



VETERINARY • PUBLIC • HEALTH • INSTITUTE

u^b

b
UNIVERSITÄT
BERN

Risikoabschätzung zum Eintrag von PRRSV in die Schweiz über importiertes Ebersperma

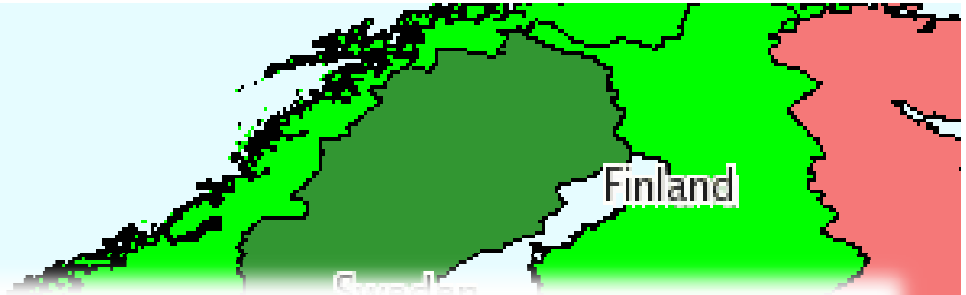
C. Nathues, G. Schüpbach

Veterinary-Public-Health Institut, Vetsuisse Bern

TVL Frühjahrstagung, 18.04.2013



Iceland



Finland

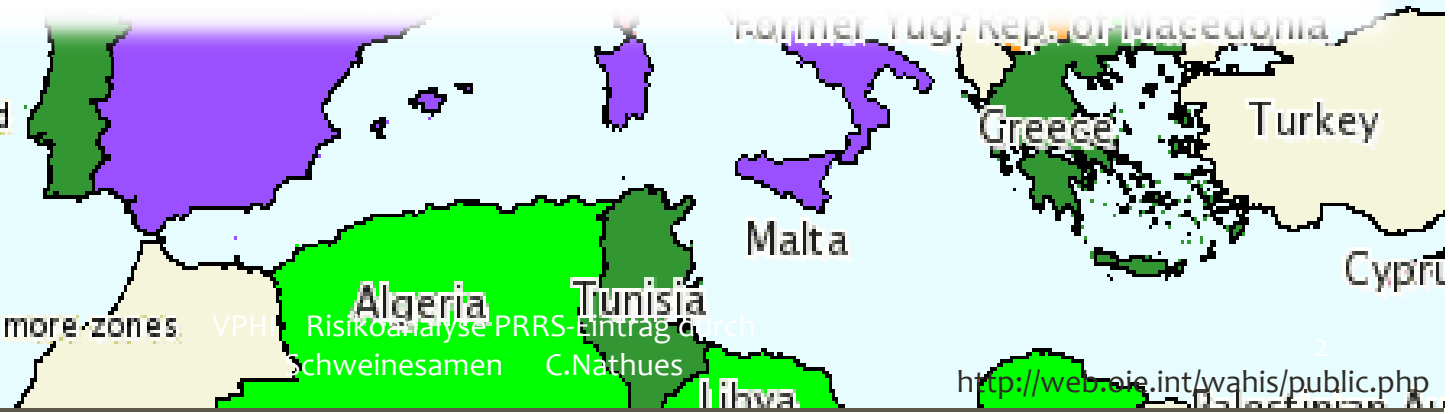
Sweden

Bilaterale Abkommen:

CH kann beim Import von Ebersperma aus der EU keine zusätzlichen Garantien hinsichtlich PRRS verlangen

-> abhängig von der Selbstverantwortung der Importeure!

- No information
- Never Reported
- Not reported in this period
- Suspected
- Infection/Infestation
- Clinical Disease
- Disease limited to one or more zones
- Current disease event



Algeria Tunisia
VPPI Risikoanalyse PRRS-Eintrag durch
Schweinesamen C.Nathues

Hintergrund

Handlungsbedarf, da frühere, qualitative Import-Risikoanalysen des BVET ergaben:

„[...] Beim Import von Schweinesamen wurde die **Unsicherheit** jedoch als **hoch** eingestuft, weil sie von der **Selbstverantwortung** der Importeure abhängig ist, und die Grössenordnung der wahrscheinlichen **Zunahme der Importe nicht bekannt** ist. [...]



Ziel: quantitative Risikoabschätzung

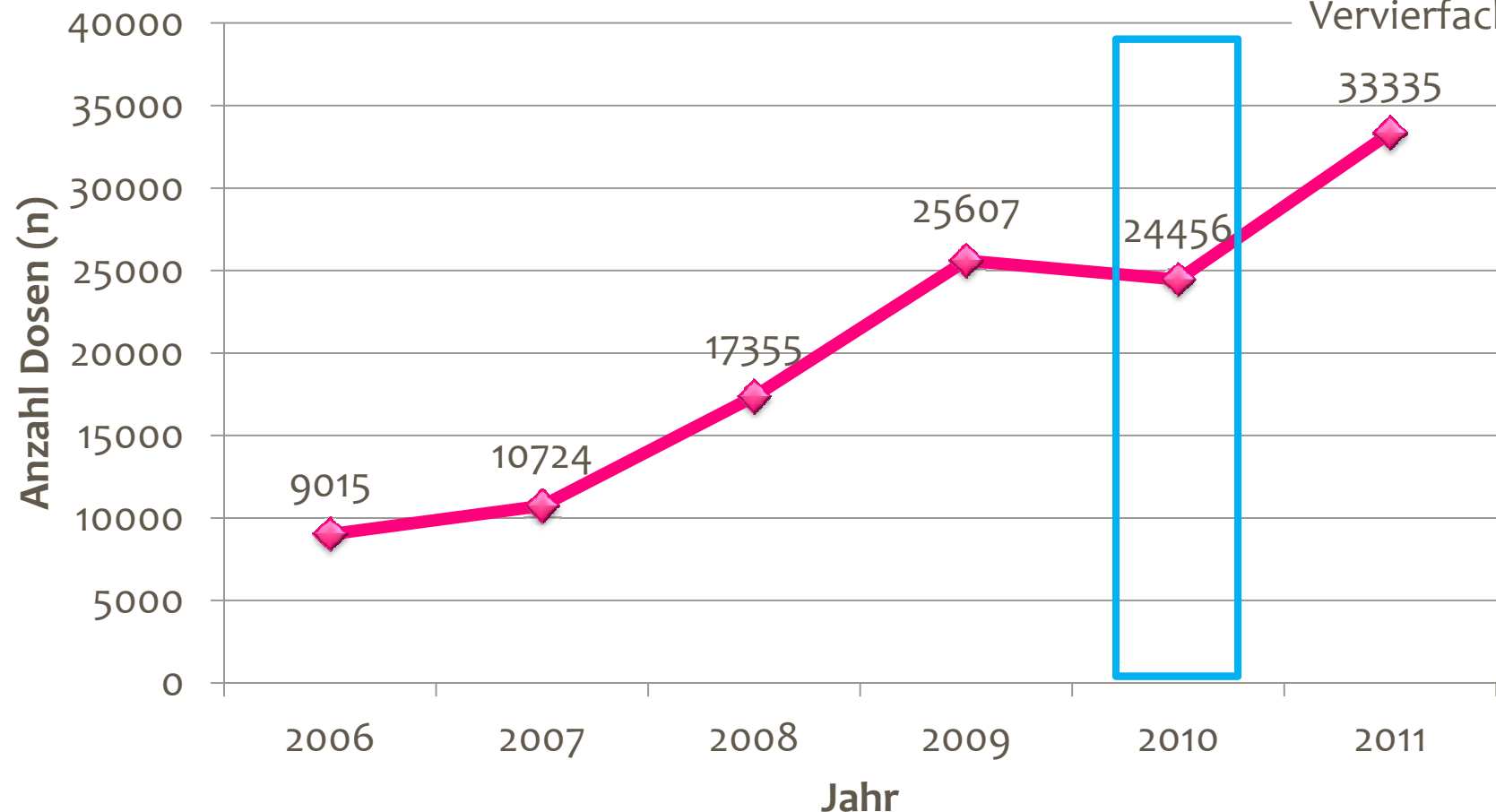
Vorgehen

1. TRACES-Abfrage¹ zu Importen:
 - Anzahl der Samendosen
 - beteiligte Importeure, Absender, Empfänger
 - Spendereber
2. Befragung der Importeure resp. exportierenden Eberstationen
 - Vorsichtsmaßnahmen beim Import
 - PRRS-Monitoring-Protokolle und
 - Biosicherheit in den Stationen
3. Entwicklung eines quantitativen Modelles zur Risikoabschätzung in @risk[®] software anhand der Daten von 2010

¹TRACES (*TRAde Control and Expert System*)

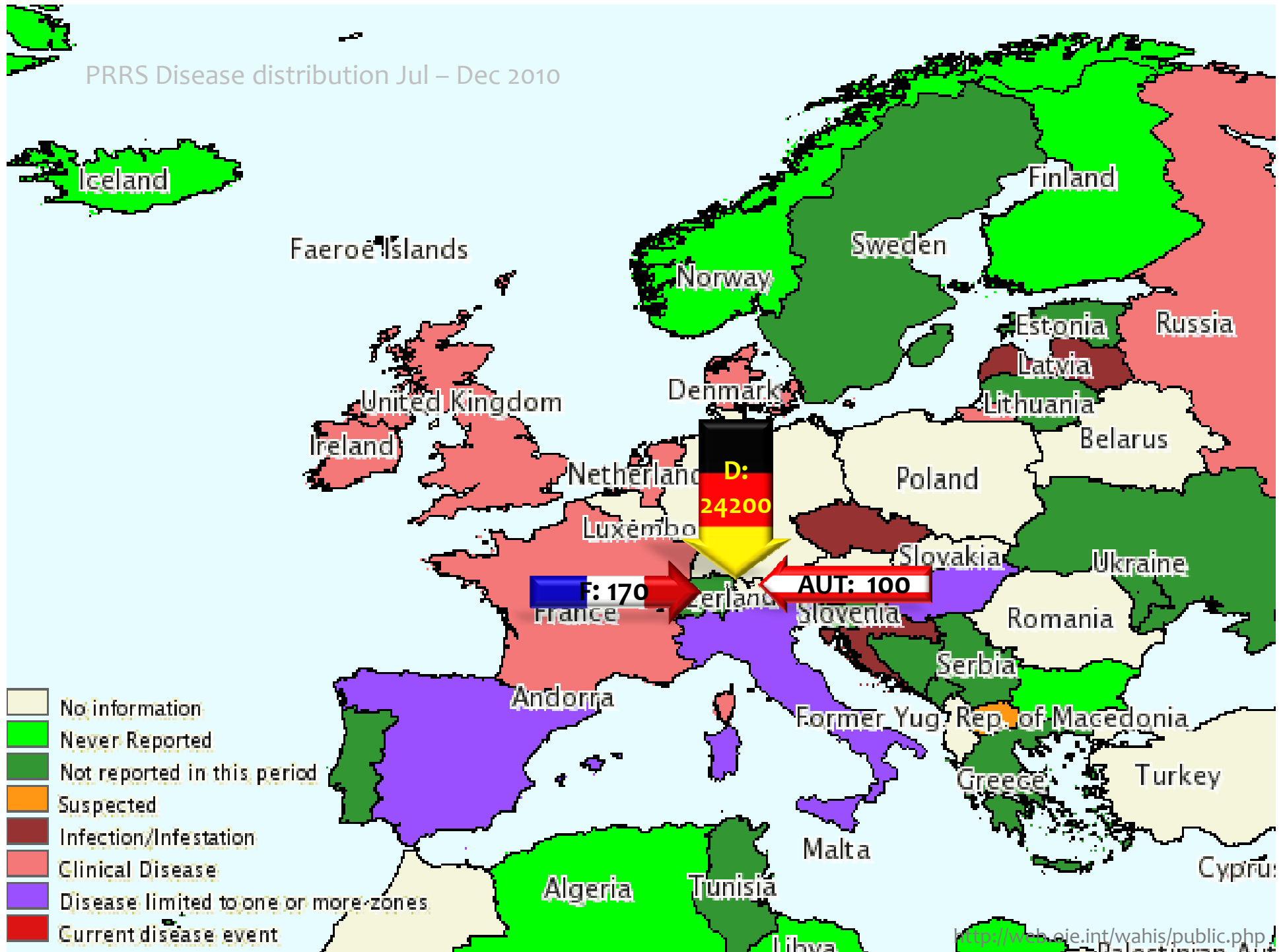
1. Ergebnisse der TRACES-Abfrage

Anzahlen importierter Samendosen in den vergangenen Jahren



in 6 Jahren
beinahe
Vervierfachung!

PRRS Disease distribution Jul – Dec 2010



1. Analyse der TRACES-Daten

Importeure - Exporteure

Jahr	2010
Anzahl Importeure	9 (3 Zuchtgesellschaften)
Anzahl Eberstationen	5
Exportländer	D, AUT, F
Mengenanteile je Importeur / Station	extrem variabel (90% durch 1 Importeur / 1 Eberstation!)

1. Analyse der TRACES-Daten

Importeure – Exporteure:

Vergleich zu anderen Jahren

Jahr	2008	2009	2010	2011
Anzahl Importeure	14	15	9	11
Anzahl Eberstationen	8	6	5	10
Exportländer	D, AUT, F, N, IRL, NL	D, AUT, F, FIN	D, AUT, F	D, AUT, F, N, IRL, NL

2. Befragung der Importeure

Die Importeure:

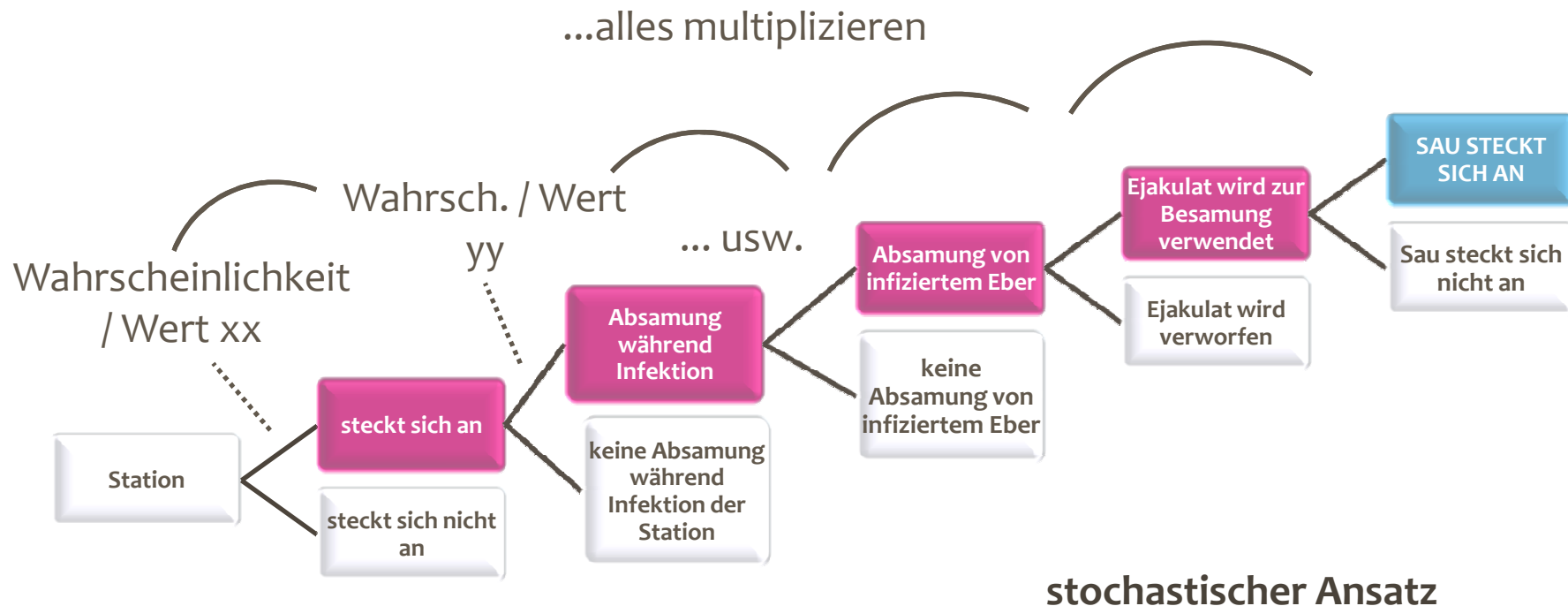
- bezogen 2010 Sperma ausschliesslich von PRRSV-unverdächtigen Stationen
- trafen teils Sonderregelungen mit Stationen bezüglich Biosicherheit / Untersuchungen

ABER:

- Nachweis der PRRSV-Unverdächtigkeit
 - in keinem Fall durch anerkanntes (z.B. SGD-) Zertifikat des Ursprungslandes
 - je nach Station sehr unterschiedliche Untersuchungsprotokolle

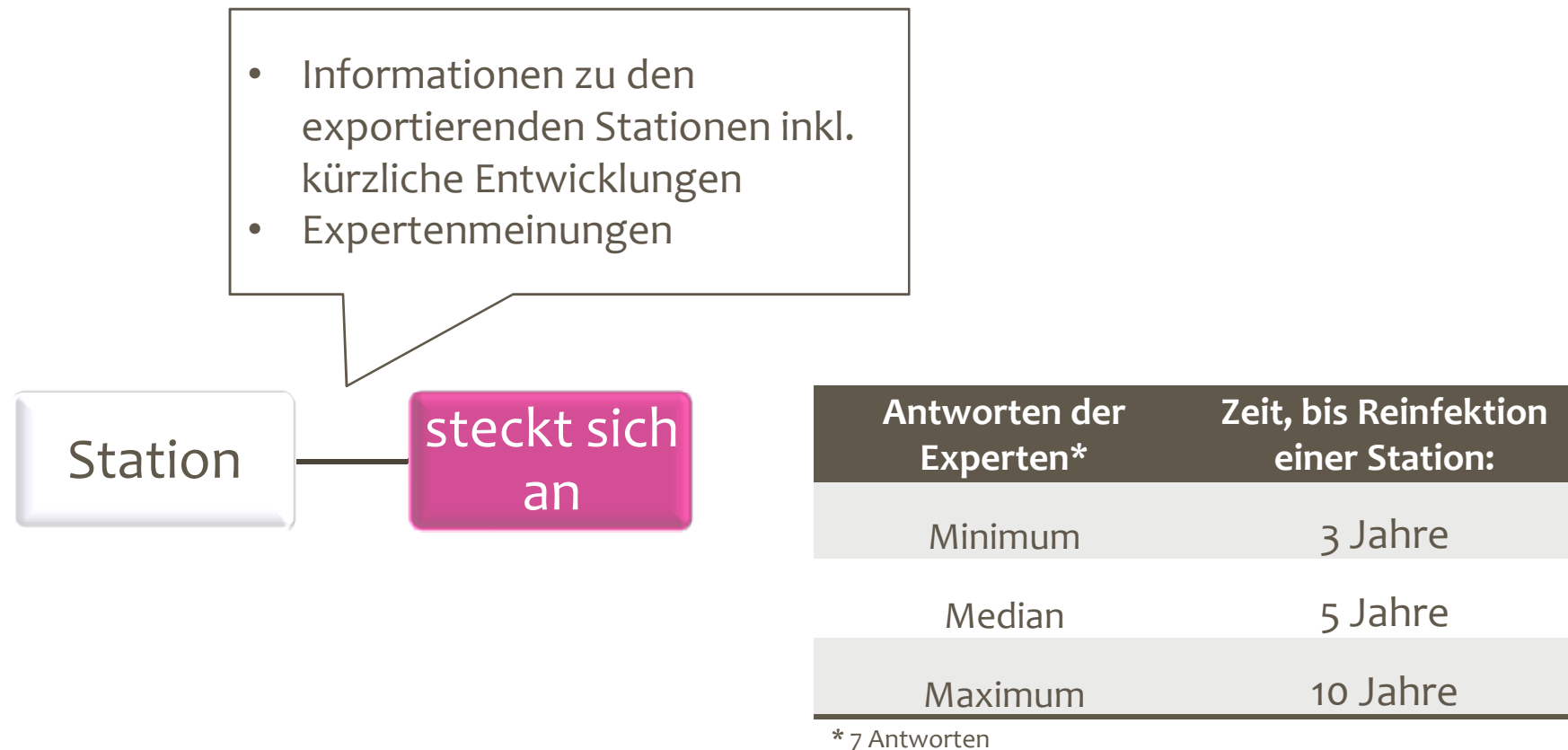
3. quantitative Risikoabschätzung

Grundlage der Risikoabschätzung: Risikopfad



3. quantitative Risikoabschätzung

Modell für die Freisetzungsabschätzung: Risikopfad für den Import eines Ejakulats von einem infizierten Eber

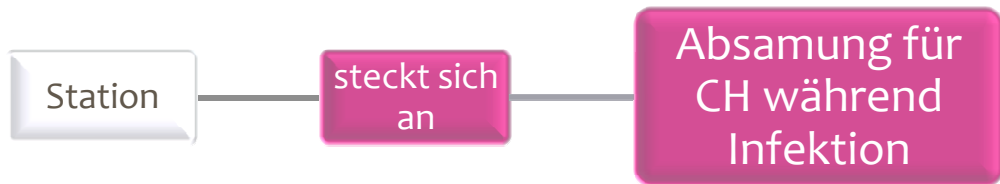


3. quantitative Risikoabschätzung

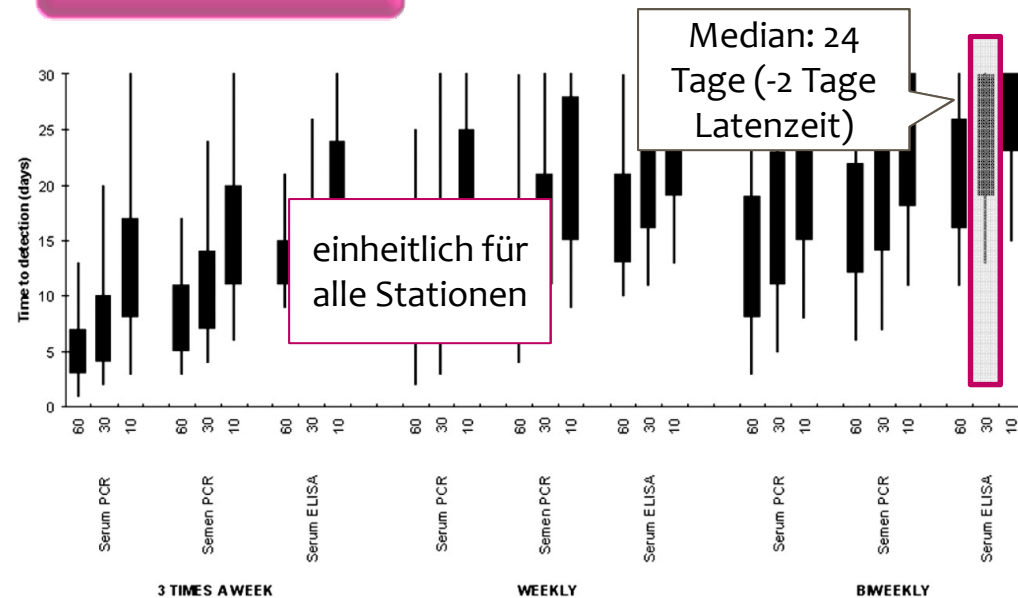
Freisetzungsabschätzung

abhängig von Infektionsdauer bis Entdeckung:

- Untersuchungsprotokolle der Stationen +
- Fachliteratur



Rovira A et al. J VET Diagn Invest 2007;19:492-501

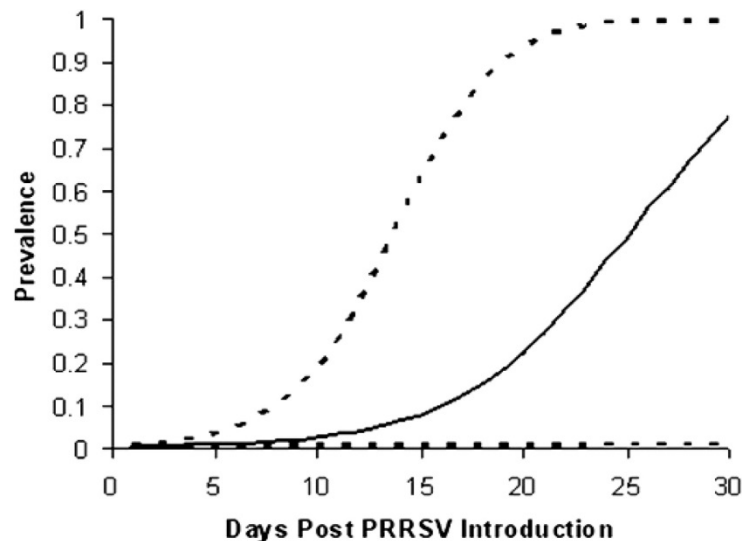
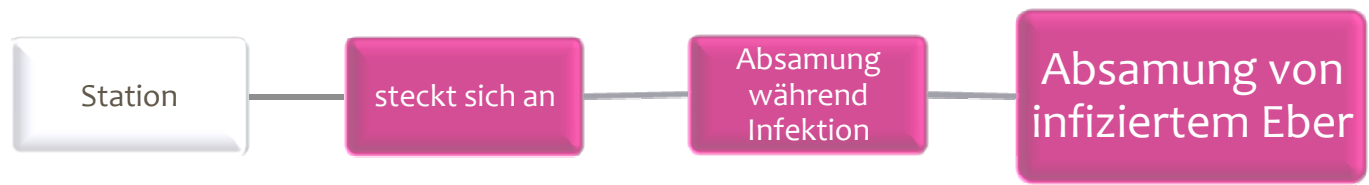


3. quantitative Risikoabschätzung

Freisetzungsabschätzung

abhängig von Prävalenz (Anteil infizierter Tiere) am Tag der Absamung

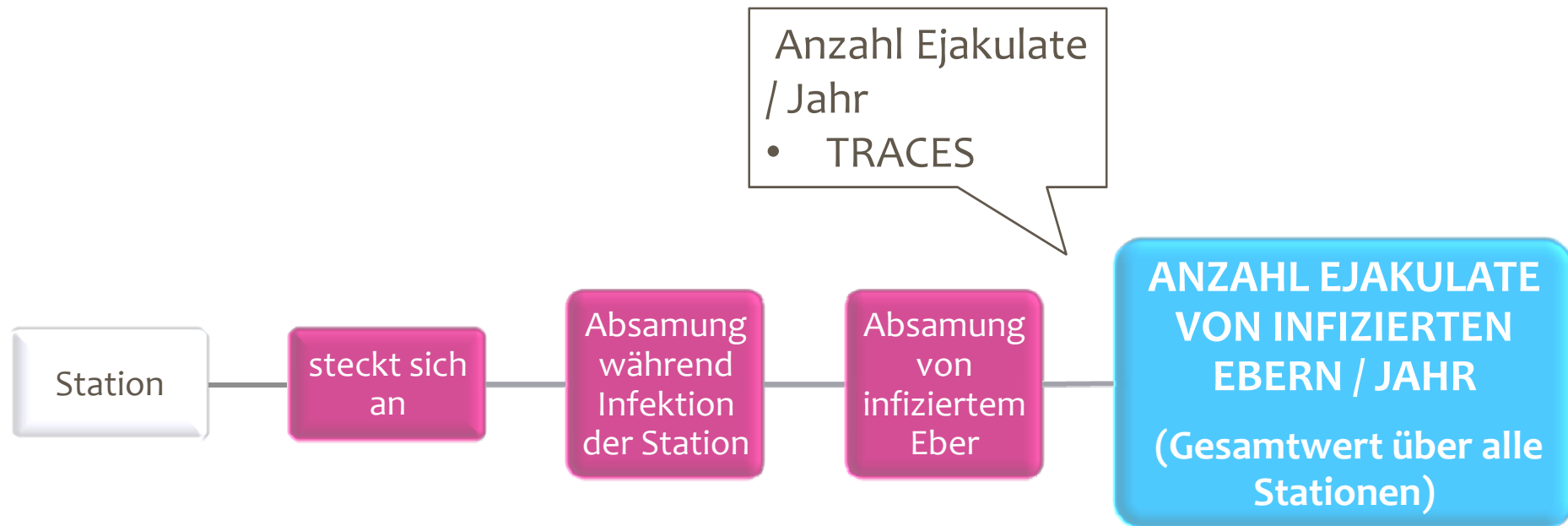
- Fachliteratur



Rovira A et al. J VET Diagn Invest 2007;19:492-501

3. quantitative Risikoabschätzung

Freisetzungsabschätzung



„Ejakulat“ = alle die Samenportionen von einer Absamung eines Ebers , die in die Schweiz gelangen

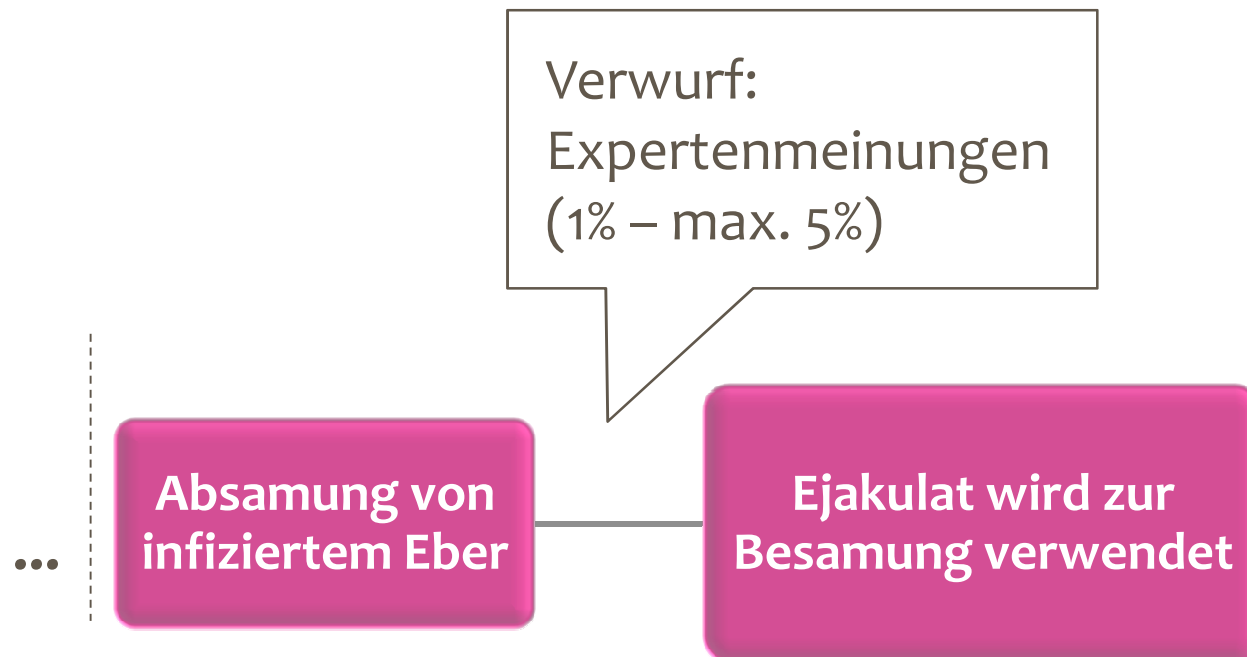
3. quantitative Risikoabschätzung

Ergebnis der Freisetzungsabschätzung:

Verteilung	Anzahl Ejakulate von infizierten Ebern / Jahr	Jahre, bis 1 Ejakulat von infizierte Eber
5-Perzentil	0.02	57.95
Median	0.18	5.60
95-Perzentil	4.18	0.24

3. quantitative Risikoabschätzung

Modell für die Expositionssabschätzung: Risikopfad für die Ansteckung einer Sau durch ein Ejakulat eines infizierten Ebers

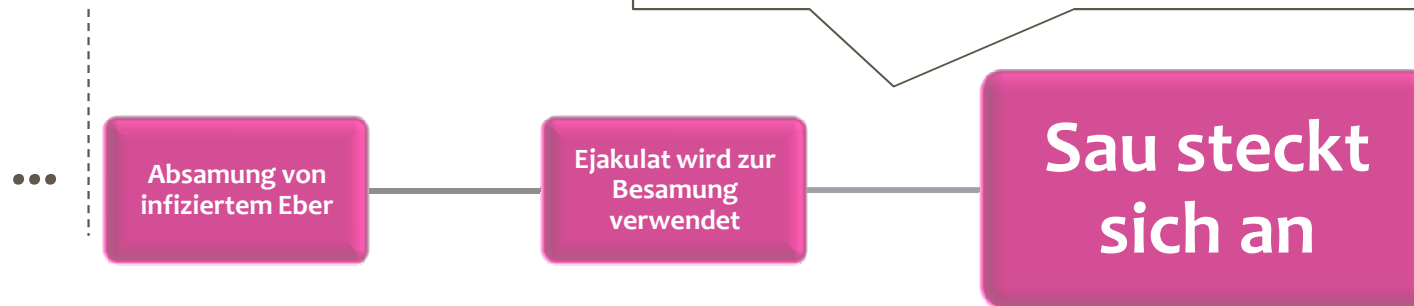


3. quantitative Risikoabschätzung

Expositionssabschätzung

Abhängig von: **Virusmenge in Samen, Infektiöse Dosis Sau, Virulenz des Stammes!**

- Fachliteratur
- Expertenmeinungen

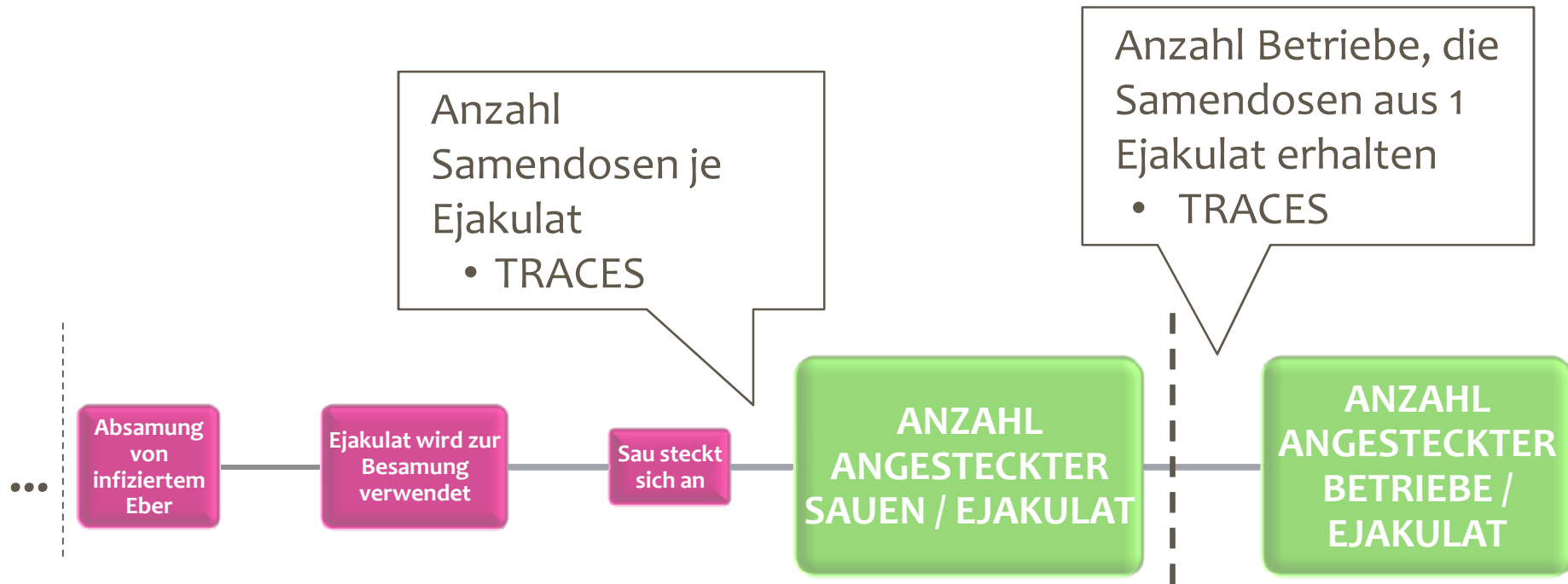


Antworten der Experten*	Wahrscheinlichkeit einer Sau, sich an Ejakulat eines infizierten Ebers anzustecken
Minimum	0,0001 %
Median	80 %
Maximum	95 %

* 7 Antworten

3. quantitative Risikoabschätzung

Expositionssabschätzung



3. quantitative Risikoabschätzung

Ergebnis der Expositionsabschätzung:

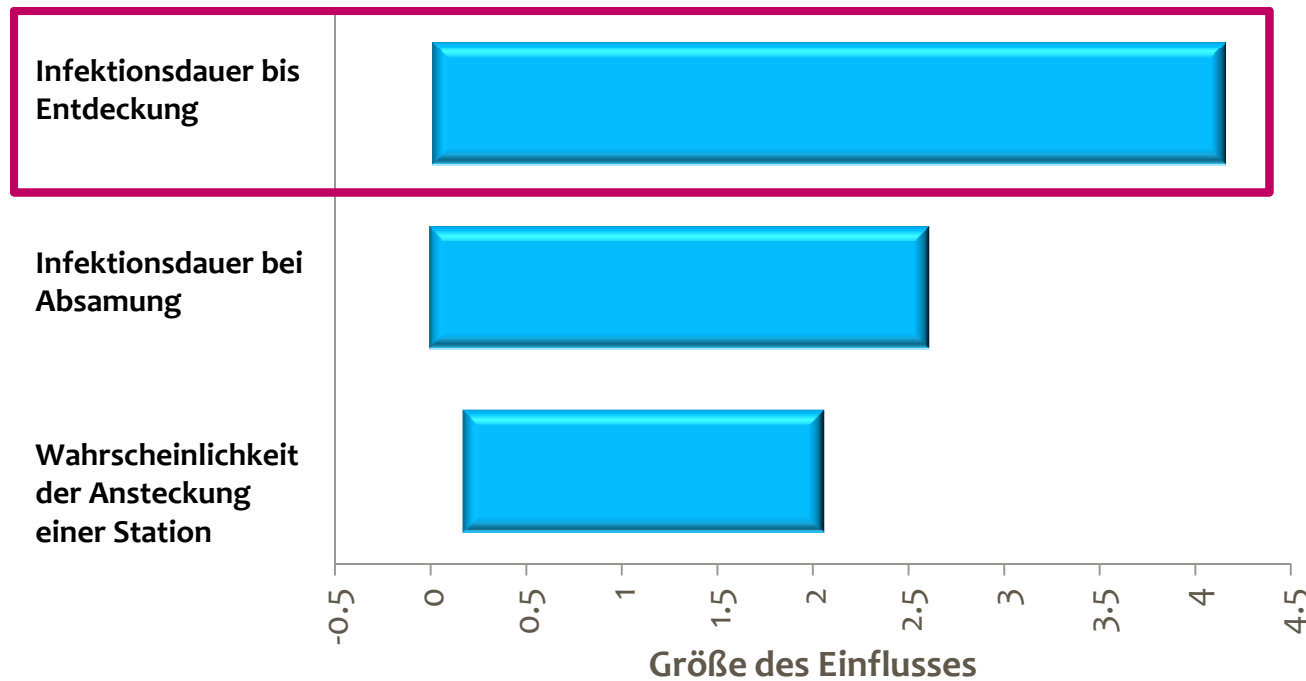
Verteilung	Anzahl der durch 1Ejakulat eines infizierten Ebers angesteckten Sauen	Anzahl der durch 1 Ejakulat angesteckten Herden
5-Perzentil	4	1
Median	10	1
95-Perzentil	13	2

3. quantitative Risikoabschätzung

Sensitivitätsanalyse

Die Zeit, bis eine Infektion der Eberstation erkannt wird, hat den größten Einfluss auf das Risiko!

Einfluss einzelner Parameter auf das Endergebnis



Schlussfolgerungen

- Ein **Risiko** für den PRRS-Eintrag ist **vorhanden**, es steigt mit der Anzahl importierter **Dosen**.
- Einen grossen Einfluss auf das Ergebnis hatte die **Zeitdauer**, bis eine Infektion der Station entdeckt wird. Sie ist abhängig vom **Untersuchungsprotokoll** der Station.
- Biosicherheit und Untersuchungsprotokolle der Stationen waren sehr unterschiedlich und meist **nicht ausreichend**, um eine Infektion der Station zu vermeiden / eine rechtzeitige Entdeckung zu gewährleisten.

Wie ging es weiter:

- Arbeitsgruppe zur Erarbeitung einheitlicher Richtlinien zum Samenimport
- Möglichkeit zur Validierung des Modells anhand von Felddaten...

Tierseuche

Untersuchte Schweizer Sauen weisen Schweineseuche-Virus auf

Publiziert: 15.53 Uhr

[Drucken](#) · [E-Mail](#)



Schweine in einem Schweizer Zuchtbetrieb (Symbolbild) (Keystone)

Das Schweinevirus PRRS ist in der Schweiz angekommen: Bei einigen der Sauen, die vorsorglich geschlachtet wurden, ist das Virus nachgewiesen worden. Für den Menschen gilt das Virus als nicht bedenklich, das Fleisch erkrankter Tiere kann gegessen werden.

[f Empfehlen](#) { 0 }

[g +1](#) { 0 }

[t Twittern](#) { 0 }

Haben Sie Fragen?



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Christina Nathues
VPH-Institute
University of Bern
Schwarzenburgstrasse 155
3097 Liebefeld – CH
T +41 31 631 57 34
F +41 31 631 57 49
christina.nathues@vetsuisse.unibe.ch
www.vphi.ch

2. Befragung der Importeure

Allgemeines

Gründe für Import von Sperma:

- Zuchtfortschritt Kernzucht Landrasse (Piétrain)
- Vergrößerung der genetischen Vielfalt allgemein
- höhere Zuchtwerte der Eber (Fruchtbarkeit, Mastleistungen)
- Heterosis-Effekte
- Preis ??

Planung für die Zukunft

- Importmengen →, ↓ bis ? (↑?)

2. Befragung der Importeure

Stationen:

Maßnahme	Mesanger	Molac	Oberösterreich	Farm Concepts	Herbertingen
Herkunftsbetriebe Jungeberremontierung	PRRS-unv. (U.: 15 Sauen 4x / Jahr)	PRRS-unv. (U.: 15 Sauen 4x / Jahr)	PRRS-unv.	PRRS-unv.	PRRS-unv.
Quarantäne Dauer	6 – 8 Wochen	6 – 8 Wochen	40 Tage	mind. 30 Tage	k.A.
Quarantäne Untersuchungen	2x serol. (30 T. vor Umstellung u. Tag 37)	2x serol. (30 T. vor Umstellung u. Tag 37)	2 x serol. (Anfang und nach 14 T.)	2x serol. in Quarantäne	2x serol. und Serum-PCR (vor Umstellung u. Ende Q.)
Luftfiltration / Überdruck	ja	ja	nein?	nein?	nein?
Routine-U.	serologisch	serologisch	serologisch	serologisch	serologisch + PCR Serum
Intervall	14 Tage	14 Tage	30 Tage	180 Tage	30 Tage
Anteil Eber	16%	16%	ca. 13%	100%	9%
Weitere U.					alle 30 Tage (versetzt zu o.g.) Samen-PCR von allen CH-Ebern; JE vor 1. Sperma-verkauf Samen- PCR; 1x / Jahr U. des ganzen Bestandes

2. Befragung der Importeure

Importeure:

Maßnahmen	Suisag	Prosus	Qualiporc
Grundlage für Vereinbarungen mit Eberstationen	„Technische Weisung“ des SGD	„Technische Weisung“ des SGD	k.A.
Überprüfung der Vereinbarungen / Untersuchungen	Aushändigenlassen aller serologischen Untersuchungsergebnisse (Alter: max. 30 T. bzw. 3 Mon.) der Samenspender; einmalige Vorortüberprüfung (Molac)	SGD erhält alle relevanten Untersuchungsergebnisse	„interne Qualitätssicherung durch den Qualiporc-Gesundheitsservice“
Transportlogistik	Samenlieferungen gehen direkt in Empfängerbetriebe	Samenlieferungen gehen direkt in Empfängerbetriebe	Samenlieferungen gehen direkt in Empfängerbetriebe
Maßnahmen in Empfängerbetrieben		bisher nicht, versuchsweise U. von Hodensaftproben (ELISA) in einem Betrieb geplant	2x / Jahr serologische U. in Empfängerbetrieben (15 Qualiporc Mitgliedsbetriebe)

2. Befragung der Importeure

Verwendung des Spermas:

- meiste Importeure: max. 5 Betriebe (Kernzuchten, AR-1, AR-2)
- Qualiporc: 18 Betriebe (meist Mastferkelproduzenten?)

3. quantitative Risikoabschätzung

Verteilung der Ansteckung Station

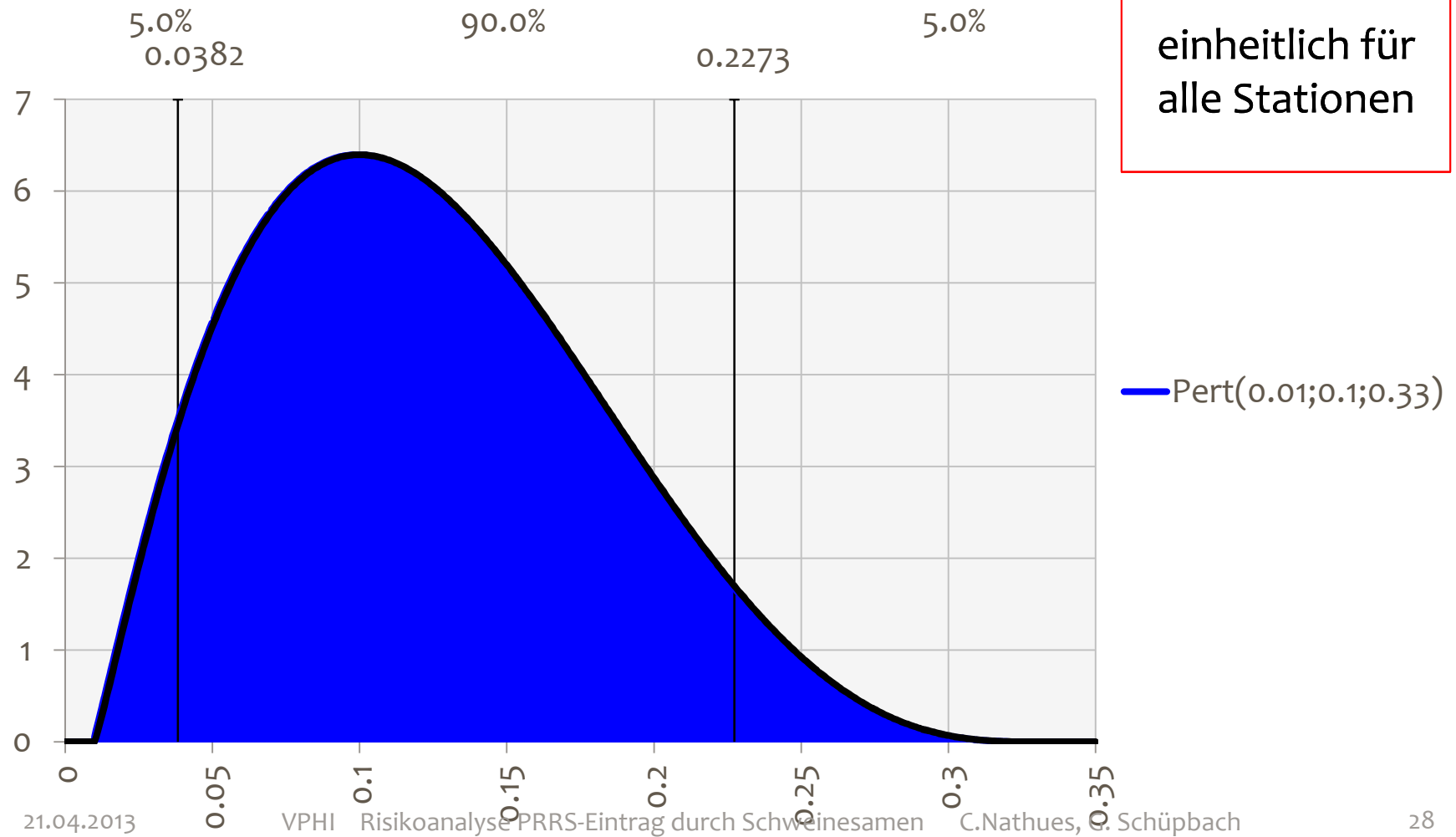
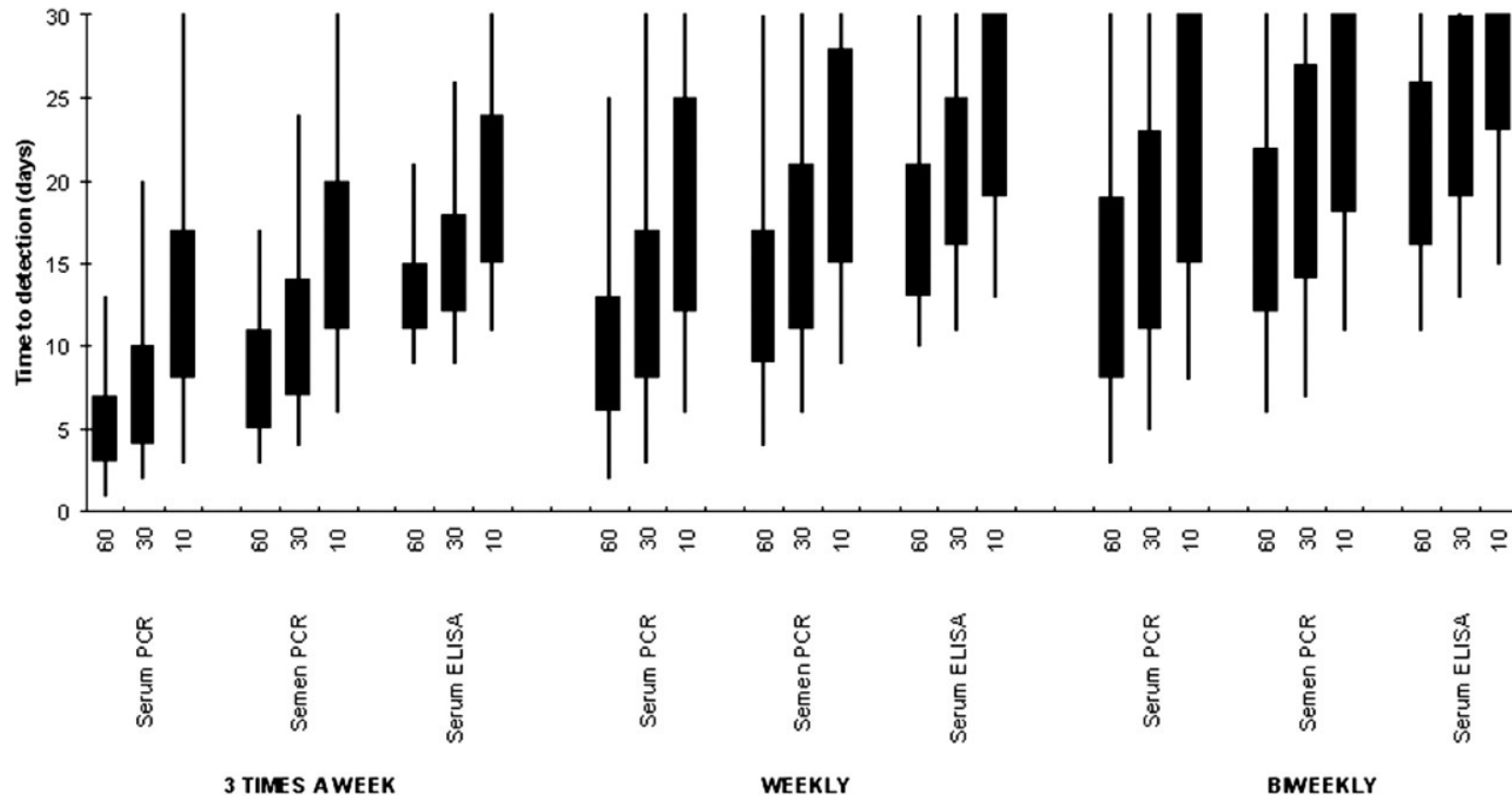


Figure 3. Box-plot representation of the distributions of TD for the different protocols.



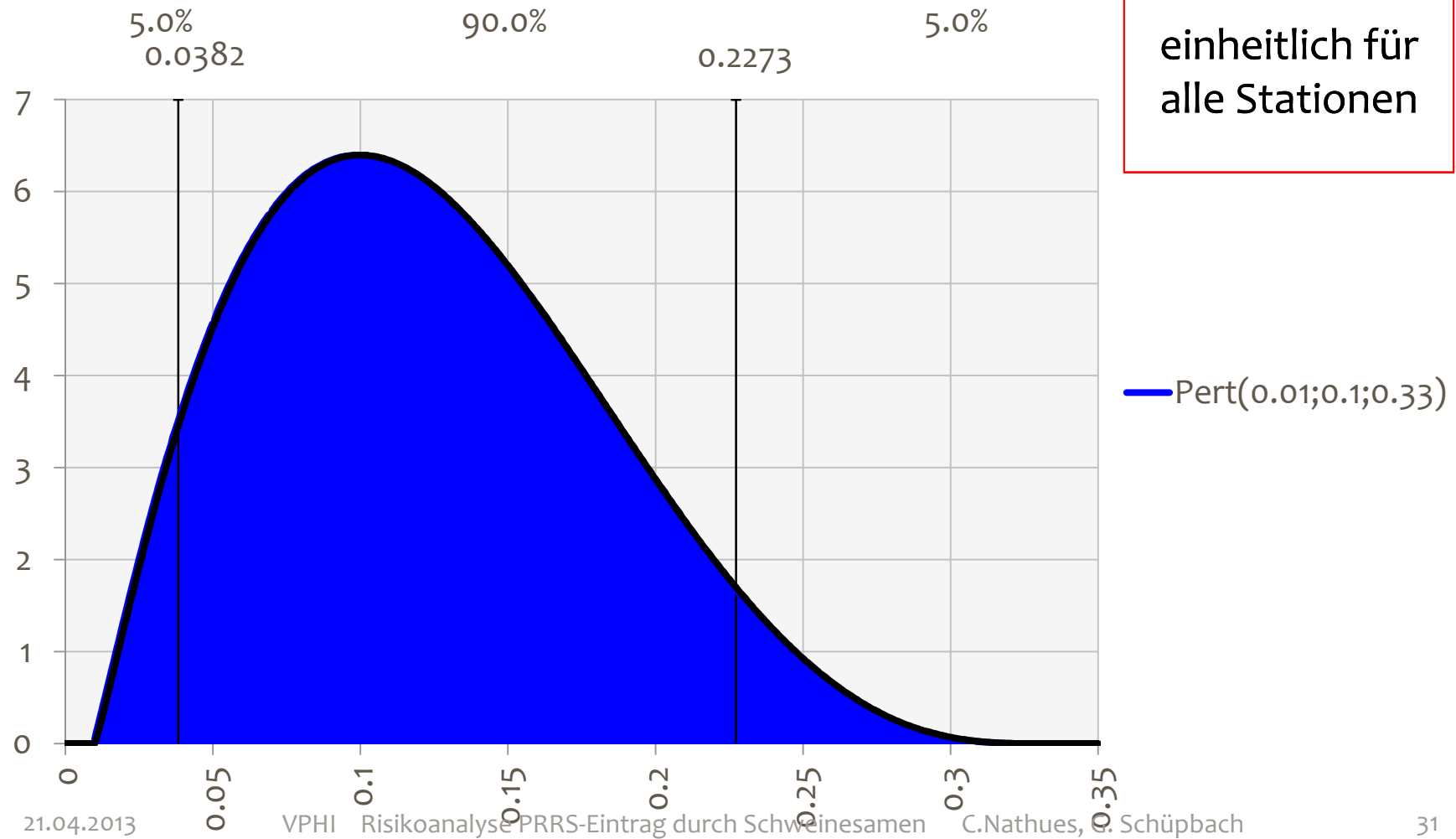
Rovira A et al. J VET Diagn Invest 2007;19:492-501

2. Befragung der Importeure

Maßnahme	Mesanger	Molac	Oberösterreich	Farm Concepts	Herbertingen
Herkunftsbetriebe Jungeberremontierung	PRRS-unv. (U.: 15 Sauen 4x / Jahr)	PRRS-unv. (U.: 15 Sauen 4x / Jahr)	PRRS-unv.	PRRS-unv.	PRRS-unv.
Quarantäne Dauer	6 – 8 Wochen	6 – 8 Wochen	40 Tage	mind. 30 Tage	k.A.
Quarantäne Untersuchungen	2x serol. (30 T. vor Umstallung u. Tag 37)	2x serol. (30 T. vor Umstallung u. Tag 37)	2 x serol. (Anfang und nach 14 T.)	2x serol. in Quarantäne	2x serol. und Serum-PCR (vor Umstallung u. Ende Q.)
Luftfiltration / Überdruck	ja	ja	nein?	nein?	nein?
Routine-U.	serologisch	serologisch	serologisch	serologisch	serologisch + PCR Serum
Intervall	14 Tage	14 Tage	30 Tage	180 Tage	30 Tage
Anteil Eber	16%	16%	ca. 13%	100%	9%
Weitere U.					alle 30 Tage (versetzt zu o.g.) Samen-PCR von allen CH-Ebern; JE vor 1. Sperma-verkauf Samen- PCR; 1x / Jahr U. des ganzen Bestandes

3. quantitative Risikoabschätzung

Verteilung der Ansteckung Station



3. quantitative Risikoabschätzung

Ergebnisse:

Anzahl „positiver“ importierter Ejakulate / Jahr

	Ejakulate / Jahr	Jahre, bis ein «positives» Ejakulat
Minimum	0.00	-
2.5% Percentile	0.00	-
5% Percentile	0.00	-
25% Percentile	0.06	15
Median	0.20	5
75% Percentile	0.88	1
95% Percentile	4.73	0
97.5% Percentile	6.61	0
Maximum	21.01	0

3. quantitative Risikoabschätzung

Ergebnisse:

Anzahl infizierter Sauen, wenn 1 Ejakulat „positiv“, gerundet:

	Anzahl Sauen, je nach Station
Minimum	0
2.5% Percentile	0 – 4
5% Percentile	1 – 5
25% Percentile	2 – 8
Median	2 – 11
75% Percentile	2 – 13
95% Percentile	3 – 15
97.5% Percentile	3 – 16
Maximum	3 – 17

Hintergrund

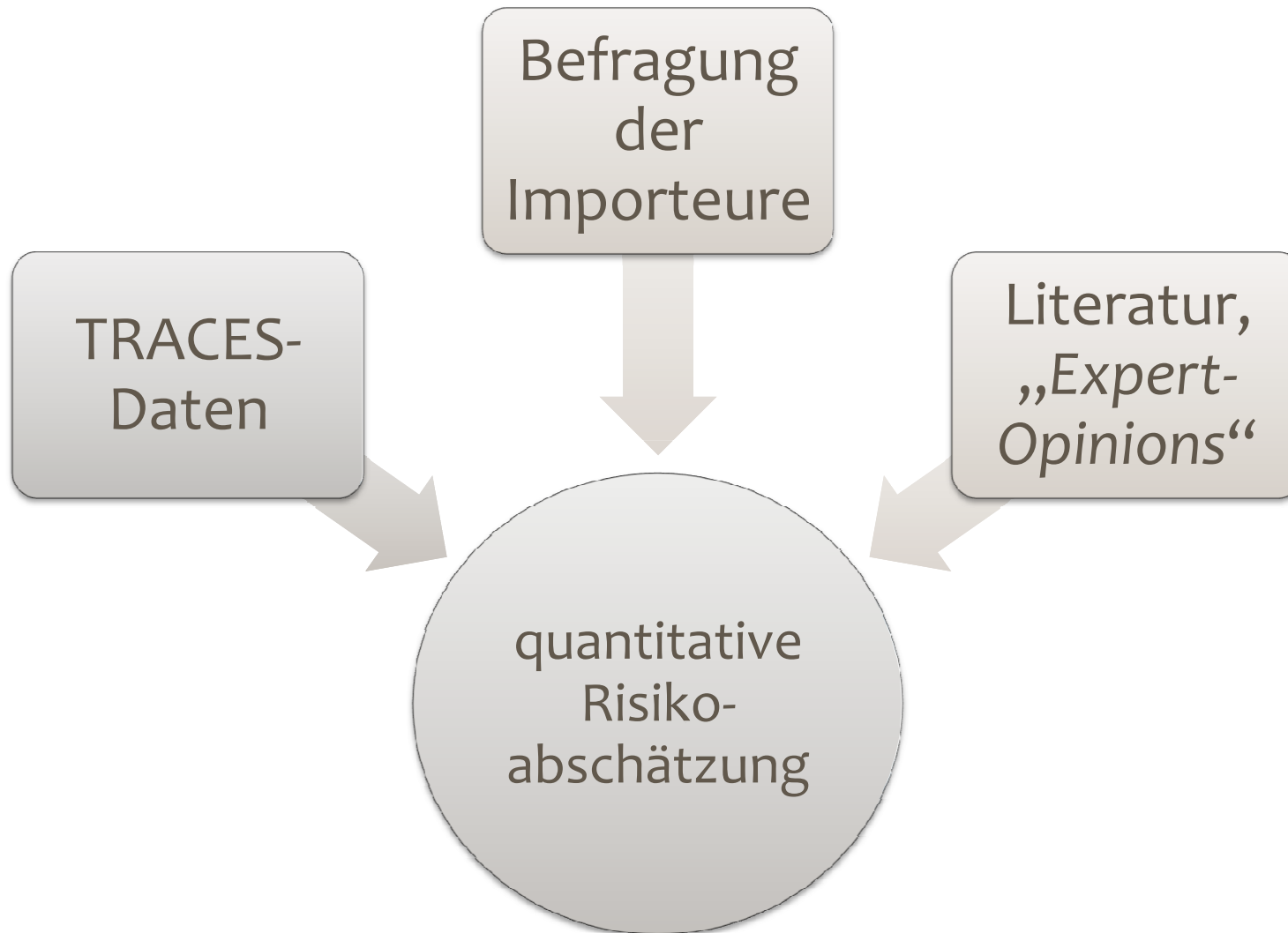
Import-Risikoanalyse 2010

„Die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung von PRRS mit Schweinesamen wird als klein geschätzt. [...]

Beim Import von Schweinesamen wurde die **Unsicherheit** jedoch als **hoch** eingestuft, weil sie von der Selbstverantwortung der Importeure abhängig ist, und die Grössenordnung der wahrscheinlichen Zunahme der Importe nicht bekannt ist. [...]

Hinsichtlich der Zunahme der Schweine-Samen-Importe sollte die weitere Entwicklung auch in Zukunft beobachtet werden. Gezielte Massnahmen zur Förderung der "disease awareness" der Importeure betreffend PRRS sind notwendig, und eine Kontaktaufnahme mit dem Hauptimporteur wäre sinnvoll. Allenfalls könnte auch die Entwicklung eines **quantitativen Modelles für zukünftige Risikoabschätzungen** in Betracht gezogen werden.“

3. quantitative Risikoabschätzung



3. quantitative Risikoabschätzung

OIE (Weltorganisation für Tiergesundheit)

Terrestrial Animal Health Code¹:

Komponenten einer Risikoabschätzung

– Freisetzungsabschätzung

– Expositionsabschätzung

– Folgenabschätzung

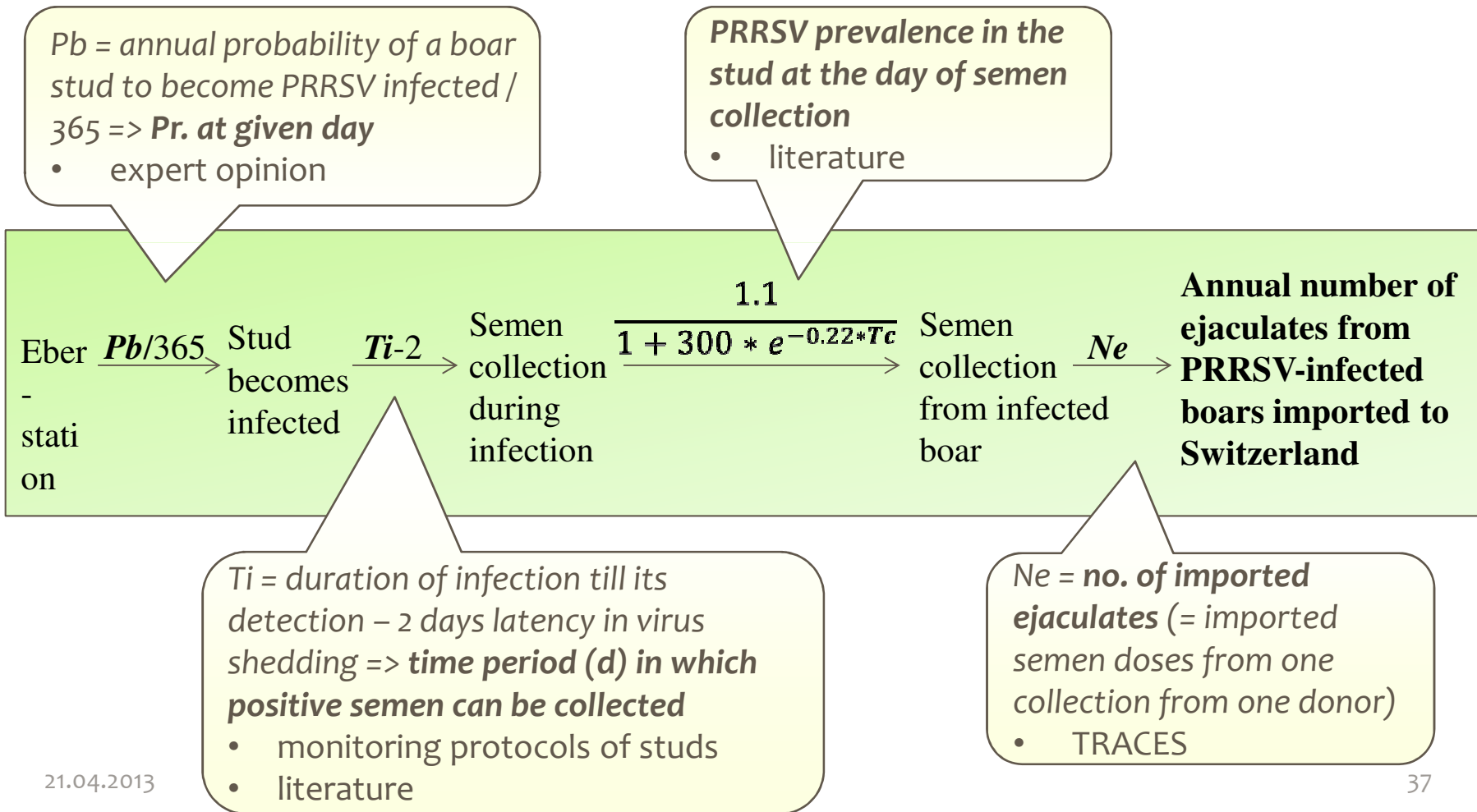
Wie wahrscheinlich ist, dass PRRSV über die Grenze in die Schweiz gelangt?

Wie wahrscheinlich ist, dass Schweine in der Schweiz sich mit PRRSV infizieren?

Was passiert, wenn Schweine in der Schweiz sich mit PRRSV infizieren?

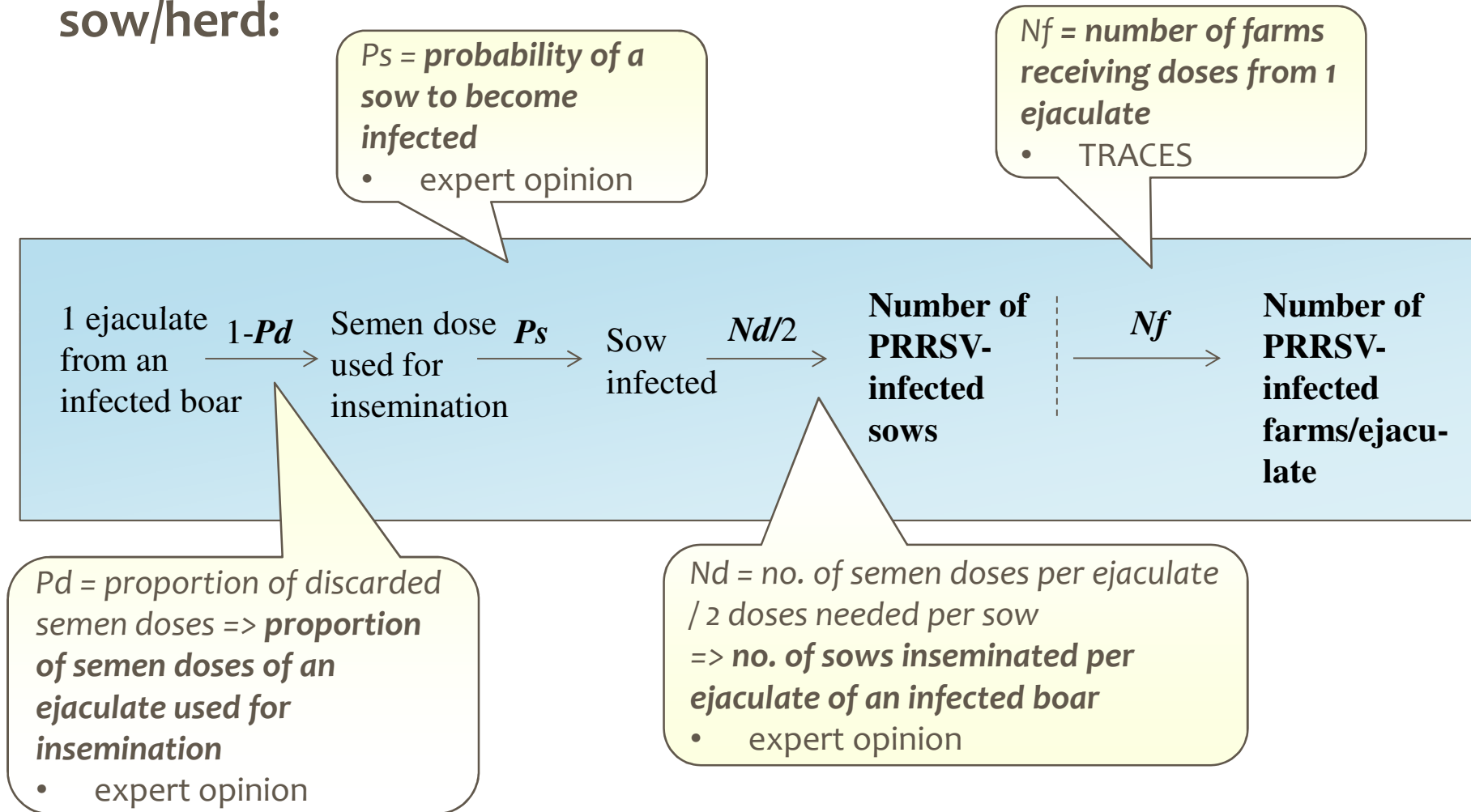
3. quantitative Risikoabschätzung

Stochastisches Modell für die Freisetzungsabschätzung:
 Risikopfad für den Import eines Ejakulats von einem infizierten Eber



3. Results

Exposure assessment – pathway necessary to infect a sow/herd:



3. quantitative Risikoabschätzung

Abschätzung der Folgen:

Einschätzung schwierig, da abhängig von:

- Art und Anzahl der Empfängerbetriebe
- geographischer Lage
- Biosicherheit sowie
- *disease awareness*
- etc.