CHEMISCHES UND VETERINÄRUNTERSUCHUNGSAMT FREIBURG

JAHRESBERICHT
2008

Tiergesundheitsdienste

Inhaltsübersicht

Übersicht / Tabellen 2
Rindergesundheitsdienst 4
Eutergesundheitsdienst 7
Schweinegesundheitsdienst 8
Schafherdengesundheitsdienst 10
Geflügelgesundheitsdienst 12
Bienengesundheitsdienst 13
Fischgesundheitsdienst 15

Übersicht/Tabellen

Übersicht

1 Bestandsuntersuchung u. Beratung
2 Klinische Untersuchungen
3 Entnahme von Proben
4 Impfungen und Behandlungen
5 Vorträge
6 Unterricht
7 Tagungen, Lehrgänge, Besprechungen

GESUNDHEITS-DIENST	1	2	3	4	5	6	7
Rinder-	394 [1]	411	2.699	5.930	8		9
Euter-	521	10.057	2.723			3	9
Schweine-	356	465	1.606	2	8	1	42
Schafherden-	347	377	1.817	32.411	11		3
Geflügel-	690 [2]	725 [3]	536	1.642.873			4
Bienen-	810 [4]	1.620	1.610	15	15	16	18
Fisch-	66	33.905	1.572	3.007.500 [5]			4
GESAMT	3.184	47.560	12.563	4.688.731	42	20	89

[1] und ca. 1.300 telefonische Beratungen [2] ca. 1.000 telefonische Beratungen pro Jahr [3] Bestandsuntersuchung und Beratung + Sektionen [4] und ca. 1.300 telefonische Beratungen [5] Impfungen: Brütlinge à 5g

Klinische Untersuchungen

1 Zuchttauglichkeit
2 Euter/Gesäuge
3 rektal
4 vaginal
5 präputial
6 Bewegungsapparat
7 Atmungsapparat
8 Blutuntersuchungen
9 Milchuntersuchungen
10 Sektionen
11 Sonstige

GESUNDHEITS-DIENST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rinder-	4		157	23	4	21					202 [1]
Euter-		4.925							4.811		321 [2]
Schweine-		23		137	1	75	46				183 [3]
Schafherden-	43	19		1	1	74	11				228
Geflügel-										35	
Bienen-							698				922
Fisch-										905	33.000
GESAMT	47	4.967	157	161	6	170	755		4.811	940	34.856

[1] Rationserfassungen und –berechnungen, 1 Weidebegehung [2] Melkanlagenüberprüfung [3] Rationsberechnungen, Hautuntersuchung, Maul- und Rachenhöhle u.a.

Entnahme von Proben

1 Tierkörper und -teile
2 Blut
3 Milch
4 Kot
5 Harn
6 Tupfer: Nase
7 Tupfer: Genital
8 Präputialspülprobe
9 Sperma
10 Futter
11 Haut/Haare
12 Sonstige

GESUNDHEITS-DIENST	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rinder-		2.385	62	136		35		9	4	2	66	
Euter-			2.664									59 [2)]
Schweine-	21	1.075		230	11	232	18		1	13	5	
Schafherden-	4	1.579	1	233								
Geflügel-	1	40		298						3		194 [1)]
Bienen-	410									1.200		
Fisch-	1.149			140							140	143
GESAMT	1.585	5.079	2.727	1.037	11	267	18	9	5	1.218	211	396

[1)] Eierproben [2)] Tupfer und Futter

Impfungen und Behandlungen

Impfung:
1 Injektion
2 Trinkwasser
3 Schleimhautimpfung
4 Sprayimpfung

Behandlung:
5 Injektion
6 Infusion
7 Besamung
8 Sonstige Behandlung

GESUNDHEITS-DIENST	1	2	3	4	5	6	7	8
Rinder-	5.835			95				
Euter-								
Schweine-					2			
Schafherden-	32.322				89			
Geflügel-	59.950	1.581.740	950					233
Bienen-					5			10
Fisch-			87.700 [1)]					2.919.800
GESAMT	98.107	1.581.740	88.650	95	96			2.920.043

[1)] Impfungen: Brütlinge à 5g

Rindergesundheitsdienst (RGD)

Bovines Herpesvirus 1 – BHV1-Sanierung

Im Jahr 2008 waren erfreulicherweise wieder fast keine Neu-Infektionen von freien Beständen zu verzeichnen. In den noch vorhandenen Sanierungsbeständen sind jedoch immer noch häufig Re-Infektionen zu verzeichnen, teils mit einzelnen Neureagenten, teils aber auch mit Infektion fast aller noch freien Tiere. Hier sind verstärkte gemeinsame Anstrengungen aller Beteiligten (Tierhalter, Hoftierarzt, Veterinäramt und RGD) notwendig, um Risikofaktoren herauszufinden und diese in der weiteren Sanierung zu vermeiden. Tierärztinnen der Task-Force sollen hier unterstützend tätig werden und wurden durch Dr. Gayer, Veterinäramt Ravensburg, Dr. Miller, STUA Aulendorf und Dr. Schwarzmaier, RGD in einer Fortbildung in Ravensburg in die Thematik eingeführt.

Bei den 3 Versuchsbetrieben waren wieder keine Neureagenten zu verzeichnen, der Reagentenanteil in den Kuhherden liegt jetzt bei 12%, 17% bzw. 20% gegenüber 12%, 23% bzw. 31% im letzten Jahr, ein Betrieb könnte zum Jahresende die letzten Reagenten geschlachtet haben, so dass nächstes Jahr die Abschlussuntersuchung erfolgen könnte.

Blauzungenkrankheit

Zur Bekämpfung der in Baden-Württemberg im September 2007 erstmals aufgetretenen Blauzungenkrankheit konnte die Industrie ab Mai 2008 Impfstoffe zur Verfügung stellen. Dies machte es aber notwendig, die Impfaktion während der Weidesaison durchzuführen. Aufgrund von Engpässen in einigen Tierarztpraxen musste der RGD einen Teil der Impfungen übernehmen und hat in 101 Betrieben 5.081 Impfungen teilweise unter schwierigen Bedingungen durchgeführt. Während bei Milchkühen die Impfung im Stall vorzugsweise vor oder nach dem Melken vorgenommen werden konnte, mussten Jungrinder und Mutterkühe häufig auf der Weide geimpft werden. Das Einfangen der Tiere in einem Korall mit Kastenfangstand war für Mensch und Tier ein Novum (siehe Bilder). Dass trotz der widrigen Umstände fast alle Tiere geimpft werden konnten, zeigt in beruhigender Weise, dass es auch für hochakute Seuchen wie die Maul- und Klauenseuche selbst während der Weidesaison in der Praxis durchführbare Bekämpfungsmaßnahmen gibt.

Für sehr viel Unruhe unter den Tierbesitzern sorgten Gerüchte und Meldungen über angebliche Nebenwirkungen der Impfung, insbesondere Auswirkungen auf die Milchzellzahl. Aufgrund der sehr knappen Zeit zur Produktion der neuen Impfstoffe fiel die Impfaktion hauptsächlich auf die Monate Juni bis August, d.h. die Zeit, in der die Milchzellzahlen auch sonst ihren saisonalen Höhepunkt erreichen. Berechnungen zum Ende des Jahres konnten zeigen, dass in den meisten Landkreisen die Zellzahlkurven der Jahre 2007 und 2008 nahezu kongruent verliefen. In den Landkreisen Freudenstadt, Rottweil und Schwarzwald-Baar, die östlich des letztjährigen Endemiegebietes liegen, waren auffällig viele Rinder und Schafe - mit und ohne Impfschutz - an Blauzungenkrankheit erkrankt. Dort zeigte der Zellzahlverlauf im August auch eine Erhöhung gegenüber 2007. In der Gesamtschau ergibt sich, dass sich hier von Nord nach Süd eine hohe Virusbelastung aufgebaut hat, die auch in den geimpften Milchviehherden im Rahmen der Immunreaktion zu durchschnittlich höheren Milchzellzahlen führte.

Die Impfaktion wurde durch Veröffentlichungen und Vorträge für die Landwirte begleitet. Für das Folgejahr ist eine Impfaktion vor Beginn der Weidesaison in Aussicht.

Bilder: Impfaktion Blauzungenkrankheit

Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease (BVD/MD)

Im Dezember 2008 trat die lange geplante BVDV-Verordnung in Kraft. Der Beginn des staatlichen Bekämpfungsverfahrens ist für Januar 2011 vorgesehen und es wird hauptsächlich die Ohrstanzmethode zum Einsatz kommen. Hierbei wird beim Einziehen der amtlichen Ohrmarke eine Hautprobe ausgestanzt, in der gegebenenfalls mit einem Antigen-ELISA oder einer PCR das BVD-Virus nachgewiesen werden kann.

Paratuberkulose

Im Berichtsjahr wurde in vier Betrieben erstmals Paratuberkulose diagnostiziert, wobei auch in früheren Jahren Fälle aufgetaucht waren, jedoch keine Diagnose gestellt wurde.

In den vier Betrieben wurde jeweils eine Besprechung mit Tierhalter, Hoftierarzt und Veterinäramt zur Planung des Bekämpfungsverfahrens durchgeführt.

Ein klassischer Paratuberkuloseverlauf wurde in einem Mutterkuhbetrieb mit 80 Kühen beobachtet: Im Sommer 2008 zeigten zwei Kalbinnen nach der Geburt ihres Kalbes profusen, chronischen Durchfall und magerten bei guter Futteraufnahme stark ab. Die Betriebsanamnese ergab, dass im Jahr 2003 ein Deckbulle der Rasse Limousin zugekauft wurde, der 2005 unter Ausbildung derselben Symptome erkrankte und daraufhin geschlachtet wurde. Da die beiden 2008 erkrankten Kalbinnen im Jahr 2005 geboren wurden, ist es wahrscheinlich, dass sie sich als junge Kälber mit den von dem Bullen ausgeschiedenen Mykobakterien infiziert haben. Typischerweise findet die Infektion mit Paratuberkulose in den ersten Lebensmonaten statt und kommt bei weiblichen Tieren nach der ersten oder zweiten Kalbung (Stress) zum Ausbruch. Die Untersuchung aller Kühe des Bestandes zeigte schließlich, dass bei mindestens 12 weiteren Tieren Antikörper gegen den Paratuberkuloseerreger vorhanden waren, die auf eine Infektion hinweisen. Dieses Beispiel unterstreicht die Empfehlung, vor dem Zukauf von Tieren (insbesondere Deckbullen) auf Paratuberkulose untersuchen zu lassen.

Babesiose (Weiderot)

Im Berichtsjahr wurden, im Gegensatz zum Vorjahr, keine Betriebe beobachtet, in denen erstmals Babesiose auftrat.

Sonstiges

Erstmals trat **Winterdysenterie** in einem großen Milchviehbetrieb auf. Diese ist gekennzeichnet durch bestandsweise auftretenden, teils blutigen Durchfall bei Milchkühen, verbunden mit starker Depression der Milchleistung. Eine Beteiligung von Corona-Viren wird diskutiert, ein derartiger Nachweis konnte jedoch nicht geführt werden. Eine ätiologische Therapie ist nicht bekannt, nach einiger Zeit erholen sich die Tiere wieder.

Hochgradiger Läusebefall (Pedikulose)

In einem Milchviehbestand kam es zu erheblichen Krankheitserscheinungen bei einer Kälbergruppe, die unter einem Massenbefall an Läusen litt. Die Hämatokritwerte sowie Hämoglobin und MCV fielen in Extrembereiche, ein Tier konnte nur durch Bluttransfusion gerettet werden. Zum Parasiteneintrag kam es durch den Zukauf einer tragenden Kalbin, deren Kalb die übrigen Kälber angesteckt hat. Wichtig für die Therapie ist eine komplette, zeitgleiche Bestandsbehandlung aller Tiere mit Avermectinen oder die zweimalige Applikation anderer geeigneter Antiparasitika im Abstand von 10 – 14 Tagen.

Läuse (Augenregion)

Läuseekzem am Hals

Immer wieder klagen Betriebe über **Harnsaufen**, vermehrte Aufnahme von Erde oder Ablecken von Wänden. Meist wird ein Mangel irgendwelcher Art vermutet. In einem Milchviehlaufstall wurde daraufhin die Viehsalzgabe exzessiv erhöht, so dass die Tiere statt der notwendigen 10g/Tier und Tag über 80g erhielten. Gleichzeitig war das Tränkeangebot im Stall weitaus zu niedrig. Dadurch wurden die „Untugenden“ noch schlimmer. Bei allen bisherigen derartigen Fällen konnte noch nie ein Mangel an Mineralstoffen oder Spurenelementen nachgewiesen werden.

Zusammen mit dem Dioxinlabor des CVUA Freiburg (Dr. Malisch, Frau Wahl) wurde nach den Ursachen **erhöhter PCB-Gehalte in Rindfleisch** geforscht. Da die Eintragsquellen dieser Belastungen bisher nicht bekannt waren, wurden betroffene Betriebe aufgesucht und insbesondere Haltung und Fütterung untersucht, um mögliche Gemeinsamkeiten herauszufinden. Deutlich ist bisher, dass es sich immer um Mutterkuhhaltungen handelt, während Rindfleisch aus konventioneller Bullenmast nie erhöhte Werte ausweist. Die bisherigen Ergebnisse deuten auf verschiedene Quellen hin, wegen der Fettlöslichkeit der PCBs ist auch, wenn die Mutterkuh belastet wurde, eine Übertragung über die Milch auf das Kalb möglich. Bei der direkten Aufnahme durch das Kalb gibt es Hinweise auf Altanstriche.

Regelmäßig treten in den Sommermonaten endemisch Fälle von **Weidekeratitis** auf, so auch im Juli 2008 bei einem Milchviehbetrieb im Kreis Emmendingen. Es handelt sich dabei um Entzündungen des Auges durch Mischinfektionen mit spezifischen (Moraxellen) und unspezifischen Erregern, die durch Fliegen, staubhaltige Stallluft oder als Schmierinfektion von Tier zu Tier übertragen werden. Symptome sind Lichtscheue, Tränenfluss, Bindehautentzündungen und Hornhauttrübungen, die bei nicht sachgemäßer bzw. rechtzeitiger Behandlung bis zur Erblindung führen können. Erkrankte Tiere sollten aufgestallt und mit antibiotischen Augensalben versorgt werden. Prophylaktisch können in befallenen Herden Insekten abwehrende Ohrclips zur Anwendung kommen, in den Ställen muss der Fliegenbefall reduziert werden.

Bilder: Weidekeratitis

Eutergesundheitsdienst (EGD)

Aufgabenbereiche

- Bekämpfung von Eutererkrankungen
- Vorbeugender Tiergesundheitsschutz
- Verbraucherschutz und Qualitätssicherung (Rohmilch)
- Artgerechte Haltung in der Milchproduktion

Tätigkeiten

Im Einzugsgebiet des EGD Freiburg wurden im Jahr 2008 von ungefähr 3.300 Milcherzeugern ca. 69.000 Milchkühe gemolken. Entgegen dem Trend zu größeren Betrieben und steigender Milchleistung sind die Betriebe im Regierungsbezirk Freiburg mit ca. 21 Kühen pro Bestand (Stand 2007) noch relativ klein. Bei den vom EGD besuchten Betrieben wurden 25,6% Eimermelkanlagen, 47,8% Absauganlagen und 25,7% Melkstände vorgefunden. Das heißt, dass in fast noch **drei Viertel** der aufgesuchten Betriebe die Kühe in Anbindung gehalten werden. Inzwischen sind ca. 25 automatische Melksysteme (AMS) in Betrieb.

Subklinische Euterentzündungen als Bestandsproblem spielten im Jahr 2008 weiterhin die wichtigste Rolle in den Milchviehbeständen. Umweltassoziierte Krankheitserreger wurden weiterhin mit steigender Tendenz nachgewiesen.

Vor allem in den Sommer- und Spätsommermonaten hatten viele Betriebe Probleme mit erhöhten Zellgehalten in der Tankmilch sowie klinischen Euterentzündungen. Ein Einfluss der BT-Impfung auf die Eutergesundheit konnte im hiesigen Bereich nicht festgestellt werden, auch wenn dies von vielen Milcherzeugern vermutet wurde.

Im Jahr 2008 wurden vom EGD Freiburg 521 Bestandsbesuche durchgeführt. Hierbei wurden 2.723 Proben genommen, 4.925 klinische Untersuchungen durchgeführt und 321 Melkanlagen überprüft. Hiervon waren acht (Vorjahr (VJ): 17) Überprüfungen sog. „Neuanlagenabnahmen“. Insgesamt wurden im Rahmen des EGD (incl. Einsendungen) 8.668 (VJ: 9.821) Milchproben untersucht. Weiterhin wurden 2.880 Kühe/Euter auf erhöhten Zellgehalt in der Milch geprüft (Schalm-Test).

Jahresbericht zur Melkmaschinenüberprüfung und Beratung

Im Jahr 2008 wurden in 321 Betrieben die Melkanlagen auf die Funktionsfähigkeit überprüft. Bei ca. 84,8% (VJ: 81,3%) der untersuchten Melkanlagen wurden technische Mängel festgestellt. Bei weiteren 13,9% (VJ: 8,3%) der Anlagen konnten kleinere Mängel an Ort und Stelle beseitigt werden. In 21 Betrieben wurden auf Anforderung wegen erhöhter Keimgehalte in der Tankmilch Hygieneberatungen durchgeführt.

Bei **15,2% (VJ: 18,2%)** der überprüften Melkanlagen wurden **keine** technischen Mängel festgestellt. Bei weiteren 13,5% konnte die Melkanlage durch richtige Einstellung durch den EGD vor Ort in einen technisch guten Zustand gebracht werden. 60% der überprüften Anlagen waren älter als 20 Jahre.

Bei den wiederholt überprüften Betrieben waren festgestellte Mängel

- beseitigt 6,1% (VJ: 12,6%)
- nicht beseitigt 12,8% (VJ: 18,7%)
- zum Teil beseitigt 64,4% (VJ: 43,3%)

Die durchschnittliche Zahl der Kühe in den besuchten Betrieben lag bei 27,3 (VJ: 28,1) Tieren.

Bei 1,7% (VJ: 9,0%) der überprüften Betriebe war die Haltung bzw. die Hygiene hochgradig zu bemängeln.

Auf Grund des unbefriedigend niedrigen Milchpreises scheuen viele Landwirte vor Investitionen in ihre Melkanlagen zurück.

Bei allen Zuchtviehauktionen in Donaueschingen wurden die weiblichen Tiere auf Eutergesundheit überprüft.

Schweinegesundheits-dienst (SGD)

Aufgabenbereiche

- Regelmäßige Besuche der Zuchtbetriebe des Schweinezuchtverbandes Baden-Württemberg und der Viehzentrale e.G. mit Betreuung und Überwachung des Gesundheitszustandes nach einem festgelegten Untersuchungsraster
- Besuche auf Anforderung in Ferkelerzeuger- und Mastbetrieben mit verschiedenen Problemstellungen
- Vermittlung von Fachwissen durch Vorträge, Unterricht und Publikationen

Weitere Schwerpunkte bilden die regelmäßige Beratung von Betriebsleitern und Tierärzten zu verschiedenen Problembereichen.

Tätigkeiten

Im Jahr 2008 wurden 356 Besuche durchgeführt.

Schwerpunkt der Tätigkeiten in den Ferkelerzeugerbetrieben waren Besuche im Rahmen von Fruchtbarkeitsstörungen und in diesem Jahr auch verstärkt mit Aufzuchtproblemen aufgrund von Durchfallgeschehen und Erkrankungen mit dem Porcinen Circovirus Typ 2.

Anlass für Besuche in Mastbetrieben waren vor allem Atemwegserkrankungen und Probleme mit Salmonellen, welche teils durch Erreger-, teils durch serologischen Nachweis festgestellt wurden.

Mit dem Inkrafttreten der Salmonellen-Verordnung ist die Beratung von Kategorie 3- und -2-Betrieben zu einer ständigen und wichtigen Aufgabe des Schweinegesundheitsdienstes geworden. Ausgehend von den erhobenen Befunden anhand von Blut- oder Fleischsaftproben werden die Betriebe in verschiedene Belastungs-Kategorien eingeteilt. Kategorie-2- und vor allem K-3-Betriebe sind zum Nachweis von Diagnostik- und Bekämpfungsmaßnahmen verpflichtet. Um den Forderungen nach einheitlichen Reduzierungsprogrammen und Beratungsempfehlungen nach zu kommen, wurde von der SGD-Arbeitsgruppe „Salmonellen“ ein Papier entwickelt, in dem ein Konzept für eine planmäßige Beratung vorgestellt wird.

Im Rahmen des QS-Programmes sind teilnehmende Betriebe ebenfalls zum **Salmonellen-Monitoring** verpflichtet. Die Zuchtbetriebe des Herdbuchzuchtverbandes werden in diesem Rahmen durch den SGD regelmäßig beprobt. 2008 wurden aus 88 Betrieben über 4.000 Blutproben untersucht. Die erhobenen Werte (siehe Tabelle) bewegen sich im Durchschnitt der vergangenen Jahre. Betriebe mit einem Anteil von über 40% positiver Proben werden für die Lieferung von Zuchttieren gesperrt.

Ergebnisse des Salmonellenmonitorings in Zuchtbetrieben

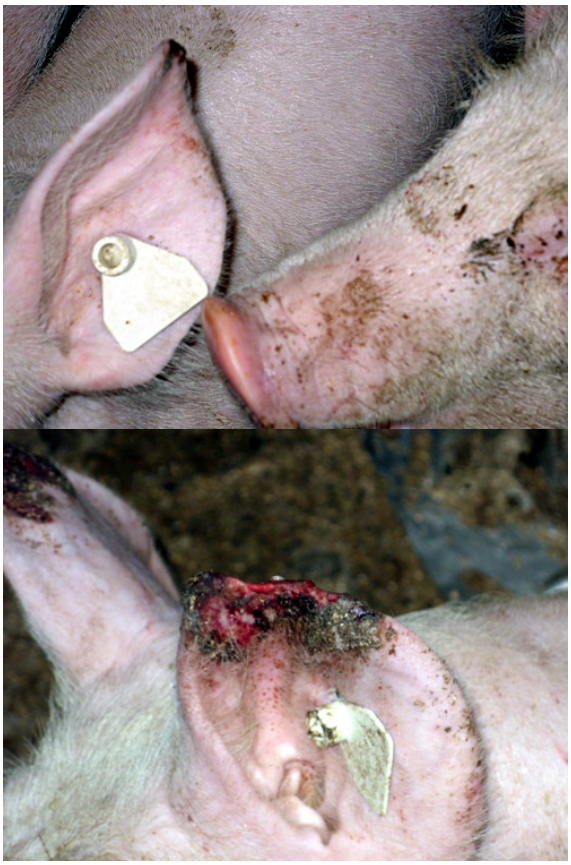
	Proben			**Betriebe in %**			
Jahr	Gesamt	Positiv	Anteil	Kat 1	alles neg.	Kat.2	Kat. 3
2004	4.323	240	5,7%	94,1	32,7	5,9	0
2005	4.422	340	7,7%	85,7	33,1	14,3	0
2006	4.056	191	4,7%	95,8	34,7	3,2	1,0
2007	4.615	198	4,3%	98,9	29,7	1,1	0
2008	4.297	198	4,6%	94,3	30,7	5,7	0

Teilnahme an einer bundesweiten **Studie zur Prävalenz von MRSA** in Betrieben mit Schweinehaltung, initiiert durch das BfR: Im Rahmen einer Studie zum Vorkommen von Methicillin resistenten Staphylococcus aureus (MRSA) in landwirtschaftlichen Betrieben mit Schweinehaltung wurden in Baden-Württemberg auch im Regierungsbezirk Freiburg Mastbetriebe beprobt. Zur Untersuchung gelangten Staubproben aus verschiedenen Stellen im Mastbereich. In den landwirtschaftlichen Betrieben wurde mit einer Nachweishäufigkeit von ca. 20% MRSA, spa-Typen t034 und t011 und SCCmec Type V, nachgewiesen. Zur gleichen Zeit wurden auch Proben (Nasentupfer) von Personen, welche regelmäßigen Kontakt mit landwirtschaftlichen Nutztieren haben, zur Untersuchung gegeben. In den 8 Nasentupfern konnten keine MRSA festgestellt werden, andere Staphylococcus aureus waren in 2 Proben nachzuweisen. Untersuchungen an anderen Standorten ergaben dagegen positive Nachweise.

2008 war ein starkes Wiederaufleben ernsthafter **Circovirusinfektionen** mit klinischen Erscheinungen zu beobachten. In einigen Fällen war dies bedingt durch eine Reduzierung der Impfprophylaxe auch gegen andere Erkrankungen aufgrund der schwierigen wirtschaftlichen Lage in vielen Betrieben, in anderen waren Mängel in der Belegungsdichte und bei Managementmaßnahmen festzustellen. Der im Jahr 2008 von der Firma Boehringer zugelassene Impfstoff für Ferkel wurde in einer solchen Menge nachgefragt, dass über das gesamte Jahr Lieferschwierigkeiten auftraten und eine Kontingentierung für jede Tierarztpraxis durchgeführt wurde. In seiner Wirkung ist dieser Impfstoff sehr überzeugend.

Darüber hinaus war der Schweinegesundheitsdienst stark in das vom Landesbauernverband initiierte **„Aktionsbündnis Schwein“** integriert. Diese Gruppe hat sich zum Ziel gesetzt, die Weiterentwicklung der schweinehaltenden Betriebe fachlich zu unterstützen und durch eine Verbesserung der Tiergesundheit und der Rahmenbedingungen in der Schweinehaltung die Konkurrenzfähigkeit der baden-württembergischen Betriebe zu erhalten.

Ein häufig anzutreffendes Krankheitsbild in der Ferkelaufzucht und in der Anfangsmast war das Auftreten von Ohrrand- bzw. Ohrspitzennekrosen („**Ear necrosis syndrome**“). Die Läsionen zeigen sich als geringgradige, nur oberflächliche Entzündung an der Ohrmuschel (kaudaler Ohrrand, Spitze) bis hin zu hochgradigen exsudativen Entzündungen, geschwürigen Veränderungen und Nekrosen, teilweise mit Abfallen von Teilen des Ohres (siehe Abbildungen).



Bilder: Nekrosen am Ohr

Als Ursachen werden verschiedene Faktoren angenommen, welche von uns auch in den verschiedenen Betrieben nachgewiesen wurden:

- Bakterielle Mischinfektionen mit Staphylokokken, Streptokokken und Spirochäten,
- Mechanische Irritationen nach Verletzungen, Ohrbeißen oder durch Parasiten,
- Virale Infektionen, v.a. PCV2, aber auch PRRS,
- Infektiöse Anämie (Infektion mit Mykoplasma bzw. Eperythrozoon suis),
- Futterunverträglichkeit (vermutet vor allem für Mais und Sojaprodukte),
- Mykotoxikosen (DON, T2-Toxin u.a.) und Mutterkornalkaloide

und andere.

Die Behandlung erfolgte je nach festgestellter Ursache (Futterumstellung, Impfungen, antibiotische Behandlung u.a.) und erwies sich in den meisten Fällen als wirkungsvoll.

Schafherdengesundheitsdienst (SHGD)

Anzeigepflichtige Seuchen

Traberkrankheit (Scrapie)

Im Regierungsbezirk Freiburg wurden im Jahr 2008 keine neuen Fälle von Traberkrankheit registriert.

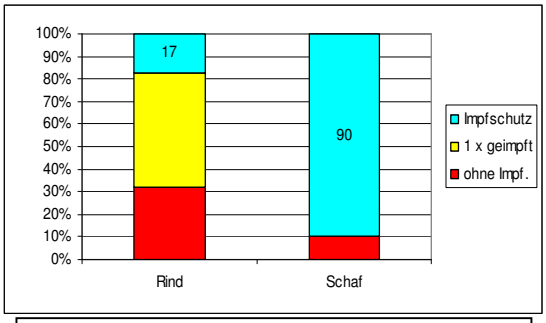
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)

Nachdem sich die Blauzungenkrankheit in 2007 bundesweit sehr stark ausgebreitet hatte, wurde im Jahr 2008 eine Pflichtimpfung für Wiederkäuer angeordnet. Der Impfstoff stand ab Anfang Juni zur Verfügung. Vom SHGD Freiburg wurden über 20.000 Tiere gegen die Krankheit geimpft.

Der Impfstoff (Bluevac8 der Firma CZV) ist gut verträglich und erzeugte keine unerwünschten Nebenwirkungen. Die Hoffnung, dass geimpfte Herden vor der Erkrankung sicher geschützt sind, erwies sich in der Folgezeit aber als trügerisch. Ab etwa Mitte August wurde über erste Krankheitsfälle in geimpften Beständen berichtet. Betroffen waren insbesondere Tierhaltungen in den Landkreisen Freudenstadt und Rottweil. Die Impfung lag zu diesem Zeitpunkt mehrere Wochen zurück, so dass die Schafe über einen ausreichenden Impfschutz hätten verfügen müssen. Serologische Untersuchungen konnten zeigen, dass nur bei einem Teil der Tiere nach der Impfung Antikörper nachweisbar waren. In vier Herden konnten nur bei 30, 50, 65 bzw. 70% der beprobten Tiere Antikörper gegen das Bluetonguevirus festgestellt werden. Drei Bestände wurden darauf hin ein zweites Mal geimpft und waren kurze Zeit später zu 100% Antikörper-positiv.

Entscheidend für die Impfdurchbrüche scheinen aber nicht nur die nicht detektierbaren Antikörper zu sein, sondern insbesondere der Infektionsdruck in der Region. So wurden in dem Bestand mit 70% Antikörper-positiven Tieren (Kreis Freudenstadt) zwischen August und Oktober ca. 80 erkrankte Tiere beobachtet, von denen 21 verendeten. Am schlimmsten betroffen war ein Bestand im Kreis Rottweil, in dem 64 von etwa 700 Schafen trotz Impfung an der Blauzungenkrankheit verendet waren.

Genaue Zahlen über die Morbidität und Letalität liegen nicht vor, da nur der Erstausbruch mit Sicherheit im TSN eingestellt wird, die Folgeerkrankungen aber nicht mehr regelmäßig registriert werden. So wurden z.B. im Landkreis Rottweil 2008 über TSN 42 Erkrankungen und 33 Todesfälle bei Schafen gemeldet, von der Tierseuchenkasse im selben Kreis aber eine Beihilfe für 165 verendete Schafe bewilligt. Die Situation in anderen Landkreisen ist ähnlich.



Erkrankungen in BW nach TSN in 2008 (nicht geimpft/geimpft)

Bilder:
Blauzungenkrankheit bei einem geimpften Schaf, Rötung des Nasenspiegels und Nasenausfluss

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die einmalige Impfung der Schafe zwar keinen 100%igen Schutz vor der Infektion gebracht hat, dass die Ausbreitung der Blauzungenkrankheit durch die Impfung aber doch deutlich reduziert war. Über 20.000 betroffenen Betrieben in ganz Deutschland im Jahr 2007 (Schafe und Rinder) standen nur noch ca. 3.000 Betriebe in 2008 gegenüber. Die klinischen Symptome waren bei Schafen, die trotz Impfung erkrankten, im Allgemeinen milder als bei ungeimpften.

Zoonosen

Q-Fieber

2008 waren in mehreren Regionen Baden-Württembergs humane Q-Fieber-Erkrankungen beobachtet worden. Am meisten betroffen waren die Landkreise Calw, Freudenstadt und Karlsruhe. In allen Fällen wurden als Ausgangspunkt der Epidemien kleine Wiederkäuer festgestellt.

Da der SHGD bereits aus dem Jahr 2007 über eine Ausnahmegenehmigung nach §17c Tierseuchengesetz verfügte, konnte wieder der noch in der Zulassung befindliche Q-Fieber-Impfstoff der Firma Ceva (Coxevac) eingesetzt werden. Insgesamt wurden in den drei Landkreisen ca. 1.800 Schafe und Ziegen zweimal gegen das Q-Fieber geimpft. Der Impfstoff ist mit 2,35 Euro pro Schafdosis bzw. 4,70 Euro pro Ziegendosis sehr teuer. Umso erfreulicher war es, dass die Landkreise Freudenstadt und Karlsruhe die Kosten für den Impfstoff übernahmen. Die Impfung durch den Schafherdengesundheitsdienst wurde kostenlos durchgeführt.

Die Wirkung der Impfung scheint gut zu sein. Es wurden keine weiteren Humanerkrankungen beobachtet und in Tupferproben, die Anfang des Jahres 2009 untersucht wurden, konnte keine Ausscheidung des Q-Fieber-Erregers durch geimpfte Schafe festgestellt werden.

Allgemeines

Tierschutz

In Zusammenarbeit mit Veterinärämtern wurden wieder Schafbestände im Hinblick auf tierschutzrelevante Haltungsbedingungen begutachtet.

Geflügelgesundheitsdienst (GGD)

Allgemeines

Im Jahr 2008 hatten wir 15 Betriebsaufgaben mit ca. 15.000 Legehennen (14 x Käfighaltung, 1 x Käfig- und Bodenhaltung). Ein neuer Bodenhaltungsbetrieb mit ca. 1.000 Tieren trat dem GGD bei. Einige größere Betriebe bauten neue Legehennenställe und stockten ihre Legehennenbestände auf, so dass die Gesamtzahl der Legehennen zunahm.

Die Ende 2008 dem GGD-Freiburg angeschlossenen Betriebe gliedern sich wie folgt auf:

121 Legehennenbetriebe, davon

- 97 Bodenhaltungen
- 13 Freilandhaltungen
- 4 Freiland- und Bodenhaltungen
- 1 Haltung im ausgestalteten Käfig
- 6 Käfighaltungen
- 8 Jungehennenbetriebe
- 4 Mastbetriebe

10 der 121 Legehennenbetriebe halten saisonbedingt Broiler, Puten, Enten und Gänse.

Schwerpunkte im Außendienst

Schwerpunkt der Tätigkeit des GGD ist die **tierärztliche Betreuung von Vertragsbetrieben** mit allen damit verbundenen Aufgaben wie klinischer Diagnostik, Probennahme, Impfprophylaxe und, falls erforderlich, auch Therapie. Neben der medizinischen Betreuung berät der GGD auch in Fragen von Haltungstechnik und Management. Besonderes Gewicht wird auf die Krankheits- und Seuchenprophylaxe gelegt mit dem Ziel, die Einschleppung von Seuchenerregern (Salmonellen und Geflügelpest) zu verhindern und den Arzneimitteleinsatz so gering wie möglich zu halten. Aufgrund der besonderen Impfprogramme in der Aufzucht und der gleich bleibend guten Impfmoral konnte ein hoher Gesundheitsstatus bei den Legehennen gehalten werden. Hierzu tragen auch betriebsspezifische Hygieneprogramme bei.

Diese betriebsspezifischen Hygieneprogramme sind besonders bezüglich der anstehenden **Salmonellenbekämpfung** gemäß EU-VO 2160/2003 von Bedeutung. Hier war der GGD in fast allen Betrieben mit mehr als 1.000 Legehennen unterwegs, um die amtlichen Salmonellen-Proben zu ziehen. Dabei wurden sämtliche Risiken der Salmonelleneinschleppung angesprochen und Lösungsmöglichkeiten angeraten. Ende 2008 haben fast alle Betriebe ihre Legehennen auf Salmonellen untersuchen lassen.

Probleme durch Infektionserkrankungen hielten sich in Grenzen. Bei einigen Legehennenherden wurden verstärkt Parasiten bekämpft. Die Stoffwechselerkrankungen standen allerdings wieder im Vordergrund. Oft sind Fütterungsfehler die Ursache. Bei den „Selbstmischern“ wurden Futteranalysen durchgeführt und Futterrationen neu berechnet.

Das Thema Vogelgrippe/Aviäre Influenza war hier im Zeitraum 2008 weniger von Bedeutung als die Jahre zuvor.

Bienengesundheitsdienst (BGD)

Der Fachbereich Bienen am CVUA Freiburg beschäftigt sich sehr intensiv mit den seit einigen Jahren besonders im Winter auftretenden Völkerverlusten. Neben den Untersuchungen im Rahmen des bundesweiten Monitoring Programms werden auch spezielle Analysen zu akuten Fragen der Bienengesundheit durchgeführt. Hierzu gehören auch Untersuchungen zur Pathogenese der Nosemose sowie der Verbreitung der neuen Art Nosema apis.

Eine neue Art der Nosema hat die alte verdrängt

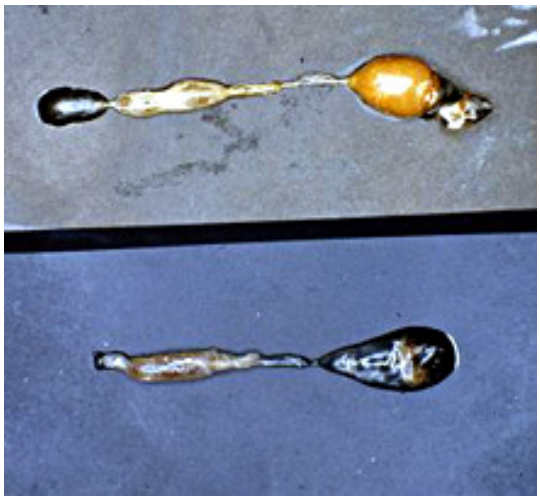
In nahezu allen Ländern, in denen die Westliche Honigbiene *(Apis mellifera)* gehalten wird, kann man an Nosemose erkrankte Bienenvölker finden. Doch nur in kühlen und gemäßigten Klimazonen stellt die Nosemose ein Problem und sogar die häufigste Ursache für Bienen- und Völkerverluste im Frühjahr dar. Hierzu kommt es besonders bei ungünstigen Haltungs- und Witterungsbedingungen. Seit kurzem ist eine neue Nosema-Art aufgetreten, die bei Imkern zu einer Verunsicherung führt und Fragen nach möglichen Bekämpfungen aufkommen lässt.

Die alte Nosema

Der Erreger der Nosemose*, Nosema apis,* ist ein sporenbildender einzelliger Parasit, der zu den Protozoen und dort zur Ordnung der Microsporida gezählt wird. Nach neuesten molekularbiologischen Untersuchungen geht man jedoch davon aus, dass er zu den Pilzen gehört. Die Nosema-Sporen werden von den Bienen über das Futter oder direkt beim Reinigen der Stockumgebung aufgenommen. Sie gelangen innerhalb von wenigen Minuten vom Honigmagen in den Mitteldarm. Dort keimen sie bereits nach 30 Minuten aus. Dabei dringt mit den Zellkernen das genetische Material über den ausgeschleuderten Polfaden in die Darmwandzelle ein. Innerhalb der Zelle finden zwei aufeinander folgende Vermehrungsphasen statt, bis sich wieder Sporen bilden. Die Sporen werden schließlich durch Aufplatzen der Wirtszelle freigesetzt. Dadurch kommt es entweder zum Befall benachbarter Wirtszellen oder zur Ausscheidung der Sporen mit dem Bienenkot. Innerhalb von zwei Wochen breitet sich die Infektion, ausgehend von einem begrenzten Bereich im hinteren Abschnitt des Mitteldarms, über den gesamten Mitteldarm aus. Die Zeit von der Infektion bis zum Ausscheiden von Sporen dauert mehrere Tage.

Saisonalität

In der Wintertraube liegen die Temperaturen meist um die 20 °C, so dass dort kaum eine Vermehrung stattfinden kann. In der Zeit der Brutaufzucht zwischen Februar und Oktober herrschen dagegen im Bienenstock optimale Temperaturen zur Vermehrung von *Nosema apis* (30 – 34 °C). Grundsätzlich kann die Nosemose daher während der gesamten Saison auftreten. Die Vermehrung der Sporen ist jedoch nicht nur von der Temperatur, sondern auch der Lebensdauer der Bienen abhängig. Sobald der Austausch von langlebigen Winterbienen mit kurzlebigen Sommerbienen abgeschlossen ist, tritt die Nosemose nur noch in seltenen Fällen auf.



Darmprobe: Der herausgezogene Darm einer gesunden Biene (oben) und einer an Nosemose erkrankten (unten)

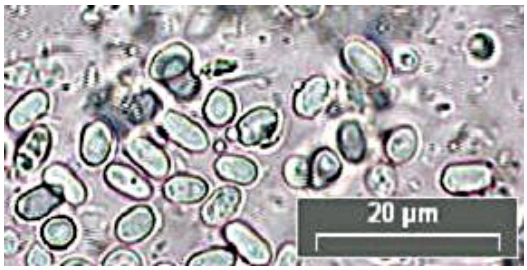
Schädigung

Durch die Nosemose wird die Darmwand zerstört, der Kot wird dünnflüssiger und es kommt zu einem erhöhten Fäkalstau im Darm. Dadurch koten die erkrankten Bienen nicht wie üblich im Flug ab, sondern bereits im Stock, was besonders bei ungünstigen Witterungsverhältnissen zu beobachten ist. So breitet sich die Infektion schnell im gesamten Bienenvolk aus. Die infizierten Bienen haben weniger Enzyme, um Proteine aufzuschließen. Hierdurch wird die Entwicklung und Funktion vieler Organe beeinträchtigt. Es kommt aber auch zu einer allgemeinen Schwächung der Bienen. Die Bienen nehmen aufgrund des Proteinmangels vermehrt Futter auf, was zu einer Größenzunahme des Mittel- und Enddarmes führt. Dadurch drücken diese Darmabschnitte auf die Luftsäcke der Bienen und es lassen

sich vermehrt flugunfähige Krabbler vor dem Flugloch beobachten. Ist das gesamte Bienenvolk infiziert, sinkt der Pollenertrag, die Honigproduktion und in gemäßigten Klimazonen die Auswinterungsrate.

Eine neue Nosema-Art breitet sich aus

Früher galt Nosema apis als einziger Erreger der Nosemose bei der Westlichen Honigbiene *(Apis mellifera)*; doch dann wurde in Asien ein ähnliches Mikrosporidium als Parasit der Östlichen Honigbiene *(Apis cerana)* entdeckt und folgerichtig als *Nosema ceranae* bezeichnet. Wenig bekannt ist allerdings bis heute über die Symptome und den Krankheitsverlauf, den *Nosema ceranae* bei *Apis cerana* auslöst. Der Parasit *Nosema ceranae* ist im Mikroskop bei 400facher Vergrößerung äußerlich kaum von der Art Nosema apis zu unterscheiden. Seine Sporen sind allerdings etwas kleiner im Durchmesser. Chinesische Forscher fanden *Nosema ceranae* im Frühjahr 2005 in Taiwan erstmals auch auf der Westlichen Honigbiene *(Apis mellifera).* Kurz darauf wurde der Erreger auch in Europa und in Deutschland entdeckt. Vor dem Jahre 2003 waren fast alle untersuchten Bienenproben in Europa und auch in Deutschland mit *Nosema apis* infiziert, danach fanden viele Forschergruppen diesen Erreger allerdings kaum noch, dafür jedoch hauptsächlich *Nosema ceranae*-Sporen. Trotzdem wurde *Nosema apis* vor allem in Deutschland nicht komplett verdrängt und weiterhin nachgewiesen. In den letzten Jahren finden wir jedoch zumindest in Südwestdeutschland kaum noch *Nosema apis*. Damit ist eindeutig bewiesen, dass zum einen in den letzten Jahren ein Wirtswechsel stattgefunden hatte und dass zum anderen *Nosema ceranae* den ursprünglich auf *Apis mellifera* vorkommenden Erreger *Nosema apis* in Europa fast vollständig zurückgedrängt hat.



Nosema Sporen im Mikroskop (400 fach)

Das Schadbild der Nosema hat sich verändert

Damit stimmten die Ergebnisse aus verschiedenen Regionen in Europa weitgehend überein, auch wenn nicht immer dieselben Krankheitssymptome zu erkennen waren. In Spanien musste 2005/2006 ein sechsfach erhöhtes Völkersterben festgestellt werden, einhergehend mit einem deutlichen Zuwachs an *Nosema ceranae*-Infektionen. Gleichzeitig wurde beschrieben, dass die meisten Bienenstöcke leer aufgefunden worden waren und die Bienen meist weit außerhalb ihres Volkes starben. Diese Beobachtungen deuteten jedoch eher auf einen kombinierten Befall mit der Varroa-Milbe hin, durch die es zu ähnlichen Erscheinungsformen, dem Kahlfliegen, kommen kann. Auch in Süddeutschland scheint sich die Saisonalität der Nosemose geändert zu haben und der Befall verteilt sich häufiger auf das gesamte Jahr. Ähnliche Beobachtungen machte man auch in anderen Regionen Europas. Hierbei kam es aber nicht nur zu Änderungen des Befalles innerhalb eines Jahres, sondern auch die Krankheitssymptome einzelner Bienen entsprachen nicht mehr der einer klassischen Nosemose. Viele Bienen waren schneller gestorben als noch in den Jahren zuvor, es wurden nicht immer orientierungslos vor dem Stock krabbelnde Tiere oder Kotspuren am Bienenstand entdeckt und man konnte oftmals auch bei niedrigen Außentemperaturen zu Reinigungsflügen startende Bienen beobachten. Zudem konnte nicht zwangsläufig ein Zusammenhang zwischen Befallsstärke und Völkerverlusten hergestellt werden. Es wurden eingegangene Bienenvölker gefunden, die kaum mit *Nosema spp.*-Sporen infiziert waren, dagegen aber auch stark befallene Bienen, die keinerlei Krankheitserscheinungen aufwiesen.

Was man gegen die Nosemose tun kann

Die Nosemose stellt eine typische Faktorenkrankheit dar, das heißt, ihr Auftreten hängt sehr von äußeren Bedingungen ab. Der Vorbeuge kommt daher auch bei der neuen Nosema-Art eine besondere Bedeutung zu. Die Vermehrung von Sporen kann vermieden werden, wenn man durch Wanderung und Honigfütterung ein Überaltern der Bienen in einem trachtarmen Sommer vermeidet. Ebenso kann man damit den Abgang der Winterbienen im Frühjahr beschleunigen. Nicht zuletzt werden mit der Wahl des Überwinterungsstandortes frühe und häufige Reinigungsflüge ermöglicht und ein Abkoten im Stock vermieden. Imkerliche Maßnahmen, die den Hygienestatus eines Bienenvolkes erhöhen, können zur Selbstheilung führen. Dazu zählt die häufige Wabenerneuerung ebenso wie die Bildung von Brutablegern und die Desinfektion der Beuten und Waben mit 60%iger Essigsäure. In Europa wird zur Zeit der Ruf nach Zulassung des Antibiotikums Fumagillin (Fumidil B) laut. Man meint, ohne Medikamente nicht auskommen zu können. Auch wenn die Abläufe bei der neuen Nosema-Art komplizierter und schwieriger erscheinen, muss man zunächst davon ausgehen, dass herkömmliche Möglichkeiten der Vorbeuge und biologischen Bekämpfung auch hier fassen.

Fischgesundheitsdienst (FGD)

Im Jahr 2008 betreute der FGD Freiburg 25 Mitglieds-Betriebe mit 32 Anlagen.

Bei den 66 durchgeführten **Bestandsbesuchen vor Ort** stand meist die Routineuntersuchung im Vordergrund, wobei hier das Schwimm- und Fressverhalten sowie das gesamte äußere Erscheinungsbild beurteilt werden, auch werden insbesondere Haut- und Kiemenabstriche auf Außenparasiten untersucht. Einmal im Jahr werden routinemäßig in jedem Betrieb Organproben für die virologische Untersuchung entnommen. In Krankheitsfällen werden zusätzlich Proben für weiterführende Untersuchungen entnommen (Bakteriologie, Histologie, Wasseruntersuchungen etc.). Einige Besuche wurden zusammen mit dem jeweils zuständigen Veterinäramt durchgeführt. Hierbei wurden weitere Proben entnommen, epidemiologische Nachforschungen getätigt sowie Sanierungsmaßnahmen mit dem Betriebsinhaber besprochen.

In 2 Betrieben wurde gegen die bakteriell bedingte Rotmaulseuche **geimpft**; hierbei handelt es sich um ein Tauchbad für Regenbogenforellen-Brütlinge mit einem Gewicht ab 5 g, oft in Verbindung mit dem Aussetzen aus dem Bruthaus in die Außenteiche. In diesem Jahr wurden nicht nur Brütlinge, sondern auch vermehrt Setzlinge mit einem Gewicht von bis zu 300 g aus Problembetrieben geimpft.
Unter den am häufigsten diagnostizierten **bakteriellen Krankheiten** befand sich im Berichtsjahr auch wieder das sog. Rainbow Trout Fry Syndrom, eine bakterielle, mit hohen Verlusten einhergehende Krankheit der Regenbogenforellenbrut. Bakterielle Mischinfektionen wurden ebenfalls des öfteren diagnostiziert, meist mit zugrunde liegender Konditionsschwäche der Fische bzw. suboptimalen Haltungsbedingungen.
Aufgrund des die Temperatur betreffend relativ gemäßigten Sommers hielt sich der Befall mit **Parasiten** in Grenzen, einige Fälle von teilweise hochgradigem Befall mit Ichtyophtirius („Grießkörnchen-Krankheit“) waren jedoch zu verzeichnen.

Bei den **viral bedingten Fischseuchen** stand die anzeigepflichtige Koi-Herpes-Virus-Infektion (KHV) mit 7 Fällen im Vordergrund. Ein Fall der IPN (Infektiöse Pankreasnekrose), ein Fall von SVC (Frühlingsvirämie der Karpfen) sowie ein Fall von HVA (Herpesvirus der Aale) wurden ebenfalls diagnostiziert.
Im Falle des IPN-Nachweises handelte es sich um subklinische Dauerausscheider, während die SVC bei mangelhaft gehaltenen Karpfen eines Quellwasserbetriebes im Zuge eines multifaktoriellen Krankheitsgeschehens (Abmagerung, Parasitose, niedrige Wassertemperaturen) auftrat. Bei den KHV-Fällen handelte es sich 6-mal um Zierfischinfektionen (Erkrankung nach Frischimporten bzw. Zukauf sowie einen Ausbruch in einem Gartenfachmarkt nach Hälterung infizierter Tiere) und einmal um einen Ausbruch bei Nutzkarpfen in einem Baggersee, wobei der Einschleppungsweg nicht ermittelt werden konnte. Das Aalherpesvirus wurde bei klinisch gesunden, im Zuge einer Besatzmaßnahme zugekauften Aalen aus einer Kreislaufanlage nachgewiesen.

Der Markt für Forellen (d.h. die Aufzucht und der Verkauf) war im Berichtsjahr 2008 gut.

Im **Fischlabor** wurden 110 Einsendungen mit 1.540 Einzelproben bearbeitet, wobei 57 Einsendungen von FGD-Betrieben, 26 von sonstigen Nutzfischhaltern und 27 von Zierfischhaltern stammten. Beim Großteil der untersuchten Fische (88,89%) handelte es sich um die für die Region typischen Salmoniden (Forellenartige), der Rest bestand aus Karpfen, sonstigen Weißfischen, Aalen und Hechten (6,5%) bzw. Zierfischen (4,5%). Außerdem wurden Wasser- und Tupferproben (1,16%) untersucht.

Die nachfolgende Auflistung gibt einen Überblick über die **Untersuchungsergebnisse** (Hauptbefund), bezogen auf die Einsendungen:

Virale Erkrankungen:	
VHS (virale hämorrhagische Septikämie)	0
IHN (infektiöse hämatopoetische Nekrose)	0
IPN (Infektiöse Pankreasnekrose)	1
HVA (Herpesvirus anguillae)	1
KHV (Koi-Herpes-Virus)	7
SVC (Frühlingsvirämie der Karpfen)	1

Bakterielle Erkrankungen:	
Rainbow trout fry syndrome (Flavobacterium psychrophilum)	8
Bakterielle Kiemenschwellung (Flexibacter spp.)	3
Sonstige Cytophaga-Infektionen	3
Rotmaulseuche, ERM (Yersinina ruckeri)	5
Furunkulose (Aeromonas salm. spp.)	0
FischTBC	1
BKD	0
Sonstige bakterielle Mischinfektionen	11
Parasitäre Erkrankungen:	
Grieskörnchenkrankheit (Ichtyophtirius multifiliis)	4
Kiemensaugwürmer (Dactylogyrus spp.)	0
Hautsaugwürmer (Gyrodactylus spp.)	2
Proliferative Nierenerkrankung, PKD (Tetracapsula bryosalmonae)	0
sonstiger Parasitenbefall (Fischegel, Bandwürmer)	6
Sonstige Erkrankungen:	
Tumor	1
Leberverfettung	2
Vergiftungen, Vergiftungsverdacht, Schäden n. Betonarbeiten etc.	7
Sonstige Erkrankungen (Enteritis, Schwimmblasenentzündung, Ovardeg. etc)	5

Dank

Wir danken dem Chemischen und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg für die gute Zusammenarbeit und die Unterstützung bei der Diagnose von Krankheiten der von uns betreuten Tierarten.

Herausgeber

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg

Bissierstraße 5 Postfach 10 04 62

79114 Freiburg 79123 Freiburg

Tel.: 0761-8855-0 Fax: 0761-8855-100

E-Mail: poststelle@cvuafr.bwl.de

Internet: www.cvua-freiburg.de

Tiergesundheitsdienste der Tierseuchenkasse Baden-Württemberg

Am Moosweiher 2, 79108 Freiburg

Tel.: 0761 1502 266 Fax.: 0761 1502 298

E-Mail: tgdfreiburg@tsk-bw-tgd.de

Internet: www.tsk-bw.de

Verantwortlich:

Bienengesundheitsdienst - Dr. Wolfgang Ritter

Eutergesundheitsdienst - Dr. Thomas Volkert

Fischgesundheitsdienst - Dr. Stefanie Bornstein

Geflügelgesundheitsdienst - Dr. Clemens Kaufhold

Rindergesundheitsdienst - Dr. Albrecht Schwarzmaier

Schweinegesundheitsdienst - Dr. Otto Hornstein

Schafherdengesundheitsdienst - Dr. Dieter Spengler

Redaktion:

Hans-Ulrich Waiblinger

Dr. Ursula Pollmann

Weitergabe und Vervielfältigung mit Quellenangabe gestattet.

Alle weiteren Rechte vorbehalten.