keine Probe ein (Kategorie 4). Auch in Hessen gab es viele Betriebe, die entweder die Umsetzung der Empfehlungen nicht einhielten (Kategorie 3, 36,5%) oder keine Proben einschickten (Kategorie 4, 36,5%).

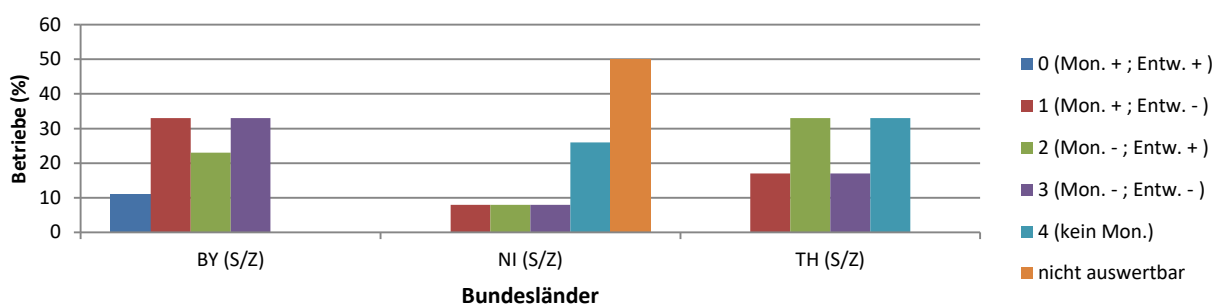


**Abbildung 27: Umsetzung der Empfehlungen nach zweimaligem Monitoring in den Rinderbetrieben nach Bundesländern 2014 (BY: n=10; MV: n=16; HE: n=11; SH: n=15)**

Bei den Schaf- und Ziegenbetrieben hatten in Bayern (BY) über 10% der Betriebe die Empfehlungen vollständig umgesetzt (Kategorie 0). In den anderen Bundesländern gab es keine Betriebe in dieser Kategorie (Abbildung 28). Über 30% der bayerischen Betriebe, 17% der thüringischen Betriebe (TH) und 8% der niedersächsischen Betriebe (NI) hatten die Proben nach Empfehlung genommen, aber nicht nach Empfehlung entwurmt (Kategorie 1). In Bayern nahmen alle Betriebe Proben, 67% der

Tierhalter setzten die Empfehlungen zum größten Teil korrekt um (Kategorie 0, 1, 2). In Niedersachsen konnten 50% der Betriebe nicht ausgewertet werden, da sie keine Empfehlung nach Entscheidungsbaum hatten. 26% der Betriebe schickten entweder zum ersten oder zweiten Monitoring keine Probe ein. Jeweils 8% der Betriebe hatte die Proben nicht nach Empfehlung genommen oder/und die Tiere nicht nach Empfehlung entwurmt (Kategorie 2 und 3). In Thüringen hatten jeweils 33% der Betriebe keine Probe eingeschickt oder diese nicht zum richtigen Zeitpunkt genommen, die Tiere aber korrekt entwurmt (Kategorie 4 und 2). 17% der Betriebe setzten die Empfehlungen nicht richtig um (Kategorie 3).

Der Anteil der Betriebe, die die Empfehlungen nach zweimaligem Monitoring vollständig umsetzten, war im Projektjahr 2014 sehr gering. Zu Beginn des Jahres 2015 wurden alle Berater im Projekt ins Thünen-Institut nach Trenthorst eingeladen und so die gemeinsame Erörterung der 2014 in der Praxis gemachten Erfahrungen ermöglicht.



**Abbildung 28: Umsetzung der Empfehlungen nach zweimaligem Monitoring in den Schaf- und Ziegenbetrieben nach Bundesländern 2014 (BY: n=9; NI: n=12; TH: n=6)**

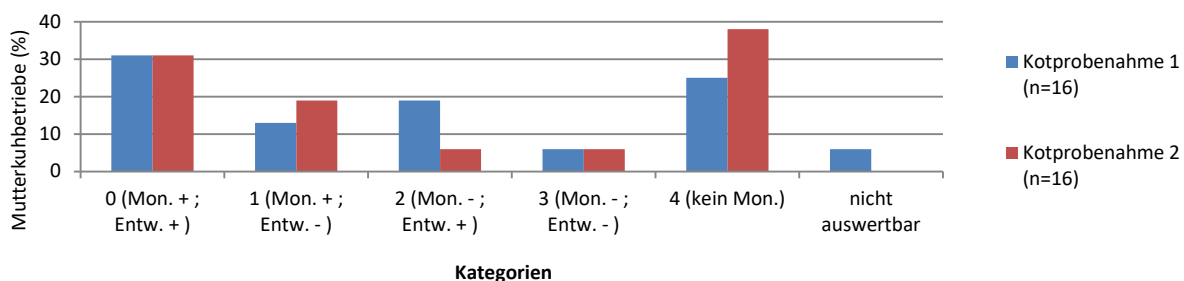
Beim nächsten Betriebsbesuch der Berater im Frühjahr 2015 wurden die Betriebsleiter nach der Umsetzung der Empfehlungen 2014 auf ihrem Betrieb befragt. Über 60% der Milchviehbetriebe, knapp 50% der Schaf- und Ziegenbetriebe und 38% der Mutterkuhbetriebe waren der Meinung, die Empfehlungen vollständig umgesetzt zu haben. Nur sehr wenigen Betrieben war bewusst, dass sie die Empfehlungen der Entscheidungsbäume nicht eingehalten hatten.

Die Betriebe wurden nach den Gründen der teilweisen oder fehlenden Umsetzung der Empfehlung im ersten Beratergespräch im Frühjahr 2015 befragt. Die meisten Mutterkuhbetriebe (66%) gaben an, die Tiere routinemäßig zu behandeln. Auch bei einem Drittel der Milchviehhalter und Schaf- und Ziegenbetriebe spielte die routinemäßige Beprobung und/oder Entwurmung die größte Rolle bei der Nichteinhaltung der Empfehlungen. 27% der Milchviehhalter gaben an, die Empfehlungen der Berater und nicht die Empfehlungen im Entscheidungsbaum umgesetzt zu haben. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern spielten vor allem Tiere, die klinisch auffällig waren und aufgrund dessen entwurmt werden sollten, eine Rolle bei Abweichung von den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes. Jeweils 20% der Betriebe (Mutterkuh/Milchvieh/Schaf und Ziege) gaben an, dass das nicht veränderbare Weidemanagement zur fehlenden Umsetzung der Empfehlung geführt hat. Hier wurden als Gründe „mehrere Herden in einem Betrieb“, „keine sichere Weiden“,

„Standweiden“ und „kein Umtrieb möglich“ genannt. Nach unserer Einschätzung sind dies allerdings keine Gründe, eine Empfehlung zum Monitoring und zur Entwurmung nicht umzusetzen, da anhand der Anwendung des Entscheidungsbaumes das betriebliche Weidemanagement erfasst und berücksichtigt wird. Ein Problem stellen allerdings mehrere Herden oder Gruppen, die ein unterschiedliches Weidemanagement haben, dar, da diese evtl. mehrere Empfehlungen bekommen und der Betrieb so viele Proben und vor allem zu unterschiedlichen Zeitpunkten Proben nehmen müsste. Wenigen Betrieben waren die Sammelkotproben oder der Grenzwert, der im Entscheidungsbaum festgelegt wurde, zu unsicher und sie wollten durch die Anwendung des Entscheidungsbaumes kein Risiko bei der Gesundheit ihrer Tiere eingehen. Die „Lungenwurmproblematik“ wurde auch von einigen Betrieben genannt. Da Lungenwurmlarven erst nach klinischen Anzeichen im Kot nachgewiesen werden können, möchten die Tierhalter und Berater die Tiere in Gebieten, in denen Lungenwurmlarven auf der Weide gehäuft auftreten, prophylaktisch vor Austrieb entwurmen. Da die gleichen Mittel gegen Lungenwürmer und Magen-Darm-Strongyliden (MDS) eingesetzt werden, wurden diese Tiere somit gegen beide Wurmart ab Beginn der Weideperiode behandelt. Aufgrund dessen wurden in den Projektjahren 2015 und 2016 die an die externen Labore eingesendeten Rinderkotproben der Betriebe routinemäßig auch auf Lungenwurmlarven untersucht. In keiner der eingesandten Proben wurden Lungenwurmlarven nachgewiesen.

### 1. Mutterkuh-Betriebe 2015 und 2016

Im Gegensatz zur Probenahme in 2014 wurden die Empfehlungen in 2015 von ca. 30% der Betriebe bei der ersten und zweiten Probenahme korrekt ausgeführt (Kategorie 0; Abbildung 29). Wie auch in 2014 wurden von einigen Betrieben keine Kotproben vor allem zum zweiten Zeitpunkt eingeschickt (Kategorie 4). Einige Betriebe nahmen die Proben zum korrekten Zeitpunkt, entwurmten aber nicht nach Empfehlung oder umgekehrt. Wenige Betriebe nahmen die Probe zum falschen Zeitpunkt und entwurmten die Tiere nicht nach Empfehlung. Die Proben, die durch den Poststreik über längere Zeit nicht zugestellt wurden, konnten nicht ausgewertet werden.

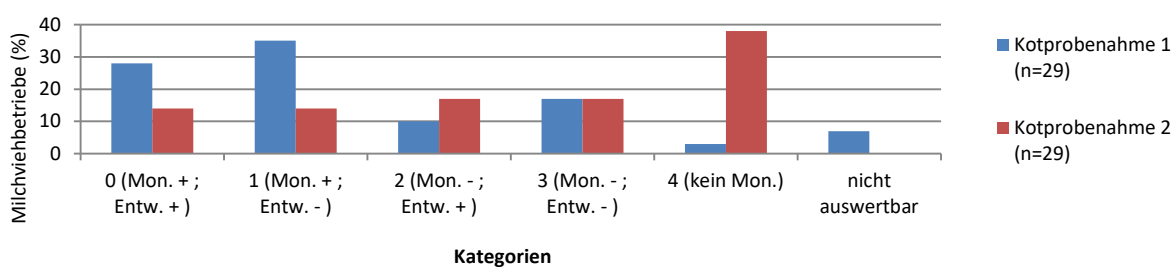


**Abbildung 29: Umsetzung der Empfehlungen auf den Mutterkuhbetrieben 2015**

In 2016 wurden von 59% der Betriebe keine ersten und von 75% keine zweiten Kotproben mehr eingeschickt. Nur 8% der Betriebe nahmen die Proben zum korrekten Zeitpunkt und entwurmten die Tiere auch nach den Empfehlungen (Kategorie 0). Einige Betriebe schickten Proben zum falschen Zeitpunkt ein, entwurmten die Tiere aber nach den Befundergebnissen.

## 2. Milchvieh-Betriebe 2015 und 2016

Bei der ersten Kotprobenahme im Rahmen des Monitoring in 2015 wurden die Empfehlungen von 28% der Betriebe korrekt umgesetzt (Kategorie 0). Dies ist eine Steigerung von 9% im Vergleich zum Jahr 2014. Bei der zweiten Kotprobenuntersuchung wurden die Empfehlungen von 14% der Betriebe vollständig umgesetzt (Abbildung 30). Weiterhin nahmen 35% der Betriebe die erste Probe zum korrekten Zeitpunkt, entwurmt die Tiere aber nicht nach Empfehlung (Kategorie 1). Nur wenige Betriebe (3%) schickten zum ersten Monitoring keine Probe ein. Auch bei den Milchviehbetrieben nahm die Motivation zur Probenahme im Laufe des Projektjahres ab. Die zweiten im Rahmen des Monitoring nach Entscheidungsbaum empfohlenen Kotproben wurden häufig nicht zum korrekten Zeitpunkt (Kategorie 2 und 3) oder überhaupt nicht (38%) genommen (Kategorie 4). Insgesamt konnte aber eine Steigerung der zum richtigen Zeitpunkt eingeschickten Proben verzeichnet werden.



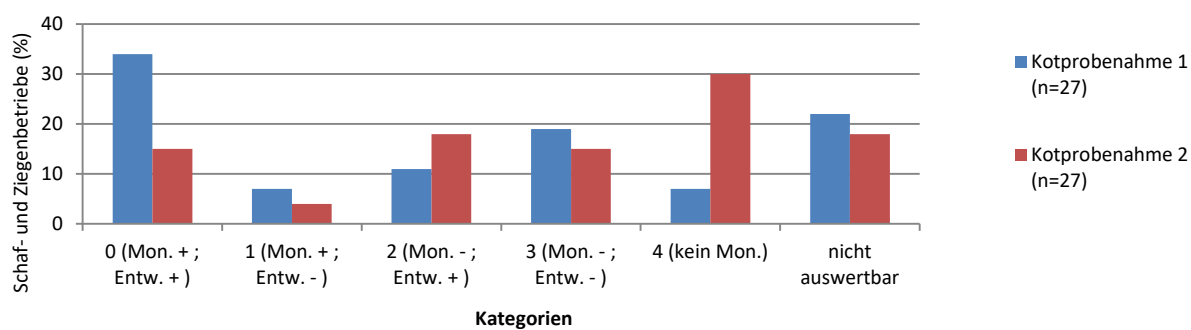
**Abbildung 30: Umsetzung der Empfehlungen auf den Milchviehbetrieben 2015**

In 2016 wurden von vielen Betrieben keine Proben mehr eingeschickt (66% bei der ersten und 71% bei der zweiten Probenahme). Bei der ersten Kotprobenahme nahm kein Betrieb die Proben zum korrekten Zeitpunkt und entwurmt die Tiere nach Befund. 17% der Betriebe schickten bei der zweiten Probenahme die Proben korrekt ein. Die restlichen Proben wurden entweder zum falschen Zeitpunkt genommen oder die Tiere wurden nicht nach Empfehlung entwurmt.

## 3. Schaf- und Ziegenbetriebe 2015 und 2016

Bei den Schaf- und Ziegenbetrieben waren, z. B. aufgrund der ganzjährigen Weidehaltung, die ersten Proben bei einigen Betrieben nicht auswertbar, da im Entscheidungsbaum dieser Fall nicht berücksichtigt wird und somit dort keine Empfehlung für den Zeitpunkt der ersten Kotprobenahme nach Weideauftrieb gemacht wird (Abbildung 31). Erfreulich war, dass auch hier viele Betriebe (34%) bei der ersten Kotprobenahme die Empfehlungen korrekt umgesetzt hatten (Kategorie 0). Leider hatten auch einige Betriebe (19%) weder zum richtigen Zeitpunkt eine Probe genommen, noch nach Befunden entwurmt (Kategorie 3). Bei der zweiten Kotprobenahme im Jahr wurden nur noch wenige Proben zum richtigen Zeitpunkt eingeschickt. Wie auch bei den Rinderhaltern gab es auch hier viele Betriebe, die keine zweite Probe nahmen (30%).





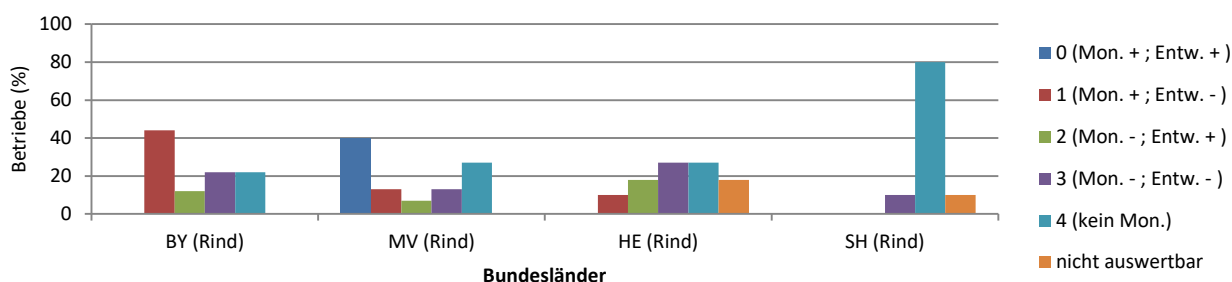
**Abbildung 31: Umsetzung der Empfehlungen auf den Schaf- und Ziegenbetrieben 2015**

2016 wurden erfreulicherweise bei den Schaf- und Ziegenbetrieben 27% der ersten Proben korrekt eingeschickt. 18% nahmen die Proben zum korrekten Zeitpunkt, entwurmt die Tiere aber nicht nach Empfehlung. 22% der Betriebe schickte keine erste und 57% der Betriebe keine zweite Probe ein.

Im Gegensatz zu 2014 wurden bei der ersten Kotprobenahme 2015 in den Mutterkuh- und Schaf- und Ziegenbetrieben die meisten Kotproben (ca. 30%) korrekt genommen (Kategorie 0). Bei den Milchviehhaltern überwogen die Proben, die zwar zum korrekten Zeitpunkt genommen, die Tiere aber nicht nach Befund entwurmt wurden. An zweiter Stelle standen die Proben, die korrekt entnommen wurden. Bei der zweiten Kotprobe im Jahr wurden bei allen Tierarten die meisten Proben nicht mehr eingeschickt. In 2015 gab es somit mehr Proben, die korrekt eingeschickt wurden und mehr Betriebe, die kein gezieltes Monitoring bei ihren Jungtieren durchführten, da nur eine Probe in der gesamten Weideperiode eingeschickt wurde.

2016 zeigte sich bei den Rinderhaltern ganz deutlich, dass die Bereitschaft, Kotproben einzuschicken über die Projektjahre stark gesunken war. Ohne Beratung wurden kaum noch Proben von den Betrieben genommen, obwohl die Bereitschaft dazu da war. Auch bei den Schaf- und Ziegenbetrieben wurden 2016 deutlich weniger Proben eingeschickt. Die erste Kotprobenahme funktionierte jedoch noch relativ gut.

Auch 2015 wurde nochmal die zweimalige Probenahme der Betriebe nach Bundesländern ausgewertet. In Bayern (BY) hatte zwar kein Betrieb die Empfehlungen korrekt umgesetzt, aber es wurden sehr viele Proben zum richtigen Zeitpunkt eingeschickt (Abb. 32). In Mecklenburg-Vorpommern (MV) wurden dagegen sehr viele Proben zum korrekten Zeitpunkt genommen und die Tiere auch nach Empfehlung entwurmt. Dies stellte in beiden Bundesländern eine deutliche Verbesserung zum Jahr 2014 dar. In Hessen (HE) war keine Verbesserung eines korrekten Probenehmens zu erkennen. Hier konnten allerdings einige Kotproben aufgrund des Poststreiks nicht untersucht werden.

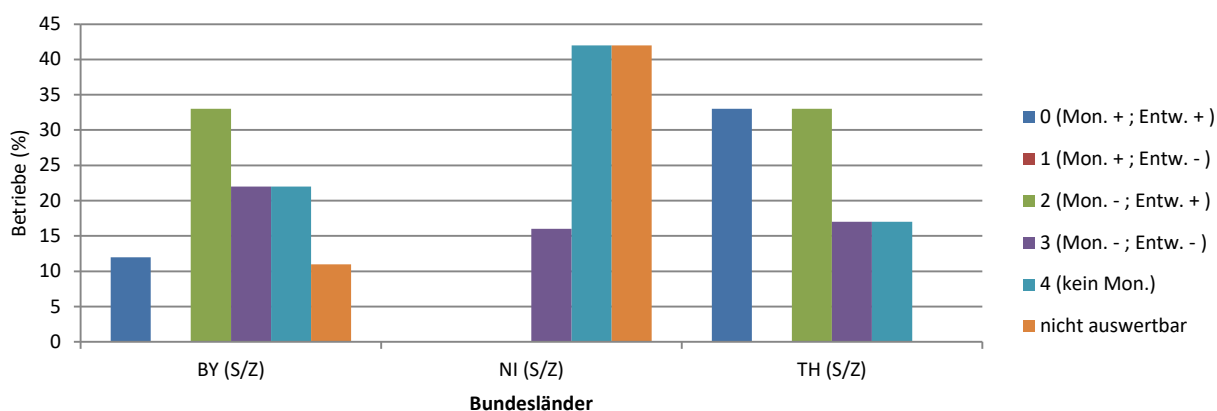


**Abbildung 32: Umsetzung der Empfehlungen nach zweimaligem Monitoring in den Rinderbetrieben nach Bundesländern 2015 (BY: n=9; MV: n=15; HE: n=11; SH: n=10)**

In Schleswig-Holstein (SH) lag die Anzahl der Betriebe, die kein Monitoring durchführten, bei 80%. Viele Betriebe entwurmen hier ihre Tiere am Anfang der Weidesaison mit einem Langzeitanthelminthikum (z.T. Injektion oder Bolusgabe), so dass die Tiere über die gesamte Weideperiode keine Eier ausscheiden. Leider wurde in vielen Betrieben nur die erste Kotprobe nach Austrieb aber keine Probe mehr zum Ende der Weidesaison genommen.

2016 lag die Anzahl der Betriebe, die kein Monitoring durchführten in Bayern bei 58%, in MV bei 70%, in HE bei 78% und in SH bei 100%. In MV wurden als einzigem Bundesland Proben (10%) korrekt genommen (Kategorie 0). Über 10% der Betriebe in BY und HE schickten Proben zum korrekten Zeitpunkt ein, entwurmen die Tiere aber nicht nach Empfehlung. Des Weiteren wurden in BY und MV die Tiere nach Befund entwurmt, die Proben jedoch nicht zum korrekten Zeitpunkt eingeschickt (14% BY; 20% MV).

Bei den Schaf- und Ziegenbetrieben hatten in Bayern (BY) über 10% der Betriebe die Empfehlungen vollständig umgesetzt (Kategorie 0; Abbildung 33).



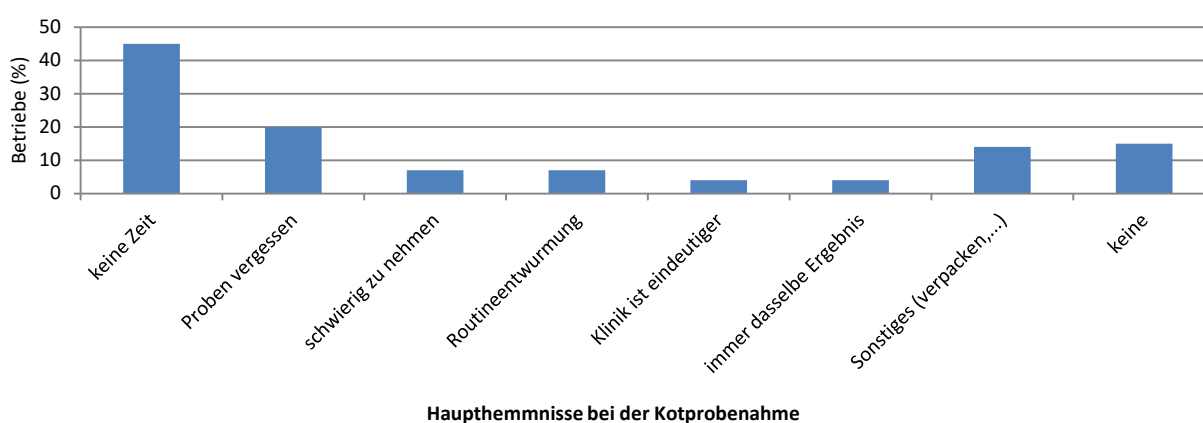
**Abbildung 33: Umsetzung der Empfehlungen nach zweimaligem Monitoring in den Schaf- und Ziegenbetrieben nach Bundesländern 2015 (BY: n=9; NI: n=12; TH: n=6)**

In Thüringen (TH) waren es 33%, die die Proben korrekt einschickten. In Niedersachsen (NI) gab es keine Betriebe, die die Proben korrekt einschickten oder die Tiere nach Empfehlung entwurmen.

Viele Betriebe in BY und TH hatten die Proben nicht zum korrekten Zeitpunkt entnommen, aber die Tiere nach Empfehlung entwurmt (Kategorie 2). In NI konnten 42% der Betriebe nicht ausgewertet werden, da sie keine Empfehlung nach Entscheidungsbaum hatten. Hier gab es auch die meisten Betriebe, die kein Monitoring mehr durchführten.

In 2016 wurden auch bei den Schaf- und Ziegenbetrieben wenig Proben eingeschickt. Ca. 60% der Betriebe in den jeweiligen Bundesländern schickten keine zweite Kotprobe ein. In TH wurden 40% der Proben und in BY 13% zum korrekten Zeitpunkt genommen, die Tiere aber nicht nach Empfehlung entwurmt (Kategorie 1). In NI waren wieder rund 30% der Betriebe nicht auswertbar; die restlichen Betriebe nahmen weder die Kotproben zum richtigen Zeitpunkt, noch entwurmten sie die Tiere nach Befund. Allerdings gaben einige Betriebe an, Kotproben nicht über das Projekt sondern über den Tiergesundheitsdienst (Beratungsorganisation im Projekt) eingeschickt zu haben.

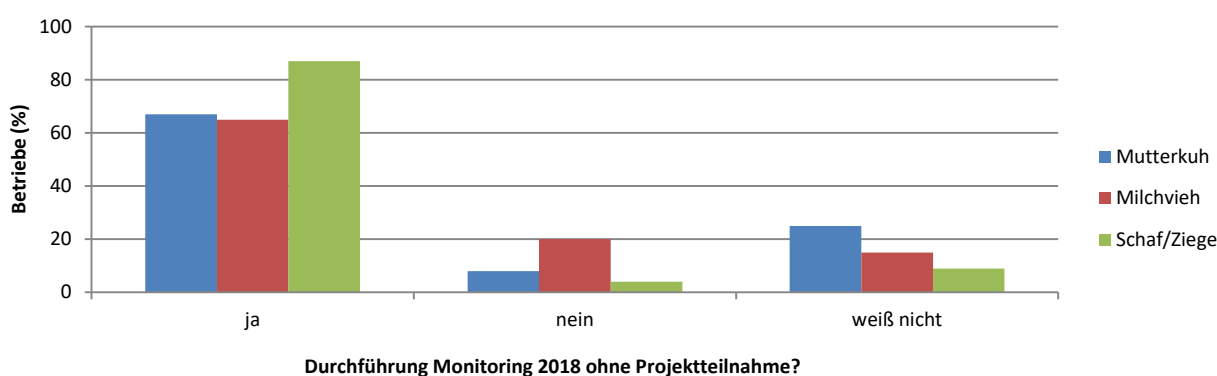
Um einschätzen zu können, warum vor allem 2016 so wenig Kotproben eingegangen waren, wurden die Betriebe im Interview 2016 nach den Hauptthemnissen bei der Kotprobenahme gefragt (Abbildung 34). Dabei waren auch Mehrfachantworten möglich. Die meisten Betriebe gaben an, keine Zeit für die Entnahme gefunden (45%) oder die Probe einfach vergessen zu haben (20%). Einigen war das Verpacken und Versenden der Kotproben zu aufwendig. Immerhin 15% der Betriebe gaben an, keine Schwierigkeiten bei der Probenahme gehabt zu haben. Die anfänglichen Argumente, die Proben seien schwierig zu nehmen oder dass immer dasselbe Ergebnis herauskäme spielten eine geringere Rolle. Einige Betriebe führten weiterhin Routineentwurmungen durch. 4% der Betriebe waren der Meinung, dass das klinische Erscheinungsbild eindeutiger sei als die Kotprobenanalyse.



**Abbildung 34: Hauptthemnisse bei der Kotprobenahme lt. Angaben der Betriebsleiter (n=55)**

Da die Anzahl der eingeschickten Kotproben im dritten Jahr des Projektes ohne zusätzliche Beratung stark abgenommen hatte war es umso interessanter zu erfahren, wie die Motivation auf den Betrieben zur Kotprobenahme ohne Teilnahme am Projekt in den kommenden Jahren sein würde. Auf die Frage, ob sie im nächsten Jahr wieder Kotproben einschicken würden, antworteten immerhin 67% der Mutterkuh- und 65% der Milchviehhalter, dass sie wieder Kotproben nehmen

würden (Abbildung 35). Bei den Schaf- und Ziegenhaltern waren es erwartungsgemäß noch mehr Betriebe (87%), die bereit waren Kotproben einzusenden. Allerdings wollten einige Betriebe Proben nur bei Einzeltieren und hier bei Verdacht auf eine Erkrankung oder nach Bedarf einschicken. Auch die Kosten der Probenanalyse wurden als Einschränkung bei einer häufigen Kotprobenahme genannt. Bei den Betrieben, die keine Kotproben mehr einschicken wollten, waren die Milchviehbetriebe mit 20% am meisten vertreten. Hier wollten einige Betriebe nur Kotproben einschicken, wenn es klinische Anzeichen geben würde. Ein Betrieb argumentierte, dass es keine Probleme mit Weideparasiten geben würde und somit auch keine Proben eingeschickt werden müssten. 25% der Mutterkuh-, 15% der Milchvieh- und 9% der Schaf- und Ziegenhalter waren noch nicht sicher, ob sie wieder Kotproben einschicken würden.



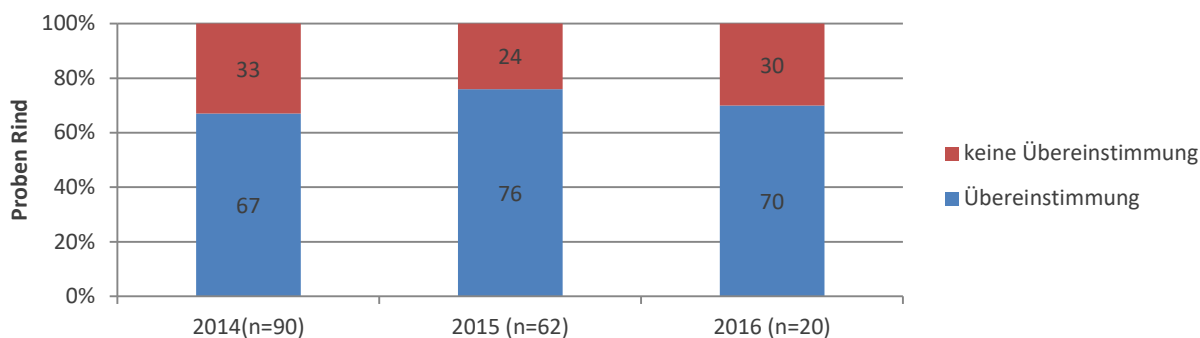
**Abbildung 35: Durchführung Monitoring 2018 ohne Projektteilnahme (n=55)**

Die meisten Betriebe sind demnach bereit, Kotproben zur Feststellung eines Parasitenbefalls bei ihren Tieren einzuschicken. Da an erster Stelle der Hauptthemnisse die fehlende Zeit zur Kotprobenahme genannt wurde, haben wir im letzten Interview die Betriebe gefragt, ob es einfacher wäre, Kotproben mit einem Berater oder Tierarzt zu nehmen. Darauf antworteten lediglich zwei Milchvieh- und zwei Schafhalter mit „ja“: mit den Beratern oder Tierärzten werden die Proben zuverlässig genommen und der Zeitpunkt der Entnahme ist fest. Die anderen Tierhalter nehmen die Proben lieber selber, da sie so zeitlich flexibler sind und die Entnahme ruhiger abläuft. Eventuell könnten der Tierarzt oder der Berater einmal auf dem Betrieb die Entnahme einer Kotprobe zeigen. Auf die Frage, ob die Probe grundsätzlich von einem Tierarzt oder Berater genommen werden sollte antworteten nur vier (7%) der insgesamt 55 Betriebe mit einem klaren „ja“. Dadurch würde die Kotprobe auch zuverlässig genommen. Die anderen scheuten die hohen Kosten, die damit verbunden wären.

### **Vergleich der Labore (Thünen-Institut / externe Labordienstleister)**

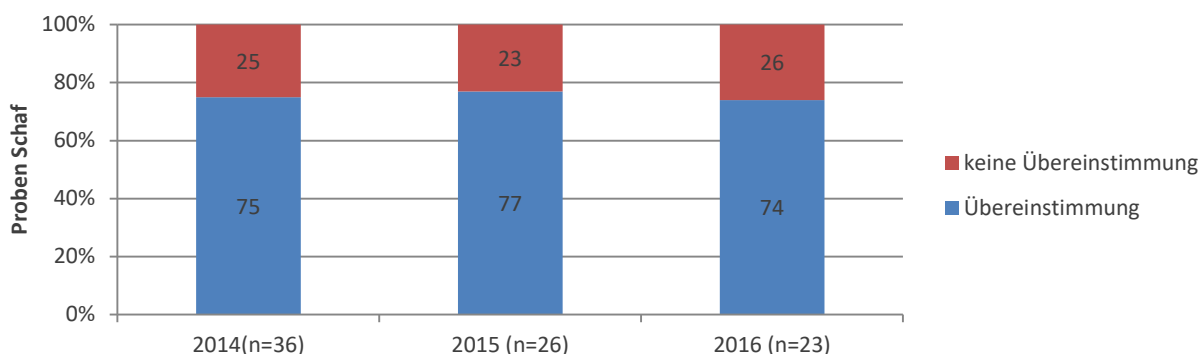
Im Entscheidungsbaum werden den Befunden der McMaster-Methode (angegeben als „Eier pro Gramm Kot“ (EPG)) bestimmte Grenzwerte für die Tierarten Rind (100 EPG) und Schaf oder Ziege (500 EPG) zugrunde gelegt. Die damit verbundenen Empfehlungen zur Entwurmungs- und Monitoringstrategie bei Über- bzw. Unterschreitung dieser Grenzwerte wurden vergleichend zwischen dem Thünen- und den externen Laboren ausgewertet.

Bei den Rindern wurden 67% der eingeschickten Proben von beiden Laboren in 2014 anhand der ausgezählten EPG gleich eingestuft. Im Gegensatz zum Vorjahr konnte in 2015 eine höhere Übereinstimmung bei den Rinderkotproben gefunden werden (76%). In 2016 wurde diese Zahl mit 70% Übereinstimmung wieder etwas relativiert. In diesem Zusammenhang war zudem auffällig, dass das Thünen-Labor weitaus häufiger bei den untersuchten Rinderproben einen positiven Befund nachweisen konnte als das externe Labor (Abbildung 36). Das konnte sich in den beiden Folgejahren allerdings nicht mehr bestätigen.



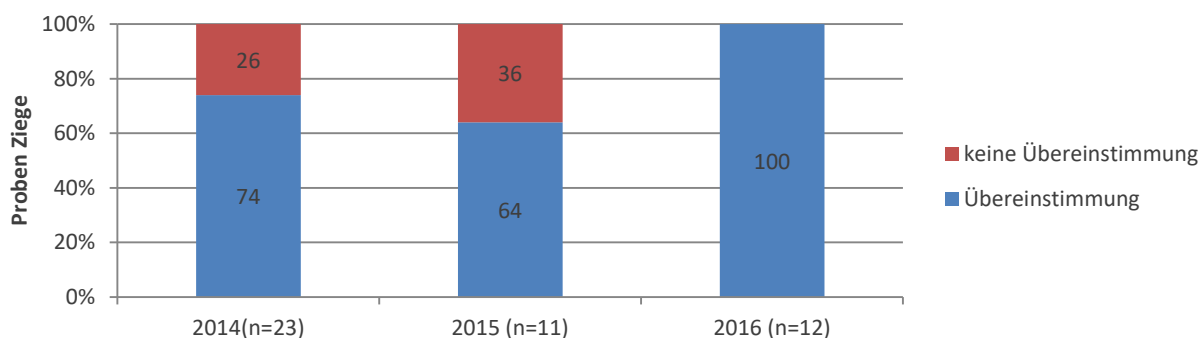
**Abbildung 36: Vergleich der Befunde der Labore (Thünen-Institut/extern) anhand der Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte in den drei Projektjahren bei der Tierart Rind**

Eine relativ hohe Übereinstimmung der ausgesprochenen Empfehlungen beider Labore gab es durchgehend in allen drei Projektjahren bei der Tierart Schaf (s. Abbildung 37).



**Abbildung 37: Vergleich der Befunde der Labore (Thünen-Institut/extern) anhand der Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte in den drei Projektjahren bei der Tierart Schaf**

Die Ziegenkotproben zeigten in 2014 eine relativ hohe Übereinstimmung. In 2015 war die Übereinstimmung mit 64% etwas geringer. Dafür gab es in 2016 eine maximale Übereinstimmung von 100% (Abbildung 38). 2015 und 2016 wurden allerdings nur wenig Proben der Tierart Ziege (n=11 2015; n=12 2016) eingeschickt.



**Abbildung 38: Vergleich der Befunde der Labore (Thünen-Institut/extern) anhand der Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte in den drei Projektjahren bei der Tierart Ziege**

Insgesamt zeigten die Proben der kleinen Wiederkäuer eine höhere Übereinstimmung als die der Rinder. Dies könnte daran liegen, dass der Grenzwert mit 100 EPG für die Tierart Rind näher an der unteren Nachweisgrenze liegt als der Grenzwert 500 EPG bei der Tierart Schaf oder Ziege.

Die Abweichungen der ermittelten EPG zwischen dem Labor des Thünen-Institutes und den externen Laboren waren in allen drei Projektjahren ähnlich und lagen im Mittel bei den Tierarten Rind zwischen 50 und 83 EPG, bei den Schafen bei 167 bis 259 EPG und bei den Ziegen am höchsten mit 233 bis 316 EPG (Tab. 12).

**Tabelle 12: Abweichungen der ermittelten EPG (Eier pro Gramm Kot) zwischen dem Labor des Thünen-Institutes und den externen Labordienstleistern 2014 und 2015**

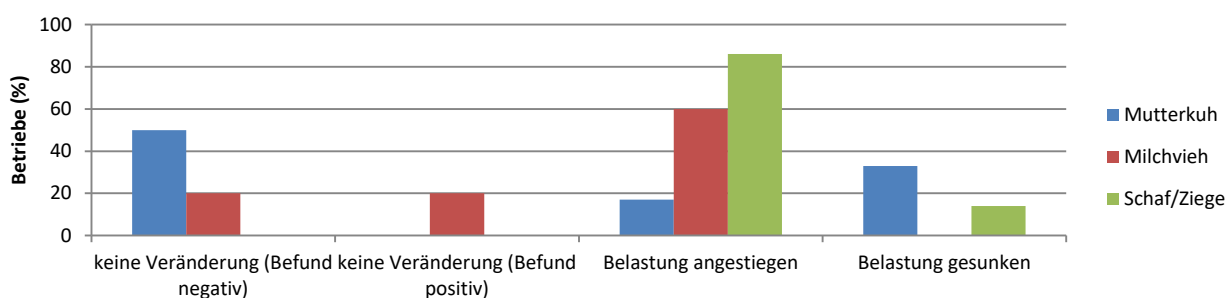
	Abweichung EPG (Median, (min - max))		
	2014	2015	2016
<b>Rind</b> (2014: n=90; 2015: n=62; 2016: n=20)	<b>83</b> (17 - 367)	<b>50</b> (17 - 400)	<b>67</b> (33 - 367)
<b>Schaf</b> (2014: n=36; 2015: n=26; 2016: n=23)	<b>208</b> (33 - 1917)	<b>259</b> (33 - 1100)	<b>167</b> (17 - 29084)
<b>Ziege</b> (2014: n=23; 2015: n=11; 2016: n=12)	<b>316</b> (33 - 1517)	<b>300</b> (33 - 1733)	<b>233</b> (33 - 1699)

### III. Effektivitätskontrolle:

Die Entwicklung der Belastung der Weidetiere wurde anhand der eingeschickten Doppelproben („Austriebs-EPG“: 4-6 Wochen nach Austrieb und „Hochsommer-EPG“: August/ September) ausgewertet. Dafür wurden nur Betriebe herangezogen, die zum einen zu beiden Zeitpunkten (Austriebs- und Hochsommer-EPG) eine Probe abgegeben hatten und zum anderen die Tiere weder zu Beginn, noch zwischen den beiden Proben entwurmt hatten. Das Weidemanagement wurde hierbei nicht berücksichtigt.

2014 war auffallend, dass bei den Schaf- und Ziegenbetrieben ein deutlicher Anstieg der Belastung im Jahresverlauf zu verzeichnen war (Abbildung 39). Auch bei den Milchviehaltern war bei 60%

der Betriebe die Belastung der Tiere angestiegen. Bei den Mutterkühen hingegen war bei der Hälfte der Betriebe keine Veränderung (zu beiden Zeitpunkten Monitoring negativ) und bei einem Drittel der Betriebe ein Rückgang der Belastung zu finden. Allerdings war die Anzahl der auswertbaren Betriebe sehr gering.



**Abbildung 39: Entwicklung der Belastung der Weidetiere im Projektjahr 2014 (Mutterkuh: n=6; Milchvieh: n=5; Schaf/Ziege: n=7)**

2015 war bei den wenigen Rinderbetrieben, die Kotproben eingeschickt hatten, die Belastung über die Zeit gesunken. Dies könnte daran liegen, dass die Tiere im Sommer auf eine wenig belastete Weide gewechselt hatten und auf eine Fläche kamen, die bereits frisch geschnitten war. Dadurch verringert sich der Parasitendruck deutlich. Bei dem einzigen auswertbaren Ziegenbetrieb zeigte sich ein Anstieg der Belastung. Erfreulich war, dass in keinem Betrieb beide Proben einen positiven Befund hatten und die Tiere somit durchgehend verwurmt waren.

2016 war aufgrund der niedrigeren Anzahl an Betrieben eine Auswertung nicht möglich. Es gab lediglich drei Betriebe, die ihre Tiere im Sommer noch nicht entwurmt und gleichzeitig im Laufe des Jahres zwei Kotproben eingeschickt hatten.

#### **IV. Beratung zu Weideparasiten und Anwendung des Entscheidungsbaumes:**

Die Beratung der Betriebe speziell zu Weideparasiten vor Projektbeginn wurde bei 65% der Betriebe durch den Hoftierarzt durchgeführt. 23% nutzten neben der Beratung durch den Tierarzt auch Berater der verschiedenen Beratungsorganisationen, 11% wurden durch den in dem entsprechenden Bundesland vorhandenen Tiergesundheitsdienst beraten. Ein Betrieb gab an, überhaupt keine Beratung in Anspruch zu nehmen.

Darüber hinaus wurden die Teilnehmer gebeten, die Fachkenntnisse ihrer Tierärzte und Berater, aber auch ihre eigenen Kenntnisse zu Weideparasiten einzuschätzen sowie die Zusammenarbeit mit Tierärzten und Beratern nach einem Schulnotensystem zu bewerten (Note eins (sehr gut) bis sechs (ungenügend)). Die Fachkenntnisse der Tierärzte und Berater wurden von den Betriebsleitern im Durchschnitt mit sehr gut bis gut bewertet, die eigenen Fachkenntnisse schätzten die Projektteilnehmer überwiegend als gut bis befriedigend ein. Die Zusammenarbeit mit Tierärzten und Beratern wurde bei über der Hälfte der Betriebe mit sehr gut bewertet.

Zu Beginn des Projektes wurden die Betriebe von den Beratern in den jeweiligen Bundesländern besucht und eingehend über das Online-Tool, die Anwendung des Entscheidungsbaumes und die Kotprobenahme informiert. Nach dieser Einführung wurde vom Thünen-Institut eine Befragung zur Anwendbarkeit des Online-Tools durchgeführt. Auf die Frage, ob eine zusätzliche Beratung bei der Anwendung des Entscheidungsbaumes nötig war, antworteten insgesamt 22% der Betriebe mit einem „ja“. 25% der Mutterkuhhalter hielten eine Beratung für nötig, hier kam die Frage auf, welche Tiere „Erstsömmrige“ bei einer Abkalbung im Frühjahr sind. Ebenfalls 25% der Milchviehbetriebe waren der Meinung, beim ersten Mal durchgehen bzw. ohne Vorkenntnisse zur Parasitenproblematik wäre eine Beratung sinnvoll, evtl. reiche auch eine telefonische Beratung aus. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern waren es nur 15%, die eine Beratung vor allem der groben Ansätze befürworteten. Dadurch ließe sich viel Zeit sparen und die Motivation, den Entscheidungsbaum durchzugehen, wäre mit Beratung viel höher.

Auch in 2015 fand eine Beratung auf den Betrieben vor Beginn der Weideperiode zur Anwendung des Entscheidungsbaumes statt. Allerdings hatten zu diesem Zeitpunkt schon 25% der Mutterkuhbetriebe, 38% der Milchvieh- und 70% der Schaf- und Ziegenbetriebe den Entscheidungsbaum ohne Beratung durchgeklickt und eine Empfehlung für ihren Betrieb gefunden. Hier zeigt sich deutlich, dass vor allem die Mutterkuhhalter aber auch die Milchviehhalter die Thematik noch nicht verinnerlicht hatten und gerne das Angebot zur Beratung über Weideparasiten annahmen. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern hatten sich viele schon vor Projektbeginn aufgrund der größeren Problematik und der Entwicklung von Resistenzen mit dem Thema auseinandergesetzt.

Auch die Berater in den einzelnen Bundesländern wurden nach Ablauf des Projektjahres 2014 nach ihren Erfahrungen im Umgang mit dem Entscheidungsbaum auf den Betrieben und zur Akzeptanz des Online-Tools in Beratungsstellen mittels Fragebogen (s. Anlage 9) befragt.

Zu Beginn des Projekts hatten die Berater schon konkrete Erwartungen an das Projekt und den Entscheidungsbaum. Einige Berater erwarteten, Einblicke in das Management der neuen Betriebe zu bekommen und dieses durch innovative Strategien verbessern zu können. Viele Berater hofften sich auch eine Steigerung der Bereitschaft zur Kotprobenentnahme auf den Betrieben und durch die Befundergebnisse die Einsatznotwendigkeit der Anthelminthika überprüfen zu können. Viele waren auch auf die Praxistauglichkeit dieses Online-Tools gespannt. Ein Berater sah den Entscheidungsbaum als Hilfe zur Selbsthilfe für die Betriebe und wollte die Selbstständigkeit im Umgang mit dem Entscheidungsbaum bei den Landwirten überprüfen. Durch den Entscheidungsbaum sollten die Betriebe animiert werden, ihr Weidemanagement zu überdenken und evtl. Hinweise auf Reserven im Management bekommen. Wichtig war Ihnen auch die Analyse der Parasitenbelastung auf der Weide.

Die Berater vor Ort betreuten in den einzelnen Bundesländern zwischen vier und 15 Betriebe, der zeitliche Aufwand 2014 für die telefonische Betreuung zusätzlich zum Erstgespräch betrug zwischen ein und drei Stunden pro Betrieb. Bei den meisten Betrieben war Internet zur Darstellung des Entscheidungsbaumes vorhanden, eine Beraterin gab an, nur bei  $\frac{1}{4}$  der Betriebe Internet zur



Verfügung gehabt zu haben. Eine andere Beraterin arbeitete offline und nahm den ausgedruckten Entscheidungsbaum mit auf die Betriebe. Die wenigsten Rückfragen an die Berater seitens der Landwirte kamen zum betriebseigenen Weidemanagement, die meisten Fragen bezogen sich auf die erhaltenen Befunde und den Entscheidungsbaum selber. Zusätzlich zum Entscheidungsbaum gaben die Berater auch Empfehlungen zur Entwurmung der übrigen Herde, zu Behandlungen von Mischinfektionen, zum Umgang mit Erfolgskontrollen und zum Kokzidienmanagement anhand der erhaltenen Befunde aus den externen Laboren. Die konkreten Änderungs- und Verbesserungsvorschläge der Berater zum Entscheidungsbaum sowie die bereits umgesetzten Empfehlungen davon sind der Tabelle A2 in Anlage 10 zu entnehmen. Bei dem Betriebsbesuch des Thünen-Institutes Anfang 2015 wurde den Betrieben eine erste Auswertung des Projektjahres 2014 in Form einer für jeden einzelnen Betrieb erstellten Zeitschiene vorgelegt. Auf dieser Schiene konnten sie sehr übersichtlich die Umsetzung der Empfehlung auf ihrem Betrieb in 2014 anhand der vom Thünen-Institut eingetragenen Daten nachvollziehen (s. Anlage 11) und hatten zugleich eine Vorlage für das Ausfüllen der in 2015 und 2016 neu eingeführten Zeitschienen. Diese sollten auf Wunsch der Berater in 2015 beim Beratungsgespräch ausgefüllt und zur Auswertung an das Thünen-Institut am Ende der Weideperiode zurückgesandt werden. Ziel dieser Zeitschienen war es, einen schnellen Überblick über die zu nehmenden Proben im Jahresverlauf, über eventuell anstehende Entwurmungen (je nach Befund) und über die daraus resultierende Wartezeit nach einer Entwurmung zu bekommen. Leider wurden nur sehr wenige Zeitschienen von den Betrieben an das Thünen-Institut zurückgesandt.

Das Projekt zielte darauf ab, die Entscheidungsbäume bei Beratern und Betrieben deutschlandweit bekannt zu machen und in der Praxis zu etablieren. Die Betriebe hatten zwei Weideperioden fachliche Beratung seitens der Berater und des Thünen-Institutes. Im dritten Projektjahr sollten die Entscheidungsbäume selbstständig angewandt werden. Anhand der eingeschickten Kotproben lässt sich sehr gut verdeutlichen, wie viele Betriebe in den drei Projektjahren die Empfehlungen in die Praxis umsetzten. Nach anfänglichen Schwierigkeiten mit der Kotprobenahme auf einigen Betrieben in 2014 konnte in 2015 ein deutlicher Anstieg der Betriebe verzeichnet werden, die Kotproben entnommen hatten. Bei den Milchviehhaltern hatten alle Betriebe Kotproben eingeschickt. Auch bei den Schaf- und Ziegenbetrieben nahmen die meisten Betriebe Kotproben. Bei den Mutterkuhhaltern waren es ca. zwei Drittel der Betriebe, die Kotproben eingeschickt hatten. Im Projektjahr 2016 ohne zusätzliche Beratung nahm die Bereitschaft, Kotproben einzusenden, tierartübergreifend wieder ab. Die meisten Betriebe, die Kotproben noch einschickten, waren die Schaf- und Ziegenbetriebe. Bei den Milchviehhaltern nahmen nur noch ein Drittel der Betriebe Kotproben und bei den Mutterkuhhaltern war es noch knapp die Hälfte. Hier wird auch noch einmal deutlich, welchen Stellenwert die fachliche Beratung einnimmt.

Am 12. und 13.12.2017 fand auf dem Stiftsgut Wilhelmglücksbrunn in Thüringen die **Abschlussveranstaltung** des Vorhabens statt (s. Anlagen 12, 13). Am Dienstag, dem 12.12.2017 wurden in einem zunächst kleinen Kreis mit den Beratern das Projekt und die Ergebnisse reflektiert. Ein Schwerpunkt war hier die Vereinbarkeit von unterschiedlichen Beratungsansätzen seitens der Tierärzteschaft und der verschiedenen Beratungsorganisationen. Am Mittwoch, dem 13.12.2017

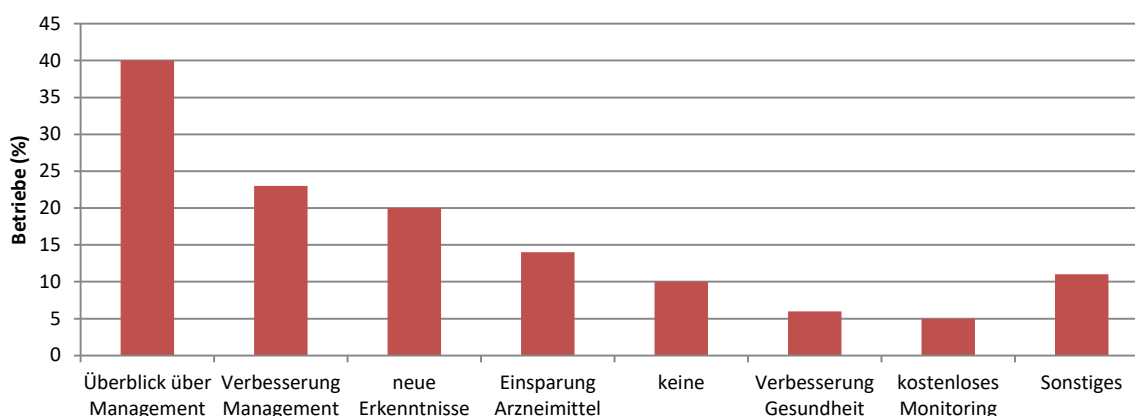
wurden nach einer Betriebsbesichtigung des Stiftungsgutes Wilhelmglücksbrunn und einem Impulsvortrag von Herrn Dr. Matthias Link (Bioland Tiergesundheit und Vorsitzender der AG Bestandsbetreuung der Bundestierärztekammer), der die Veranstaltung auch als Moderator begleitete, die vorgestellten Ergebnisse lebhaft diskutiert. Abschließend konnte festgehalten werden, dass die meisten der anwesenden Betriebe durch die Teilnahme am Projekt aktiv an ihrem Parasitenmanagement gearbeitet hatten und durchweg positive Erfahrungen mit dem Online-Tool gemacht hatten. Allerdings gab es auch auf fast allen Betrieben individuelle Besonderheiten, die der Entscheidungsbaum nicht berücksichtigte, so dass eine vollständige Umsetzung der Empfehlungen schwierig war. Ein ausführlicherer Bericht über die Abschlussveranstaltung ist auf den Webseiten der Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz (<https://www.mud-tierschutz.de>) sowie in der Anlage 14 zu finden.

## V. Akzeptanzstudie:

Die am Projekt beteiligten Betriebe waren hauptsächlich über Webauftritte oder direkte Akquise der beteiligten Beratungsorganisationen auf das Projekt aufmerksam geworden. Einige Schaf- und Ziegenhalter hatten sich auch über eine Annoncierung in Fachzeitschriften für das Projekt interessiert und 13% der Mutterkuhbetriebe kamen über den Hoftierarzt zum Projekt.

### Erwartungen der Tierhalterinnen und Tierhalter an das Projekt

Im Rahmen der Status quo-Erhebung auf den Betrieben wurden die Landwirte nach ihren Erwartungen an das Projekt sowie nach ihren Erwartungen an den Entscheidungsbaum befragt. Diese Fragen konnten frei beantwortet werden. Bei den Erwartungen an das Projekt lag eindeutig das betriebsindividuelle Management im Fokus (Abbildung 40). Hier erhofften sich ungefähr zwei von drei Tierhaltern einen besseren Überblick oder eine Verbesserung ihres bisherigen Managements.

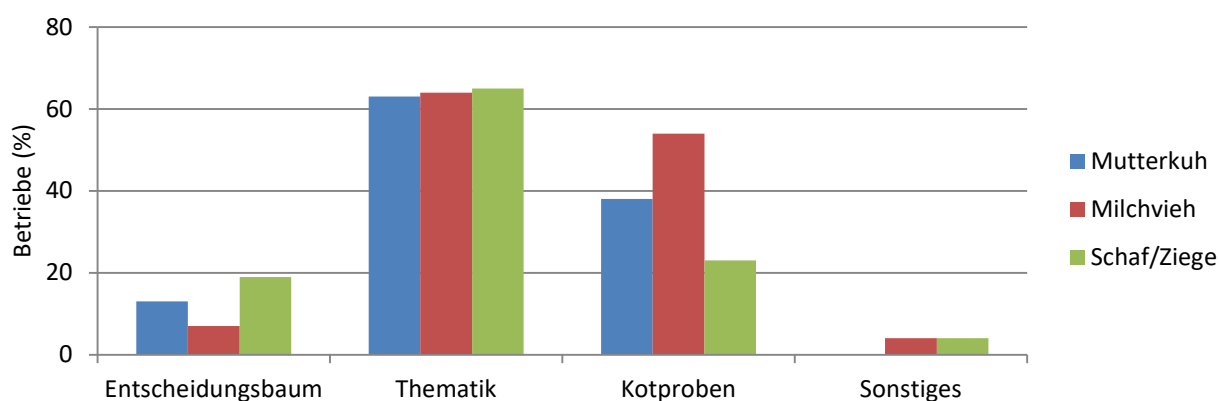


**Abbildung 40: Erwartungen der 79 teilnehmenden Betriebe an das Projekt (Mehrfachnennungen möglich)**

Mehr als ein Drittel der Betriebe erhofften durch das Projekt neue Erkenntnisse zu Weideparasiten und deren Bekämpfung zu erhalten und/ oder die Möglichkeit, Medikamente einsparen zu können. 10% der Befragten hatten keine konkreten Erwartungen an das Projekt. Eine Verbesserung der Tiergesundheit erwarteten lediglich 5% der Tierhalter von der Teilnahme am Projekt. Einige Landwirte und auch Berater wünschten sich, dass neben den Magen-Darm-Parasiten (MDS) auch weitere Weideparasiten im Projekt und im Entscheidungsbaum Berücksichtigung finden sollten. Aus ihrer Sicht wäre es zur umfassenden Beschäftigung mit der Thematik der Weideparasiten notwendig, dass auch Lungenwurm- und Leberegelinfektionen thematisiert und idealerweise im Rahmen des Monitoring mit untersucht würden. Viele Praktiker wünschten sich zu diesen Parasiten ebenfalls konkrete Empfehlungen und Hinweise zum Monitoring und zur Entwurmung – wie sie für die MDS durch den Entscheidungsbaum angeboten werden.

Befragt nach den Erwartungen an den Entscheidungsbaum äußerten sich viele Tierhalter dahingehend, dass sie keine konkreten Erwartungen im Vorfeld hatten und somit offen mit dem Online-Tool umgegangen waren. Für ca. 20% der Befragten sollte das Online-Tool eine klare Entscheidungshilfe sein, um den richtigen Zeitpunkt eines Monitoring und der Entwurmung bei ihren Tieren festlegen zu können. Einige Betriebe wünschten sich vom Online-Tool praxisnahe Tipps sowie verständliche, nicht zu textlastige Darstellungen der Empfehlungen.

Nach der ersten Weidesaison 2014 wurden die 79 Teilnehmer des Projektes in einem persönlichen Interview nach ihrem Hauptinteresse zur Teilnahme am Projekt befragt. Sehr viele Betriebe gaben an, dass das Thema Weidemanagement und Weideparasiten sowie deren Bekämpfung sie am meisten interessiere. Zum anderen waren, und hier vor allem bei den Rinderhaltern, die einzuschickenden kostenlosen Kotproben von großem Interesse. Der Entscheidungsbaum selber spielte bei den beteiligten Betrieben erst mal eine geringere Rolle (Abbildung 41).

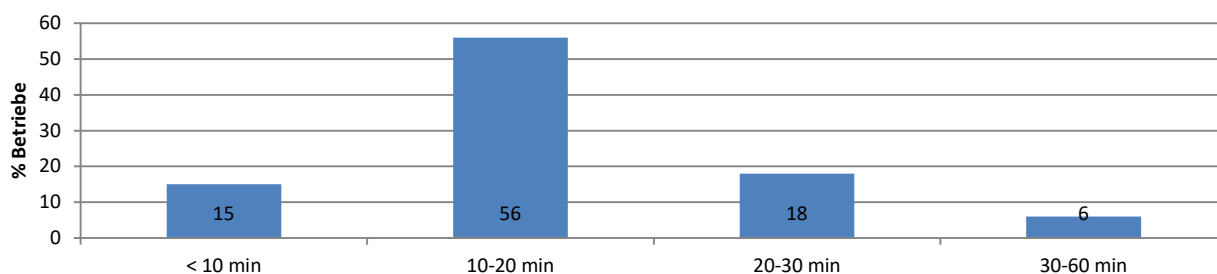


**Abbildung 41: Hauptinteresse der teilnehmenden Betriebe (n=79)**

In diesem Interview wurden die Betriebe auch nach ihren ersten Erfahrungen bei der Anwendung des Entscheidungsbaums befragt. Die Antworten auf die weitestgehend offen gestellten Fragen an die Tierhalter wurden zur Auswertung im Nachhinein zu thematischen Gruppen zusammengefasst und deskriptiv ausgewertet. Für rund 80% der Schaf- und Ziegenhalter und über 60% der

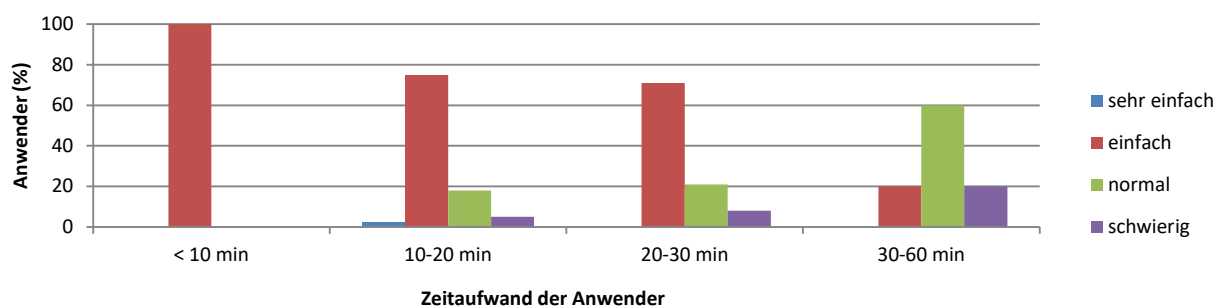
Milchviehhalter stellten Online-Tools ein sinnvolles Hilfsmittel in der täglichen Praxis dar. Über 55% der Mutterkuhhalter konnten sich ebenfalls vorstellen, Online-Tools in der Praxis einzusetzen. Jedoch waren nur wenige Betriebe (knapp 30% der Mutterkuhhalter, 20% der Milchviehhalter und 8% der Schaf- und Ziegenbetriebe) davon überzeugt, dass ein Online-Tool wie der Entscheidungsbaum die persönliche Beratung komplett ersetzen kann. Für viele Betriebe sind Online-Tools wie der Entscheidungsbaum jedoch eine hilfreiche und unterstützende Ergänzung zur Beratung. Vor allem bei speziellen Problemen und auftretenden Fragen kann ein solches Online-Tool im Einzelfall nicht weiterhelfen. Ebenso können aktuelle Ereignisse auf dem Betrieb oder Witterungsbedingungen keine Berücksichtigung finden. Somit sind der betriebspezifischen Anwendung eines Online-Tools z.T. Grenzen gesetzt. Trotzdem würden 91% der Betriebe den Entscheidungsbaum an interessierte Kollegen jederzeit als Hilfsmittel weiterempfehlen. Nur 13% der Betriebe nutzen bereits andere, über das Internet zugängliche Tools.

Bei der ersten Nutzung des Online-Tools im Projekt war für 75% der Betriebe der Entscheidungsbaum ohne zusätzliche Beratung oder Hilfestellung anwendbar. Der Zeitaufwand zur Nutzung des Entscheidungsbaumes lag zwischen weniger als 10 Minuten und einer Stunde (Abbildung 42).



**Abbildung 42: Zeitaufwand der teilnehmenden Betriebe bei Anwendung des Entscheidungsbaumes (n=79)**

Je weniger Zeit die Tierhalter für die Anwendung benötigten, desto einfacher fanden sie diese auch (Abbildung 43). 20% der Betriebe, die 30 bis 60 Minuten bei der Anwendung des Entscheidungsbaumes brauchten, fanden die Anwendung schwierig. 18% der Betriebe ließen sich 20 bis 30 Minuten Zeit, um den Entscheidungsbaum durchzuklicken. Hier gaben einige Betriebe an, sich auch ausführlich mit den Hintergrundinformationen beschäftigt zu haben. Viele Betriebe spielten auch mehrere Varianten des Entscheidungsbaumes durch. 5% machten hierzu keine Angaben.



**Abbildung 43: Vergleich Zeitaufwand und Anwendung des Entscheidungsbaumes (n=75)**

Für 84% der Betriebsleiter waren die Fragen im Entscheidungsbaum verständlich formuliert, 74% konnten die betrieblichen Strukturen ihres Betriebes wiederfinden. Schwierigkeiten mit einigen Fragestellungen hatten vor allem Rinderhalter.

Den Mutterkuhhaltern fehlte oftmals die Möglichkeit, die ganzjährige Abkalbung anzugeben. Ebenso wurde eine Empfehlung für Jungrinder in der zweiten Weidesaison gefordert, da diese als Kälber, wenn sie im Frühjahr geboren werden, in der ersten Weideperiode noch nicht viel Gras aufnehmen und nach Empfehlung des Entscheidungsbaumes deswegen kein Monitoring benötigen. Außerdem hatten einige Betriebe ein unterschiedliches Weidemanagement für mehrere Gruppen, welche dann verschiedene Empfehlungen bekommen sollten. Diese Gruppen zu unterschiedlichen Zeiten zu beproben und/oder zu behandeln erschien vielen Betrieben als zu aufwendig.

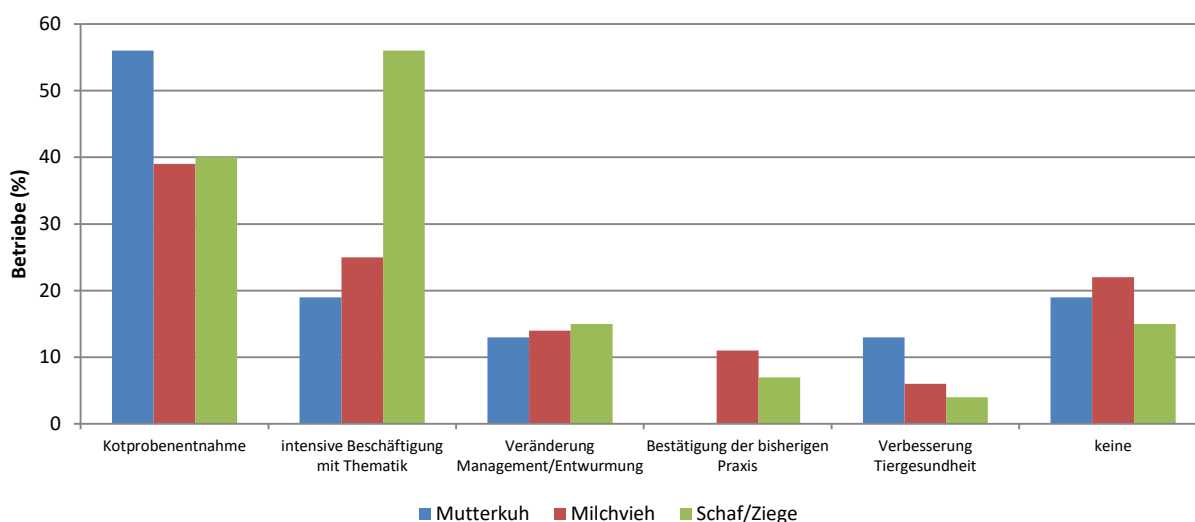
Das gleiche Problem trat in der Milchviehhaltung bei den Jungtieren auf. Auch hier waren die betrieblichen Strukturen zum Teil zu komplex und die Tiere wechselten zwischen verschiedenen Gruppen während einer Weideperiode. Deswegen bemängelten einige Betriebe die begrenzte Auswahlmöglichkeit bei den Fragen zum Management. Die Beschränkung der Entscheidungsbäume auf erstsömmrige Jungtiere wurde eher als negativ erachtet.

Auch Schafhalter hatten das Problem, die Tiere in mehreren Gruppen und auch in mehreren Altersklassen zu halten und somit keine passende Empfehlung gefunden zu haben.

Für die meisten Betriebe im Projekt waren die Empfehlungen am Ende des Entscheidungsbaumes nachvollziehbar. Kritik wurde an den fix angegebenen Zeitpunkten geäußert, zu denen lt. Entscheidungsbaum frühestens entwurmt werden sollte (nicht vor dem 1. Juli); hier wurde in einigen Gegenden befürchtet, dass die Tiere zu diesem Zeitpunkt je nach Witterung schon stark verwurmt sein könnten. Die Schaf- und Ziegenhalter beurteilten ein 14-tägiges Monitoring über die gesamte Weideperiode, wie es in einigen Empfehlungen vorgeschlagen wird, als praxisfern und nicht durchführbar. Die zusätzlichen Hintergrundinformationen auf der Website wurden von 88% der Betriebe durchgelesen und von 66% als ausreichend erachtet. Einigen Betrieben fehlten Daten zu Anthelminthika und Wirkstoffgruppen und deren Wechsel sowie Informationen über Leberegel und (Weide-) Kokzidien sowie zu anderen Wurmartentypen.

In Anlage 10 sind in Tabelle A1 die konkreten Änderungs- und Verbesserungsvorschläge der Betriebe zum Entscheidungsbaum und deren mögliche bzw. inzwischen erfolgte Umsetzung nochmal zusammengefasst. (Im Anschluss an die Neugestaltung des Thünen-Webauftritts im November 2014 wurden auch die sog. „Satellitenseiten“ wie [www.weide-parasiten.de](http://www.weide-parasiten.de) beim Umzug auf einen anderen Server neu programmiert und umgestaltet.)

Am Ende des Interviews wurden die Betriebe nach den positiven und negativen Aspekten durch das Projekt in der Weidesaison 2014 befragt. Die Tierhalter konnten darauf frei antworten (Abbildung 44).

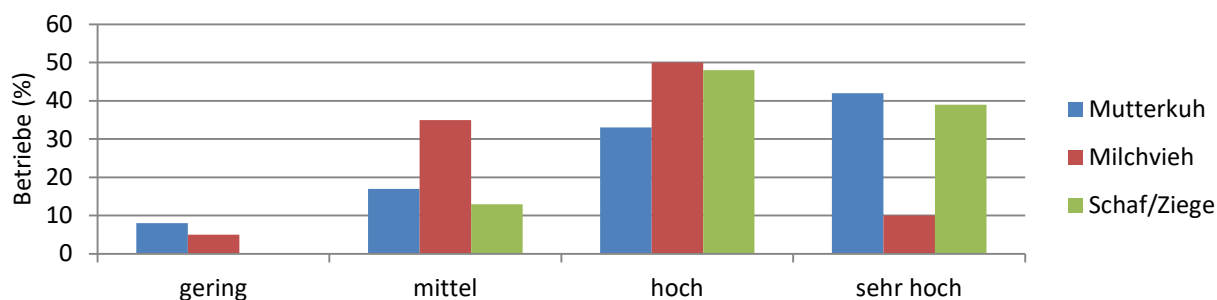


**Abbildung 44: Positive Aspekte der Teilnahme am Weideparasitenprojekt aus Sicht der Tierhalter (2014), Mehrfachnennungen möglich (n=79)**

Viele Betriebe empfanden die Kotprobenanalysen als sehr positiv. Durch das regelmäßige Monitoring konnten sie den Bedarf an Entwurmungen nachvollziehen und bessere Entscheidungen zur Entwurmungsstrategie treffen. Andere empfanden den Druck durch das Projekt, Kotproben zu nehmen und dadurch nicht ins „Blaue“ zu entwurmen, ebenfalls sehr positiv. Viele Betriebe gaben an, so Routine bei der Probenahme bekommen zu haben, ebenso wie eine gewisse Kontrolle über den Gesundheitsstatus der Tiere. Ein Betrieb hatte Probleme, Kotproben auf der Weide zu nehmen, so dass in diesem Betrieb nun bauliche Veränderungen vorgenommen werden sollen. Positiv bewertet wurde zudem die intensive Beschäftigung mit dem Thema Weideparasiten. Negative Aspekte, neben dem Zeitaufwand für die Kotprobenahme, äußerten die teilnehmenden Betriebsleiter nicht.

Gegen Ende des Projektes 2016/2017 wurden die Betriebe erneut in einem Interview zu ihren Erfahrungen mit dem Online-Tool und dessen Nutzen für die Praxis befragt.

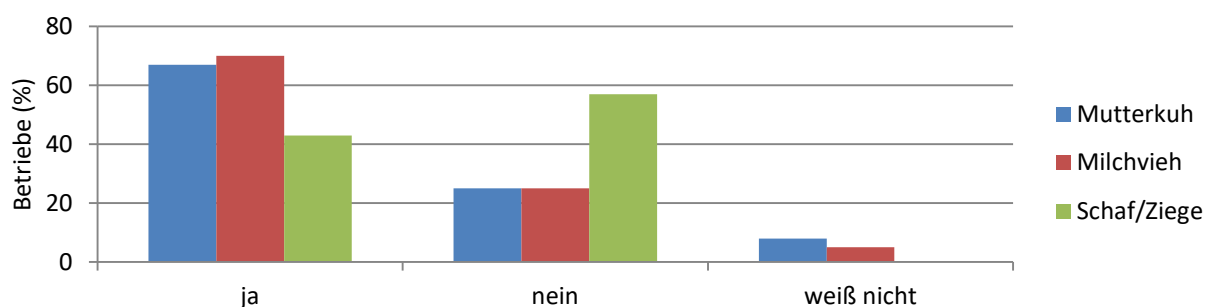
In der ersten Frage ging es um den Nutzen der Kotprobenahme im Hinblick auf den Einsatz von Entwurmungsmitteln. Im Entscheidungsbaum werden unter anderem Empfehlungen zur regelmäßigen Überprüfung des Parasitenstatus der Tiere durch Kotprobenahme gegeben. Damit soll gewährleistet werden, dass die Tiere nur dann entwurmt werden, wenn ein Befall mit Magen-Darm-Würmern über einem bestimmten Grenzwert nachgewiesen wurde. Die meisten Betriebe entwurmt ihre Tiere vor dem Projekt ohne vorherige Kotprobenahme zu bereits definierten Zeiten („bei Austrieb“, „bei Aufstallung“) oder bei klinischen Erscheinungen. Die meisten Betriebe gaben auf die Frage an, die Kotproben und deren Auswertung hätten einen hohen bis sehr hohen Nutzen für sie gehabt. Lediglich die Milchviehalter befanden den Nutzen einer Kotprobenentnahme vor Gabe eines Entwurmungsmittels nur als mittel bis hoch. 8% der Mutterkuh- und 5% der Milchviehalter fanden den Nutzen einer Kotprobe im Hinblick auf den Einsatz von Entwurmungsmitteln eher gering (Abbildung 45).



**Abbildung 45: Nutzen einer Kotprobenahme im Hinblick auf den Einsatz von Entwurmungsmitteln (n=55)**

Des Weiteren wurden die Projektteilnehmer befragt, ob eine Entwurmung auch ohne vorausgehende Kotprobenahme und damit ohne mikroskopischen Nachweis eines Befalls mit Würmern durchgeführt werden sollte. Hier sagten vor allem die Rinderhalter, dass diese Praxis auf alle Fälle weiter Bestand haben sollte (Abbildung 46). Oftmals sehe man es den Tieren schon an, dass sie entwurmt werden müssten. Ein anderer Aspekt dabei war auch die Balance zwischen Wirtschaftlichkeit und Tierschutz. Die meisten Betriebe können sich vorstellen, ab und zu Proben zu nehmen, um den Status ihrer Herde zu bestimmen. Einige andere wollen versuchen, zweimal im Jahr Kotproben von den Jungtieren zu nehmen. Auf alle Fälle sollten die Entwurmungsmittel frei verkäuflich sein, da sonst, wenn sie verboten werden würden oder der Einsatz nur nach vorheriger Kotprobenahme erlaubt wäre, ein „Graumarkt“ für Anthelminthika entstehen würde.

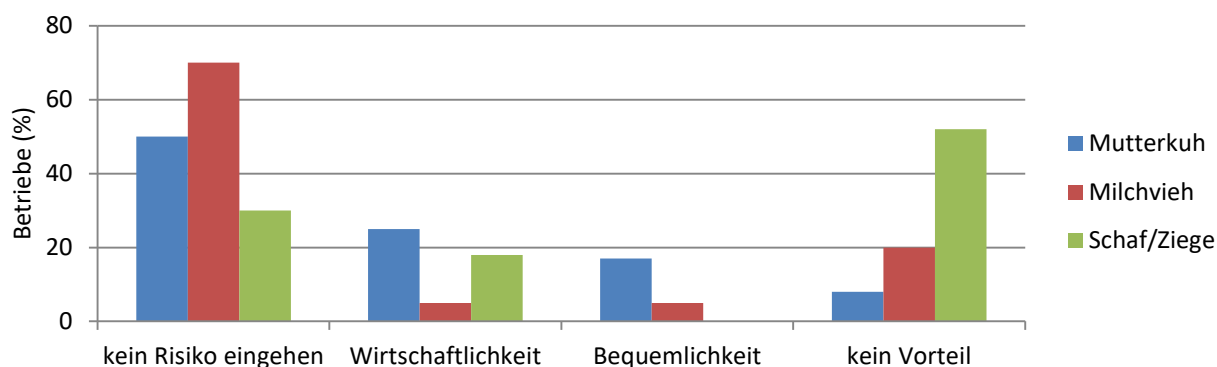
Die Mehrzahl der Schaf- und Ziegenhalter sah das anders. Hier sprachen sich 57% dafür aus, eine Entwurmung nur noch nach einem eindeutigen Befund durchzuführen. Aber auch ca. 20% der Rinderhalter stimmten dem zu. Als Gründe wurden hier u.a. die Vermeidung von Resistenzen und die Absicherung bzw. Abklärung des Status der Herde genannt.



**Abbildung 46: Durchführung Entwurmung ohne vorangegangene Kotprobenuntersuchung (n=55)**

Die meisten Betriebe führten auch während der Projektzeit eine mehr oder weniger routinemäßige Entwurmung durch. Am Ende des Projektes wurden die Tierhalter befragt, worin sie die Vorteile dieser Behandlung sehen. Die Betriebe konnten auf diese Frage frei antworten, die Antworten wurden für die bessere Darstellung anschließend kategorisiert (Abbildung 47).

Die Hälfte der Mutterkuhbetriebe und 70% der Milchviehbetriebe möchten durch eine routinemäßige Behandlung kein Risiko für ihre Tiere eingehen. Diese Behandlung vermittelt ein Gefühl von Sicherheit, da man alle Parasiten und alle Tiere unter Kontrolle hat. Außerdem könne man die Tiere vor Beginn einer parasitären Erkrankung, also prophylaktisch, behandeln und nicht erst wenn die Krankheit schon ausgebrochen ist. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern waren es nur 30%, die diese Meinung vertraten. Daneben spielten die Wirtschaftlichkeit der Arbeitsabläufe und die Bequemlichkeit vor allem bei den Mutterkuhhaltern noch eine Rolle. Da hier das Handling vor allem der Kälber schwierig ist, entwurmen viele Mutterkuhbetriebe die Tiere bei Austrieb im Stall oder bei Aufstallung. Über die Hälfte der Schaf- und Ziegenhalter sahen keinen Vorteil der routinemäßigen Entwurmung. Auch hier ist wieder ein deutlicher Unterschied zwischen den Einstellungen der Rinderhalter und der Halter kleiner Wiederkäuer zu erkennen. Bei Schafen und Ziegen treten weltweit Wirksamkeitseinbußen bei Anthelminthika auf, so dass die Tierhalter viel sensibler bei der Auswahl der Mittel und der Bekämpfung der Weideparasiten geworden sind.

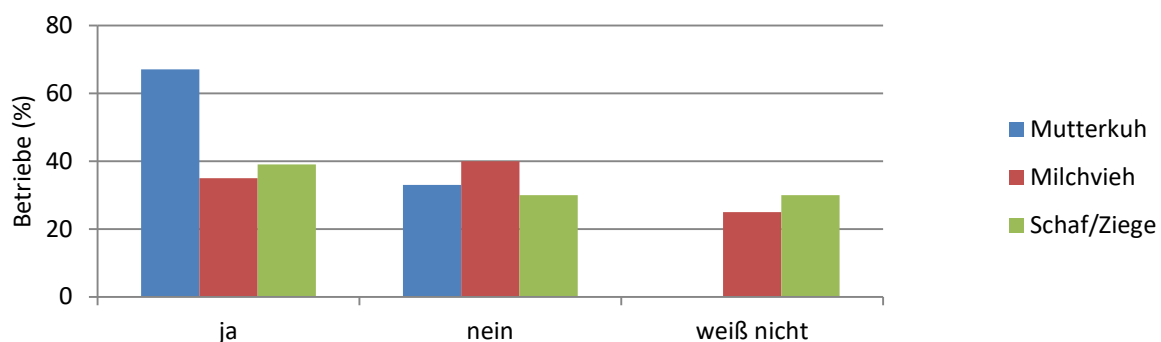


**Abbildung 47: Vorteile einer routinemäßigen Entwurmung (n=55)**



Trotz der von den Betrieben genannten Vorteile einer routinemäßigen Entwurmung sehen viele auch klar deren negative Auswirkungen. Befragt nach den Risiken einer routinemäßigen Entwurmung nannten die meisten Betriebe Resistenzen der Würmer gegenüber den Anthelminthika als großes Risiko. Auch hier waren es mehr Schaf- und Ziegenhalter, denen die Gefahren bewusst waren. Keine Probleme einer routinemäßigen Entwurmung bei sachgemäßer Anwendung sahen 30% der Mutterkuh- und einige Milchviehbetriebe. Eine Belastung der Weide bei Anwendung der Mittel wurde nur selten als Risikofaktor genannt. Dabei werden bei der Entwurmung nicht nur die Tiere mit den Mitteln und ihren Wirkstoffen belastet, sondern auch in erheblichen Maße die Umwelt. Besonders toxisch sind die Wirkstoffgruppen der Avermectine (Anthelminthika) und Pyrethroide (Insektizide). Die Wirkstoffe und deren giftige Abbauprodukte werden mit dem Kot der Tiere ausgeschieden und gelangen somit in die Umwelt. Besonders schädlich sind Langzeitanthelminthika und Boli, die über die ganze Weidesaison die Fortpflanzung mancher Dunginsekten verhindern können. Negative Effekte gibt es auch für Fische und andere im Wasser lebende Organismen.

Direkt nach den Gefahren für die Umwelt durch den Einsatz von Anthelminthika befragt, sahen hauptsächlich viele Mutterkuhhalter Probleme bei deren Anwendung (Abbildung 48). Da viele dieser Betriebe Naturschutzflächen bewirtschaften sind ihnen die negativen Effekte bewusster als den in intensiver Landwirtschaft tätigen Tierhaltern. Ca. ein Drittel aller Betriebe konnte, vor allem bei richtiger Anwendung der Anthelminthika, keine Gefahren für die Umwelt sehen. Die restlichen Betriebe hatten sich noch keine Gedanken über eine mögliche Gefährdung der Umwelt bei der Entwurmung der Tiere gemacht.



**Abbildung 48: Gefahren für die Umwelt durch den Einsatz von Anthelminthika (n=55)**

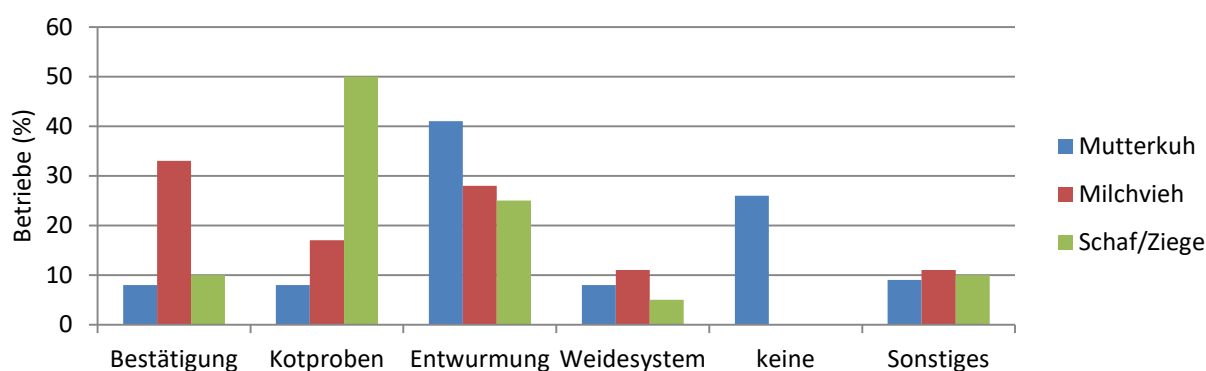
Auf die Frage, welche Nachteile neben den genannten durch den Einsatz von Entwurmungsmitteln noch auftreten könnten, wurden unter anderem die lange Wartezeit auf Milch und auf Fleisch, die hohen Kosten der Arzneimittel und der Stress für die Tiere bei der Anwendung genannt. Auch die fehlende Akzeptanz der Verbraucher bei der Anwendung von Arzneimitteln bei lebensmittelliefernden Tieren wurde ebenso als zunehmendes Problem aufgeführt.

Zum Abschluss des Interviews wurden die Betriebe noch einmal zu den Vor- und Nachteilen des Projektes sowie zu ihrer persönlichen „Haupterkenntnis“ nach drei Projektjahren befragt. Als großen Vorteil gaben viele Tierhalter an, ein anderes Bewusstsein für die Problematik bekommen

zu haben. Sie hätten nun mehr Wissen über Weideparasiten und deren Bekämpfung und viele neue Informationen rund um das Thema Weideparasitenmanagement bekommen. Manche Betriebe betonten, dass sie nun die Entwurmungsmittel bedarfsorientiert einsetzten und die Entwurmung erst nach der Kotprobenahme und deren Auswertung erfolgen würde. Einige Betriebe konnten durch die regelmäßige Kotprobenahme Anthelminthika einsparen und hatten dadurch weniger Aufwand bei der Entwurmung der Tiere auf der Weide. Die meisten Betriebe fanden es auch positiv, dass bei der Auswertung der Kotproben durch die Labore andere Parasiten ebenfalls befundet wurden. So konnten einige Betriebe feststellen, dass nicht die Magen-Darm-Würmer das Problem darstellten, sondern andere Parasiten (Kokzidien oder Bandwürmer) die Ursache für die klinischen Erscheinungen der Tiere waren. Durchweg positiv fanden die meisten Betriebe, dass die Berater in den ersten zwei Jahren häufiger auf dem Betrieb waren und ein intensiver Austausch stattgefunden hat. Auch die Schilder „Eine Frage der Haltung“ der Initiative Tierwohl wurden von vielen Tierhaltern begrüßt, da man dadurch auch die Verbraucher über die Projektteilnahme und das Engagement der Betriebe für mehr Tierschutz informieren konnte.

Nachteile durch die Teilnahme am Projekt wurden in diesem Interview keine mehr genannt.

Die Frage nach der Haupteinkenntnis in drei Jahren Projektlaufzeit konnten die Betriebe frei beantworten. Die Ergebnisse wurden dann zur besseren Darstellung in einzelne Kategorien unterteilt (Abbildung 49). Bei den Mutterkuhhaltern lag die Haupteinkenntnis eher im Bereich Entwurmung, 26% konnten ihre Erfahrungen in dem Projekt keiner Haupteinkenntnis zuordnen. Bei den Milchviehbetrieben gaben ein Drittel der Betriebe an, durch das Projekt eine Bestätigung ihrer bisherigen Entwurmungspraxis bekommen zu haben. Bei einem weiteren Drittel lag die Haupteinkenntnis ebenfalls im Bereich der Entwurmungen. Die Hälfte der Schaf- und Ziegenhalter hatten durch die Kotprobenahme im Projekt und ein Viertel der Betriebe im Bereich Entwurmungen die besten Erkenntnisse gewonnen.



**Abbildung 49: Haupteinkenntnis der teilnehmenden Betriebe nach drei Jahren Projektlaufzeit (n=55)**

Im Bereich Entwurmungen gab es ganz unterschiedliche Aussagen der Teilnehmer: einige Tierhalter gaben an, dass sie durch das Projekt erkannt hätten, nicht ohne Entwurmung ihrer Tiere im Betrieb auszukommen oder, dass sie sogar einmal häufiger entwurmen müssten als sie das bisher taten. Andere Betriebe konnten hingegen auf eine Entwurmung in der Weideperiode

verzichten oder mussten überhaupt nicht entwurmen, da kein Parasitenbefall diagnostiziert wurde. Bei einem Betrieb war eine Behandlung nur noch bei Einzeltieren nötig.

Die Betriebe, die bei der Kotprobenahme neue Erkenntnisse gewonnen hatten gaben an, dass es sehr interessant war zu wissen, wie groß das Wurmpproblem tatsächlich war und welche Parasiten die Tiere befallen hatten, um auch die richtigen Entwurmungsmittel einzusetzen. Sehr aufschlussreich war für die Teilnehmer auch, dass durch die Entnahme mehrerer Kotproben in der Weidesaison der Verlauf des Parasitenbefalls dargestellt werden konnte und die Befallstärke von Jahr zu Jahr unterschiedlich sowie witterungsabhängig war. Einige Betriebe hatten erkannt, dass für ihren Betrieb mindestens drei Kotproben im Jahr sinnvoll waren, so dass man durch die Befunde rechtzeitig in das Geschehen eingreifen konnte.

Bei einigen Betrieben lag die Haupteinkenntnis im Bereich des Weidemanagements. Dieses sollte auf keinen Fall vernachlässigt werden, wenn man sich mit dem Thema Weideparasiten auseinandersetzt. Dazu gehöre auch ein kritisches Hinterfragen des Weidesystems, man sollte sich im Vorfeld Gedanken über die Weideführung machen. Einige Betriebe hatten ihr Weidesystem aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse umgestellt.

Neben diesen großen Themenbereichen gab es auch noch einige andere Haupteinkenntnisse der Teilnehmer. Ein Betrieb hatte durch das Projekt viele neue Informationen bekommen, allerdings gab es zwischen den einzelnen beratenden Personen (Berater Projekt, Berater extern, Hoftierarzt,...) sehr unterschiedliche Meinungen zum Thema Weideparasiten, welche nicht immer in Einklang gebracht werden konnten. Einige Schaf- und Ziegenbetriebe fanden den Austausch untereinander aber auch mit Beratern und Tierärzten sehr wichtig. Durch das Projekt bekomme die Schaf- und Ziegenhaltung wieder mehr Aufmerksamkeit. Ein Schafbetrieb fand den Entscheidungsbaum überflüssig bzw. auf seinem Betrieb nicht anwendbar.

Auf die letzte Frage, ob sie weiterhin mit dem Online-Tool arbeiten werden, gaben viele Betriebe an, den Entscheidungsbaum in den nächsten Jahren anwenden zu wollen. Die Schaf- und Ziegenhalter fanden die klaren Strukturen, die ein Entscheidungsbaum mit sich bringt, von großem Nutzen, die Milchviehhalter wollten den Entscheidungsbaum insbesondere bei Veränderungen des Managements und anstehenden betrieblichen Entscheidungen weiter verwenden. Viele Betriebe bekamen durch das Projekt Routine bei der Kotprobenahme und wollen diese weiterhin durchführen.

Betriebe, die den Entscheidungsbaum nach Abschluss des Projekts nicht weiter anwenden wollen, gaben an, ihr Management schon seit Jahren so durchzuführen, wie der Entscheidungsbaum es empfiehlt. Deswegen sahen sie keinen Grund, den Entscheidungsbaum ein weiteres Mal durchzuklicken, da sie immer wieder dieselbe Empfehlung erhielten. Das Gleiche galt auch für Betriebe, deren Betriebsmanagement aus den unterschiedlichsten Gründen nicht verändert werden konnte oder die Bereitschaft dafür nicht gegeben war. Auch diese Betriebe landeten immer wieder bei der gleichen Empfehlung, so dass eine weitere Anwendung den Betrieben als wenig

sinnvoll erschien. Einige Betriebe hatten laut Befragung keine Probleme mit Weideparasiten und sahen deswegen keine Notwendigkeit, den Entscheidungsbaum weiter anzuwenden. Anderen wiederum war die persönliche Beratung vor Ort wichtiger als die Anwendung eines Online-Tools.

## 2.2 Darüber hinaus gewonnene Erkenntnisse

Zu Anfang des Projektes zeigte sich, dass die verschiedenen Projektpartnerorganisationen, d.h. die am Vorhaben beteiligten Berater und Tierärzte, sehr unterschiedliche Ansätze in ihrer Beratung bzgl. des Weideparasitenmanagement verfolg(t)en. Die Beratung beruht zum einen auf den langjährigen Erfahrungen der einzelnen Berater, zum anderen ist diese selbstverständlich auch abhängig vom jeweiligen Weidesystem des Betriebs und dem regionalen Vorkommen und Auftreten von Weideparasiten. Daher war es anfänglich entsprechend herausfordernd, ein evidenzbasiertes Konzept wie den Entscheidungsbaum in den sechs Bundesländern zu etablieren. Auch vertraten bzw. vertraten einige Berater und Tierärzte noch immer die Meinung, dass Kotprobenahmen (v.a. Sammelkotproben) bei Rindern nicht aussagekräftig seien. Aus ihrer eigenen Erfahrung heraus, leiten sie ab, dass die Tiere zur Vorbeugung von Erkrankungen routinemäßig entwurmt werden müssten, so dass Kotprobenahmen zur Bestimmung der Wurmbelastung überflüssig seien. Überwiegend im Rinderbereich war zudem noch wenig Interesse an einer nachhaltigen Bekämpfung von Weideparasiten durch vorbeugendes Weidemanagement zu erkennen. Diesbezüglich sollte ein weiterer, intensivierter Austausch zwischen landwirtschaftlichen Spezialberatern und bestandsbetreuenden Hoftierärzten angestrebt werden, um über wissenschaftliche Vorträge praxisangewandte Fragestellungen zu den oben genannten Themen zu adressieren. Über Diskussionen im Anschluss an die wissenschaftlichen Beiträge sollte ein problemorientierter Austausch zwischen den unterschiedlichen Disziplinen (Agrarwissenschaftler bzw. Nutztierwissenschaftler und Veterinärmediziner) bzgl. aktueller Themen befördert werden.

Weitere Herausforderungen zeigten sich in der Milchziegenhaltung. Da Ziegen keine ausreichende Immunität gegenüber Weideparasiten ausbilden, müssen auch die Alttiere bei Befall regelmäßig entwurmt werden. Für Ziegen gibt es keine zugelassenen Anthelminthika, so dass die Medikamente von anderen Tierarten umgewidmet werden müssen. Dabei müssen erheblich längere Wartezeiten, die in der ökologischen Tierhaltung zudem noch zu verdoppeln sind, eingehalten werden. So werden die Zeitfenster, in denen Milchziegen ohne großen wirtschaftlichen Verlust entwurmt werden können, erheblich eingeschränkt. Dadurch ist auch die Ansteckungsgefahr für die Kitze bei Weidegang entsprechend erhöht. In diesem Zusammenhang wäre ein auf dem Markt verfügbares zugelassenes Mittel für Ziegen wünschenswert.

Interessant waren auch die doch sehr großen Unterschiede zwischen Haltern großer und kleiner Wiederkäuer im Umgang mit dem Thema einer zunehmenden Resistenzentwicklung der Weideparasiten. Schaf- und Ziegenhalter, die schon länger mit Wirksamkeitseinbußen bei Anthelminthika zu kämpfen haben, waren eher bereit, ein regelmäßiges Monitoring und

Erfolgskontrollen durchzuführen als Rinderhalter. Hier haben die meisten Anthelminthika noch eine ausreichende Wirkung, so dass von vielen Rinderhaltern bis dato keine Notwendigkeit gesehen wird, eine prophylaktische Arzneimittelgabe durch eine vorangegangene Kotprobenuntersuchung zu verifizieren. Die Schaf- und Ziegenhalter interessierten sich auch deutlich mehr für ein nachhaltiges vorbeugendes Weidemanagement und Möglichkeiten der Veränderung der eigenen betrieblichen Situation.

### 2.3 Konsequenzen für eine Fortführung der Beratung

Mit der Einbeziehung der Beratungsorganisationen in das Modell- und Demonstrationsvorhaben werden die kostenfrei im Internet zu nutzenden Entscheidungsbäume auf [www.weideparasiten.de](http://www.weideparasiten.de) auch über die Projektlaufzeit hinaus bundesweit Anwendung in der Praxis finden. Durch die Verlängerung des Projektes um ein Jahr, in welchem die Betriebe den Entscheidungsbaum ohne explizite Beratung anwendeten, wurde zudem untersucht, inwieweit die Betriebe den Entscheidungsbaum auf ihre betriebliche Situation selbstständig anwenden und die Empfehlungen des Baumes über eine Weideperiode konsequent berücksichtigen. Dabei zeigte sich, dass die Anwendung der Entscheidungsbäume bis zu einer betriebspezifischen Empfehlung sehr gut anlief, die Einhaltung der Empfehlungen (also die Kotprobenahme und die Entwurmung nach Befund) ohne regelmäßige Betreuung von vielen Betrieben jedoch nicht durchgeführt wurde. Nur durch die Beratung der Betriebe und die damit verbundene Erinnerung an die Kotprobenahme konnte das Monitoring im Rahmen des Projektes konsequenter eingehalten werden. Die Notwendigkeit einer Kotprobenuntersuchung war den meisten Betrieben durchaus bekannt, allerdings hatten Zeitknappheit und eine hohe Arbeitsbelastung einen großen Einfluss auf die korrekte Anwendung der Entscheidungsbäume. Trotzdem wurde die generelle Durchführung der Kotprobenahme durch Berater oder Tierärzte von den meisten Landwirten aus Kostengründen abgelehnt. Hier stellt sich die Frage, wie die Kotprobenahme im Rahmen der Anwendung der Entscheidungsbäume weiterhin auf den Betrieben durchgeführt und begleitet werden könnte. Dabei könnten und sollten die (bestandsbetreuenden) Hoftierärzte weiter in das Konzept des Entscheidungsbaumes einbezogen und entsprechend deren Empfehlungen die Betriebe vor Ort beraten. Auch wäre es wünschenswert, wenn die Beratungsorganisationen sich flächendeckend an den Entscheidungsbäumen orientierten, um so ein einheitliches Vorgehen bei der Optimierung des Weideparasitenmanagements zu verfolgen.

Im Schaf- und Ziegenbereich gaben fast alle Betriebe an, dass es zu wenig fachspezifische Beratung, auch seitens der Tierärzte in Deutschland gäbe. Eine grundlegende Beratung und Betreuung ist vielerorts nicht gegeben, so dass die Betriebe häufig auf sich alleine gestellt sind. Hier wäre es, insbesondere aufgrund der großen Problematik mit zunehmend häufiger auftretenden Resistenzen bei Weideparasiten der kleinen Wiederkäuer, dringend geboten, die Beratung für diese Produktionsrichtung auszubauen und auch bei Tierärzten die Bekanntheit der Entscheidungsbäume zu fördern.

Viele Betriebe gaben bei der Befragung als positive Aspekte der Teilnahme am Vorhaben an, dass sie sich durch das Projekt erstmalig mit dem Thema Weidemanagement, Weideparasiten und deren Bekämpfung durch optimiertes Management auseinandergesetzt hätten. Einigen Betrieben waren sowohl die Probleme als auch die Folgen für die Umwelt durch häufige Anwendung der Mittel nicht bewusst. Hier zeigte sich, dass gerade in diesem Bereich ein großes Interesse aber auch noch große Wissensdefizite bestehen. Dies Lücke gilt es durch den gezielten Ausbau von Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Berater und Tierärzte zu füllen, da die Herausforderungen der Resistenzbildungen aber auch der negativen Umwelteffekte in den nächsten Jahren auch im Rinderbereich größer werden wird.

## 2.4 Erfolgskontrolle über die Einhaltung des Zeit- und Arbeits- sowie des Finanzierungsplans

### Zeit- und Arbeitsplan:

#### Projektphase 1 - Vorbereitung / Schulungen (3 Monate, 01.01.2014 - 31.03.2014)

##### – Akquise der Betriebe

Die Akquise der 79 teilnehmenden Betriebe in 6 Modellregionen bzw. Bundesländern (36 Milchkuh-, 16 Mutterkuh-, 20 Schaf- und 7 Ziegenbetriebe) über die öffentliche Annoncierung in landwirtschaftlichen Fachzeitschriften und die am Projekt beteiligten Beratungsorganisationen wurde abgeschlossen.

##### – Schulungsveranstaltungen

Für die Schulungsveranstaltungen wurden zwei Power-Point-Präsentationen (für Rinderhalter sowie für Schaf- und Ziegenhalter) erarbeitet. Des Weiteren wurde für eine exakte Durchführung des Monitoring und korrekte Versendung der Kotproben ein „Monitoring-Blatt“ für Rinder- bzw. Schaf- und Ziegenhalter erstellt. Sechs regionale Schulungen für Berater und Landwirte haben vom 17. bis 28. März 2014 stattgefunden.

##### – Akquise der Labordienstleister

Insgesamt fünf Labore (Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Institut für Parasitologie und Veterinärmedizinische Fakultät Leipzig, Institut für Parasitologie, Tiergesundheitsdienst Bayern e. V., Abteilung Parasitologie, Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz, Abteilung Veterinäruntersuchung, LUFA Nord-West, Institut für Tiergesundheit) sagten die Zusammenarbeit im Projekt zu. Weitere Anfragen an Labore (z.B. Hessisches Landeslabor, Landeslabor Schleswig-Holstein) wurden abgelehnt.

#### Projektphase 1 - Praxisphase I (20 Monate, 01.04.2014 - 30.11.2015)

##### – Status quo-Erfassung in allen teilnehmenden Betrieben

Die Erfassung des Status quo der 79 Betriebe mittels Fragebogen erfolgte mit Unterbrechungen zwischen dem 26. Mai und 04. Juni sowie dem 04. August und 13. November 2014 durch die Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron. Dabei wurden die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, allgemeine Fragen zum Projekt, Monitoring- und Entwurmungsstrategien der letzten zwei Jahre, das Weidemanagement sowie Erwartungen sowohl an das Projekt wie auch an den Entscheidungsbaum erhoben. Die Anthelminthika-Behandlungsinzidenzen wurden abschließend aufgenommen.

#### – **Daten-Erfassung in allen teilnehmenden Betrieben**

Die Erfassung des ersten Projektjahres 2014 und damit der ersten Weidesaison auf den 79 Betrieben mittels Fragebogen erfolgte wie vorgesehen zwischen dem 29. März und 14. Juli 2015 durch die Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron. Dabei wurden erneut die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, die Daten der Entwurmung 2014, das Weidemanagement 2014 sowie der Umgang und die Akzeptanz des Online-Tools nach der ersten Weidesaison im Projekt erhoben.

#### – **Analyse der Kotproben**

Im Zeitraum vom 06. April bis 03. Dezember 2014 und 29. Januar bis 14. Dezember 2015 wurden die im Thünen-Institut eingehenden Proben durch die Mitarbeiterinnen der institutseigenen Versuchstechnik (Frau Hofmann und Frau Felix) sowie einer Studien-Praktikantin der Veterinärmedizinischen Universität Wien untersucht.

#### – **Anwendung des Online-Tools Entscheidungsbäume „Weideparasitenmanagement“**

Die Anwendung der Entscheidungsbäume erfolgte für 20 Monate durch 79 Landwirte in den 6 Modellregionen (inkl. eines begleitenden Monitoring, wie in den Entscheidungsbäumen empfohlen durch Sammelkotproben), begleitet durch 13 Berater in den 6 Modellregionen.

**Der erste Zwischenbericht wurde fristgerecht zum 31.12.2014 eingereicht.**

Projektphase 2 - Evaluierung: Durchführung & Auswertung der Zwischenevaluation I (12 Monate, 01.01.2015 - 31.12.2015)

#### – **Akzeptanzuntersuchung Berater I**

Die Beraterbefragung, die auch Grundlage des Beratertreffens im Februar 2015 war, erfolgte 2014 mittels ausgegebenen Fragebogen. Eine Teilauswertung der Befragung wurde zum Beratertreffen vorgelegt, die vollständige Akzeptanzuntersuchung des Projektjahres 2014 erfolgte nach eingehender Diskussion der Ergebnisse beim Projekttreffen im Februar.

#### – **Zwischenevaluation I**

Für die erste Zwischenevaluation wurden die in Projektphase 1 genannten Daten (Betriebserhebungen (April - Juli 2015); Erfassung der ersten Weidesaison (2014): -> Umsetzungsraten der Maßnahmen aus der Nutzung des Entscheidungsbaumes, Erfassung der Akzeptanz des Tools sowie erneute Erfassung des Weidemanagements (Betriebsleiterbefragungen, Ermittlung der Behandlungsinzidenzen mit Anthelminthika und

Darstellung der Wirkstoffmengen (Stallbuch, Abgabebelege)) ausgewertet. Die Ergebnisse des Projektjahres 2014 wurden im zweiten Zwischenbericht vorgestellt.

Weiterhin wurde aus den Daten der in Projektphase 1 erwähnten Labordiagnostik 2014 und 2015 die Übereinstimmung der Ergebnisse der McMaster Diagnostik der externen Labore und des Thünen-Labors (Ergebnisse Doppelproben) für die Jahre 2014 und 2015 ausgewertet. Die indirekte Effektivitätskontrolle hinsichtlich der Entwicklung der Endoparasitenbelastung der Weideflächen durch die Eiausscheidung bei den Weidetieren in den teilnehmenden Betrieben für das Projektjahr 2014 wurde ebenfalls durchgeführt und ausgewertet.

Aus den Daten der Betriebserhebungen 2015 erfolgte die Auswertung der Akzeptanz des Tools durch die Landwirte und der Umsetzungsraten der Maßnahmen aus der Nutzung des Entscheidungsbaumes 2014.

**Der zweite Zwischenbericht wurde fristgerecht zum 31.03.2016 eingereicht.**

Projektphase 3 - Praxisphase II ohne explizite Beratung der Betriebe (12 Monate, 01.01.2016 - 30.12.2016)

– **Vorbereitung der Kotprobenahme der Betriebe**

Zu Beginn des Jahres 2016 wurde das Material zur Kotprobenahme zusammengestellt und fristwährend an die teilnehmenden Betriebe versendet.

– **Anwendung des Online-Tools Entscheidungsbäume „Weideparasitenmanagement“ ohne explizite Beratung**

Insgesamt 55 Projektbetriebe in den 6 wendeten erneut die Entscheidungsbäume ohne explizite Beratung im Rahmen des Projektes für eine weitere Saison an.

– **Daten-Erfassung in allen teilnehmenden Betrieben**

Die Erfassung des zweiten Projektjahres 2015 und damit der zweiten Weidesaison auf den 73 Betrieben mittels Fragebogen erfolgte Anfang 2016 durch eine telefonische Befragung durch die Projektmitarbeiterin Dr. Sonja Bystron. Dabei wurden erneut die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, die Daten der Entwurmung 2015, das Weidemanagement 2015 sowie der Umgang und die Akzeptanz des Online-Tools nach der zweiten Weidesaison im Projekt erhoben.

**Der dritte Zwischenbericht wurde fristgerecht zum 31.12.2016 eingereicht.**

Projektphase 4 - Evaluierung: Durchführung & Auswertung der Zwischenevaluation II & Akzeptanzuntersuchung II (24 Monate, 01.01.2016 - 31.12.2017 (inkl. der Elternzeit von Dr. Sonja Bystron vom 06.09.2016 bis 05.09.2017))

– **Akzeptanzuntersuchung Berater II**

Das zweite Beratertreffen erfolgte (aufgrund terminlicher Verschiebungen und der Verlängerung des Projektes bis zum 31.03.2018) im Rahmen der Abschlussveranstaltung am 12.12. 2017 im Stiftsgut in Wilhelmglücksbrunn.



### – **Zwischenevaluation II**

Für die zweite Zwischenevaluation wurden die in Projektphase 3 genannten Daten (Erfassung der zweiten Weidesaison (2015): -> Umsetzungsraten der Maßnahmen aus der Nutzung des Entscheidungsbaumes, Erfassung des Weidemanagements (Betriebsleiterbefragungen, Ermittlung der Behandlungsinzidenzen mit Anthelminthika und Darstellung der Wirkstoffmengen (Stallbuch, Abgabebelege)) ausgewertet. Die Ergebnisse des Projektjahres 2015 wurden im vierten Zwischenbericht vorgestellt.

Projektphase 5 - Evaluierung: Durchführung & Auswertung der Abschlussevaluation (22 Monate, 01.03.2016 - 31.12.2017 (inkl. der Elternzeit von Dr. Sonja Bystron vom 06.09.2016 bis 05.09.2017))

### – **Daten-Erfassung in allen teilnehmenden Betrieben**

Die Erfassung des dritten Projektjahres 2016 und damit der dritten Weidesaison auf den 55 Betrieben mittels Fragebogen erfolgte wie vorgesehen Ende 2016/ Anfang 2017 durch die Projektmitarbeiterin Marie Rodewald. Dabei wurden erneut die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, die Daten der Entwurmung 2016, das Weidemanagement 2016, die abschließende Erfassung der Akzeptanz des Tools sowie der Erfahrungen und Einschätzungen der Betriebsleiter nach Anwendung des Online-Tools in der Weidesaison 2016 ohne explizite Beratung erfasst.

### – **Analyse der Kotproben**

Im Zeitraum vom 09. Mai bis 19. Dezember 2016 wurden die im Thünen-Institut eingehenden Proben durch die Mitarbeiterinnen der institutseigenen Versuchstechnik (Frau Hofmann und Frau Felix) untersucht.

### – **Abschlussevaluation**

Für die Abschlussevaluation wurden die in Projektphase 5 genannten Daten (Erfassung der zweiten Weidesaison (2016): -> Umsetzungsraten der Maßnahmen aus der Nutzung des Entscheidungsbaumes, Erfassung des Weidemanagements (Betriebsleiterbefragungen, Ermittlung der Behandlungsinzidenzen mit Anthelminthika und Darstellung der Wirkstoffmengen (Stallbuch, Abgabebelege)) ausgewertet. Die Ergebnisse des Projektjahres 2016 wurden im vierten Zwischenbericht vorgestellt.

Weiterhin wurde aus den Daten der in Projektphase 5 erwähnten Labordiagnostik 2016 die Übereinstimmung der Ergebnisse der McMaster Diagnostik der externen Labore und des Thünen-Labors (Ergebnisse Doppelproben) für das Jahr 2016 ausgewertet. Die Effektivitätskontrolle hinsichtlich der Entwicklung der Endoparasitenbelastung der Weideflächen indirekt durch die Eiausscheidung bei den Weidetieren in den teilnehmenden Betrieben für das Projektjahr 2016 konnte aufgrund der geringen Datenmenge nicht durchgeführt werden.

Aus den Daten der Betriebserhebungen 2016/ 2017 erfolgte die Auswertung der Umsetzungsraten der Maßnahmen aus der Nutzung des Entscheidungsbaumes 2016.

**Der vierte Zwischenbericht wurde fristgerecht zum 31.12.2017 eingereicht.**

## Projektphase 6 - Abschließende Auswertung und Dissemination (3 Monate, 01.01.2018 - 31.03.2018)

Die abschließende Auswertung der Akzeptanz des Tools bei den Beratern und den TierhalterInnen a) bei Nutzung der webbasierten Entscheidungsbäume mit expliziter Unterstützung durch Beratung sowie b) selbstständiger Nutzung des Online-Tools sowie die Erstellung des Abschlussberichtes und des Leitfadens erfolgten wie vorgesehen vom 01.01.2018 bis zum 31.03.2018.

### **Finanzierungsplan:**

Die zur Verfügung gestellten Fördermittel wurden sparsam und zielgerichtet im Projekt eingesetzt, das Modell- und Demonstrationsvorhaben wurde effizient durchgeführt. Personal- und Sachausgaben, die Vergabe von Aufträgen sowie die Reisekosten entsprachen den Anforderungen des Projekts und sind im Verwendungsnachweis detailliert aufgeführt worden. Der Kostenrahmen wurde eingehalten.

## **2.5 Zusammenfassung**

Im Berichtszeitraum vom 01. Januar 2014 bis 31. März 2018 (inkl. der Elternzeit von Dr. Sonja Bystron vom 06.09.2016 bis 05.09.2017) konnten alle im Arbeitsplan vorgesehenen Projektphasen vollumfänglich sowie im dafür vorgesehenen Zeitrahmen durchgeführt werden.

Die Kooperationspartner wurden zu Beginn des Projektes durch Schulungsveranstaltungen in die Arbeit mit den Entscheidungsbäumen für die jeweilige Tierart eingearbeitet. In einem ersten Beratungsgespräch wurden die zuvor akquirierten Betriebe aus sechs Bundesländern in der Milchkuh-, Mutterkuh- und Schaf- und Ziegenhaltung im Umgang mit den Entscheidungsbäumen von insgesamt 13 Beratern geschult. Nach der individuellen Einarbeitung der Betriebe im ersten Projektjahr erfolgte die Anwendung der Entscheidungsbäume über zwei Weideperioden (2014 und 2015) mit Hilfe der Berater sowie im Jahr 2016 über eine Weidesaison ohne explizite Beratung. Weiterhin wurde über drei Weideperioden das gezielte Monitoring nach den Empfehlungen des Entscheidungsbaumes durchgeführt.

Insgesamt wurden im Projektzeitraum an die eintausend Proben an die fünf externen Labordienstleister sowie an das Thünen-Institut eingeschickt und analysiert. Nach anfänglichen Anlaufschwierigkeiten im Jahr 2014 wurden im Jahr 2015 von fast allen im Projekt beteiligten Betrieben Proben genommen. Lediglich das Angebot, Erfolgskontrollen zur Überprüfung der Wirksamkeit der Entwurmungsmittel einzuschicken, wurde in der Praxis nicht gut angenommen. Im Projektjahr 2016, in dem explizit keine Beratung der Betriebe zum Entscheidungsbaum mehr durchgeführt wurde, ging die Anzahl der Kotproben deutlich zurück. Im Vergleich zum Vorjahr wurden 254 Proben weniger eingeschickt. Allerdings sank die Anzahl der teilnehmenden Betriebe von 73 im Jahr 2015 auf 55 im Jahr 2016.

Im ersten Projektjahr 2014 erfolgte bei Betriebsbesuchen durch die Mitarbeiterin des Thünen-Instituts die Status quo-Erfassung aller teilnehmenden Betriebe im Hinblick auf das betriebliche Weidemanagement, die bisherige Entwurmungsstrategie, die Anthelminthika-Behandlungsinzidenzen und die eingesetzten Wirkstoffe.

Zu Beginn des Jahres 2015 wurden die Kooperationspartner zu einem Projekttreffen nach Trenthorst eingeladen, um den fachlichen Austausch zu fördern und nach der gemeinsamen Erörterung der 2014 in der Praxis gemachten Erfahrungen mit einigen Veränderungen in das neue Projektjahr zu starten. Im darauf folgenden Beratungsgespräch wurden die Betriebe (mit Milchkuh-, Mutterkuh- und Schaf- und Ziegenhaltung) wiederum im Umgang mit den Entscheidungsbäumen von den Beratern geschult und wendeten die Entscheidungsbäume eine weitere Weidesaison an.

Im Rahmen der Betriebsbesuche 2015 und der telefonischen Befragungen durch die Mitarbeiterin des Thünen-Instituts in den Jahren 2016 und 2017 wurden die wesentlichen Kenngrößen der Betriebe, die Daten der Entwurmung, das Weidemanagement sowie der Umgang und die Akzeptanz des Online-Tools für die gesamte Projektlaufzeit erhoben. Eine erste Auswertung der Akzeptanz des Tools durch die Projektteilnehmer und eine Umsetzungsstudie für das Jahr 2014 erfolgten nach dem zweiten Betriebsbesuch 2015. Nach dem Ende der Elternzeit von Dr. Sonja Bystron am 05.09.2017 wurde das umfangreiche Datenmaterial aus den Projektjahren 2015 und 2016 ausgewertet.

Die Akzeptanz des Online-Tools war bei den beteiligten Landwirten hoch und die Anwendung des Entscheidungsbaumes war von den meisten mit geringem Zeitaufwand in einfacher Weise durchführbar. Einige Berater hatten Schwierigkeiten, den Entscheidungsbaum auf den Betrieben anzuwenden, da in einigen Projektbetrieben die erstsömmrigen Tiere in verschiedenen und z.T. wechselnden Gruppen mit unterschiedlichen Altersstrukturen gehalten wurden. Sowohl von Seiten der Berater als auch von den Tierhaltern wurde konstruktive Kritik zur Gestaltung und zum Inhalt der Entscheidungsbäume geäußert; diese Aspekte wurden - soweit möglich - bereits beim Relaunch der Webseiten berücksichtigt und umgesetzt.

Die Empfehlungen zur Kotprobenuntersuchung wurden 2014 von den Betrieben nur bedingt korrekt umgesetzt. Bei der Probenahme zeigte sich, dass viele Betriebe diese ein- bis zweimal in einer Weideperiode, selten jedoch häufiger durchführten. Der Zeitpunkt für die Probenahme wurde dabei häufiger von den Beratern als durch die Empfehlungen des Entscheidungsbaums bestimmt. Bei den Schaf- und Ziegenhaltern, die sich aufgrund der größeren Anfälligkeit der kleinen Wiederkäuer für Magen-Darm-Strongyliden und der teilweise schlechten Wirksamkeit mancher Tierarzneimittel bereits seit Jahren mit dem Thema befassen, war die Bereitschaft und Durchführung der Kotprobenahme im Rahmen des vom Entscheidungsbaum empfohlenen Monitoring weitaus höher als bei den Rinderhaltern.

Im zweiten Projektjahr wurden durch die Erfahrungen aus dem letzten Jahr und die eingehende Beratung deutlich mehr Empfehlungen des Entscheidungsbaumes bei der ersten Kotprobenahme

vollständig umgesetzt. Im Verlauf der Weideperiode waren es wiederum hauptsächlich die Schaf- und Ziegenbetriebe, die weiterhin Kotproben nach Empfehlung einschickten und die Tiere auf Basis der Ergebnisse der Kotprobenuntersuchung entwurmt. 2016, im Projektjahr ohne explizite Beratung, wurden weniger Empfehlungen korrekt umgesetzt. Hier orientierten sich viele Betriebe bei der Entscheidung zur Kotprobenahme oder zur Entwurmung - wie auch schon 2015 - nicht am Entscheidungsbaum, sondern handelten vielmehr nach eigener Entscheidung oder entwurmt die Tiere so, wie sie es in den letzten Jahren auch getan hatten.

Erfreulich war, dass einige Veränderungen im Weidemanagement auf den Betrieben 2015 und 2016 umgesetzt wurden, die sich auch auf die Empfehlungen des Entscheidungsbaumes auswirkten. So hatten einige Betriebe weitere Flächen dazu bekommen, andere konnten ihre Tiere durch Umstrukturierung der Weideführung auf sichere Weiden austreiben. Dies reduzierte die Parasitenbelastung am Anfang der Weideperiode deutlich. Auch führten mehr Betriebe einen ersten Schnitt vor Weideauftrieb durch.

Insgesamt gab es im Jahr 2015 und auch 2016 weniger positive Befunde bei der Kotprobenanalyse als zu Anfang des Projektes. Allerdings entwurmt viele Betriebe ihre Tiere bereits vor Weideauftrieb. Dieses Vorgehen wird vom Entscheidungsbaum nicht empfohlen, da die Tiere so keinen Kontakt zu Weideparasiten bekommen und für die nächste Weideperiode keine Immunität aufbauen können.

In allen drei Projektjahren war festzustellen, dass viele Betriebe ihre Tiere im Frühjahr unabhängig von den Ergebnissen der Kotprobenanalyse entwurmt. Tiere, die in der Mitte der Weideperiode einen positiven Befund hatten, wurden entweder nicht mehr oder nur einmal am Ende der Weideperiode entwurmt. Auch viele Mutterkuhhalter entwurmt ihre Tiere erst bei der Aufstallung. Diese Austriebs- und Aufstallungsbehandlungen sind vor allem im Rinderbereich noch sehr weit verbreitet. Hier bedarf es weiterhin einer intensiven Aufklärung der Tierhalter zu den Vorteilen einer vorausschauenden Weideplanung. Es wird vermutlich noch einige Zeit dauern bis hier ein deutliches Umdenken stattfindet, ein sensiblerer Einsatz von Anthelminthika erreicht werden kann und die Behandlungen der Tiere auf Basis von Befunden regelmäßiger Kotprobenanalysen im Rahmen eines Monitoring erfolgen.

Obwohl wenige Betriebe im letzten Projektjahr die Empfehlungen umsetzten, waren viele Betriebe durch das Projekt motiviert, weiterhin Kotproben einzuschicken. Ein Hauptgrund, warum 2016 so wenig Kotproben genommen worden waren, war nach Angaben der Betriebe der zeitliche Faktor oder das Vergessen der Probenahme. Die anfänglichen Bedenken, dass z.B. die Proben schwierig zu nehmen seien oder immer dasselbe Ergebnis herauskommen würde, spielten bei den meisten Betrieben keine Rolle mehr. Eine Kotprobenahme durch den Tierarzt oder Berater, um die Empfehlungen und insbesondere die resultierenden zeitlichen Vorgaben besser einhalten zu können, war für die meisten Betriebe hauptsächlich aus Kosten- und Zeitgründen keine Option.

Ein komplexes Thema wie das Weideparasitenmanagement ist für den Einzelnen aufgrund seines multifaktoriellen Geschehens nicht einfach zu durchdringen und erfordert daher eine Zusammenarbeit aller involvierten Personen und Institutionen (Betriebsleiter, landwirtschaftlicher (Spezial-) Berater, (bestandsbetreuende) Hoftierärzte, Projektmitarbeiter etc.). Dabei ist es von größter Wichtigkeit, dass die teilweise unterschiedlichen Interessen und Meinungen der Einzelnen berücksichtigt und erörtert werden sowie partizipativ nach gemeinsamen Lösungen gesucht wird. Diesbezüglich ist im Projektverlauf bereits der erste Schritt erfolgt, mögliche Potenziale auszuloten, Hemmnisse in Erfahrung zu bringen und auf dieser Basis eine an die Bedürfnisse aller Beteiligten angepasste Weiterentwicklung des Online-Tools zu beginnen.

### 3 Gesonderte Abhandlungen

#### 3.1 Darstellung, Wertung und Anwendung der Ergebnisse für Zwecke des BMEL

Das Projekt „Vorausschauende Planung des Weidemanagements bei Wiederkäuern zur Verminderung der Belastung mit Magen-Darm-Würmern und zur Reduktion des Tierarzneimittleinsatzes - Etablierung eines Online-Tools in der landwirtschaftlichen Praxis in Deutschland“ wurde im Rahmen der Tierwohl-Initiative „Eine Frage der Haltung – Neue Wege für mehr Tierwohl“ vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert. Die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) übernahm die fachliche und administrative Betreuung. Als eines der acht Beratungsinitiativen der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz diente das Projekt der schnellen Einführung neuer Erkenntnisse der Nutztierwissenschaften in die landwirtschaftliche Praxis mit dem Ziel der Verbesserung des Tierschutzes auf Betriebsebene.

Ziel des Projektes war es, die im Jahr 2007 an der Faculty of Veterinary Medicine Utrecht durch Dr. Harm Ploeger und Prof. Dr. Maarten Eysker erstellten Entscheidungsbäume für die Rinder- und Pferdehaltung und die von Dr. Regine Koopmann vom Thünen-Institut für Ökologischen Landbau im Rahmen des vom BÖLN (BLE) geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojektes (2009-2011) *„Unterstützung der betrieblichen Endoparasitenbekämpfung der Wiederkäuer im Ökolandbau – Entscheidungsbaum für Rinder/Schafe/Ziegen“* weiterentwickelten bzw. in der Schaf- und Ziegenhaltung neu eingeführten Entscheidungsbäume nutztierartenübergreifend bei Wiederkäuern sowohl in der landwirtschaftlichen Praxis als auch in Beratungsorganisationen zu etablieren. Die Einführung der Entscheidungsbäume erfolgte in 79 Betrieben der Mutterkuh-, Milchvieh-, Schaf- und Ziegenhaltung in sechs Bundesländern. Die Betriebe wurden durch sechs Beratungsorganisationen mit insgesamt 13 Beratern in der Anwendung der Entscheidungsbäume geschult und über zwei Weideperioden begleitet. Im dritten Projektjahr wendeten die Betriebe die

Entscheidungsbäume ohne zusätzliche Hilfestellung seitens der Berater für eine weitere Weideperiode selbstständig an.

Der Weidegang ist die Haltungsform, die allen Wiederkäuern am ehesten gerecht wird. Als Hinderungsgrund für die Gewährung von Weidegang wird in der Praxis häufig die Parasitengefahr genannt. Aus diesem Grund wurden die o.g. webbasierten Entscheidungsbäume entwickelt, die den Nutzer befähigen, über spezifische Maßnahmen des Weidemanagements einem Befall der Weidetiere mit Endoparasiten vorzubeugen. Die Entscheidungsbäume geben Tierhaltern Hilfestellung sowohl bei der Auswahl prophylaktischer Maßnahmen als auch beim Erkennen des richtigen Zeitpunktes, an dem eine Bekämpfung von Magen-Darm-Würmern durchgeführt werden sollte. Dies gelingt unter Einbeziehung einer vorrausschauenden Weideplanung, welche die Entwicklungszyklen der Parasiten und die Immunitätsentwicklung der Wirtstiere berücksichtigt. Ziel der Anwendung der Entscheidungsbäume ist es, durch Hinweise auf das Weidemanagement und den Ablauf der Parasitenentwicklung, den Einsatz von Tierarzneimitteln zu minimieren ohne die Gesundheit und das Wohlbefinden der Tiere zu beeinträchtigen.

Die Anwendung der Entscheidungsbäume auf das individuelle Betriebssystem stellte für die meisten Betriebe kein Problem dar. Die vielen Hintergrundinformationen zu Wurmartentypen, Monitoring, Behandlung und einem nachhaltigen Parasitenmanagement auf der Webseite wurden sehr gut angenommen. Vor allem die Hintergrundinformationen zu Risiken für die Umwelt bei der Anwendung der Anthelminthika auf der Weide waren den meisten Tierhaltern so noch nicht bewusst.

Nach anfänglichen Herausforderungen bei der Umsetzung der Kotprobenahme auf der Weide vor allem in der Mutterkuh- und Milchviehhaltung stellte sich im Laufe des Projektes durch die regelmäßige Entnahme eine gewisse Routine bei der Durchführung ein. Die Untersuchung der Kotproben erfolgte entweder in den Landeslaboren oder an den veterinärmedizinischen Hochschulen. Leider gab es nicht in jedem Bundesland Labore, die Kotprobenuntersuchungen vornehmen, so dass die Proben zum Teil in andere Bundesländer verschickt werden mussten. Gerade im Hochsommer können die Proben bei längerer Lagerung nicht mehr korrekt analysiert werden, die Befunde sind dann mit entsprechender Vorsicht zu interpretieren. Auch bieten viele Labore das im Entscheidungsbaum empfohlene McMaster-Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Eizahl pro Gramm Kot (EPG) nicht routinemäßig an. Hier wäre eine Vereinheitlichung der Untersuchungsmethoden in den Laboren wünschenswert.

Im Projekt war zu erkennen, dass gerade die Beratung und die Etablierung der Entscheidungsbäume in der Beratung und bei Tierärzten von enormer Bedeutung sind. Ohne die Beratungsleistungen wurden im dritten Projektjahr weniger Kotproben eingeschickt und weniger Empfehlungen umgesetzt. Vor allem im Rinderbereich wurden die Tiere im dritten Projektjahr, also ohne Beratung, routinemäßig ohne vorausgegangene Kotprobenahme entwurmt. Dieses Vorgehen fördert die Bildung von Resistenzen der Würmer gegenüber den gängigen Anthelminthika. Probleme mit Wirksamkeitseinbußen bei Entwurmungsmitteln sind bei Schafen und Ziegen schon

lange bekannt, aber auch im Rinderbereich werden sie zunehmend größer. Die deutlich höhere Umsetzung der Empfehlungen des Entscheidungsbaumes bei den Schaf- und Ziegenhaltern im Projekt zeigt, dass die Betriebe erst durch den aus einer entsprechend großen Problematik mit Weideparasiten entstehenden wirtschaftlichen aber auch tierschutzrelevanten Druck zu einem Umdenken in Richtung präventiv orientierter Managementkonzepte bereit sind. Dies betrifft sowohl die prophylaktische Gabe von Arzneimitteln und die Kotprobenahmen, als auch die Umstellung des bisherigen Weidesystems auf ein nachhaltiges, präventiv orientiertes Parasitenmanagement. Die Bereitschaft im Projekt, Veränderungen im Weidesystem vorzunehmen, war eher gering. Vermutlich war der o.g. Druck auf vielen Betrieben noch zu gering. Betriebe, welche die Möglichkeit hatten, ihr Weidemanagement umzustellen, konnten Entwurmungsmittel einsparen und einen positiven Effekt auf die Gesundheit ihrer Tiere feststellen.

Durch die gezielte Untersuchung der Kontamination mit Weideparasiten auf Basis der regelmäßigen Sammelkotproben konnten in einigen Betrieben der Anthelminthikaeinsatz während der Weideperiode reduziert werden. Andere Betriebe fühlten sich durch die Befunde der Kotprobenuntersuchung in ihrem Umgang mit den Entwurmungsmitteln auf ihrem Betrieb bestätigt. Bei einigen anderen Betrieben wurde durch die Untersuchungen der Sammelkotproben deutlich, dass die Tiere häufiger entwurmt werden mussten als bislang ohne Kotprobenuntersuchung angenommen wurde.

Die meisten Betriebsleiter gaben an, durch die Teilnahme im Projekt sehr viel sensibler für das Thema Weideparasiten geworden zu sein. Allerdings war für die meisten Landwirte das Online-Tool in erster Linie ein gutes Hilfsmittel, welches jedoch die persönliche Beratung vor Ort nicht vollständig ersetzen kann.

## 3.2 Kurzfassung der Ergebnisse in allgemeinverständlicher, zur Veröffentlichung geeigneter Form in deutscher Sprache

### **Vorausschauende Planung des Weidemanagements bei Wiederkäuern zur Verminderung der Belastung mit Magen-Darm-Würmern und zur Reduktion des Tierarzneimitelesinsatzes – Etablierung eines Online-Tools in der landwirtschaftlichen Praxis in Deutschland (AZ 314-06.01-2813MDT020)**

*Wiederkäuer, Weideparasiten, Entscheidungsbäume, Anthelminthika, Kotproben, Tierwohl*

Als Hinderungsgrund für die Weidehaltung von Wiederkäuern wird in der Praxis häufig die Parasitenbelastung genannt. Wenn die Tiere Weidegang erhalten, werden sie oftmals routinemäßig und ohne vorangegangene Kotprobenuntersuchung entwurmt, um so der Gefahr der Ansteckung mit Weideparasiten vorzubeugen. Um ein präventiv orientiertes Weideparasitenmanagement zu ermöglichen, wurden im Jahr 2007 von der Universität Utrecht und im Jahr 2012 vom Thünen-Institut webbasierte Entscheidungsbäume veröffentlicht, die eine vorausschauende Weideplanung zur Vorbeugung und Bekämpfung von Magen-Darm-Würmern vermitteln.

Ziel des Projekts war es, dieses Online-Tool bei Wiederkäuern in der landwirtschaftlichen Praxis zu etablieren. Die Entscheidungsbäume wurden in 79 Betrieben mit Mutterkuh-, Milchvieh-, Schaf- oder Ziegenhaltung eingeführt und durch Berater über zwei Projektjahre begleitet. Im dritten Projektjahr wendeten die Projektbetriebe die Entscheidungsbäume selbstständig ohne explizite Beratung an.

Die Anwendung der Entscheidungsbäume stellte für die meisten Betrieben kein Problem dar. Die Fragen zum Weidemanagement waren verständlich formuliert und die Empfehlungen nachvollziehbar. Durch das Projekt fand auf den Betrieben eine intensive Beschäftigung mit dem Thema statt. Viele erkannten die Notwendigkeit, Kotprobenanalysen durchzuführen und/oder das Weidemanagement umzustellen. Die Umsetzung der Empfehlungen der Entscheidungsbäume war in den Jahren mit Beratung auf den Betrieben deutlich besser als ohne Beratung. Nach anfänglichen Schwierigkeiten bei der Kotprobenahme wurde diese im Projektzeitraum vor allem in den Schaf- und Ziegenbetrieben erfolgreich durchgeführt. Die Entwurmungen erfolgten jedoch häufig noch routinemäßig und nicht immer nach Befund. Hier muss weiterhin – vor allem im Rinderbereich – eine verstärkte Aufklärung der Betriebsleiter seitens der Berater und Tierärzte im Hinblick auf Gefahren von Resistenzentwicklungen und Umweltbelastungen erfolgen.



### 3.3 Kurzfassung der Ergebnisse in englischer Sprache

#### **Pasture Parasite Management – Web-based Decision trees - future oriented planning of pasture management for ruminants to reduce the infection with gastrointestinal worms and to reduce the use of medication – establishment of an online tool in agricultural practice in Germany**

*ruminants, pasture parasites, decision trees, anthelmintic, fecal examination, animal welfare*

Parasite infestation is often a problem in the practice of pasture management of ruminants. If the animals are kept at pasture, they are commonly dewormed routinely without prior use of fecal analysis. The preventative deworming is to reduce the danger of infection with pasture parasites. In order to make a preventatively oriented field parasite management possible, in 2007 the University of Utrecht and in 2012 the Thuenen Institute released web-based decision trees to communicate future oriented pasture planning to prevent and fight gastrointestinal worms.

The goal of the project was to establish the online tool for ruminants in agricultural practice. The decision trees were introduced in 79 farms keeping suckler cows, dairy cows, sheep or goats and accompanied for two project years by consultants. In the third project year the farms used the decision trees independently without explicit advice.

Most of the participating farmers found the decisions trees easy to use. The questions on pasture management were phrased clearly and the recommendations were understandable. The livestock farmers were intensively involved with the topic throughout the project. Many understood the necessity to carry out fecal examination and/or to change the pasture management. The implementation of the recommendations of the decision trees was much better in the years with consultancy support on the farms than in those without visits of the advisors. After initial difficulties with composite fecal sampling on pastures, these were carried out successfully, above all in the sheep and goat farms. The deworming was nonetheless as a rule practiced routinely and not always according the test results. Here more information must be communicated from the farm consultants and the veterinarians to the farmer about all the dangers of resistance development and environmental impacts.

## Anlagen

- Anlage 1: Akquise der Betriebe (Artikel und Anzeigen in den landwirtschaftlichen Fachzeitschriften sowie Internetbeiträge)
- Anlage 2: Präsentation (Schulungsveranstaltung) sowie „Monitoring-Blatt“ Rind und Schaf / Ziege
- Anlage 3: Fragebogen „Status quo-Erhebung 2012/ 2013“ in den Betrieben 2014
- Anlage 4: Fragebogen „Interview zur Umsetzung/ Akzeptanz 2014“ in den Betrieben 2015
- Anlage 5: Fragebogen „Interview zur Umsetzung/ Akzeptanz 2015“ in den Betrieben 2016
- Anlage 6: Fragebogen „Interview zur Umsetzung/ Akzeptanz 2016“ in den Betrieben 2016 und 2017
- Anlage 7: Tagesordnung, Teilnehmerliste und Protokoll des Beratertreffens im Februar 2015 in Trenthorst
- Anlage 8: „Monitoringblatt Behandlungserfolgskontrolle“ und „Beraterprotokoll Zeitschiene“
- Anlage 9: Fragebogen „Akzeptanz“ der Berater 2014/ 2015
- Anlage 10: Tabellenanhang (Tab. A1, A2): Übersicht über Änderungs- und Verbesserungsvorschläge der TierhalterInnen und BeraterInnen bzgl. der Online-Entscheidungsbäume sowie deren Umsetzung
- Anlage 11: Beispiele für die Auswertung des Projektjahres 2014 als Zeitschiene für die Betriebe (3 Beispiele)
- Anlage 12: Tagesordnung und Teilnehmerliste der Abschlussveranstaltung am 12./ 13.12.2017 im Stiftsgut Wilhelmglücksbrunn
- Anlage 13: Präsentationen der Abschlussveranstaltung am 12./ 13.12.2017 im Stiftsgut Wilhelmglücksbrunn (Dr. Sonja Bystron: „Beratertagung“, „Abschlussveranstaltung - Hintergrund und Fragestellung des Projektes“, „Abschlussveranstaltung – Ergebnisse“; Dr. Matthias Link: Impulsvortrag „Möglichkeiten und Grenzen eines präventiven Weidemanagements – Umgang mit diesem Spannungsfeld zwischen Vorbeugen und Behandeln“)
- Anlage 14: Bericht über die Abschlussveranstaltung auf der Webseite der Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz: <http://bit.ly/WPM-Abschluss>
- Anlage 15: Koopmann R, March S, Brinkmann J (2014) Parasitenprophylaxe durch Weidemanagement - Entscheidungsbäume können helfen. Tierärztl Umsch 69(4):107-111
- Anlage 16: Koopmann R, Kühne S (2017) Entwurmungsmittel im Dung - ein Risiko für Nicht-Ziel-Organismen. Tierärztl Umsch 72(10):392-395

## Literatur

- Cezar AS, Toscan G, Camillo G, Sangioni LA, Ribas HO, Vogel FS (2010) Multiple resistance of gastrointestinal nematodes to nine different drugs in a sheep flock in southern Brazil. *Vet Parasitol* 173:157-160
- Charlier J, Höglund J, von Samson-Himmelstjerna G, Dorny P, Vercruysse J (2009) Gastrointestinal nematode infections in adult dairy cattle: impact on production, diagnosis and control. *Vet Parasitol* 164:70-79
- Cringoli G, Veneziano V, Jackson F, Vercruysse J, Greer AW, Fedele V, Mezzino L, Rinaldi L (2008) Effects of strategic anthelmintic treatments on the milk production of dairy sheep naturally infected by gastrointestinal strongyles. *Vet Parasitol* 156:340-345
- Demeler J, Van Zeveren AM, Kleinschmidt N, Vercruysse J, Höglund J, Koopmann R, Cabaret J, Claerebout E, Areskog M, von Samson-Himmelstjerna G (2009) Monitoring the efficacy of ivermectin and albendazole against gastro intestinal nematodes of cattle in Northern Europe. *Vet Parasitol* 160:109-115
- Dimander SO, Höglund J, Ugglå A, Sprondly E, Waller PJ (2003) Evaluation of gastro-intestinal nematode parasite control strategies for first-season grazing cattle in Sweden. *Vet Parasitol* 111:193-209
- Domke, A.V., Chartier, C., Gjerde, B., Leine, N., Vatn, S., Osteras, O., Stuen, S., 2011. Worm control practice against gastro-intestinal parasites in Norwegian sheep and goat flocks. *Acta Vet. Scand.* 53, 29
- Eysker M, Boersema JH, Kooyman FNJ, Ploeger HW (2000) Resilience of second year grazing cattle to parasitic gastroenteritis following negligible to moderate exposure to gastrointestinal nematode infections in their first year. *Vet Parasitol* 89:37-50
- Gross SJ, Ryan WG, Ploeger HW (1999) Anthelmintic treatment of dairy cows and its effect on milk production. *Vet Rec* 144:581-587
- Höglund J, Morrison DA, Charlier J, Dimander SO, Larsson A (2009) Assessing the feasibility of targeted selective treatments for gastrointestinal nematodes in first-season grazing cattle based on mid-season daily weight gains. *Vet Parasitol* 164:80-88
- Kleinschmidt N, Koopmann R, Demeler J, von Samson-Himmelstjerna G (2010) Verminderte Wirkung von Anthelminthika gegen Rindernematoden. *Landbauforschung - vti Agriculture and Forestry Research* 60: 151-156
- Knubben-Schweizer G, Deplazes P, Torgerson PR, Rapsch C, Meli ML, Braun U (2010) Bovine Fasciolose in der Schweiz: Bedeutung und Bekämpfung. *Schweiz Arch Tierheilkd* 152:223-229
- Koopmann R (2013) Hilfe bei Weideparasiten. *Badische Bauernzeitung (Wochenblattmagazin 2/2013)* (13) 23
- Koopmann R, Dämmrich M, Ploeger H (2011) Unterstützung der betrieblichen Endoparasitenbekämpfung der Wiederkäuer im Ökolandbau - Entscheidungsbaum für Rinder / Schafe / Ziegen. Projektbericht BÖLN <http://orgprints.org/21663/>
- Koopmann R, Dämmrich M, Ploeger H (2013) Entscheidungsbaum zur vorausschauenden Bekämpfung von Magen-Darm Würmern bei Wiederkäuern. Anon. In: Neuhoff D, Stumm C, Ziegler S, Rahmann G, Hamm U, Köpke U (Eds): *Ideal und Wirklichkeit: Perspektiven ökologischer Landbewirtschaftung. Beiträge zur 12. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, 5.-8. März 2013* Universität Bonn, Verlag Dr. Köster, 474-475

- Ploeger HW, Kloosterman A, Eysker M, Borgsteede FH, van Straalen W, Verhoeff J (1990a) Effect of naturally occurring nematode infections on growth performance of first-season grazing calves. *Vet Parasitol* 35:307-322
- Ploeger HW, Kloosterman A, Bargeman G, von Wuijckhuise L, van den Brink R. (1990b) Milk yield increase after anthelmintic treatment of dairy cattle related to some parameters estimating helminth infection. *Vet Parasitol* 35:103-116
- Ploeger HW, van Doorn DCK, Nijse ER, Eysker M (2008) Decision trees on the web - a parasite compendium. *Trends Parasitol* 24:203-204
- Sanchez J, Dohoo I, Carrier J, DesCoteaux L (2004) A meta-analysis of the milk-production response after anthelmintic treatment in naturally infected adult dairy cows. *Prev Vet Med* 63:237-256
- Schnieder T (2006) Helminthosen der Wiederkäuer in: *Veterinärmedizinische Parasitologie*. In: Schnieder T (ed) *Veterinärmedizinische Parasitologie* 6. Auflage Stuttgart, Verlag Parey, 166-234
- Vercruyse J, Jackson F, Besier B, Pomroy B (2009) Novel solutions for the sustainable control of nematodes in ruminants (PARASOL). *Vet Parasitol* 164: 1-2