

Konkrete Anwendungsfälle in der Land- und Ernährungswirtschaft

Datenbasierte Risikobewertung der
Tiergesundheit und des Tierwohls

Thibault Kuntzer

Identitas AG
CH-3014 Bern

20.031

Jahrestagung der Chartagegemeinschaft Digitalisierung

Online Angebot via zoom

22. Oktober 2020



agridea

ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DES LÄNDLICHEN RAUMS
DÉVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ESPACE RURAL
SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA E DELLE AREE RURALI
DEVELOPING AGRICULTURE AND RURAL AREAS



Datenbasierte Risikobewertung der Tiergesundheit und des Tierwohls

Thibault Kuntzer (Identitas AG)
Beat Thomann (VPHI VetSuisse) & Stefan Rieder (Identitas AG)

Inhalt

- > Das Projekt Smart Animal Health
- > Warum überhaupt datenbasierte Methoden?
- > Datenbasierte Risikobewertung

Ziele des Smart Animal Health Projekts



Gute Tierhaltungspraxis erkennen und fördern



Tierschutzkontrollen gezielter durchführen



Tiergesundheit monitorieren



Langfristige Wirksamkeit von Massnahmen beurteilen

3

Ein grosses Forschungsprojekt

> Public-Private Konsortium

> Finanzierung

> BLV

> BLW

> 4 Work Packages

> 12 Beteiligte



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
**Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und
Veterinärwesen BLV**



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für Landwirtschaft BLW


Veterinary Public Health Institute
Agroscope Tänikon
Wiederkäuerklinik Vetsuisse Bern
Zentrum für Tiergerechte Haltung Tänikon
Zentrum für Tiergerechte Haltung Zollikofen
Schweineklinik Vetsuisse Zürich
SUISAG / Schweinegesundheitsdienst


Beratungs- und Gesundheitsdienst für
Kleinwiederkäuer
Identitas AG
SAFOSO AG
Qualitas AG
Swiss TPH


4

Sich ergänzende Ansätze

? Was messen, ableiten und vorhersagen?


 Explorative Analyse vorhandener Daten

 Zukunft der Datenerhebung

 Forschung und Validierung durch Spezialisten im Feld

5

Datenbanken

 AGIS & TVD: Strukturdaten zu Tierhaltungen

 TVD: Tierverkehr (6M Meldungen/Jahr)

 Acontrol: Tierhaltungskontrollen (20k Punkte/Jahr)

6

Warum datenbasierte Methoden?



Früherkennung von Problemen



Förderung der Tiergesundheit und des Tierwohls durch gezieltere Kontrollen



Trends erkennen

7

Datenbasierte Risikobewertung



Vorhersagen, welche Tierhaltung vorrangig kontrolliert werden sollte



Pseudonymisierte Daten



Variablen aus AGIS & TVD

Aggregation von Daten auf Stufe Tierhaltung

Zeitliche Aggregation (keine Zeitreihen)

250 Variablen / Tierhaltung



8

Faktoren & Klassifizierung



Herden

- > # und Alter nach Kategorien (AGIS & TVD)
- > Tierverkehr & Meldungen (BDTA)



Tierhaltung

- > Typ, Oberfläche, Standort
- > Programmzugehörigkeiten



Ziel der Klassifizierung: Wahrscheinliches Ergebnis der Kontrolle

- > *Einfach bleiben:*
Anteil von Mängeln → binäre Klassifizierung

9

Methodik



Überwachtes Lernen: Random Forest & ANN



Kleiner Datensatz (~2000 Beispiele)



Grosse Dimensionalität (~250 Faktoren)



Erklärbarkeit der Klassifizierung

- > *Warum ist das Risiko für eine Tierhaltung hoch?*

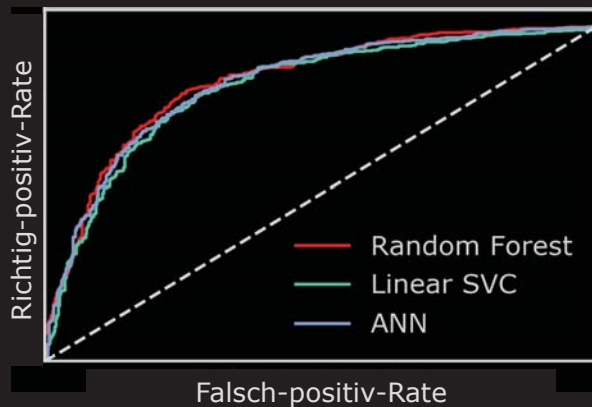
Gute Vorhersage



Gute Leistung



Alle Methoden erzielen ähnliche Ergebnisse



11

Wichtige Faktoren, die manchmal indirekt wirken



Die Vorhersagen der Random Forests sind erklärbar



Biodiversitätsbeiträge



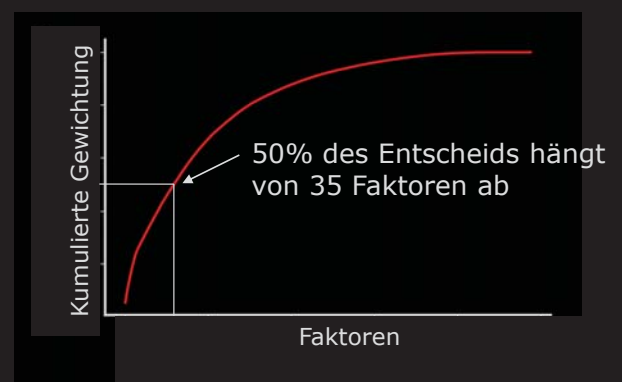
Tierwohlbeiträge (BTS/RAUS)



Anzahl, Kategorien und Tierverkehr



Strukturdaten (Oberfläche, Standort, Typ, ...)



12

Datenbasierte Risikobewertung



Es ist möglich, wahrscheinliche Mängel im Bereich Tiergesundheit und Tierwohl nur mit AGIS & TVD Daten vorherzusagen.



Faktoren + Acontrol → Modell → Risikobewertung



Wahrscheinlichkeitsmethode → wahrscheinliche Mängel ≠ Mängel



Klassifizierung → Planungshilfe für Kontrollen

13

Weiteres Vorgehen



Trainingsdatensatz vergrößern



Mängelselektion verbessern und gewichten



Andere Faktoren integrieren



Den Daten folgen...


14


Das Projekt Smart Animal Health


identitas

thibault.kuntzer@identitas.ch



 Datenbasierte Überwachung der Tiergesundheit und des Tierwohls

 Komplementäres Vorgehen

 Bessere Priorisierung von Kontrollen

 Überwachte Klassifizierung: vielversprechender Proof-of-Concept