

Digitalisierung in der Schweinepraxis – Datenbank und App für die Tiergesundheit

Claudia Egle, Heiko Nathues



Quelle: Schweineklinik Bern, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern [rerif]

Der Prozess der Digitalisierung macht natürlich auch vor der Veterinärmedizin keinen Halt. Wir zeigen, welche neuen Möglichkeiten sich durch digitale Datenerfassung insbesondere in der Dokumentation und Überwachung der Gesundheit von größeren Tierzahlen ergeben.

Digitalisierung

Der Begriff der Digitalisierung beschreibt die Umwandlung analoger Information in ein digitales Format, beziehungsweise die Erfassung neuer Daten in digitaler Form. Dieser Prozess soll einerseits Abläufe vereinfachen und damit Zeitaufwand und Kosten reduzieren, andererseits eröffnen sich dadurch neue Wege der Datennutzung. Während Informationen, niedergeschrieben auf einem Blatt Papier, in der Regel nur in einem sehr begrenzten Umfang weiterverarbeitet werden, können digitale Daten die Grundlage weiterer Auswertungen sein, wodurch neue Informationen entstehen und ein Mehrwert generiert werden kann.

Auch in der Veterinärmedizin ist die Digitalisierung allgegenwärtig. Kaum eine Tierarztpraxis führt Krankengeschichten ohne die Verwendung einer Praxismanagementsoftware, und in der Diagnostik sind unter anderem digitale Röntgen- oder Laboranalysegeräte im Einsatz.

Diverse digitale Frühwarnsysteme dienen dem Monitoring und der Früherkennung von Tierseuchen. Wird beispielsweise eine ansteckende Tierseuche in einem Staat der Europäischen Union nachgewiesen, muss dies innerhalb von 24 Stunden dem „Animal Disease Notification System“ (ADNS) auf digitalem Weg gemeldet werden [1]. Die Information wird automatisch in das System eingefügt und alle am System beteiligten Staaten werden umgehend per E-Mail entsprechend informiert. Das digitale

Format ermöglicht hier eine automatische und schnelle Verarbeitung der Information.

Schweineproduktion der Schweiz

In der Schweizer Schweineproduktion wird ebenfalls eine Vielzahl digitaler Tools eingesetzt. Bereits ein durchschnittlich großer Mastferkelproduzent kann kaum mehr ohne geeignete Software auskommen, die ihn bei der Organisation seines Bestands unterstützt. Digitale „Sauenplaner“ ermöglichen die Erstellung von Arbeitsplänen, die Erfassung von Zu- und Abgängen und die Aufzeichnung verschiedenster Reproduktionsdaten. Eine Analyse der Daten kann mögliche Probleme in der (Re-)Produktion aufzeigen und gibt Anhaltspunkte, in welchen Bereichen noch Verbesserungspotenzial besteht.

Die Grundlage für die Rückverfolgbarkeit der Tiere im Zusammenhang mit dem Auftreten von Tierseuchen und der Lebensmittelsicherheit bildet die Tierverkehrsdatenbank (TVD), die im Auftrag des Bundesamtes für Landwirtschaft geführt wird. Neben den Stammdaten von Tierhalter und Betrieb, werden auch Informationen, wie beispielsweise das Vorhandensein eines Auslaufs, in dieser Datenbank gespeichert. Betriebsleiter oder Drittpersonen mit entsprechendem Mandat sind dazu verpflichtet, den Zugang von Schweinen innerhalb von drei Tagen elektronisch an die Datenbank zu melden.

Daten von Schlachttieren

Die Resultate von Schlachttieruntersuchungen werden durch die Schlachtbetriebe in der Fleischkontrolldatenbank des Bundes erfasst. Zu Jahresbeginn wurde eine neue Version dieser Datenbank eingeführt. Während sich die alte Version hauptsächlich auf die Beurteilung der Genusstauglichkeit fokussierte, werden in der neuen Version auch weitere Befunde erfasst, deren statistische Auswertung Informationen zu Tiergesundheit und Tierschutz liefert. Diese Informationen dienen einerseits den Kontrollbehörden, andererseits sollen sie aber auch die Tierhalter und Tierärzte bei der Bestandsbetreuung unterstützen.

Daten zum Arzneimitteleinsatz

Den Einsatz von Tierarzneimitteln kann der Schweinehalter im elektronischen Behandlungsjournal (EBJ) eintragen. Mithilfe von Suchfunktionen und Filtern können Therapien bei bestimmten Tierkategorien oder Einzeltieren übersichtlich dargestellt und bei Bedarf als Grundlage für Entscheidungen beigezogen werden. Im Bestreben nach einer Optimierung des Antibiotika-Einsatzes wird zudem quartalsweise der Antibiotika-Einsatz ausgewertet und mit dem durchschnittlichen Verbrauch in der gleichen Tierkategorie landesweit verglichen. Die Verwendung des EBJ ist direkt von der Teilnahme an den sogenannten Schweinegesundheit-Plus-Programmen der Tiergesundheitsdienste abhängig, d.h. nur Programm-

teilnehmer können das EBJ nutzen und sind zur Nutzung verpflichtet. Ab April 2021 wird die Teilnahme an einem der Plus-Gesundheitsprogramme für alle Betriebe zur Pflicht, die gemäß der Richtlinien QM-Schweizer Fleisch produzieren. Es ist somit zu erwarten, dass zu diesem Zeitpunkt der größte Teil der Schweizer Schweinehalter das EBJ nutzen wird. Für Betriebe, die das EBJ nicht nutzen, besteht ebenfalls eine Aufzeichnungspflicht, und in der Regel erfolgt die Erfassung der Behandlungen in diesen Fällen nach wie vor handschriftlich auf Papier.

Daten des Tierarztes

Weitere Daten zur Tiergesundheit werden durch die Tierärzte erfasst: Untersuchungen und Behandlungen werden in der Praxissoftware festgehalten. Seit 2019 müssen die Tierärzte in der Schweiz zudem alle Antibiotika-Behandlungen oder Antibiotika-Abgaben digital an das „Informationssystem Antibiotika in der Veterinärmedizin“ des Bundes melden. Dieses System ist Teil eines größeren Programms, das den Antibiotika-Einsatz optimieren und damit die Antibiotika-Wirksamkeit längerfristig sichern soll.

BEISPIELE DIGITALER DATENBANKEN IN DER SCHWEIZ

- Tierverkehrsdatenbank (TVD) des Bundesamts für Landwirtschaft
- Fleischkontrolldatenbank des Bundes mit Daten der Schlachtbetriebe
- Elektronische Behandlungsjournal (EBJ) in Verbindung mit der Teilnahme am Schweinegesundheit-Plus-Programm (Tiergesundheitsdienst)
- Praxissoftware des Tierarztes

PIG DATA

In der Schweizer Schweineproduktion werden offensichtlich bereits große Mengen an Daten in digitaler Form erfasst. Eine Auswertung und Nutzung dieser Daten findet hingegen nur in einem sehr begrenzten Rahmen statt. Wahrscheinlich haben diese Daten aber großes Potenzial, Schwachstellen in der Schweineproduktion zu offenbaren und Ansätze für Verbesserungen aufzuzeigen. Vielleicht könnten die Daten auch dem Monitoring der Tiergesundheit und der Früherkennung von Krankheiten dienen. Im Rahmen des derzeit laufenden Projekts „PIG DATA“ wird deshalb untersucht, welche neuen Informationen generiert werden können, indem verschiedene Datenquellen aus der Schweineproduktion miteinander vernetzt werden. Daten von Tierärzten, Tierhaltern, aus der Vermarktung, Futtermittelindustrie und Schlachtung werden in einem virtuellen Datenspeicher „Pig Data Space“ zusammengeführt und kontinuierlich analysiert. Das Ziel ist die Identifikation von zeitlichen und räumlichen Mustern, Zusammenhängen und Abhängigkeiten, die einen Einfluss

- ① Recruitment of data providers from all parts of the pig production industry
- ② Negotiation of confidentiality & data transfer agreements + assessment of dream queries

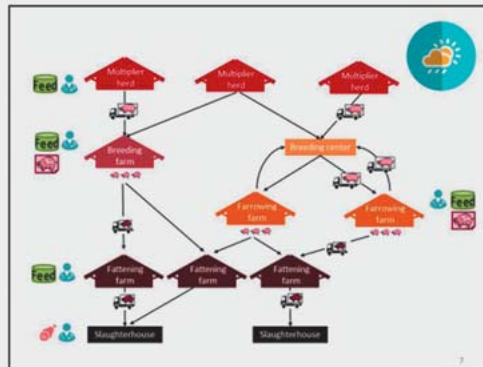


"Once you provide your data, is there any question about pig production and/or health that you want us to answer? Do you have a dream query?"



- ③ Construction of the "Pig Data Space" that stores all data provided by partners and various other sources

-	Health data from veterinarians
-	Production data from a feed supplier
-	Movement data from the official database for animal movement
-	Transport and other trade data from a trading company
-	Movement, performance and meat quality data from a slaughter plant
-	Climate data from a federal database



- ④ Data analysis
- ⑤ Answers to dream queries that have been asked by data providers



► **Abb. 1** Prinzip des Vorgehens im Projekt PIG DATA. Quelle: Schweineklinik Bern, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern [rerif]

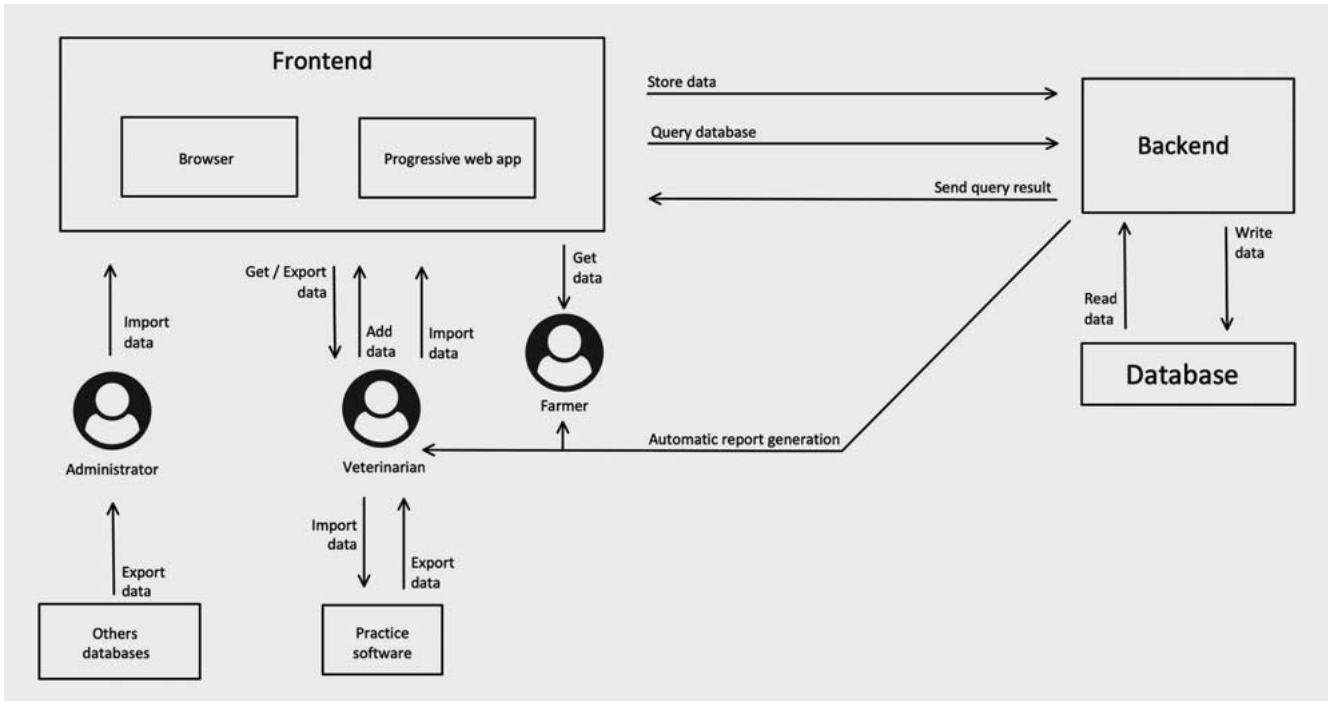
auf die Schweineproduktion haben könnten. Basierend auf diesen Erkenntnissen ließen sich Vorhersagen ableiten und Strategien entwickeln, wie allfällige Probleme angegangen werden könnten (► **Abb. 1**).

Pig Health Info System

Im PIG DATA Projekt wurden und werden keine Daten neu erfasst. Es werden lediglich Daten, die schon bisher erhoben wurden, zusammengeführt. Obwohl auch Tierärzte einbezogen wurden, hat sich dabei gezeigt, dass aktuelle Informationen zu den Schweinebeständen selbst nur spärlich vorhanden sind. Die Daten, die durch die Tierärzte erhoben werden, unterscheiden sich häufig massiv in Art und Umfang. Zudem werden sie meist nur lokal in der Praxis gespeichert, und sind damit für keine weitere Nutzung über die Grenzen der individuellen Praxis hinaus verfügbar. Insbesondere für die Überwachung

der Tiergesundheit wären diese Informationen aber von großer Bedeutung.

Dieser Umstand soll nun durch das Projekt „Pig Health Info System“ (PHIS) verändert werden. Das Projekt, mit einer Laufzeit von drei Jahren, wurde im Frühling 2019 gestartet, und wird durch das Schweizer Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) gefördert. Das Ziel ist die Entwicklung einer Anwendung (App für Smartphones und Tablets), die es den Tierärzten ermöglicht, während einer Bestandsuntersuchung ihre Befunde digital und strukturiert mit einem Smartphone zu erfassen. Sie soll die Tierärzte bei der Befunddokumentation unterstützen und damit auch deren Dienstleistung für den Schweinehalter verbessern. Die anschließende Analyse der Daten soll das Gesundheitsmonitoring optimieren, der Früherkennung von Krankheiten dienen, und so die Tiergesundheit in Schweizer Schweinebeständen fördern.



► **Abb. 2** Architektur des Pig Health Info Systems. Quelle: Schweineklinik Bern, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern [rerif]

Im ersten Jahr der Projektphase liegt der Schwerpunkt auf der Entwicklung der Datenbank und digitaler Checklisten. Es soll ein Tool geschaffen werden, das von den Tierärzten gern genutzt wird, da es ihnen ihre Tätigkeit erleichtert. Die Erfassung von Befunden muss schnell und einfach funktionieren. Die einheitliche Struktur der Aufzeichnungen ermöglicht eine anschließende Weiterverarbeitung. Gleichzeitig sollen die Tierärzte in ihrer Befunderfassung nicht eingeschränkt werden.

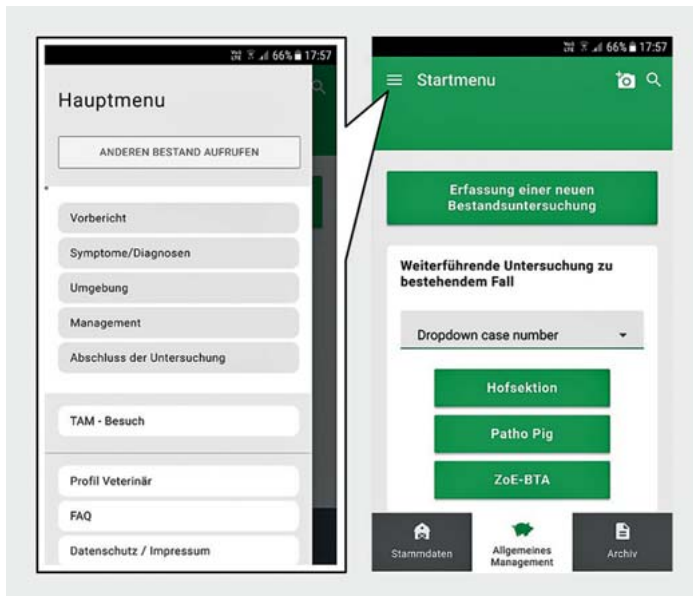
PHIS per App

Wenn ein Tierarzt mithilfe der App eine Bestandsuntersuchung durchführen will, muss er in einem ersten Schritt den gewünschten Bestand aufrufen. Falls er die Stammdaten seiner Kunden, wie Name und Adresse, vorgängig aus seiner Praxissoftware in das PHIS importiert hat, ist dies sehr einfach per Standortermittlung möglich. Die eigenen Kunden werden geordnet nach Distanz zum eigenen Standort zur Auswahl angezeigt. Daten zum allgemeinen Management werden vor der ersten Bestandsuntersuchung erfasst und können anschließend jederzeit aktualisiert werden. Es geht dabei hauptsächlich um Informationen, die für die Tiergesundheit zwar relevant sind, in der Regel aber über längere Zeit unverändert bleiben. Beispielsweise werden Produktionstyp, Tierzahlen, aber auch Reinigungs- oder Impfmanagement eingetragen. Diese Angaben sind von großer Bedeutung, da sie direkten Einfluss auf den Aufbau der Checkliste zur Bestandsuntersuchung haben.

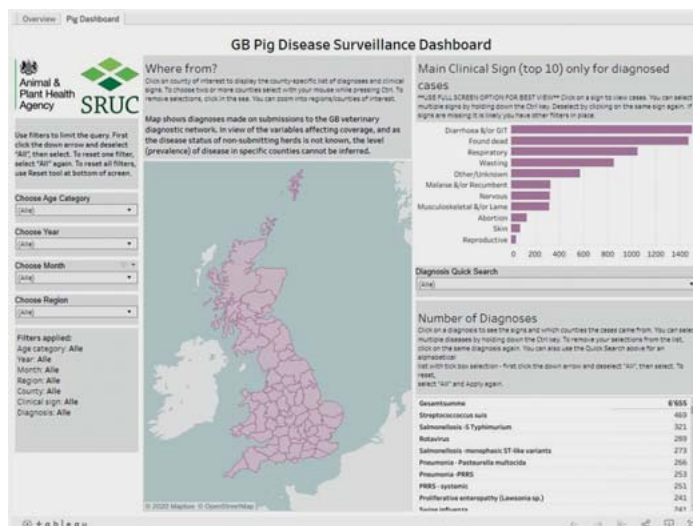
Die eigentliche Bestandsuntersuchung ist in fünf Abschnitte gegliedert. Zu Beginn wird ein Vorbericht erhoben, anschließend werden Symptome und Diagnosen erfasst. Im dritten und vierten Teil werden Befunde zu Umgebung und Management festgehalten. In einem letzten Schritt werden Angaben zum weiteren Vorgehen gemacht. Die Tierärzte können abhängig vom Fall darüber entscheiden, wie umfangreich die Dokumentation ausfallen soll. Die Menge der Pflichtangaben wird bewusst gering gehalten. Nach Abschluss der Eingabe eines neuen Datensets wird automatisch ein Bericht erstellt, der im Sinne einer transparenten Kommunikation elektronisch an den Tierhalter und den Tierarzt übermittelt wird (► **Abb. 2**). Die Berichte werden im Archiv des Bestands abgelegt und können bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgerufen werden (► **Abb. 3**).

Zentraler Datenspeicher

Die einheitliche Erfassung der Gesundheitsdaten durch alle teilnehmenden Tierärzte ermöglicht eine anschließende Nutzung der Daten in einer zentralen Datenbank. Dazu werden in einer zweiten Projektphase Auswertroutinen entwickelt, die die Daten automatisch verarbeiten. Dadurch soll ein zeitlich und räumlich auffälliges Auftreten bestimmter Symptome in einer Region, was möglicherweise auf eine ansteckende Erkrankung hinweisen könnte, automatisch und frühzeitig identifiziert werden. Die Ergebnisse werden zur Visualisierung in Diagrammen und Karten dargestellt. Anonymisierte Resultate sollen für alle Branchenbeteiligten und andere interessierte Per-



► **Abb. 3** Funktionen der App zur Erfassung von Bestandsuntersuchungen. Quelle: Schweineklinik Bern, Vetsuisse-Fakultät, Universität Bern [rerif]



► **Abb. 4** Screenshot des GB Pig Disease Surveillance Dashboard [3]. Quelle: Animal and Plant Health Agency, Großbritannien [rerif]

sonen öffentlich zugänglich gemacht werden. Die Erkenntnisse der Datenanalyse sollen das Monitoring und die Früherkennung von Krankheiten verbessern. Da das Vorkommen von Symptomen ausgewertet wird und keine Abhängigkeit von labordiagnostischen Abklärungen besteht, kann ein Problem früh erkannt und entsprechende Maßnahmen können zeitnah ergriffen werden. Dadurch liegt der Fokus vermehrt auf der Erkennung von Produktionskrankheiten und weniger auf den Tierseu-

chen, wie es bei den meisten existierenden Frühwarnsystemen der Fall ist.

Zur weiteren Optimierung des Systems werden in einer nächsten Projektphase weitere Datenquellen integriert. So sollen Projekte eingebunden werden, in deren Rahmen pathologische Untersuchungen durchgeführt werden. Dadurch können weitere Informationen zur Tiergesundheit erfasst werden, die zur Zuverlässigkeit der Analyseresultate beitragen. Zusätzlich soll dieser Schritt auch zu einer weiteren Arbeitserleichterung für die Tierärzte führen, indem Untersuchungsanträge direkt in der App erstellt werden können.

Blick nach Großbritannien

Andere Länder in Europa verfügen bereits über Überwachungssysteme, bei denen digitale Daten zur Erkennung von Krankheitsausbrüchen und zur Verfolgung von Krankheitshäufigkeiten genutzt werden. Dem „GB disease surveillance dashboard“ in Großbritannien dienen die Resultate von pathologischen Untersuchungen als Datenquellen, die in zum Netzwerk gehörenden Institutionen durchgeführt wurden [2]. Die Anzahl der einzelnen Diagnosen bei Schweinen, Rindern, Schafen und Geflügel sowie die damit verbundenen, häufigsten Symptome werden auf je einem Dashboard dargestellt. Diese Dashboards sind online für alle interessierten Personen verfügbar. Die Informationen können nach Region, Alterskategorie und Zeitraum gefiltert werden (► **Abb. 4**).

Die Daten werden vierteljährlich ausgewertet und mit dem vorhergehenden Quartal verglichen. Auf diese Weise soll ein vermehrtes Auftreten bestimmter Erkrankungen erkannt und potenzielle Gefahren identifiziert werden. Um ein Auftreten einer bisher unbekanntem Erkrankung festzustellen, wird auch die Anzahl Untersuchungen, die zu keiner Diagnose geführt haben, ausgewertet. Liegt die Anzahl über einem bestimmten Grenzwert, wird die Situation von einem Expertenteam analysiert und bezüglich Relevanz beurteilt.

Unterschiede der Überwachungssysteme

Je nach Zielsetzung der Überwachungssysteme dienen unterschiedliche Datenquellen als Grundlage. Systeme zur Warnung vor Tierseuchen, wie das europäische ADNS, beziehen sich in der Regel auf den labordiagnostischen Nachweis genau definierter Krankheiten. Eine zuverlässige Diagnostik ist wegen potenziell schwerwiegender Konsequenzen dabei von großer Bedeutung, auch wenn diese möglicherweise zu einer gewissen Zeitverzögerung führt und noch keine Auskunft über das tatsächliche Ausmaß des Problems gibt. Systeme, wie das PHIS, die darauf ausgelegt sind, die allgemeine Gesundheit zu überwachen, basieren hingegen eher auf Symptomen und anderen Anzeichen, die auf eine Abweichung

der Tiergesundheit vom Normalzustand hindeuten. Ein Problem wird dadurch tendenziell früher erkannt und möglicherweise kann auch das Ausmaß bereits besser abgeschätzt werden. Andererseits ist zu diesem Zeitpunkt maximal eine Verdachtsdiagnose verfügbar. Da mit diesem System auch übliche Produktionskrankheiten oder jahreszeitliche Schwankungen erfasst werden, müssen Veränderungen durch Experten beurteilt werden, die entscheiden, ob allenfalls Maßnahmen erforderlich sind. Die Zuverlässigkeit des Systems hängt dabei stark von den gemeldeten Beobachtungen ab. Deshalb ist das oberste Ziel des PHIS-Projekts, dass eine App entwickelt wird, die von den Tierärzten standardmäßig und gerne zur Aufzeichnung ihrer Befunde bei Bestandsuntersuchungen genutzt wird. Auf diese Weise sollen Qualität und Quantität der Gesundheitsdaten gewährleistet werden.

Trägerschaft

Unterschiede gibt es auch bezüglich Trägerschaft der verschiedenen Systeme und Projekte. Das britische „GB disease surveillance dashboard“ wird vom Department for Environment, Food & Rural Affairs finanziert und von der Animal and Plant Health Agency umgesetzt, und ist damit ausschließlich in staatlicher Hand. PIG DATA und PHIS sind Forschungsprojekte, die an Hochschulen realisiert und durch öffentliche Gelder gefördert werden. Bei diesen Systemen liegt der Fokus auf der Überwachung der allgemeinen Tiergesundheit und der Früherkennung von Krankheiten. Es gibt aber auch Systeme von privaten Anbietern, deren Schwerpunkt die Optimierung der Schweineproduktion auf Bestandesebene ist. Das spanische Privatunternehmen „PigCHAMP Pro Europa“ beispielsweise, bietet Software für Schweineproduzenten an, mit welcher verschiedenste Daten, insbesondere zu Gesundheit und Reproduktion, erfasst und analysiert werden können [4]. Die Resultate dienen der Überwachung, können Hilfe bei Entscheidungen bieten und sollen die Produktion im einzelnen Bestand optimieren.

Zukunftsaussichten

Auch wenn es durchaus Bedenken gibt, ist die fortschreitende Digitalisierung auch in der Veterinärmedizin kaum mehr aufzuhalten. Kritische Stimmen müssen gleichwohl ernst genommen und offene Fragen sollten möglichst früh geklärt werden. Der Datenschutz ist hier ein zentrales Thema. Dabei geht es nicht nur um Zugriffsrechte, sondern auch um Eigentümerschaft, Nutzungsrechte oder Verantwortlichkeiten. Es muss definiert sein, wer die Daten sehen und nutzen darf, aber auch wer gegebenenfalls für fehlerhafte Daten oder Resultate verantwortlich ist. Die Antworten zu diesen Fragen hängen stark vom jeweiligen System, dem verfolgten Ziel, den rechtlichen Grundlagen und der Trägerschaft ab. Um eine gute Akzeptanz in der ganzen Branche zu erreichen, ist es da-

bei in jedem Fall von Vorteil, wenn bei der Konzeptentwicklung darauf geachtet wird, dass das System nicht nur der amtlichen Kontrolle dient, sondern auch ein Mehrwert für Tierhalter und Tierärzte entsteht. Sinnvoll genutzt, kann die Digitalisierung der Schweineproduktion einen echten Fortschritt bringen.

Fazit

Auch wenn Aufbau, Datenquellen, Zielsetzung oder Trägerschaft von Datenbanken unterschiedlich sind, basieren doch alle Systeme auf der Digitalisierung von Gesundheitsdaten. Die sinnvolle Vernetzung der verschiedenen Systeme verfolgt dabei langfristig ein gemeinsames Ziel: Die Daten für Analysen nutzbar zu machen, neue Informationen entstehen zu lassen und die Tiergesundheit zu verbessern.

Korrespondenzadresse

Dr. med. vet. Claudia Egle

Universität Bern
Vetsuisse Fakultät
Schweineklinik
Bremgartenstr. 109a
3012 Bern, Schweiz
claudia.egle@vetsuisse.unibe.ch

Prof. Dr. Heiko Nathues

Universität Bern
Vetsuisse Fakultät
Schweineklinik
Bremgartenstr. 109a
3012 Bern, Schweiz
heiko.nathues@vetsuisse.unibe.ch

Literatur

- [1] European Commission. Animal Disease Notification System (ADNS). Stand 16.12.2016. Online im Internet: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/not-system_en
- [2] Animal and Plant Health Agency. GB disease surveillance dashboards. Stand: 16.12.2019. Online im Internet: <http://apha.defra.gov.uk/vet-gateway/surveillance/scanning/disease-dashboards.htm>
- [3] Animal and Plant Health Agency. GB Pig disease surveillance dashboard. Stand: 05.01.2020. Online im Internet: <https://public.tableau.com/profile/siu.apha#!/vizhome/PigDashboard/Overview>
- [4] PigCHAMP Pro Europa. Stand 16.12.2019. Online im Internet: <https://www.pigchamp-pro.com>

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0976-5915>
Veterinärspiegel 2020; 30: 18–24
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
ISSN 0940-8711