

Nutzung und Nutzen der ITB aus Sicht der Milchkuhhaltenden

Ergebnisse einer Onlineumfrage

Jenny Ries¹, K. Charlotte Jensen¹, Kerstin E. Müller², Christa Thöne-Reineke³, Roswitha Merle¹

¹ Institut für Veterinär-Epidemiologie und Biometrie, Freie Universität Berlin

² Klinik für Kleintiere, Freie Universität Berlin

³ Institut für Tierschutz, Tierverhalten und Versuchstierkunde, Freie Universität Berlin



© goodtuz_fotolia.com

Der tierärztliche Berufsstand ist sich der Entwicklung und Vielfältigkeit der Integrierten Tierärztlichen Bestandsbetreuung (ITB) bewusst. Wie aber wird die ITB von der Klientel wahrgenommen? Wo sehen die Tierhaltenden Vor- und Nachteile? Führt ITB zu einer besseren Herdengesundheit bzw. -leistung? Was wird geschätzt und was kritisch betrachtet? Diesen Fragestellungen ging ein Forschungsprojekt anhand einer Onlineumfrage unter Milchkuhhaltenden nach. Die Ergebnisse sind hier kurz zusammengefasst.

Die Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung (ITB) ist seit vielen Jahren ein zentraler Bestandteil der Rinderpraxis. Gemäß den Leitlinien

des Bundesverbands Praktizierender Tierärzte e. V. (bpt) ist die ITB die „regelmäßige, planmäßige, systematische und konsequente Anwendung tierärztlichen Wissens und Könnens [...] mit dem Ziel, Tierbesitzern bei der Schaffung, Verbesserung und Erhaltung der Tiergesundheit und Optimierung der Tierleistung zu unterstützen.“ [1]. Dazu bedient sich die ITB eines strategischen Ansatzes: Einerseits wird die Gesunderhaltung der Herde mittels präventiver und metaphylaktischer Maßnahmen gewährleistet, andererseits werden bereits bestehende Gesundheitsprobleme mittels gezielter diagnostischer Maßnahmen identifiziert und behandelt. Auch die zeitnahe Versorgung von Notfällen fällt in das Gebiet der ITB [2]. Dieser Rahmen lässt einer praktischen Umsetzung viel Freiraum, sodass ITB sehr unterschiedlich umgesetzt wird.

Unterschiede in der praktischen Umsetzung der ITB erklären sich zum Teil durch die unterschiedliche Struktur der Milchkuhhaltung in den verschiedenen Regionen Deutschlands: Während in Bayern die durchschnittliche Herde 43 Kühe umfasst und die Landwirtschaft zum Teil im Nebenerwerb betrieben wird [3], ist die Milchkuhhaltung auf dem Gebiet der ehemaligen DDR durch eine hochspezialisierte Betriebsführung gekennzeichnet, die auf zahlreiche (Fremd-)Arbeitskräfte angewiesen ist. Darüber hinaus spiegelt sich das unterschiedliche Verhältnis zwischen Tierärzt:innen und Tierhaltenden in der Art der Umsetzung der ITB wider: Während die Basis der ITB in einem Teil der Betriebe auf einer langjährigen, vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen Tierärzt:innen und Tierhaltenden beruht [4], handelt es sich in anderen Fällen um eine eher zweckdienliche Beziehung. Die gelebte ITB auf deutschen Milchkuhbetrieben reicht von Gesprächen am Mittagstisch über planmäßige tierärztliche Dienstleistungen, wie Impfungen und Trächtigkeitsuntersuchungen, bis hin zu Schulungen, Standardarbeitsanweisungen und Datenanalysen.

Durchführung einer Onlineumfrage

Um die Nutzung und Einstellung von Milchkuhhaltenden zur ITB zu erfassen, wurde eine Onlineumfrage durchgeführt. Die Umfrage orientierte sich an einem durch eine Wissenschaftlerin der Universität Wageningen (NL) entworfenen Fragebogen [5] und wurde in LimeSurvey[®] umgesetzt. Insgesamt gab es 123 Fragen, wobei den verschiedenen Untergruppen zum Teil unterschiedliche Fragen gestellt wurden. So dauerte das Ausfüllen maximal 20 Minuten. Die Einladung zur Teilnahme wurde über verschiedene Onlinemedien, wie E-Mail-Verteiler von landwirtschaftlichen Interessensverbänden oder soziale Netzwerke, verbreitet und war von November bis Dezember 2020 freigeschaltet. Insgesamt nahmen 434 Personen an der Umfrage teil. Dabei bearbeiteten einige Teilnehmende die Umfrage nicht bis zum Ende, während andere teilweise unvollständige Angaben machten. Datensätze, die doppelt oder nicht plausibel waren, wurden gelöscht. Schlussendlich wurden Antworten von 216 Personen in den Auswertungen berücksichtigt.

Die Ergebnisse wurden überwiegend deskriptiv ausgewertet. Innerhalb der Betriebe, die angaben, keine ITB zu nutzen, wurden mittels einer latenten Klassenanalyse verschiedene Typen identifiziert. Für die Frage, inwieweit es einen Zusammenhang zwischen Leistungsmerkmalen (305-Tage-Leistung, Erstkalbealter, Zellzahlgehalt in der Tankmilch, Remontierungsrate, Abgänge in den ersten 60 Tagen der Laktation) und der Inanspruchnahme einer ITB gibt, wurden mehrfaktorielle Regressionsmodelle berechnet, in denen für Störgrößen (Herdengröße, Region, Rasse, Haltungsform, konventionelle oder ökologische Bewirtschaftung und Personalressourcen) adjustiert wurde. Freitextantworten wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring durch ein unabhängiges Sechsaugenprinzip ausgewertet.

Das Ausmaß der Inanspruchnahme der ITB wurden anhand der Antworten auf Fragen ermittelt, die spezifischen Gebieten der ITB zugeordnet waren, z. B. „Eutergesundheit“ mit Teilfragen wie „Auswertung von MLP-Daten“, „Bestandsmilchprobenanalyse“ oder „Auswertung der Melkroutine“. Wären alle vordefinierten Bereiche in Anspruch genommen worden, hätte das ein Ausmaß von 100 Prozent ergeben.

Aufgrund der Eigenschaften einer Onlinebefragung können die Ergebnisse nicht als vollständig repräsentativ zur Zielpopulation angesehen werden. Onlinebefragungen unterliegen natürlicherweise einem Selektionsbias. So nahmen nur Betriebsleitende mit Zugang zu sozialen Medien und/oder einer Verteilerliste eines der angefragten Verbände an der Befragung teil. Hinzu kommt, dass die Teilnahme durch die persönliche Affinität zu befragtem Thema polarisiert wird [6]. Dennoch geben die Ergebnisse wertvolle Einblicke in die Einstellung von Milchkuhhaltenden und den Zusammenhang zwischen Gesundheits- und Leistungsparametern und der Nutzung der ITB.

Ergebnisse

Charakterisierung der teilnehmenden Betriebe, Nutzung, Definition und Vor- und Nachteile der ITB

Den Teilnehmenden wurde absichtlich keine Definition des Begriffs „Integrierte Tierärztliche Bestandsbetreuung“ vorgegeben. Rund die Hälfte der Teilnehmenden ($n = 106$) gaben an, eine ITB für ihren Betrieb in Anspruch zu nehmen (ITB-Betriebe). Im Vergleich zu Betrieben, die keine ITB nutzten (N-ITB-Betriebe) wurden in Betrieben, die die ITB in Anspruch nahmen, im Durchschnitt mehr Kühe (ITB-Betriebe vs. N-ITB-Betriebe, Median der gesamten Herde: 243 Tiere vs. 200 Tiere) mit einer höheren durchschnittlichen Milchleistung (305-Tage-Leistung, Median: 10 399 kg vs. 9 120 kg) gehalten. Hinsichtlich der Haltungsform unterschieden sich die Gruppen dagegen nicht signifikant voneinander.

Etwa drei Viertel der Teilnehmenden gaben an, der jeweilige Betriebsleitende zu sein. Rund die Hälfte der Befragten waren zwischen 30 und 49 Jahre alt. Unter den N-ITB-Betrieben waren die vier Regionen Nord, Ost, Süd und West gleichermaßen vertreten, während innerhalb der ITB-Betriebe der Süden und Osten unterrepräsentiert waren.

Die meisten Teilnehmenden wählten als Antwort auf die Frage zu den Aspekten der ITB die Antwort „**regelmäßige Trächtigkeitsuntersuchungen bzw. Beratung zur Herdenreproduktion**“ auf Platz 1 (50 Prozent der ITB-Betriebe bzw. 40 Prozent der N-ITB-Betriebe). Am zweithäufigsten wurde „**Identifizierung/Bearbeitung von aktuellen Herdenproblemen**“ auf Platz 1 gewählt (31 Prozent der ITB-Betriebe bzw. 41 Prozent der N-ITB-Betriebe). Anzumerken ist an dieser Stelle,

dass keine der verfügbaren Optionen die seitens der Tierärzteschaft verwendete Definition der ITB vollständig abdeckte. In einem Freitextfeld konnten die ITB-Betriebe ihre Motivation zur Teilnahme an der ITB näher erläutern. Interessanterweise wurde hier der **umfassende und präventive Ansatz der ITB** besonders hervorgehoben. So fielen 43 Prozent der Beiträge im Freitextfeld in die Kategorie „Tiergesundheit/Tierwohl (Prophylaxe)“ und 37 Prozent in die Kategorie „Grundsätzliche Unterstützung/Management/Problemidentifikation/Betriebsblindheit vorbeugen“. Nur knapp 20 Prozent fielen hingegen in die Kategorie „Reproduktion“. Es ist dabei zu beachten, dass eine Antwort auch in mehrere Kategorien fallen konnte.

Die höchste Zustimmung bei den Vorteilen der ITB fand die **frühzeitige Erkennung von Gesundheitsproblemen und eine verbesserte Herdengesundheit**.

Als **Nachteile** fanden v. a. die Kosten und der zeitliche Aufwand Zustimmung. Die Optionen „fehlende fachliche Kompetenz“ und „die Möglichkeit, dass sich Tierärzt:innen zu viel ins Management einmischen“ fanden hingegen die geringste Zustimmung.

Inanspruchnahme der Beratung in unterschiedlichen Bereichen

In **Abbildung 1** ist das Ausmaß der Inanspruchnahme der ITB auf den teilnehmenden Betrieben dargestellt. In mehr als 50 Prozent der ITB-Betriebe wurde eine Beratungsleistung in den Bereichen Fruchtbarkeit, Tierwohl und Eutergesundheit in Anspruch genommen. Weniger als ein Viertel der Teilnehmenden gab an, dass tierärztliche Beratungsleistungen auf dem Gebiet der Fütterung in Anspruch genommen werden, einem Bereich, der für die Gesunderhaltung und Leistungsfähigkeit einer Milchkuhherde von zentraler Bedeutung ist. Diesbezüglich kann spekuliert werden, dass auf den Betrieben externe, spezialisierte Beratende anderer Disziplinen zu Rate gezogen werden. Im Bereich Klauengesundheit nahmen nur etwa ein Viertel der Teilnehmenden Leistungen der ITB in Anspruch. Dies ist umso bemerkenswerter, als das Symptom „Lahmheit“ mit den ihm zugrundeliegenden Klauenerkrankungen ein weit verbreitetes Problem in deutschen Milchkuhherden ist [7] und dieser Bereich von den Umfrageteilnehmenden als am dritt wichtigsten erachtet wurde. Es könnte angebracht sein, dass Tierärzt:innen ihre Ressourcen hier stärken, um Beratungsangebote und Konzepte unterbreiten zu können.

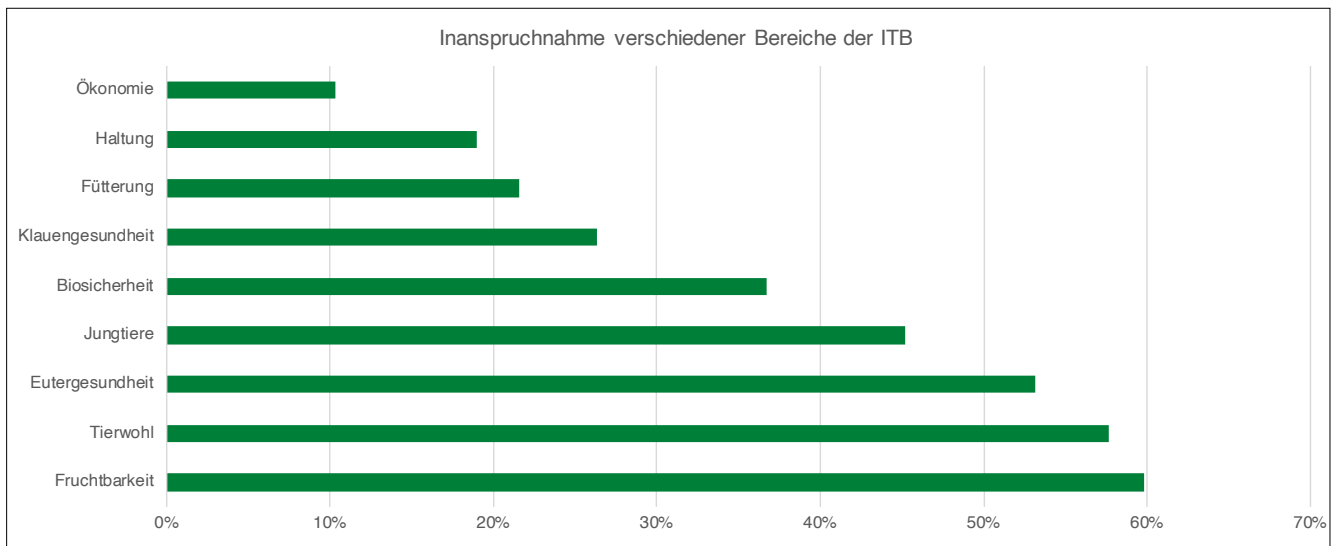


Abb. 1: Antworten auf die Frage „Welche Bereiche werden in Ihrem Betrieb im Rahmen der ITB betreut?“ im Rahmen einer Onlineumfrage unter 106 Milchkuhhaltenden, die ITB in Anspruch nehmen.

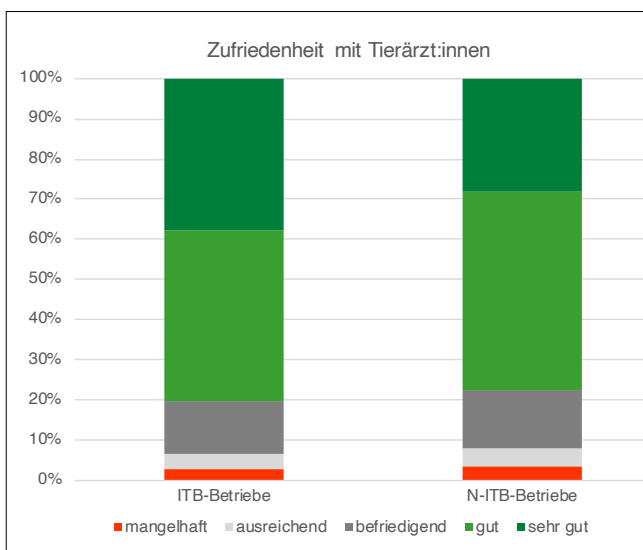


Abb. 2: Zustimmung zur Aussage: „Mein Tierarzt betreut meinen Betrieb insgesamt zu meiner Zufriedenheit.“ (n = 216 Milchkuhhaltende).

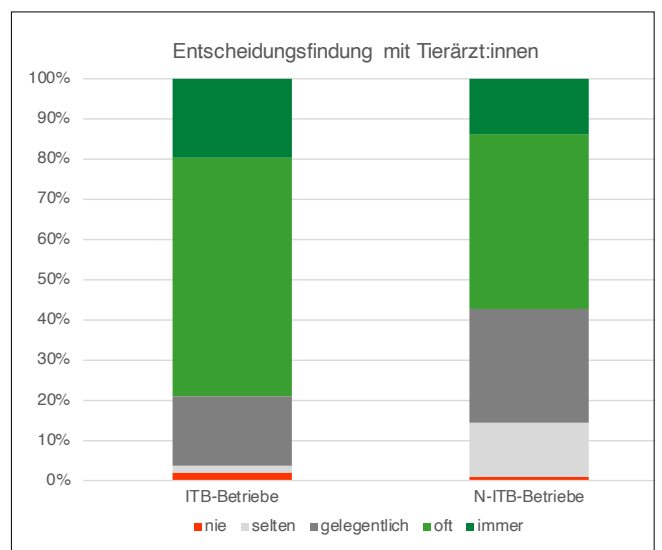


Abb. 3: Antworten auf die Frage: „Treffen Sie Entscheidungen für die Tiergesundheit in der Regel gemeinsam mit Ihrem Tierarzt?“ (n = 216 Milchkuhhaltende).

Zufriedenheit, Verbesserungsmöglichkeiten und Umsetzung der Empfehlungen

Insgesamt äußerten sich sowohl die ITB- als auch die N-ITB-Betriebe zufrieden über die Leistungen ihrer Tierärzt:innen (**Abb. 2**). ITB-Betriebe stuften die Zufriedenheit etwas häufiger als „sehr gut“ ein und trafen signifikant häufiger Entscheidungen gemeinsam mit den Tierärzt:innen als N-ITB-Betriebe (**Abb. 3**). Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit und dem Umfang der Inanspruchnahme der ITB: Betriebe, die eine hohe Zufriedenheit mit der ITB angaben, nutzten die ITB auch für mehr Bereiche und andersherum ($p < 0,001$).

Verbesserungsmöglichkeiten sahen die ITB-Betriebe im Bereich der „Übermittlung von aktuellem Fachwissen“, wohingegen die Kommunikationskompetenzen (verständliche Sprache und Zuhören) überwiegend als gut empfunden wurden (**Abb. 4**). Auch hinsichtlich der Vor- und Nachbereitung von Bestandsbesuchen seitens der Tierärzt:innen und deren Pünktlichkeit sahen einige Milchkuhhaltende Verbesserungsbedarf.

Die Auswertung der Antworten ergab weiterhin, dass Tierärzt:innen die Kosten-Nutzen-Analyse stärker in ihre Beratungspraxis integrieren sollten (**Abb. 5**). Zudem wünschten sich einige Milchkuhhaltende eine bessere Zusammenarbeit der verschiedenen Beratenden eines Betriebs. Die Häufigkeit und der Ablauf der Betriebsbesuche wurden hingegen von etwa 80 Prozent der ITB-Betriebe als „gut“ oder „sehr gut“ wahrgenommen (**Abb. 5**).

Auf die Frage, warum tierärztlich empfohlene Maßnahmen nicht zum Erfolg führten, antworteten die meisten, dass sie dem Rat folgten und ihn umsetzten, aber der erwartete Erfolg dennoch ausblieb. Etwa jeder

zehnte Teilnehmende gab an, einem Ratschlag nicht Folge zu leisten, da dieser unpraktikabel sei.

Betriebe, die keine ITB nutzen

Unter den N-ITB-Betrieben konnten mittels einer latenten Klassenanalyse zwei Gruppen identifiziert werden: In Gruppe 1 fiel etwa jeder fünfte Teilnehmende. Diese Gruppe zeichnete sich dadurch aus, dass sie mit ihren Tierärzt:innen eher unzufrieden waren. Gleichzeitig wurde jedoch Beratungsbedarf gesehen, mit hoher Bereitschaft, den Mindeststundensatz für ITB von knapp 90,00 € (nach alter Gebührenordnung für Tierärzte) zu zahlen. Angehörige dieser ersten Gruppe führten Herden mit einer größeren Anzahl Tiere als die zweite Gruppe, der rund 80 Prozent der N-ITB-Betriebe angehörten. Die Tierhaltenden aus Gruppe 2 sahen weniger Beratungsbedarf und waren auch weniger bereit, den Mindeststundensatz zu zahlen.

Die meisten N-ITB gaben einen Beratungsbedarf auf dem Gebiet der Klauengesundheit an (57 Prozent), noch vor dem Bereich Fruchtbarkeit (52 Prozent).

Zusammenhang zwischen ITB und Gesundheits- bzw. Leistungsparametern

Es zeigten sich signifikante Zusammenhänge zwischen der Inanspruchnahme von ITB und der 305-Tage-Leistung bzw. dem Erstkalbealter: ITB-Betriebe hatten unter Berücksichtigung der genannten Störgrößen eine um etwa 660 kg höhere Leistung und ein um etwa einen Monat geringeres Erstkalbealter als N-ITB-Betriebe. Die Kühe in Betrieben von Teilnehmenden, die ITB mit „Evaluierung von Herdendaten, strate-

gische Planung“ definierten, wiesen die höchste 305-Tage-Leistung auf. Hinsichtlich der (eigentlich stärker gesundheitsbezogenen) Parameter „Abgänge in den ersten 60 Tagen nach der Kalbung“, der „Remontierungsrate“ und dem „Zellgehalt in der Tankmilch“ zeigten sich hingegen unter Berücksichtigung der Störgrößen keine Zusammenhänge mit der Inanspruchnahme einer ITB. Auch zeigte sich nicht, dass ein größerer Umfang an Beratungsgebieten bzw. eine höhere Besuchsfrequenz mit besseren Leistungsparametern assoziiert war. Bei diesen Analysen sollte beachtet werden, dass es sich einerseits um sehr allgemeine Kennzahlen handelt, die von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst werden [8], und

andererseits in die zweite Analyse nur die 106 ITB-Betriebe eingegangen sind, was die Kraft der Analysen herabgesetzt hat.

Fazit und Ausblick

Die Umfrageergebnisse zeigen, dass die Milchkühhaltenden überwiegend zufrieden mit ihren Tierärzt:innen sind. Erstaunlich ist, dass trotz der EU-Gesetzgebung des Tiergesundheitsrechtsakts (VO 2016/429) [9], die im April 2021 (also unmittelbar nach Datenerhebung) in Kraft trat, immer noch etwa die Hälfte der Befragten angaben, keine ITB für ihre Milchkuhherde in Anspruch zu nehmen. Mehr Aufklärung von tierärztlicher

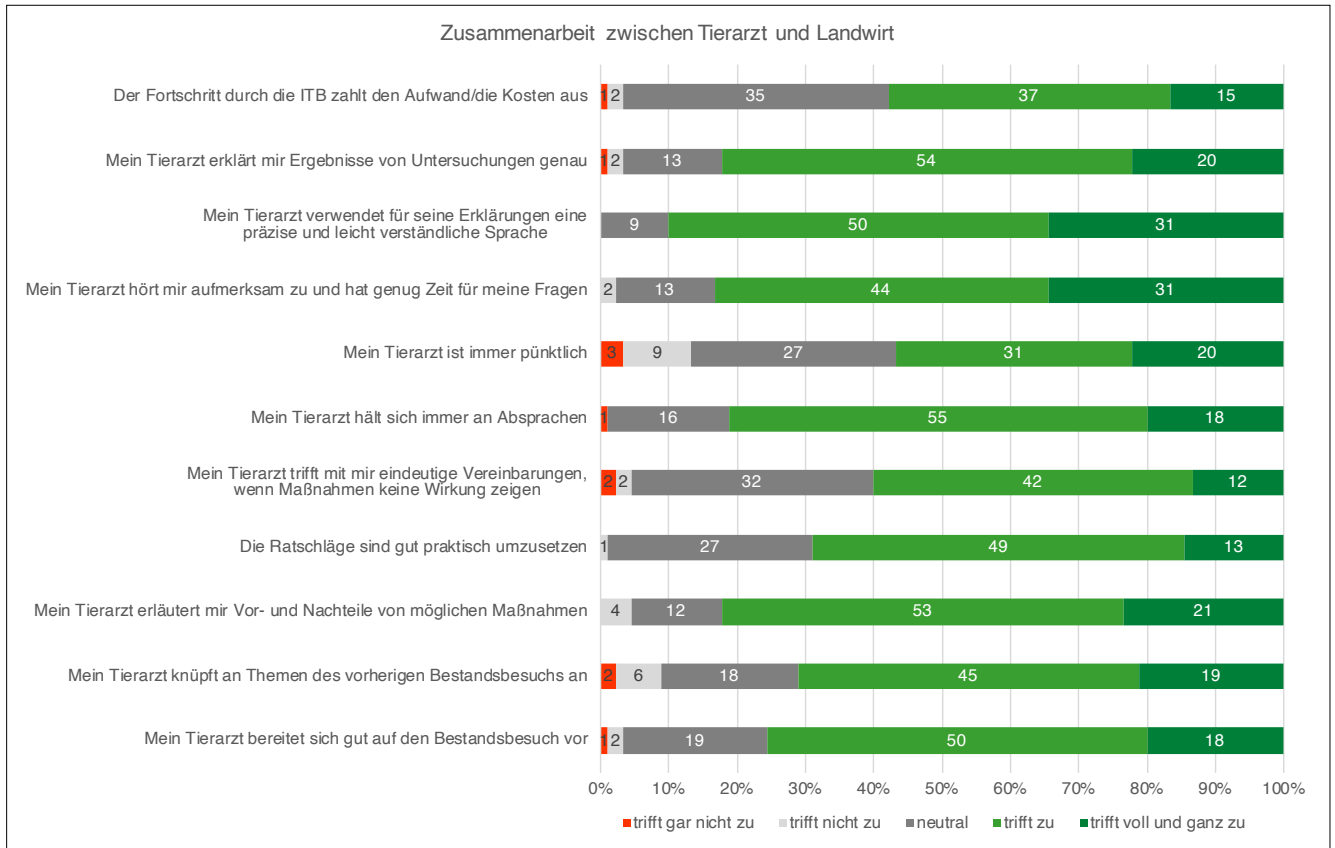


Abb. 4: Zustimmung zu verschiedenen Aussagen hinsichtlich der Zusammenarbeit mit den Tierärzt:innen im Rahmen der ITB (n = 106 Milchkühhaltende).

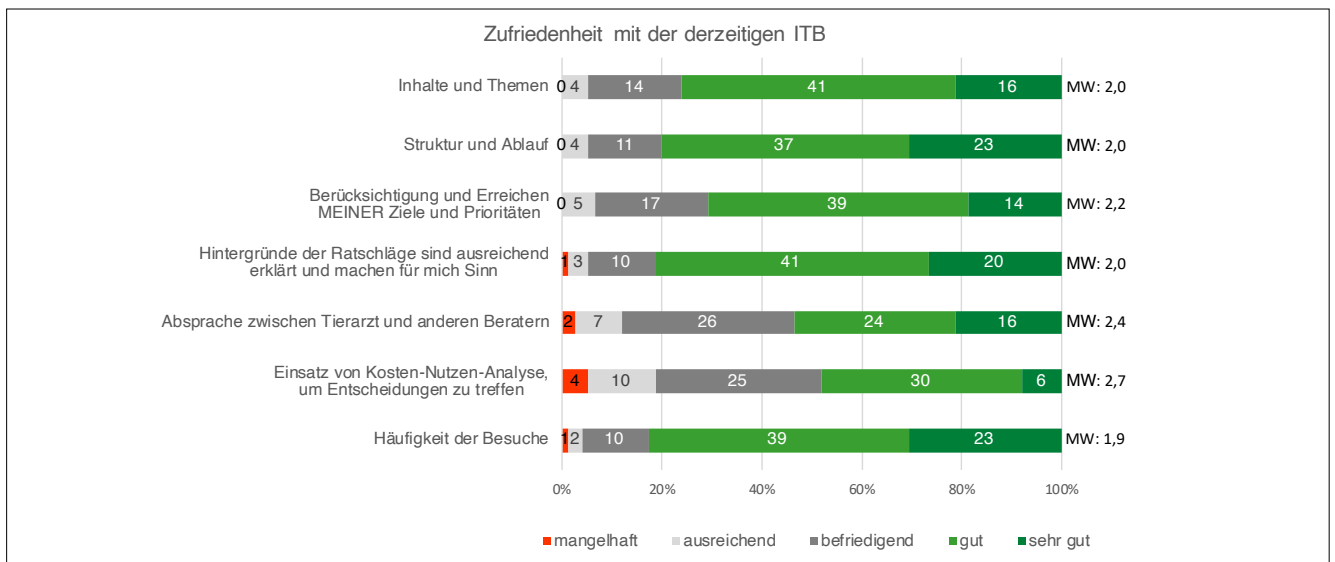


Abb. 5: Zustimmung zu verschiedenen Aussagen hinsichtlich der Zufriedenheit mit der ITB (n = 106 Milchkühhaltende, MW = Mittelwert).

aber auch landwirtschaftlicher Seite könnte zukünftig zur Steigerung der Inanspruchnahme führen.

In der Gruppe der N-ITB-Betriebe konnte eine Untergruppe identifiziert werden, die sich ITB wünscht und auch bereit ist, dafür zu zahlen. Ursachen für diesen Bedarf könnten zum einen im Fachkräftemangel in der Tiermedizin [10, 11], aber auch in einer unzureichenden proaktiven Vermarktung existierender Angebote liegen. Weiterhin besteht auch im Bereich der Klauengesundheit Potenzial für tierärztliche Beratung und Dienstleistung: Auch hier sollte die Marktsituation und die Zusammenarbeit zwischen Milchkuhhaltenden, Klauenpflegenden und Tierärzt:innen auf regionaler Ebene näher beleuchtet und intensiviert werden. Gleichzeitig ist es schon jetzt – auch wenn es angesichts des Fachkräftemangels schwer umsetzbar ist – im Sinne des Tierschutzes notwendig, dass tierärztliche Leistungen im Bereich der Klauengesundheit aktiv angeboten und beworben werden.

Hinsichtlich der Fragestellung, was ITB eigentlich ist, hat sich ein heterogenes Bild abgezeichnet. Zum einen sahen die Befragten (immer noch) einen Fokus auf Herdenfruchtbarkeit. Gleichwohl liegt die Motivation zur Teilnahme ganz klar auf dem Ziel der allgemeinen Steigerung der Tiergesundheit. Dabei soll der tierärztliche Blick von außen helfen, Betriebsblindheit zu vermeiden und neue Impulse zu geben. Da Dienstleistungen im Bereich Reproduktion auch von nicht-tierärztlichen Personen angeboten werden [12], liegt die Zukunft der Rindertierärzt:innen in diesem allumfassenden Ansatz. Die Betriebe, die ITB nutzten, gaben an, dass sie sich eine Erfolgskontrolle bzw. eine Kosten-Nutzen-Analyse der Beratung wünschen. Auch die Zusammenarbeit mit anderen Beratern könnte stärker in den Fokus gerückt werden. Schließlich haben alle Beteiligten das gleiche Ziel: gesunde, leistungsfähige und langlebige Kühe, die sich wohl fühlen.

Nachdem die Perspektive der Milchkuhhaltenden auf die ITB dargestellt wurde, noch eine Anmerkung zur ITB aus tierärztlicher Sicht: Der Begriff „Betreuung“ findet im alltäglichen Sprachgebrauch Anwendung für Lebewesen, die nicht in der Verantwortung stehen bzw. weniger Kompetenzen haben als die betreuende Person – etwa bei der Betreuung von Kindern oder Hilfsbedürftigen. Die Verantwortlichkeit für die Gesunderhaltung der Tiere liegt laut Gesetzgebung beim Tierhaltenden. Ihm oder ihr obliegt die tägliche Betreuung, Pflege und Versorgung der gehaltenen Tiere. Tierärzt:innen als Expert:innen für Tiergesundheit und Tierschutz beraten und unterstützen im Rahmen der ITB die Tierhaltenden bei dieser Aufgabe. Aus diesem Grund wären die Begriffe „Bestandsberatung“ oder „Bestandsbegleitung“ treffender als „Bestandsbetreuung“.

Die Studiergebnisse der wurden auch in den beiden folgenden Publikationen veröffentlicht:

- Ries J, Jensen KC, Müller K-E, Thöne-Reineke C and Merle R (2022): Benefits of Veterinary Herd Health Management on German Dairy Farms: Status Quo and Farmers' Perspective. *Front. Vet. Sci.* 8: 773779. doi: 10.3389/fvets.2021.773779
- Ries J, Jensen KC, Müller KE, Thöne-Reineke C and Merle R (2022): Impact of Veterinary Herd Health Management on German Dairy Farms: Effect of Participation on Farm Performance. *Front. Vet. Sci.* 9: 841405. doi: 10.3389/fvets.2022.841405

Literatur

- [1] Bundesverband Praktizierender Tierärzte e. V. (2019): Guideline for the Implementation of a Veterinary Herd Health Management Program: General Section. Available online at: www.tieraerzterverband.de/bpt/berufspolitik/leitlinien/dokumente/bestandsbetreuung/nutztierbereich/Leitlinien_Allgemeiner-Teil.pdf.

- [2] Bundesverband Praktizierender Tierärzte e. V. (2019): Guideline for the Implementation of a Veterinary Herd Health Management Program: Special Section: Dairy Farm. Available online at: www.tieraerzterverband.de/bpt/berufspolitik/leitlinien/dokumente/bestandsbetreuung/nutztierbereich/ITB-Leitlinien_Rind.pdf.
- [3] Tergast H, Hansen H (2021). Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Milchkühe. Braunschweig: Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, 17 p.
- [4] Crowe C, Oxtoby T (2019): Strengthening the vet-farmer relationship. *In pract.* 41: 275–7. doi: 10.1136/inp.l4231.
- [5] Derks M (2014): Veterinary Herd Health Management Programs on Dutch Dairy Farms: Execution and Relations With Farm Performance and Economics. Thesis Utrecht: Gildeprint Drukkerijen - Enschede p.171.
- [6] Dillman DA (2000): Mail and Internet Surveys: The Tailored Design Method. New York, NY: Wiley XVI, 464 S. III.
- [7] Jensen KC, Oehm AW, Campe A, Stock A, Woudstra S, Feist M, Müller KE, Hoedemaker M, Merle R. (2022): German Farmers' Awareness of Lameness in Their Dairy Herds. *Front Vet Sci.* 24;9: 866791. doi: 10.3389/fvets.2022.866791.
- [8] Bensch D, Paulhus DL, Stankov L, Ziegler M. (2019): Teasing apart overclaiming, overconfidence and socially desirable responding. *Assessment.* 26: 351–63. doi: 10.1177/1073191117700268.
- [9] European Union (2016): Regulation (EU) 2016/429 of the European Parliament of the Council on Transmissible Animal Diseases Amending Repealing Certain Acts in the Area of Animal Health (“Animal Health Law”). p. 208. Available online at: <http://data.europa.eu/eli/reg/2016/429/oj>
- [10] American Veterinary Medical Association (accessed June 30, 2021): In the News: The Food Supply Medicine Shortage. Available online at: <https://www.avma.org/news-food-supply-medicine-shortage>.
- [11] Kostelnik K (2011): Shortage of Food Supply Veterinarians. Berlin: Freie Universität Berlin.
- [12] Mee JF (2007): The role of the veterinarian in bovine fertility management on modern dairy farms, *Theriogenology*, Volume 68, Supplement 1, Pages S257–S265, ISSN 0093-691X, <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2007.04.030>.

Korrespondierende Autorinnen



Dr. Jenny Ries



Dr. K. Charlotte Jensen



PD Dr. Roswitha Merle

Institut für Veterinär-Epidemiologie und Biometrie, FB Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin, Königsweg 67 (Haus 21), 14163 Berlin, epi@vetmed.fu-berlin.de