Tierseuchen-Diagnostik: Untersuchungen der anerkannten Laboratorien im Jahr 2011

Andrea Hänni, Irma Glatt

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Untersuchungstätigkeit veterinärmedizinischer, akkreditierter und vom BVET anerkannter Diagnostik-Laboratorien für Tierseuchen im Jahre 2011. Insgesamt wurden 1'088'629 Tests an 76 meldepflichtigen Tierseuchen in 28 anerkannten Laboratorien durchgeführt.

1. Datenbasis

Seuchenbekämpfung und Zoonosenüberwachung sind zentrale Aufgaben des Bundesamtes für Veterinärwesen (BVET). Neben dem Tierseuchenmeldesystem (InfoSM) stellen Daten aus der Labordiagnostik eine weitere wichtige Grundlage zur Überwachung von Tierseuchen in der Schweiz dar. Alle vom BVET anerkannten Laboratorien sind daher gesetzlich verpflichtet, Ergebnisse zu Tierseuchenuntersuchungen in eine vom BVET betriebene zentrale Datenbank zu übermitteln (TSV, Art.312+315). Diese zentrale Datenbank wird 'Informationssystem Labordiagnostik (ILD)' genannt.

Die dargestellten Untersuchungszahlen aus ILD dokumentieren die Anzahl durchgeführter **Tierseuchen-Untersuchungen**. Sie sind nicht mit der Anzahl untersuchter Tiere gleichzusetzen, weil am gleichen Untersuchungsgut verschiedene Nachweismethoden für die gleiche Tierseuche durchgeführt werden können, ein Tier mehrmals beprobt werden kann und die diagnostische Untersuchungen manchmal auf Herdenbasis stattfinden.

Das vorliegende Dokument ergänzt das Kapitel ‚Tiergesundheit' aus dem Jahresbericht 2011 des BVET[1] mit einem Zahlenteil zu den kompletten Untersuchungszahlen aus ILD, sowie mit zusätzlichen Angaben zu den anerkannten und datenliefernden Laboratorien.

2. Anerkannte Laboratorien

Zu Beginn 2011 waren 29 Laboratorien vom BVET für Tierseuchenuntersuchungen anerkannt. Im 2011 hat ein Labor die Anerkennung neu beantragt und ein Labor hat die Anerkennung zurückgegeben. Eine aktuelle Liste der anerkannten Laboratorien findet sich unter folgendem Link:
http://www.bvet.admin.ch/themen/laborliste/index.html?ltyp=3&spr=1

Wie im letzten Jahr untersuchten ungefähr 2/3 der Labore 1 – 15 unterschiedliche Tierseuchen. Dabei zeigt sich eine Verschiebung zu 6 – 10 verschiedene Tierseuchen. Ein Drittel entfiel auf 21 bis > 35 meldepflichtige Tierseuchen pro Jahr (vgl. Abb. 1). Die Verteilung des Auftragsvolumen pro Labor ist unverändert geblieben. (vgl. Abb. 2).

Bei der Verteilung der Untersuchungen pro Labor haben sich innerhalb der Gruppen verschiedene Verschiebungen ergeben, welche jedoch keine Veränderung in der Gesamtverteilung bewirken.

[1] *www.bvet.admin.ch -> Dokumentation -> Publikationen -> BVET Berichte -> Berichte über 2011 -> BVET Jahresbericht 2011*

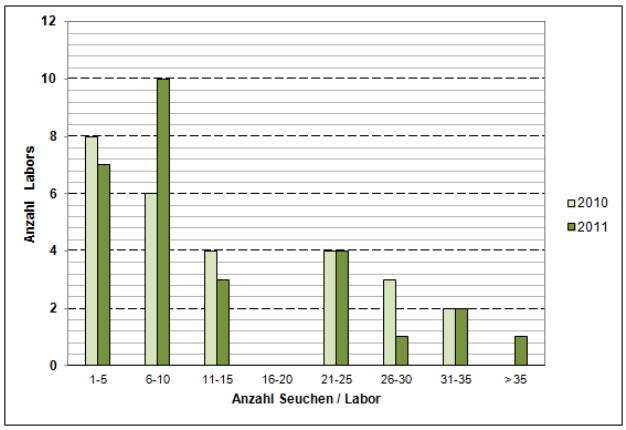

Abb. 1: Untersuchte Seuchen pro Labor

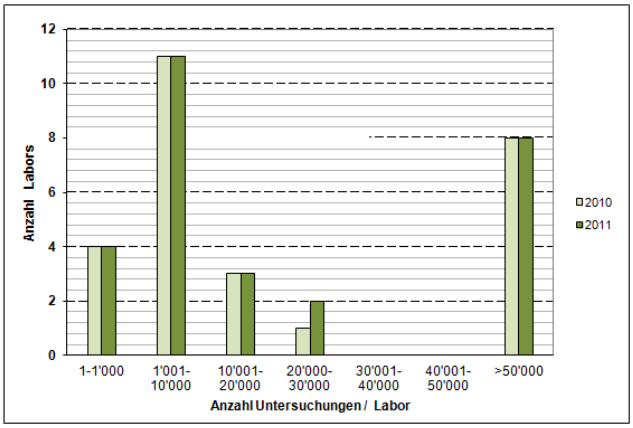

Abb. 2: Anzahl durchgeführte Untersuchungen pro Labor

3. Tierseuchen

Im Jahr 2011 wurden 1'088'629 Untersuchungen durchgeführt (vgl. Abb. 3). Dies bedeutet eine Zunahme von 5.4% oder 55'332 Untersuchungen zum Vorjahr. Dieser Anstieg beruht in erster Linie auf einer erhöhten Anzahl an CAE-Untersuchungen (Abb. 4 und 5). Während in den letzten Jahren eine Stichprobe von jeweils einem Viertel des Ziegenbestandes überwacht wurde, startete im Herbst 2011 die Volluntersuchung der gesamten Schweizer Ziegenpopulation (siehe CAE-Bekämpfung: Änderungen sind in Kraft).

2011 konnte des weiteren ein Anstieg an Untersuchungen auf Blauzungenkrankheit sowie auf Brucellose der Schafe und Ziegen festgestellt werden. Die Zunahme an Untersuchungen auf Blauzungenkrankheit ist damit zu erklären, dass 2011 gemäss Überwachungsprogramm 150 Tiere pro Region untersucht wurden während es 2010 nur 30 Tiere pro Region waren.

Für die Zunahme an Untersuchungen auf Brucellose der Schafe und Ziegen gibt es zwei Gründe. Erstens gilt es zu beachten, dass die Überwachungsperioden jeweils von Herbst bis Frühling andauern, wodurch gewisse Schwankungen zwischen den Jahreswerten entstehen können. Zweitens sollte erwähnt werden, dass die durchschnittliche Grösse von Schafherden seit 2010 zugenommen hat, wodurch entsprechend pro Betrieb auch mehr Tiere getestet werden mussten.

Während das Gesamttotal an Untersuchungen über jenem vom Vorjahr liegt, gab es bei den BVD-Untersuchungen 2011 einen Rückgang um über 10‘000 Untersuchungen. Dieser Rückgang wird einerseits durch eine Abnahme an neugeborenen Kälbern erklärt (ca. 4000 weniger Geburten) und andererseits durch einen Rückgang an BVD-Fällen, wodurch weniger Tiere nachuntersucht werden mussten. Trotz des Rückgangs wurden auch 2011 763'957 BVD Untersuchungen durchgeführt, welche 70% des gesamten Tierseuchenuntersuchungsvolumens ausmachen. Das Ziel des BVD-Ausrottungsprogramms ist, persistent infizierte Tiere zu erkennen und zu eliminieren (siehe http://www.bvet.admin.ch/gesundheit_tiere/00286/index.html?lang=de).

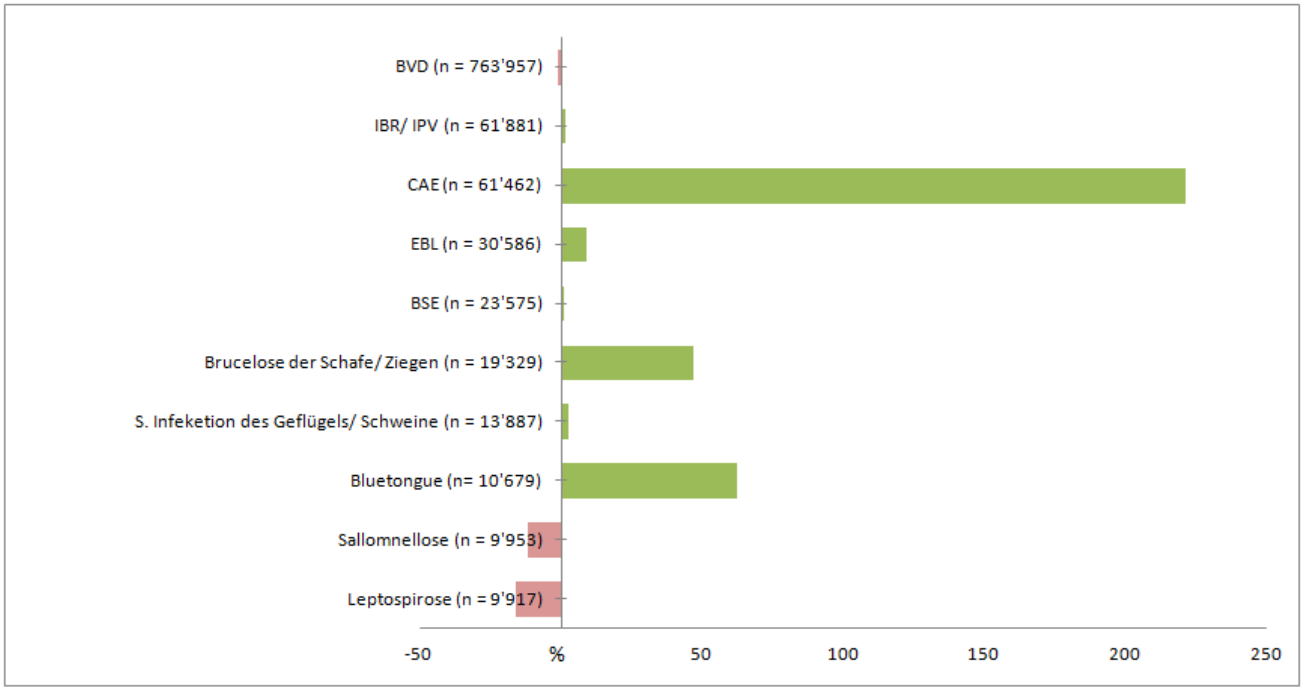

Abb. 3: Veränderung in % der Gesamtzahl 2011 zum Vorjahr. Dargestellt sind die zehn häufigsten Tierseuchen

Abb. 4: Entwicklung der Anzahl Untersuchungen der 10 häufigsten Tierseuchen 2011

Für die Beurteilung der Seuchenlage wird auf den BVET Tiergesundheitsbericht 2011[1] verwiesen. Im Anhang des vorliegenden Dokumentes finden sich zusätzlich die detaillierten Untersuchungszahlen für die einzelnen Krankheiten aus dem Jahr 2011.

4. ILD und zukünftige Entwicklung

ILD läuft seit über 10 Jahren und hat bis zum heutigen Zeitpunkt meist den Anforderungen genügt. Das Umfeld stellt aber immer mehr Ansprüche und meldet vermehrt Bedürfnisse an, welche mit der bestehenden Datenbank resp. Systemumgebung und den Daten in der Datenbank nicht mehr abgedeckt werden können. Insbesondere betrifft dies die Datenübertragung und die gesamte Technologie, das Zusammenspiel mit Umsystemen und die Benutzerfreundlichkeit. Um den neuen Bedürfnissen und Anforderungen gerecht zu werden, wird ILD in naher Zukunft durch eine neue Applikation ersetzt.

Damit mit der neuen Applikation informationskräftige Auswertungen und Aussagen für Monitoring und Vollzug gemacht werden können, ist eine gute Qualität der Daten nötig. Die Datenqualität in ILD ist zur Zeit vielfach ungenügend und erfüllt die Anforderungen von Monitoring und Vollzug nicht mehr.

Am Beispiel der 7-stelligen TVD-Betriebsnummer kann gezeigt werden, dass die Datenqualität sowohl zwischen den verschiedenen Untersuchungen wie auch zwischen den Tierarten, die eine TVD-Betriebsnummer besitzen (Rinder, Schweine, Ziegen, Schafe), stark variiert. So enthalten beispielsweise fast 100% der BVD-Ergebnisse und über 80% der Ergebnisse zu Blauzungenkrankheit, Brucellose der Schafe und Ziegen, CAE, EBL, IBR/IPV als auch Leptospirose die Angabe zur TVD-Betriebsnummer. Im Gegensatz dazu wurde bei nur ca. 40% der BSE-Ergebnissen eine solche Nummer an ILD übermittelt (Abb. 5). Ebenso fällt auf, dass bei den Untersuchungen, welche viele Schweine-Befunde enthalten (Salmonellose und Salmonella-Infektion), relativ viele Ergebnisse ohne TVD-Betriebsangabe vorkommen.

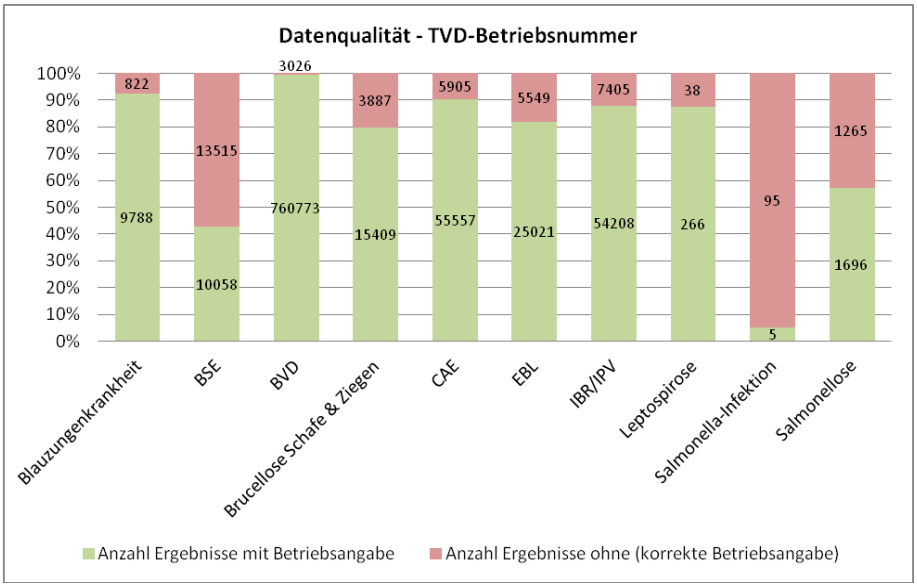

Abb. 5: Datenqualität am Beispiel der TVD-Betriebsnummer. Dargestellt sind die 10 häufigsten Untersuchungen und die Angaben, wieviele der Ergebnisse zu Schweinen, Rindern, Ziegen und Schafen eine 7-stellige TVD-Betriebsnummer enthalten.

Betrachtet man die Verteilung der Ergebnisse mit korrekter Betriebsangabe entlang der zehn häufigsten Seuchen, aufgeteilt nach Tierarten (Abb. 6), ist ersichtlich, dass besonders bei Rindern aber auch bei Ziegen ein grosser Teil der Daten eine gute Qualität haben. Ergebnisse zu Schweinen haben im Vergleich dazu noch starkes Verbesserungspotential, nur knapp 30% der Befunde haben eine korrekte TVD-Betriebsangabe.

Im Gegensatz zu den 10 häufigsten Untersuchungen gibt es bei den weniger oft durchgeführten Untersuchungen (Nicht Top 10-Seuchen) bei allen Tierarten noch grosser Verbesserungsbedarf. Zu allen Tierarten sind unter 50% der Ergebnisse mit korrekter TVD-Betriebsangabe an ILD übermittelt worden (Abb. 6).

[1] *www.bvet.admin.ch -> Dokumentation -> Publikationen -> BVET Berichte -> Berichte über 2010 -> BVET Jahresbericht 2010*

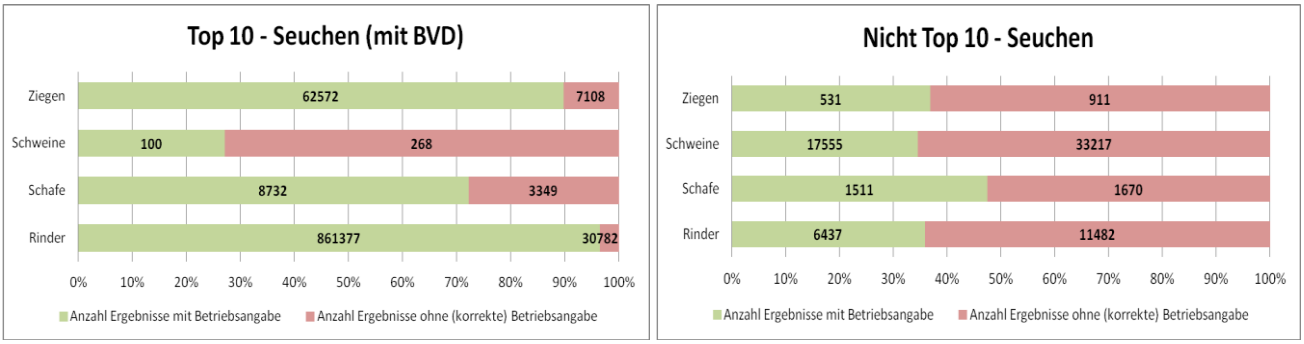

Abb. 6: Datenqualität am Beispiel der TVD-Betriebsnummer unterteilt nach Tierart. Die in den Balken enthaltenen Zahlen zeigen die Anzahl Ergebnisse.

Anhand von BVD und CAE kann man sehen, dass eine gute Qualität der Daten bzgl. TVD-Betriebsnummer möglich ist. Bei der Betrachtung anderer Untersuchungen zeigt sich aber auch, dass die Datenqualität teilweise ungenügend ist. Eine Verbesserung in der Qualität der Meldungen muss aktiv auf allen Ebenen gefördert werden, denn mit einer technischen Modernisierung des Meldewesens und einer zeitgemässen Applikation alleine können die Anforderungen des Umfeldes nicht abgedeckt werden.

4. Pathologische Untersuchungen

Die Institute für Pathologie leisten durch ihre diagnostische Tätigkeit einen wichtigen Beitrag zur Überwachung der Tiergesundheit: Der pathologische Untersuchungsgang ist ein bedeutender Triage-Prozess, bei dem entschieden wird, ob Verdacht auf tierseuchenrelevante Krankheiten besteht. Proben werden für den Erregernachweis i.d.R. nur dann an spezialisierte Diagnostiklaboratorien weitergeleitet, wenn ein Verdachtsmoment für eine Tierseuche besteht. Und nur in diesen Fällen – gemeldet von den spezialisierten Diagnostiklaboratorien - erscheint die untersuchte Probe als Eintrag in der zentralen Labordatenbank ILD des BVET.

Das Pathologische Institut der Vetsuisse Fakultät Zürich hat uns auch dieses Jahr nach standardisiertem Schema die sogenannten 'Negativ-Meldungen' an ILD übermittelt (Tab.3).Aus technischen Gründen erfolgte keine Übermittlung der Ergebnisse aus dem Pathologischen Institut der Vetsuisse Fakultät Bern. Als „Negativ-Meldungen“ werden diejenigen Untersuchungen bezeichnet, bei welchen infolge Fehlens von spezifischen Läsionen für ausgewählte Tierseuchen mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit das Vorkommen von tierseuchenrelevanten Erregern aufgrund des pathologischen Untersuchungsganges ausgeschlossen werden kann.

Die „Negativ-Meldungen“ der Pathologie Institute leisten beispielsweise einen Beitrag zur Überwachungstätigkeit bei hochansteckenden Tierseuchen in der Schweiz. Die Untersuchungszahlen bei hochansteckenden Tierseuchen - grossmehrheitlich am Institut für Viruskrankheiten und Immunprophylaxe (IVI) in Mittelhäusern untersucht – sind bei den meisten hochansteckenden Tierseuchen gering. Dies kommt daher, dass bei erkrankten Tieren nur selten differentialdiagnostisch Verdachtsmomente hinsichtlich einer hochansteckenden Krankheit bestehen, die eine diagnostische Abklärung nach sich ziehen würden. Die pathologischen Abklärungen geben der labordiagnostischen Überwachung von diesen hochansteckenden Tierseuchen mehr Gewicht.

Beispielsweise wurden am IVI im Jahr 2011 keine Proben auf *Dermatitis nodularis* untersucht. Die pathologischen Untersuchungen erlauben nun, an einem Untersuchungsvolumen von 199 Rindern mit hinreichender Sicherheit die Krankheit ausschliessen zu können, weil keine krankheitstypischen Läsionen vorgefunden wurden. Dasselbe gilt für die Lungenseuche der Rinder (160 Proben von Rindern), Maul- und Klauenseuche (679 Proben), Pest der Kleinen Wiederkäuer (111 Proben), Schaf- und Ziegenpocken (140 Proben), Vesikuläre Stomatitis (679 Proben) und Vesikulärkrankheit der Schweine (248 Proben). Dies alles sind hochansteckende Tierseuchen, die am IVI im Jahr 2011 nicht, oder nur in einer sehr geringen Probenzahl untersucht worden sind.

3. Anhang

Tab. 1: Untersuchte meldepflichtige Tierseuchen der Schweiz im Jahr 2011 mit Angaben zur Anzahl untersuchender Laboratorien und zur Anzahl Untersuchungen (Tests). In dieser Darstellung nicht berücksichtigt sind Untersuchungen im Rahmen von Methodik-orientierter Forschung (Evaluation neuer Methoden, Impfstoffprüfungen etc.) bzw. Qualitätsprüfungen der Untersuchungsmethoden. Zum Vergleich sind die Anzahl Untersuchungen der Jahre 2008 bis 2010 angegeben.

	2011		**2010**	**2009**	**2008**
	Labore	Tests	Tests	Tests	Tests
Seuche	N	N	N	N	N
Acarapis woodi (Milbenkrankheit der Bienen)	2	5	6	1	-
Actinobacillose der Schweine	6	812	889	556	511
Afrikanische Schweinepest	4	96	46	2	34
Ansteckende Pferdemetritis	6	763	773	795	979
Aujeszkysche Krankheit	8	9'707	9'487	10'096	10'104
Beschälseuche	2	88	73	66	130
Blauzungenkrankheit	11	10'679	6'610	7'136	11'647
Bösartiges Katarrhalfieber	2	42	38	72	293
BVD/ MD	13	763'957	773'969	795'921	1'709'909
Brucellose der Rinder	11	4'775	5'308	7'052	7'384
Brucellose der Schafe & Ziegen	14	19'329	13'220	16'508	13'044
Brucellose der Schweine	3	728	807	938	884
Brucellose der Widder	4	230	187	205	214
BSE	9	23'575	23'461	25'873	25'878
Campylobacteriose	6	3'396	4'064	4'320	4'649
Caprine Arthritis-Encephalitis	12	61'462	19'150	34'733	19'598
Chlamydienabort der Schafe & Ziegen	9	1'629	963	2'197	2'195
Chlamydiose der Vögel	3	65	75	70	126
Coxiellose	11	3'670	3'456	4'429	3'669
Dermatitis nodularis (Lumpy skin disease)	1	199	-	-	-
Dasselkrankheit			207	-	1
Echinokokkose	5	659	566	82	188
Encephalomyelitis der Pferde	1	19	9	-	1
Enzootische Leukose der Rinder	14	30'586	28'132	28'271	28'948
EP	6	1'196	1'084	864	1'027
Equine Arteritis	3	220	226	178	151
Equine infektiöse Anämie	3	843	739	829	751
Faulbrut der Bienen	2	589	645	673	500
Frühlingsvirämie der Karpfen	1	122	129	130	180
IBR/IPV	14	61'881	61'086	45'653	42'315
Infektionen mit Campylobacter foetus	1	855	1'014	871	1'341
Infektionen mit Tritrichomonas foetus	2	1'046	1'119	1'085	1'308
Infektiöse Agalaktie	0	0	-	-	2
Infektiöse Hämatopoietische Nekrose	1	122	129	130	180
Infektiöse Laryngotracheitis Hühner	2	10	22	34	20
Infektiöse Pankreasnekrose	1	122	129	130	180
Klassische Geflügelpest	2	766	725	1'978	3'720
Klassische Schweinepest	2	812	773	624	742
Krebspest	1	1		1	-
Kryptosporidiose	10	1'985	2'134	1'932	1'899
Leptospirose	7	9'917	11'822	10'732	12'709
Listeriose	9	299	115	37	110
Lungenadenomatose	1	70	71	4	5
Lungenseuche der Rinder	2	161	173	-	2
Lungenseuche der Schafe & Ziegen	1	59	49	-	-
Maedi-Visna	8	1'974	3'209	4'080	3'804

	2011		2010	2009	2008
	Labore	Tests	Tests	Tests	Tests
Maul- & Klauenseuche	2	708	683	3	10
Milzbrand	2	34	24	25	46
Myxomatose	1	6	3	3	5
Neosporose	7	932	793	1'482	766
Newcastle Krankheit	2	1'019	749	762	2'010
Paratuberkulose	8	413	631	583	806
Pest der kleinen Wiederkäuer	1	111	96		
Pferdepest	0	0	3	4	12
PRRS	9	9'764	10'222	10'175	10'669
PKD	1	3	11	30	37
Pseudotuberkulose Schafe & Ziegen	7	143	27	5	30
Rauschbrand	2	24	22	42	55
Rinderpest	0	0	-	1	-
Rotz	2	39	23	15	34
Salmonella Inf. Geflügel & Schweine	12	13'887	13'613	14'636	13'694
Salmonellose	13	9'953	11'299	11'557	13'041
Sauerbrut der Bienen	2	785	1'020	914	595
Schaf- & Ziegenpocken	1	140	134	-	-
Schafräude	1	51	34	55	86
Teschener Krankheit	2	74	50	1	2
Tollwut	4	445	390	2'541	2'617
Toxoplasmose	5	955	851	832	747
Traberkrankheit	1	6		1	3
Transmissible Gastroenteritis	2	221	216	225	244
Trichinellose	8	23'425	12'021	27'289	4'951
Tuberkulose	4	71	26	31	25
Tularämie	1	11	5	6	4
Varroa jacobsoni	2	184	54	111	21
Vesikuläre Stomatitis	1	679	664		
Vesikulärkrankheit der Schweine	2	261	199	17	9
Vir. hämorrhagische Krkh. Kaninchen	1	1	1	3	1
Virale hämorrhagische Septikämie	1	122	129	130	180
Yersiniose	5	2'464	2'415	2'723	2'520
Gesamttotal	**28**	**1'086'452**	**1'033'297**	**1'083'490**	**1'964'552**

Tab. 2: Anzahl untersuchte meldepflichtige Tierseuchen im Jahr 2011, aufgegliedert nach Nachweismethoden. Soweit möglich wurden die Nachweismethoden vereinfacht dargestellt und in Erreger- und Antikörpernachweis gegliedert. Steht beim Erregernachweis „Erregernachweis“, wurde die Nachweismethode nicht weiter spezifiziert.

Name	Nachweismethode	2011	2010	2009
Acarapis woodi (Milbenkrankheit der Bienen)	Erregernachweis	5	6	1
Actinobacillose der Schweine	Erregernachweis	439	421	404
	PCR	97	83	97
	Serologie	20	194	55
	Morphologische Veränderung	256	191	-
Afrikanische Schweinepest	Morphologische Veränderung	96	46	-
Ansteckende Pferdemetritis	Kultur	758	764	793
	PCR	5	9	2
Aujeszkysche Krankheit	Erregernachweis	8	1	-
	Serologie	9'699	9'486	10'096
Beschälseuche	Serologie	88	73	66
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)	Erregernachweis	6'182	3'548	4'063
	Serologie	4'497	3'062	3'073
Bösartiges Katarrhalfieber	Erregernachweis		2	
	PCR	10	6	67
	Serologie		-	-
	Morphologische Veränderung	32	30	5
Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease	Antigen ELISA	209'421	213'140	230'355
	Zellkultur	253	307	363
	Immunhistochemie	389	532	719
	PCR	547'516	553'789	562'859
	Serologie	6'378	6'201	1'625
Brucellose der Rinder	Erregernachweis	1'246	1'434	2'064
	Serologie	3'529	3'874	4'988
Brucellose der Schafe und Ziegen	Erregernachweis	26	46	83
	Serologie	19'304	13'174	16'425
Brucellose der Schweine	Erregernachweis	9	16	118
	Serologie	719	791	820
Brucellose der Widder	Erregernachweis	41	1	-
	Serologie	189	186	205
BSE	Schnelltests	10'740	10'229	19'751
	Antigen ELISA	5'312	4'629	6'041
	Immunhistologie	7'156	7'527	4
	Westernblot	359	1'069	72
	Histologie	8	7	5
Campylobacteriose	Erregernachweis	3'385	4'053	4'291
	16S_rDNA Sequenzierung	11	11	29
Caprine Arthritis-Encephalitis	Serologie (ELISA)	60'365	18'287	33'174
	Serologie (Immunoblot)	902	863	1'559
	Serologie Peptid ELISA	195	-	-
Chlamydienabort der Schafe und Ziegen	Erregernachweis	1'390	753	1'853
	Serologie	239	210	344
Chlamydiose der Vögel	Erregernachweis	61	69	64
	PCR	4	6	4
	Serologie	-	-	2
Coxiellose	Erregernachweis	2'879	2'547	3'618
	Serologie	791	909	811
Dermatitis nodularis (Lumpy skin disease)	Morphologische Veränderung	199	207	-
Echinokokkose	Erregernachweis	42	35	30
	PCR	29	32	17

Name	Nachweismethode	2011	2010	2009
	Serologie	123	83	34
	Morphologische Veränderung	465	416	1
Encephalomyelitis der Pferde	Morphologische Veränderung	19	9	-
Enzootische Leukose der Rinder	Serologie	30'586	28'132	28'271
Enzootische Pneumonie der Schweine	Immunhistochemie	70	104	72
	PCR	400	483	511
	Serologie	502	346	281
	Morphologische Veränderung	224	151	-
Equine Arteritis	Erregernachweis	8	172	6
	Serologie	212	54	172
Equine Infektiöse Anämie	Serologie	843	739	829
Faulbrut der Bienen	Erregernachweis	589	645	673
Frühlingsvirämie der Karpfen	Zellkultur	122	112	125
	Immunfluoreszenz	-	17	5
IBR/IPV	Erregernachweis	26	8	-
	Serologie (ELISA)	61'677	60'822	45'499
	Serologie (SNT)	178	256	154
	PCR	-		-
Infektionen mit *Campylobacter foetus*	Kultur	593	765	702
	PCR	262	249	169
Infektionen mit *Tritrichomonas foetus*	Kultur	724	843	760
	PCR	322	276	325
Infektiöse Hämatopoietische Nekrose	Zellkultur	122	112	125
	Immunfluoreszenz	-	17	5
Infektiöse Laryngotracheitis der Hühner	Erregernachweis	6	7	23
	Histologie	-	-	-
	Serologie	4	15	11
Infektiöse Pankreasnekrose	Zellkultur	122	112	125
	Immunfluoreszenz	-	17	5
Klassische Geflügelpest	Erregernachweis	33	33	595
	Serologie	733	692	1'383
Klassische Schweinepest	Erregernachweis	42	11	10
	Serologie	770	762	614
Kryptosporidiose	Erregernachweis	734	866	893
	PCR	46	54	3
	Serologie	1'205	1'214	1'036
Leptospirose	Kultur	-	2	-
	PCR	9	13	3
	Serologie	9'906	11'804	10'729
	Histologie	2	3	-
Listeriose	Erregernachweis	226	51	30
	Histologie	73	64	7
Lungenadenomatose	Morphologische Veränderung	70	71	4
Lungenseuche der Rinder	Kultur und PCR	161	173	-
Lungenseuche der Schafe und Ziegen	Morphologische Veränderung	59	49	-
Maedi-Visna	Erregernachweis	-	1	-
	Serologie (ELISA)	1'416	2'843	3'628
	Serologie (Immunoblot)	236	295	451
	Serologie Peptid ELISA	250	-	-
	Morphologische Veränderung	72	70	1
Maul- und Klauenseuche	Erregernachweis	19	9	3
	Serologie	689	674	-
Milzbrand	Erregernachweis	34	24	25
Myxomatose	Morphologische Veränderung	6	3	3

Name	Nachweismethode	2011	2010	2009
Neosporose	Erregernachweis	15	27	81
	Serologie	678	460	857
	PCR	198	233	535
	Histologie	41	73	9
Newcastle Krankheit	Erregernachweis	131	23	14
	Serologie	888	726	748
Paratuberkulose	Erregernachweis	80	75	126
	PCR	-	1	1
	Serologie	333	554	451
	Morphologische Veränderung	-	1	5
Pest der kleinen Wiederkäuer	Morphologische Veränderung	111	96	-
Pferdepest	Erregernachweis	-	-	2
	Antikörper	-	3	2
Porcines respir. und reproduktives Syndrom	Erregernachweis	27	115	6
	Serologie	9'737	10'107	10'169
Proliferative Nierenkrankheit der Fische	Erregernachweis	3	11	30
Pseudotuberkulose der Schafe und Ziegen	Erregernachweis	143	27	5
Rauschbrand	Erregernachweis	24	22	42
Rotz	Erregernachweis	-	-	3
	Serologie	39	23	12
Salmonella-Infekt. des Geflügels und der Schweine	Erregernachweis	2'773	2'365	4'045
	Serologie	11'114	11'248	10'591
Salmonellose	Erregernachweis	9'649	11'170	11'448
	Serologie	304	129	109
Sauerbrut der Bienen	Erregernachweis	784	1'020	914
Schaf- und Ziegenpocken	Morphologische Veränderung	140	134	-
Schafräude	Erregernachweis	6	5	3
	Serologie	45	29	52
Teschener Krankheit	Morphologische Veränderung	74	50	1
Tollwut	Immunfluoreszenz und/oder Zellkultur	182	175	109
	HE Färbung und /oder Immunhistologie	-	6	1
	Serologie	263	209	2'431
Toxoplasmose	Erregernachweis	489	452	475
	PCR	32	19	28
	Serologie	424	368	328
	Morphologische Veränderung	10	12	1
Traberkrankheit	Erregernachweis	6		
Transmissible Gastroenteritis	Immunchromatographie (Strip Test)	3	11	1
	Serologie	218	205	224
Trichinellose	Erregernachweis	23'424	12'015	27'287
	PCR	1	6	2
Tuberkulose	Kultur	69	24	27
	16S_rDNA Sequenzierung	2	2	4
Tularämie	Kultur	11	5	6
Varroa jacobsoni (Milbenkrankheit der Bienen)	Erregernachweis	184	54	111
Vesikuläre Stomatitis	Morphologische Veränderung	679	664	-
Vesikulärkrankheit der Schweine	Serologie	261	199	17
Virale hämorrhagische Krankheit der Kaninchen	Morphologische Veränderung	1	1	3
Virale hämorrhagische Septikämie	Zellkultur	122	112	125
	Immunfluoreszenz	-	17	5
Yersiniose	Erregernachweis	2'464	2'415	2'723
Gesamttotal		**1'086'451**	**1'033'297**	**1'083'490**

Tab. 3: Sogenannte „Negativ-Meldungen“ des Instituts für Veterinärpathologie an der Vetsuisse Fakultät Zürich im Jahr 2011. Die Zahlen stehen für die Anzahl untersuchter Kadaver oder Organe, welche keine für die entsprechende Tierseuche spezifischen Läsionen aufwiesen, und die mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit als negativ für die entsprechende Tierseuche gewertet werden dürfen.

	Rinder	Hunde	Ziegen	Pferde	Katzen	Schafe	andere	Schweine	Total
Actinobacillose der Schweine								256	256
Afrikanische Schweinepest								79	79
Blauzungenkrankheit (Bluetongue)						81			81
Bösartiges Katarrhalfieber	37						2		39
Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease	384						5		389
Brucellose der Rinder	23						1		24
Brucellose der Schafe und Ziegen			3			4			7
Brucellose der Schweine								1	1
BSE	1	1							2
Campylobacteriose	1				2		2		5
Caprine Arthritis-Encephalitis			1						1
Chlamydienabort der Schafe und Ziegen	1		5			14	2		22
Coxiellose	23		3	1		6	2	2	37
Dermatitis nodularis (Lumpy skin disease)	199								199
Echinokokkose	167		48	106		64	1	80	466
Encephalomyelitis der Pferde				19					19
Enzootische Leukose der Rinder	1								1
Enzootische Pneumonie der Schweine								224	224
IBR/IPV	4								4
Klassische Schweinepest								79	79
Listeriose	35		16	2		24	1	2	80
Lungenadenomatose						66			66
Lungenseuche der Rinder	160								160
Lungenseuche der Schafe und Ziegen			59						59
Maedi-Visna						72			72
Maul- und Klauenseuche	292		58			81		248	679
Neosporose	44	2	1						47
Pest der kleinen Wiederkäuer			47			64			111
Salmonellose	6	3	5	3	2		10	24	53
Schaf- und Ziegenpocken			58			81	1		140
Teschener Krankheit								73	73
Tollwut	3	6		2	1				12
Toxoplasmose		2	4			6		2	14
Transmissible Gastroenteritis								2	2
Vesikuläre Stomatitis	292		58			81		248	679
Vesikulärkrankheit der Schweine								248	248
Yersiniose					1		3		4
Gesamtergebnis	1'673	14	366	133	6	644	30	1'568	4'434