

## Auswertung des Monitoring zur Amerikanischen Faulbrut bei Bienen in Sachsen-Anhalt (AFB-Monitoring)

Berichtszeitraum: 01. 01. 2016 - 31. 12. 2016

### Einleitung

Die Amerikanische Faulbrut der Bienen ist eine anzeige- und bekämpfungspflichtige Tierseuche. Es erkrankt nur die Bienenbrut - nicht dagegen erwachsene Bienen. Entgegen älterer Meinungen sind die Krankheitserreger (*Paenibacillus larvae*) in Bienenvölkern nicht allgemein verbreitet. Es handelt sich um Sporen bildende Bakterien, die eine hohe Widerstandskraft in der Umwelt aufweisen und ihre Ansteckungsfähigkeit über Jahrzehnte erhalten können. Durch rechtzeitiges Erkennen von Infektions- und Seuchenherden kann einer Weiterverbreitung wirksam begegnet werden. Zur Früherkennung einer Infektion mit Erregern der Amerikanischen Faulbrut sind Futterkranzproben besonders geeignet. Erkrankte Völker weisen einen hohen Sporengehalt im Futter auf. Bei einem niedrigen Gehalt liegen in der Regel noch keine klinischen Symptome vor. In diesem Fall kann durch bruthygienische Maßnahmen ein Faulbrutausbruch verhindert werden.

Die Anzahl der AFB-Seuchenausbrüche lag 2016 für Deutschland mit 174 Fällen unter dem Jahresdurchschnitt der letzten 7 Jahre (204). In Sachsen-Anhalt schwanken die jährlichen Fallzahlen zwischen 2 und 7. Im Berichtsjahr 2016 wurden 4 Seuchenausbrüche festgestellt und damit weniger als im Vorjahr (7 Fälle), wie folgender Übersicht zu entnehmen ist.

Übersicht der AFB-Neuausbrüche in Deutschland und Sachsen-Anhalt für die Jahre 2010-2016  
(Quelle: TSN, Februar 2017)

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Jahresdurchschnitt
								(2010 - 2016)
Deutschland	178	182	237	231	272	154	174	204
Sachsen-Anhalt	5	6	4	2	3	7	4	4,4

Einen Überblick zur regionalen Verbreitung der Faulbrutfälle in Deutschland und Sachsen-Anhalt für das Jahr 2016 vermittelt Abbildung 1 (siehe Anlage).

Die regionale Verteilung der 31 AFB-Seuchenobjekte in Sachsen-Anhalt für die Jahre 2010 - 2016 ist in Abbildung 2 (siehe Anlage) dargestellt. Zur Veranschaulichung der Seuchensituation nach Einführung des AFB-Monitoring-Programms sind die Seuchenobjekte für die Jahre 2013 - 2016 unterschiedlich gekennzeichnet.

## Aufbau des Monitoringprogramms

In Sachsen-Anhalt wurde 2013 ein AFB-Monitoring eingeführt mit dem Ziel, objektive Daten zur Feststellung der Verbreitung von AFB-Seuchenherden zu gewinnen.

Grundlage hierfür bildet die bakteriologische Untersuchung von Futterkranzproben (FKP) auf *Paenibacillus larvae*, dem Erreger der Amerikanischen Faulbrut der Bienen.

Mit Hilfe dieser Untersuchungen gelingt ein Erregernachweis an infizierten Bienenvölkern häufig bereits vor dem Auftreten klinischer Faulbrutsymptome. Aus diesem Grund ist das AFB-Monitoring als ein aktives Surveillance angelegt. Es wird hinsichtlich einer objektiven Datensammlung bezüglich der Feststellung der Verbreitung von unerkannten AFB-Seuchenherden als geeignet angesehen. Auf dieser Datengrundlage können Risikobewertungen vorgenommen sowie ggf. die notwendigen Maßnahmen eingeleitet werden.

Die Durchführung des AFB-Monitorings wird jährlich durch Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE) geregelt. Darin werden den Landkreisen und kreisfreien Städten Probenkontingente unter Berücksichtigung der bei der Tierseuchenkasse gemeldeten Tierhalterzahlen und Bienenvölker vorgegeben. Ziel ist die Einbeziehung von ca. 10 % aller Bienenhaltungen des Landes. Für Gebiete mit Sporennachweis oder Seuchenfeststellung im Vorjahr ist ein erweitertes Probenkontingent vorgesehen. Bei der Auswahl der Probenentnahmestellen sollte Standimkern der Vorrang gegeben werden. Weiterhin sollte eine möglichst flächendeckende Verteilung der einbezogenen Bienenhaltungen im Zuständigkeitsbereich gewährleistet werden.

## AFB-Untersuchungen im Fachbereich Veterinärmedizin des LAV

Die AFB-Untersuchungen können wie folgt unterteilt werden:



**1. Amtliche Monitoringuntersuchung von Futterkranzproben:**

Die Anzahl dieser Proben wird durch Erlass des MULE vorgegeben. Das zuständige Veterinäramt wählt die zu untersuchenden Bienenhaltungen nach den oben genannten Kriterien aus. Von den Bienenhaltungen werden Futterkranzsammelproben von bis zu 6 Bienenvölkern gebildet. Dazu wird von einer Brutwabe verdeckeltes Futter nahe am Brutnest entnommen (ca. 1 - 3 Esslöffel pro Bienenvolk). Es sind keine Mischproben von verschiedenen Bienenständen zu bilden.

**2. Amtliche Abklärungsuntersuchungen:**

zur Feststellung oder zum Ausschluss eines Faulbrutverdachts.

**3. Untersuchungen, die auf Antrag der Imker erfolgen.** Hier entnehmen die Imker ohne amtlichen Auftrag FKP und lassen sie auf AFB-Sporengelalte untersuchen. Die labordiagnostischen Untersuchungsergebnisse können für die Erteilung von Wanderbescheinigungen nach § 5, Absatz 1 der BienSeuchV durch das zuständige Veterinäramt herangezogen werden. Diese Untersuchungen können gem. Erlass als Monitoringproben angerechnet werden.

**Auswertung der AFB-Untersuchungsdaten des LAV**

1. Im Berichtsjahr 2016 wurden insgesamt 1.291 Proben (1270 Futterkranzproben, 21 Brutwaben/Wabenteile) aus 573 Bienenhaltungen bakteriologisch auf Erreger der Amerikanischen Faulbrut untersucht. Dabei erwiesen sich 50 Proben (2 Futterkranzsammelproben, 38 Futterkranzeinzelproben und 10 Brutwaben/Wabenteile mit verdächtiger Brut) aus 9 Bienenhaltungen positiv. Das waren mehr positive Befunde als 2015 (46 positive Proben). Allerdings lagen die Prävalenzraten von 3,9 % (bezogen auf Proben) und von 1,6 % (bezogen auf die untersuchten Bienenhaltungen) unter dem Niveau des Vorjahres.
2. Mit Einführung des AFB-Monitoring-Programms in Sachsen Anhalt ab 2013 ist die Untersuchungsintensität in den Bienenhaltungen Sachsen Anhalts insgesamt deutlich gestiegen. Im Jahr 2016 wurde die höchste Untersuchungsdichte erreicht, wie folgender Übersicht zu entnehmen ist.

AFB-Untersuchungsdaten des LAV im Jahresvergleich für den Zeitraum 2012 - 2016:

Jahr	2012	2013	2014	2015	2016
AFB-Seuchenfeststellungen pro Jahr	4	2	3	7	4
<b>Anzahl aller bakteriologisch untersuchten Proben:</b>					
<b>Futterkranzproben/ Wabenmaterial</b>	152	570	941	889	1291
(davon positiv für P.larve; absolut und in%):		(32=5,6%)	(12=1,3%)	(46=5,2%)	(50=3,9%)
<b>Proben nach Untersuchungsgrund</b>					
Amtl. Monitoring	k. A.	k. A.	242	204	292
Amtl. Abklärung			186	207	290
Freiwillig durch Halter veranlasste Untersuchung			513	478	709
<b>Anzahl aller bakt. untersuchten Bienenhaltungen</b>	215	206	148	389	533
(davon mit positivem Erregernachweis)		9	7	8	9
<b>Anzahl untersuchter Bienenhaltungen nach Untersuchungsgrund</b>					
Amtl. Monitoring	k. A.	k. A.	145	130	155
Amtl. Abklärungsuntersuchungen			13	32	40
Freiwillig durch Halter veranlasste Untersuchung			k. A.	227	338
<b>Anzahl untersuchter Bienenvölker</b>	610	1978	3800	3100	5200
(in % zur Anzahl der bei der TSK registrierten Bienenvölker;	17,9%	17,9%	34,0%	19,9%	29,8%
<u>Achtung!</u> die mathematisch ermittelten Werte ohne Berücksichtigung von Wiederholungsuntersuchungen					

Die Probenzuwächse sind sowohl auf amtliche Untersuchungen aber auch auf freiwillig veranlasste Untersuchungen durch Bienenhalter zurückzuführen. Das unterstreicht die gute Akzeptanz dieser frühdiagnostischen Untersuchungsmethode sowohl bei den Veterinärbehörden als auch bei Bienenhaltern.

3. AFB-Seuchenfeststellungen 2016 in Sachsen-Anhalt:

Es wurden vier Faulbrutausbrüche amtlich festgestellt (siehe Abbildung 1).

In 3 Fällen erkannten die Bienenhalter selbst klinische Symptome bei erkrankten Völkern. Abklärungsuntersuchungen an verdächtigen Waben und Futterkranzproben bestätigten den Verdacht. Der 4. Faulbrutfall wurde durch amtlich veranlasste Abklärungsuntersuchungen in einem Kontaktbestand entdeckt.

4. Amtliche Überwachung der AFB-Seuchenbekämpfung

Die Wirksamkeit von AFB-Sanierungsmaßnahmen wird durch amtliche Abklärungsuntersuchungen mit Hilfe von Futterkranzproben überprüft. Bei negativen Befunden kann auf eine 2. Nachuntersuchung verzichtet werden. Das ermöglichte im Frühjahr 2016 die Aufhebung von Sperrmaßnahmen für Seuchenobjekte aus 2015 mit Ausnahme eines Falls. Hier kam es 2016 wiederholt zu positivem Sporennachweis an Futterkranzproben, vereinzelt auch in Verbindung mit klinischen Symptomen an Brutstadien. Bestehende Sperrmaßnahmen konnten daher nicht aufgehoben werden. Dieser Standort ist in Abbildung 3 als aktives Seuchenobjekt aus 2015 gekennzeichnet.

5. Positive Laborbefunde ohne Seuchenfeststellung

Der alleinige labordiagnostische Erregernachweis in Futterkranzproben ist nicht ausreichend für die amtliche Feststellung eines Faulbrutausbruchs gem. Bienenseuchenverordnung. Er objektiviert jedoch einen bestehenden Ansteckungsverdacht. Auf dieser Grundlage wurden 2016 Sanierungsmaßnahmen in 3 latent infizierten Bienenständen angeordnet und realisiert. Bei einer Monitoring Untersuchung führten Nachuntersuchungen an Futterkranzproben zu negativen Ergebnissen, wodurch der Faulbrutverdacht nicht bestätigt werden konnte.

6. Das geplante Probenkontingent sah gem. Erlass des MULE 259 Monitoring-Proben für Sachsen-Anhalt vor. Die Sollvorgabe wurde mit 292 Proben erreicht und sogar leicht übererfüllt. Einzeldaten zum Probenaufkommen der Landkreise und kreisfreien Städte sind Tabelle 1 zu entnehmen (siehe Anlage).

7. Die Forderung überwiegend Standimker für das Monitoring auszuwählen wurde umgesetzt. Der Anteil lag bei 67 % (=104 Standimker von 155 Monitoring-Bienenhaltungen) (siehe Abbildung 3).

8. Eine weiträumige Verteilung der amtlich untersuchten Bienenhaltungen wurde in nahezu allen Landkreisen/kreisfreie Städte gewährleistet, wie in Abbildung 3 und Abbildung 4 (siehe Anlage) erkennbar.

9. Positive Befunde mit Nachweis von P.larvae gab es 2016 überwiegend bei amtlich veranlass-ten Abklärungsuntersuchungen (47 Futterkranz- und Wabenproben), bei einer Monitoring-Probe sowie an 2 Verdachtsproben (1 verdächtigen Brutwaben, 1 Futterkranzprobe) aus 2 Bie-nenhaltungen, die im Auftrag der Imker untersucht wurden. Die Probenübersicht nach Kreisen und kreisfreien Städten sind der Tabelle 1 (siehe Anlage) zu entnehmen.
10. Die Planvorgabe der Einbeziehung von 10 % aller Bienenhaltungen Sachsen-Anhalts in das Monitoring wurde erreicht. Einzeldaten dazu sind Tabelle 2 (siehe Anlage) zu entnehmen. Durch die Anzahl der untersuchten Bienenhaltungen und Bienenvölker im Jahr 2016 werden ca. 25 % der bei der Tierseuchenkasse gemeldeten Bienenhalter und Bienenvölker repräsen-tiert.
11. Angaben zur Durchführung der Probennahme für amtlich veranlasste Untersuchungen (Monito-ring- und Abklärungsuntersuchungen) liegen für 155 Einsendungen vor. Danach wurden 56 % der Proben durch amtliche Tierärzte, 4,5 % der Proben durch Bienensachverständige, und 39 % durch Imker am eigenen Bienenstand entnommen. Die Möglichkeit der Einbeziehung von Bienensachverständigen wird insgesamt in den Kreisen weiterhin noch nicht ausreichend ge-nutzt.
12. Aus epidemiologischem Interesse wurden Honigproben aus drei Bienenhaltungen auf Faulbru-terreger untersucht. Dabei erwiesen sich 5 von 9 untersuchten Proben positiv. Die Honigpro-ben wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit zu Vorjahren in den Tabellen nicht aufgeführt.

## **Fazit**

Das AFB-Monitoring erweist sich als geeignete Methode, um frühzeitig eine Faulbrutinfektion in noch unauffälligen Bienenvölkern und Regionen zu erkennen. Im Berichtsjahr wurden Faulbruter-reger in 9 Bienenhaltungen nachgewiesen.

In 5 nachweislich infizierten Bienenständen (4 Seuchenobjekte aus 2016 und 1 aktives Seuchen-objekt aus 2015) waren auch klinische Faulbrutsymptome an Brutstadien nachweisbar- in den an-deren 4 Bienenhaltungen mit Erregernachweis dagegen nicht. In diesen kann durch die gezielte Einleitung von Hygiene- und Sanierungsmaßnahmen ein Seuchenausbruch verhindert werden. Gezielte Nachuntersuchungen werden für diese Bienenhaltungen empfohlen.

Die AFB-Untersuchungsintensität liegt im Berichtsjahr deutlich über dem Niveau des Vorjahres. Die Planvorgabe der Einbeziehung von 10 % aller Bienenhalter des Landes in das Monitoring wur-de erreicht. Neben dem Anstieg für amtliche Abklärungsuntersuchungen ist auch ein erhöhtes Probenaufkommen auf Antrag der Imker zu beobachten (Abbildung 4, siehe Anlage).

Die verstärkte Einbeziehung von Standimkern erweist sich als wesentlicher Beitrag zur Vorbeuge, da deren Völker sonst kaum untersucht würden. Im Berichtsjahr 2016 wurden in Sachsen-Anhalt

alle Faulbrutfälle und alle AFB-Erregernachweise ohne Seuchenfeststellung an Bienenvölkern von Standimkern diagnostiziert.

Die Probennahme bei amtlich veranlassten Untersuchungen erfolgte überwiegend durch amtliche Tierärzte. Beim Monitoring wurden die zu beprobenden Bienenhaltungen zum Teil durch das zuständige Veterinäramt festgelegt und die Probennahme den Imkern am eigenen Stand übertragen.

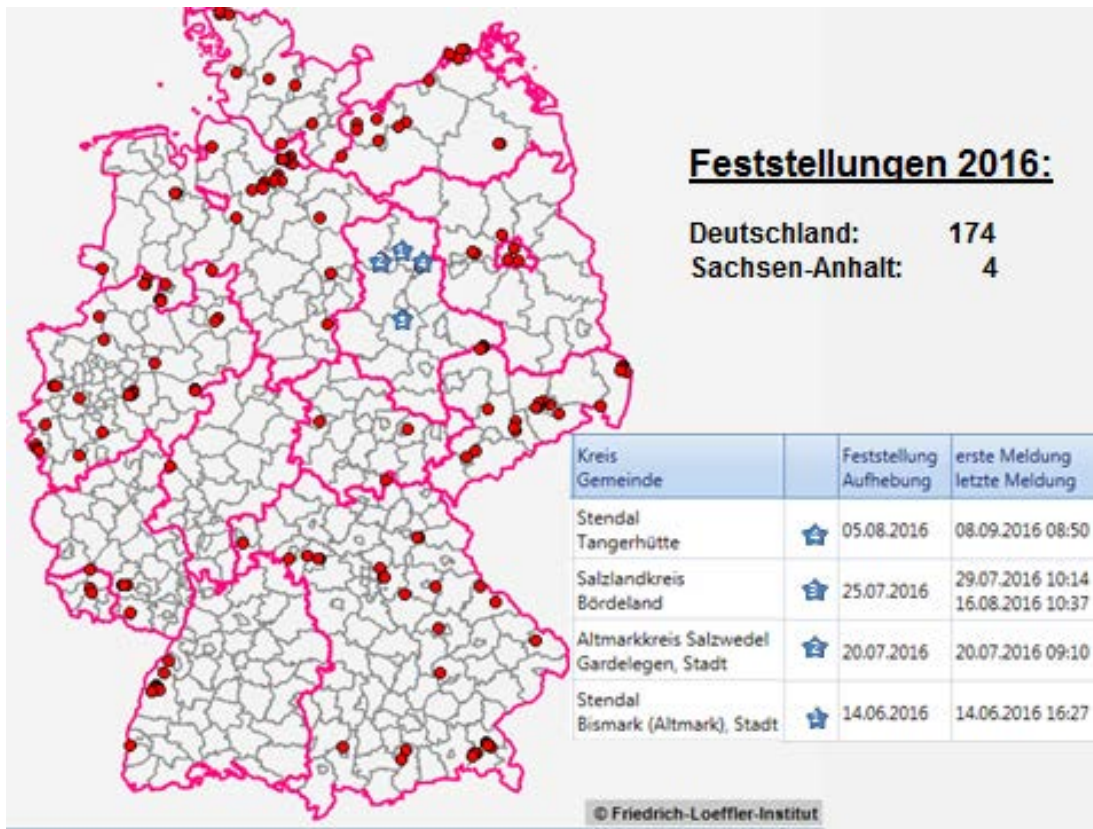
### **Empfehlungen zur Fortführung des AFB-Monitorings**

1. Das AFB-Monitoring dient der Früherkennung von infizierten Bienenständen und zugleich der Datenerfassung im Sinne einer Objektivierung und Risikoeinschätzung der Faulbrutsituation in Sachsen-Anhalt. Aus diesem Grund empfehlen wir eine Fortführung des AFB-Monitorings unter Beibehaltung der bisherigen Kriterien.
2. Das Probenaufkommen der Landkreise und kreisfreien Städte sollte in Anlehnung an die Bestandsentwicklung (Grundlage: gemeldete Bienenhaltungen bei der Tierseuchenkasse) beibehalten werden. Risikoorientiert wird ein zusätzliches Probenkontingent für Bienenhaltungen in Gebieten mit wiederholten Sporennachweisen und/oder Seuchenfällen der letzten Jahre empfohlen.
3. Standimker sind bei Planproben weiter zu bevorzugen.

## Anlagen zum AFB-Monitoring-Bericht 2016

### Abbildung 1:

AFB-Seuchenausbrüche in Deutschland im Jahr 2016  
(Quelle TSN, Februar 2017)



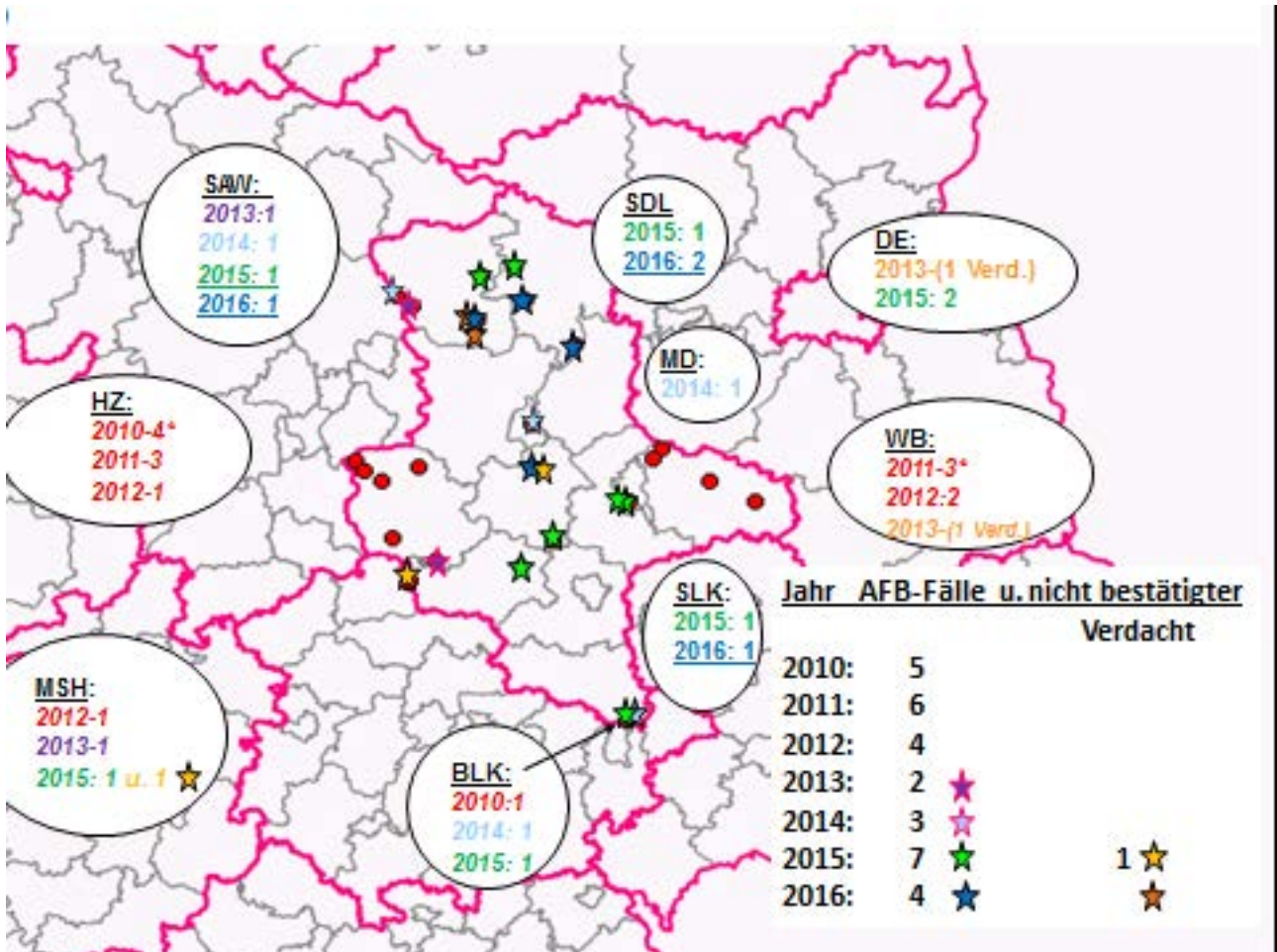
### Anmerkung zum AFB-Seuchengeschehen in Sachsen-Anhalt für das Jahr 2016:

Im Jahr 2016 wurden in Sachsen Anhalt vier AFB-Seuchenausbrüche amtlich festgestellt, davon drei Fälle im Zusammenhang mit einer Verdachtsanzeige durch die betroffenen Imker selbst und freiwillig veranlasste labordiagnostische Abklärungsuntersuchungen an verdächtigen Brutwaben. Der vierte Fall wurde durch amtlich veranlasste Abklärungsuntersuchung in einem Kontaktbestand entdeckt.



**Abbildung 2:**

Regionale Verbreitung der Amerikanischen Faulbrut in Sachsen-Anhalt in den Jahren 2010-2016  
(Quelle: TSN-Stand Februar 2017)



**Anmerkung zur TSN-Karte:**

Zur Vermeidung von Überlagerungen und damit zur Verdeutlichung des tatsächlichen Vorkommens der 31 Faulbrutfälle in Sachsen-Anhalt in den Jahren 2010-2016 wurde die TSN-Darstellung für einzelne AFB-infizierte Bienenhaltungen angepasst. (Begründung: infizierte Bienenhaltungen lagen in enger Nachbarschaft (Landkreise HZ, BLK, WB und kreisfreie Stadt Dessau) oder es gab wiederholt Seuchenausbrüche in verschiedenen Jahren (BLK)).

Die AFB- Seuchenobjekte ab 2013 (Jahr der Einführung des AFB-Monitorings) wurden farblich unterschiedlich dargestellt. Dadurch wird deutlich, dass in den Landkreisen Harz und Wittenberg über 2-3 Jahre mehrere Seuchenausbrüche und seit 2013 keine neuen Fälle registriert wurden. Konsequente Bekämpfungsmaßnahmen i. V. mit einer intensiven frühdiagnostischen Überwachung und eine zunehmenden Sensibilisierung der Imker könnten hierfür ein Grund sein.

**Tabelle 1:**

**Übersicht aller im Berichtsjahr 2016 bakteriologisch untersuchten Proben nach Landkreisen und Kreisfreien Städten (Futterkranzproben und Wabenmaterial) auf Paenibacillus larvae:**

(Quelle: LIMS 2016 am LAV, FB4 in Stendal)

Landkreis / kreisfreie Stadt	Probenanzahl aller bakteriologisch auf Faulbruterreger untersuchten Futterkranzproben/ Brutwaben/Wabenmaterial nach dem Untersuchungsgrund		
	Amtliche Veranlassung zur		freiwillige Veranlassung
	Monitoring-US nur FKP (davon positiv)	Abklärungs-US (davon positiv)	durch Halter (davon positiv)
ABI	33	5	83
BK	23	2	30
BLK	28	35	38
DE	12	11	30
HAL	17		12
HZ	30		138
JL	4		40
MD	0		44
MSH	24	1	64
SAW	18 (1)	88 (16)	37
SDL	27	89 (4)	86 (1)
SK	27		23
SLK	19	59 (27)	56 (1)
WB	30		28
<b>LSA- gesamt</b>	<b>292 (1)</b>	<b>290 (47)</b>	<b>709 (2)</b>

**Anmerkung:**

Alle amtlich veranlassten Untersuchungen in Sperrgebieten und bei Kontaktimkern wurden für das Berichtsjahr 2016 den Abklärungsuntersuchungen zugeordnet. Das kann zu deutlichen Unterschieden zwischen den Meldungen der Landkreise und den Berichtsdaten führen.

**Tabelle 2:**

Übersicht der im Jahr 2016 untersuchten Bienenhaltungen am LAV, FB4:

Landkreis / kreisfreie Stadt	Anzahl Bienenhaltungen mit Untersuchung auf Faulbruterreger an Futterkranzproben/ Brutwaben / Wabenmaterial auf Grund einer			Anzahl Bienenhaltungen mit positivem Erregernachweis (auf Grund von Nachuntersuchung en ist hier keine mathematische Summierung erfolgt)
	Amtlichen Veranlassung zur Monitoring-US (davon positiv)	Abklärungs-US (davon positiv)	freiwillige Veranlassung durch Halter (davon positiv)	
ABI	13	1	38	
BK	13	1	23	
BLK	15	7	25	
DE	4	2	15	
HAL	6		7	
HZ	18		38	
JL	2		18	
MD	1		23	
MSH	14		24	
SAW	8(1) *	14 (3)	15	4
SDL	15	10 (3)	59 (1)**	3
SK	20		13	
SLK	9	5 (2)	25 (1)**	2
WB	17		15	
<b>LSA gesamt</b>	<b>155 (1)</b>	<b>40 (8)</b>	<b>338 (2)</b>	<b>9</b>

**Anmerkungen:**

1. Bedeutung der Kennzeichnung

\* In einer Bienenhaltung mit positivem Erregernachweis (Monitoring-FKP), ergaben Nachuntersuchungen klinisch und bakteriologisch negative Befunde.

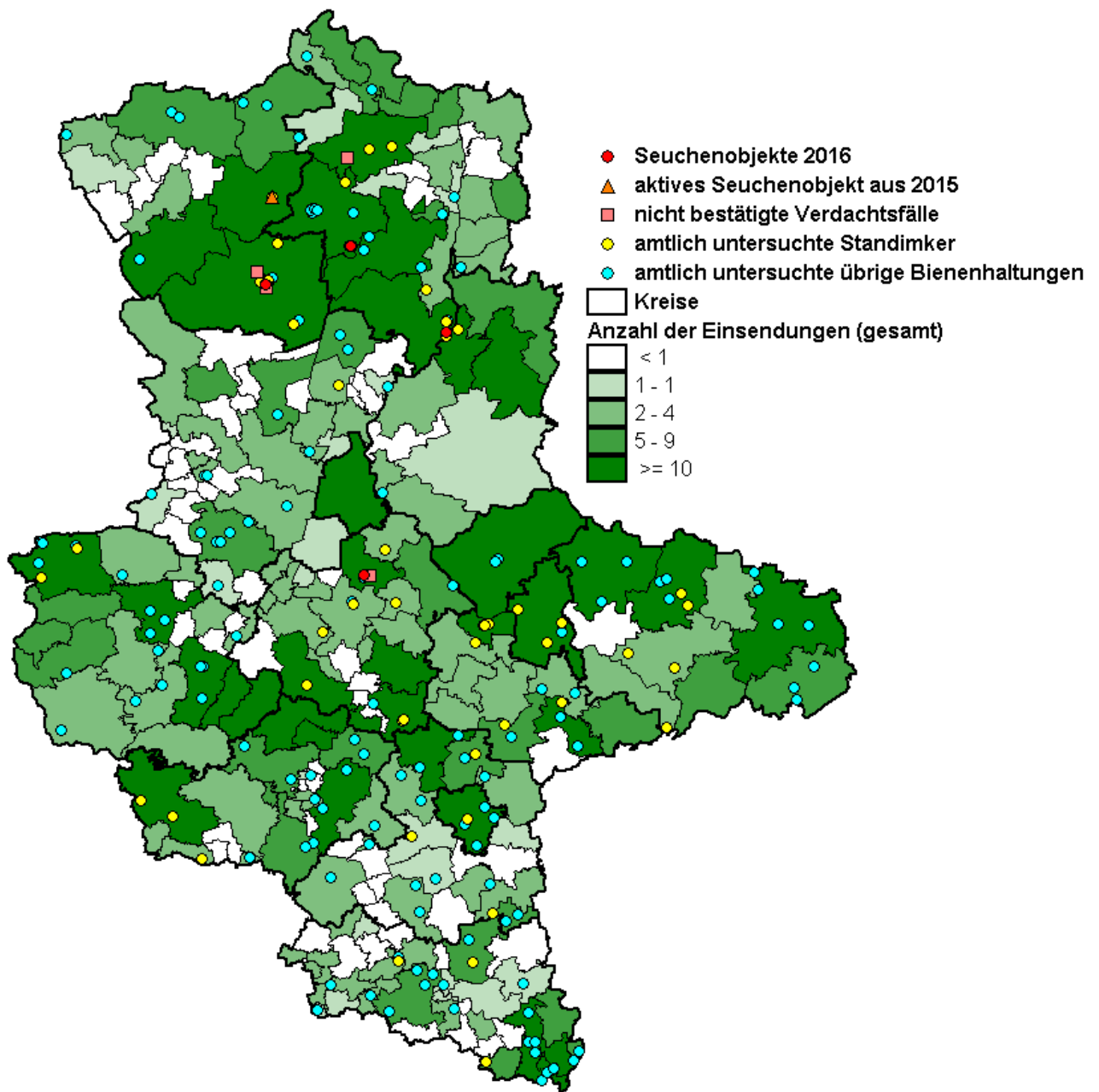
\*\* 2 Bienenhalter veranlassten freiwillige Untersuchungen zur Abklärung eines klinischen Faulbrutverdacht. Von beiden Bienenhaltungen wurden später auch amtliche Proben zur Abklärung veranlasst. Dabei wurden positive Befunde an weiteren bereits infizierten Bienenständen festgestellt.

2. Achtung: Die rein mathematisch ermittelte Summe aller Bienenhaltungen (533) berücksichtigt keine Wiederholungsuntersuchungen. Die tatsächliche Anzahl der Bienenhaltungen ist damit etwas niedriger.

**Abbildung 3:**

AFB-Einsendungen (Anzahl) mit Darstellung der Verteilung aller amtlich untersuchten Bienenhaltungen mit Unterscheidung zwischen Standimkern und übrigen Bienenhaltern sowie Kennzeichnung der amtlich bestätigten Seuchenfälle und nicht bestätigter Verdachtsfälle

(Quelle: Befunde aus LIMS des LAV, FB 4 und TSN-basierte Kartendarstellung, Stand Februar 2017)



**Anmerkungen:**

1. Seuchenobjekte 2016: 4 Standorte mit AFB-Seuchenfeststellung im Jahr 2016 (wie in Abb. 1)
2. aktives Seuchenobjekt aus 2015: 1 Seuchenobjekt mit amtlicher AFB- Feststellung aus dem Jahr 2015. Hier ergaben Nachuntersuchungen an Futterkranzproben im Jahr 2016 wiederholt positive Befunde-teilweise auch in Verbindung mit klinischem Verdacht.
3. nicht bestätigte Verdachtsfälle: Der Verdacht beruhte jeweils auf Nachweis von P. larvae in Futterkranzproben (FKP). Durch klinische und/oder bakteriologische Nachuntersuchungen ergaben sich keine Anhaltspunkte für eine amtliche Seuchenfeststellung.
4. Standimker: Bienenhaltung ohne Standortwechsel
5. übrige Bienenhaltungen: Bienenhaltungen mit Standortwechsel (Wanderimker) oder es fehlten im Antragsformular Angaben zur Betriebsweise (Wander-oder Standimker)

**Abbildung 4:**

AFB-Einsendungen (Anzahl) mit Darstellung der Verteilung aller amtlich untersuchten Bienenhaltungen (Monitoring und Abklärung) und aller Bienenhaltungen, die auf Antrag des Halters untersucht wurden. (Quelle: Befunde aus LIMS des LAV, FB 4 und TSN-basierte Kartendarstellung, Stand Februar 2017)

