



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

**Bekämpfung der
Maul-&-Klauen-Seuche (MKS) und der
Pest der Kleinen Wiederkäuer (PPR)
bei syrischen Awassi-Schafen**

12. Triesdorfer Schafgesundheitsstag

10. April 2025

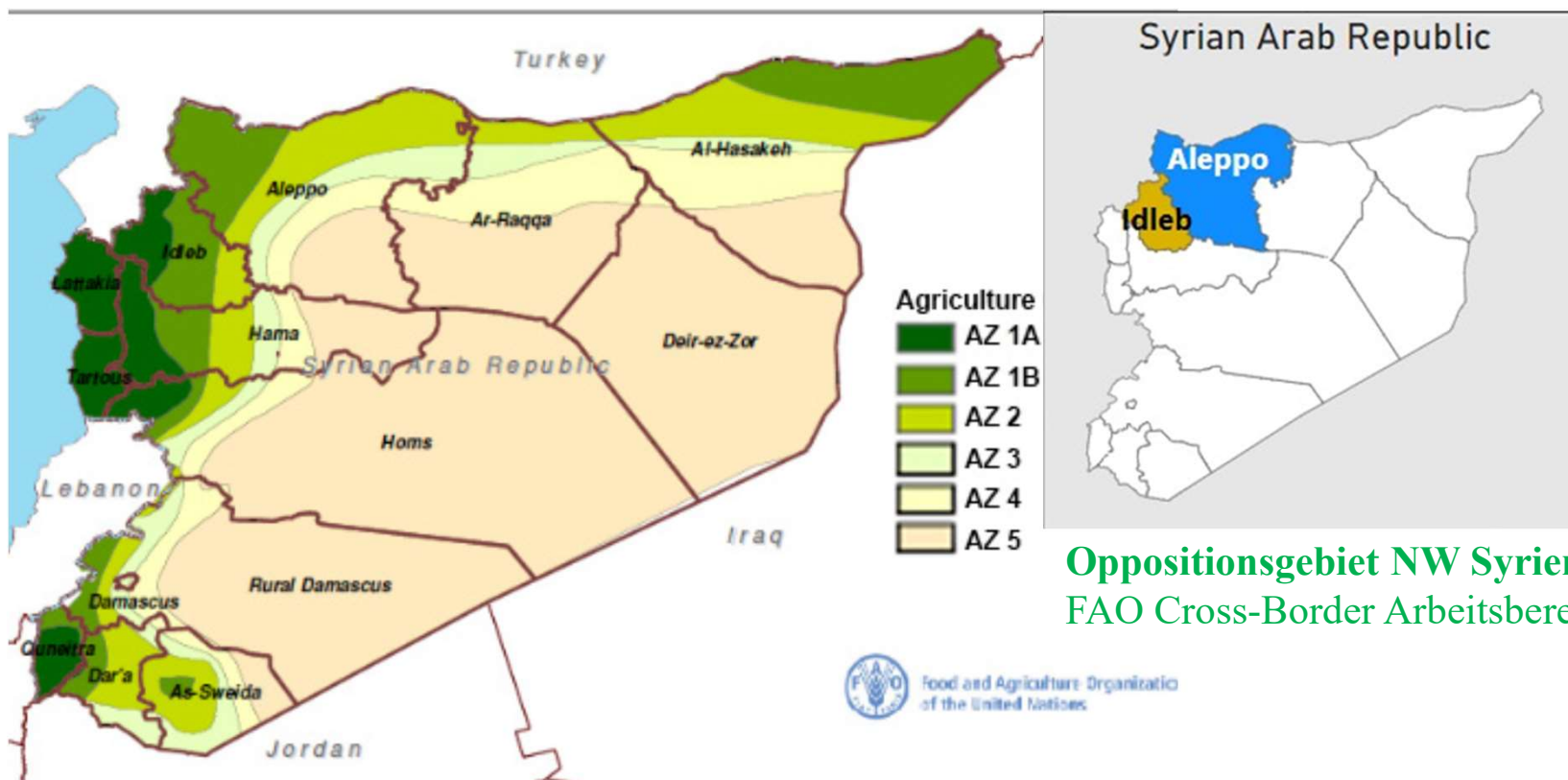
Mario Younan FAO Cross-Border Northwest Syria Office



In Syrien ist 65% der Landesfläche nur über Schafe nutzbar

Agrar-Zone 4 & 5

Ausschliesslich nomadische Schafhaltung





Food and Agriculture Organization
of the United Nations

Awassi sind die Ur-Schaf rasse Syriens

Sie sind Dreinutzungsschafe: Fleisch-Milch-Grobwolle



Awassi Schafhaltung in Syrien

Offiziell 2020

16 millionen

Schafe in Syrien

[nach 13 Jahren

Krieg evtl. nur

10-12 millionen]

Schafbestand in

Nordwest-Syrien

2017 - 0.4 millionen

2024 -1.4 millionen

[2020 Zuwanderung!]

2025 Rückwanderung

von Schafherden in

ihre Heimatregionen

Jahreszyklus (NWS)

Ritt Juni-**Aug**-Sept

Lammung Okt-**Dez/Jan**-Feb

Steppenweide Feb-Mai

Stoppelweide ab Juni

“Hungerloch” Nov-Jan

Wichtige

Schaf-Seuchen

1. Schafpocken
2. PPR
3. MKS
4. Schaf-Räude



Käse & Yoghurt Verkauf sehr wichtig für Schafhalter

Laktation 2-5 Monate
Melksaison v.a. Feb-Apr

100kg Milch/4Monate
0.8kg Milch/Tag

Einkommen aus der Milch:
Ø 51\$ / Schaf / Laktation
(10 \$ bis 125 \$ / Schaf)

Ø Herdengrösse:
- Beduinen 50-200
- Bäuerliche Haltung
NW Syrien 3 - 70



Eigenschaften der zwei Seuchenerreger im Vergleich

MKS

- a) Übertragung durch Tierkontakt, Wind, Fahrzeuge, Kleidung, Schuhe, Fleisch, Milch, Käse, Wurst, Fell/Wolle, Speiseabfälle, Knochen/Schlachtabfälle
- b) In kühler & kalter Umgebung Virus sehr lange überlebensfähig
- c) 7 Serotypen mit vielen Subtypen
- d) Keine Kreuzimmunität zwischen Serotypen, zwischen Subtypen nur schwache Kreuzimmunität
- e) **Impfstoffwahl problematisch**
Impfschutz nur max. 12 Monate

PPR

- a) Übertragung durch engen Tierkontakt, illegalen Tierhandel
- b) Nur kurze Virus Überlebensdauer in der Umwelt
- c) 4 stabile Serotypen
- d) Sehr gute Kreuzimmunität zwischen afrikanischen und asiatischen Serotypen
- e) **“Ein Impfstoff für alle”**
Impfschutz 5 Jahre



Vergleich der Krankheitssymptome

MKS

- a) Fieber, Depression, wenig Appetit
- b) MKS Bläschen an Klauen, Maul- und Nasenschleimhaut, Lippen, Zitzen (*verschwinden schnell*)
- c) milde **Lahmheit** (ganze Herde)
- d) Deutlich weniger Milch
- e) **Todesfälle bei Sauglämmern durch plötzliches Herzversagen**
- f) Schafe **oft subklinisch** infiziert (etwas Konditionsverlust)
- g) **Ziegen** erkranken so **wie Schafe**
- h) **Alle Rinder & Schweine krank**

PPR

- a) Fieber, fressen nicht, sehr krank
 - b) Augen- und Nasenausfluss, erst klar, später eitrig
 - c) Entzündung der Maul- und Nasenschleimhaut, später eitrige Beläge/Krusten
 - d) Immunsuppression → schwere **Lungenentzündung** häufig Pasteurellen, Therapie-versagen!
 - e) **Stinkender Durchfall**, blutig
 - f) Nur sehr langsame Erholung
 - g) **Ziegen erkranken schwerer als Schafe**; ein PPR Stamm tötet mehr Schafe als Ziegen
-



Das infizierte Schaf im Vergleich

MKS

- a) Virusausscheidung vor Beginn der Erkrankung bis nach Ende der Symptome (viele Wochen, *typisch: subklinischer Verlauf*, "gesunde" Ausscheider)
- b) Auch bei Erstauftreten **kaum Todesfälle** bei Schafen (Ausnahme geschwächte Tiere)
Bei Sauglämmern plötzliche Todesfälle (*Herzmuskel-entzündung "Tigerherz"*)
- c) **Leitsymptom: milde Lahmheit** gleichzeitig bei vielen Tieren

PPR

- a) Kurze Virusausscheidung, endet vor Verschwinden der Symptome
Dauer 14 Tage
- b) Mortalität/**Todesfälle**
→ **bei Erstauftreten 80%-90%**
alle Altersgruppen betroffen
→ **endemisch 30%**
v.a. 4-12 Monate alte Schafe
(milderer Verlauf möglich)
- c) **Leitsymptom:** Pneumo-Enteritis, gehäuftes **Therapieversagen!**
[*Immunsuppression → Sekundärinfektionen, v.a. Pasteurellose*]

MKS beim Schaf - Herztod



Links: **Plötzlicher Herztod bei Sauglämmern**
in Nierh - **Nordwest Syrien, Dezember 2024**

Unten: **“Tiger Herz”** mit Fibrinstreifung
(Australien, NSW, MKS Info-Material)





MKS beim Schaf – Typische Läsion im Maul

Orale
MKS
Läsion

Nordwest
Syrien
Dez. 2024



MKS beim Schaf - Klauenläsionen

- Lahmheit fast immer sehr mild
- Klauenläsionen sind nicht immer einfach zu entdecken
- Auffallendes “Symptom”:
viele Tiere sind auf einmal lahm, ohne klar erkennbare Ursache



Day 1



Day 2



Day 10

MKS Herden-Diagnose vor Ort mit Testsreifen

Funktioniert nur mit Proben von max. 3 Tage alten nicht-eitrigen Läsionen

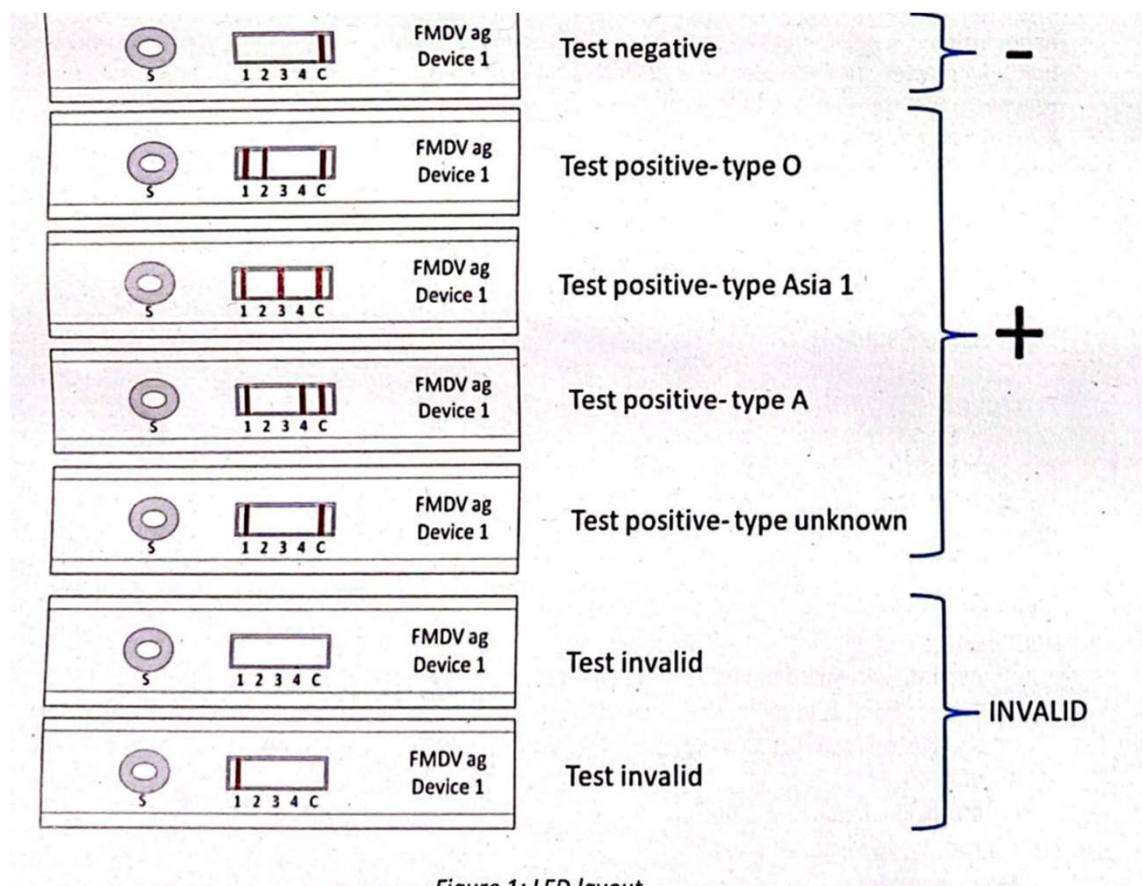
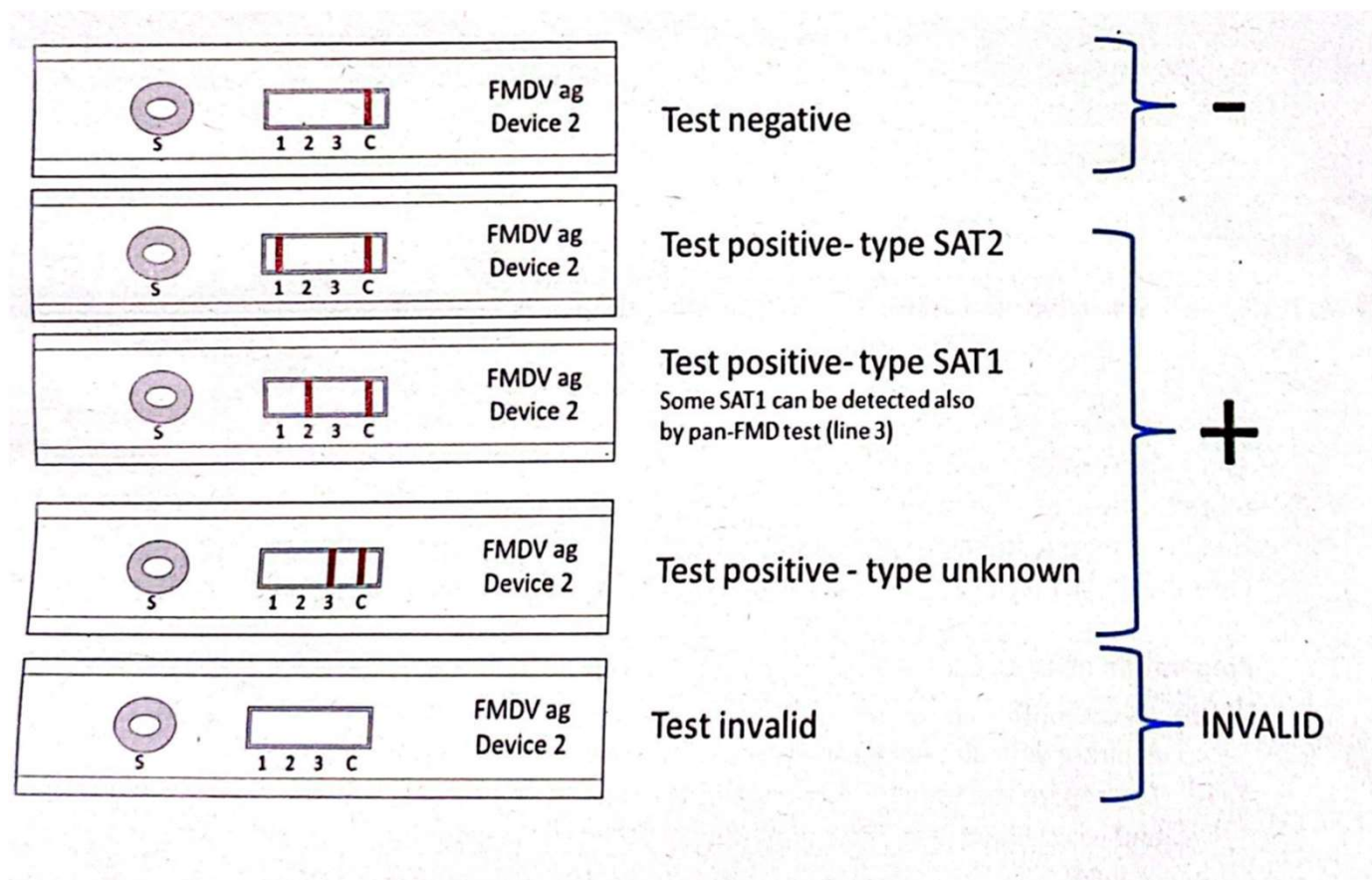


Figure 1. LED layout

MKS Schnelltest gibt es auch für Serotypen SAT-1 & SAT2

Bisher seit Dezember 2024 alle Feld-Test-Ergebnisse negativ



Schwere PPR Verlaufsform bei einer Ziege

(FAO Archiv-Foto)

Kombination von:

- Augenentzündung
- Augenausfluss
- Nasenausfluss
- Atemwegserkrankung
- Entzündung der Maul Schleimhaut
- Eitrige bakterielle Sekundärinfektionen

**PPR Schnelltest bringt
in diesem Stadium
nichts mehr!**





PPR Differentialdiagnose Unterscheidung bei Neueinschleppung

Infektion	Ausbreitung	Morbidität Mortalität	Todesfälle nach	Maul Läsionen	Pneumonie	Durchfall
PPR	Grossräumig Viele Herden, ganze Dörfer bzw. grosse Weidegebiete betroffen	Morbidität bis zu 100% Alle erkrankt Mortalität 30%-90%	3-10 Tagen Nach Erkrankung sehr langsame Erholung	++ Können mild sein	+++ Häufig schwerer Verlauf	++ faulig stinkend, kann blutig sein
Entero- toxämie (Breinieren)	Beschränkt auf Einzelherden, Einzel Weide	Betrifft bestimmte Altersgruppe	6 - 24 Stunden	-	- ZNS Störung	(+) Erst p.m. sichtbar
Lungen Pasteu- rellose	Lokal beschränkt auf Einzelherden	Hohe Morbidität Saisonal	12 Stunden - 5 Tage	-	+++	-

Weitere ähnliche Schaf Infektionen: Bluetongue, MKS, Lippengrind/Orf, Kokzidien



PPR Schnelltest

Für Schafe & Ziegen

Ablesbar nach 20 min

Keine Laborgeräte benötigt

Augen oder Nasen Tupferprobe

Weist alle 4 PPR Serotypen nach

Bei **nicht-eitrigen Proben**

(Augen-oder Nasenausfluss):

Sensitivität 84%

Spezifität Augentupfer 100%

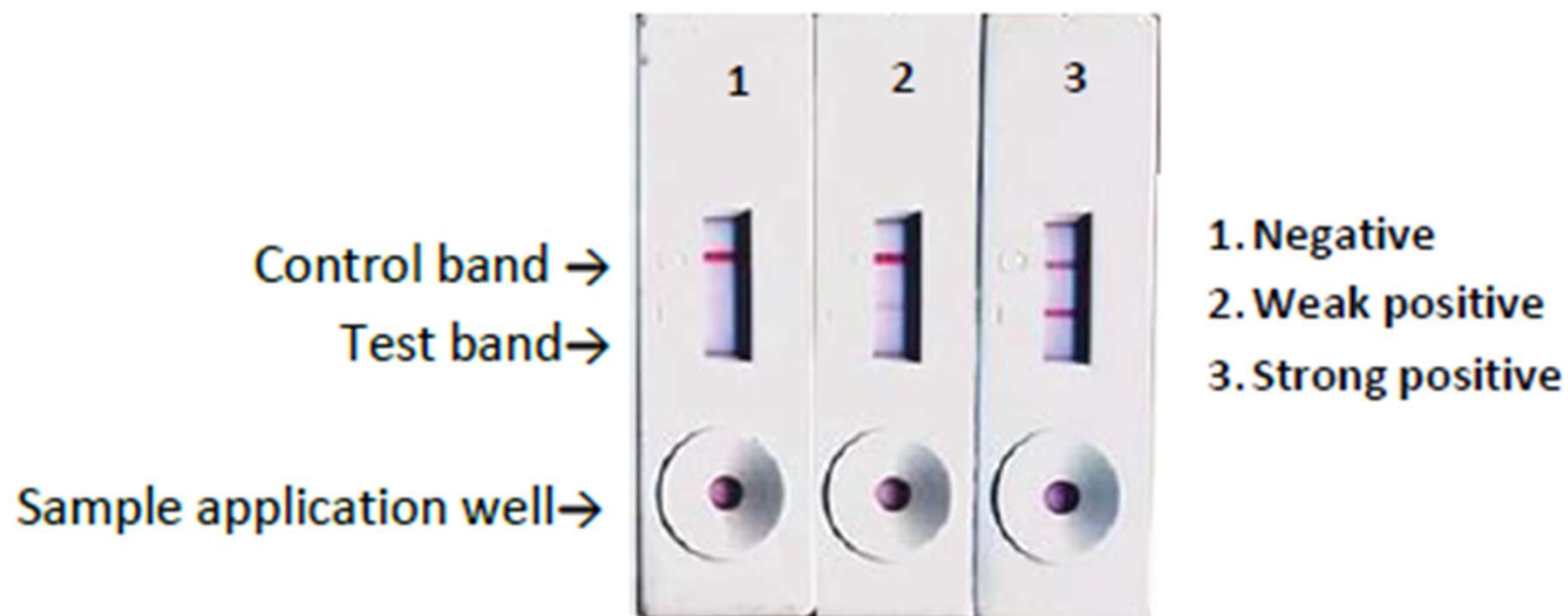
Spezifität Nasentupfer 95%



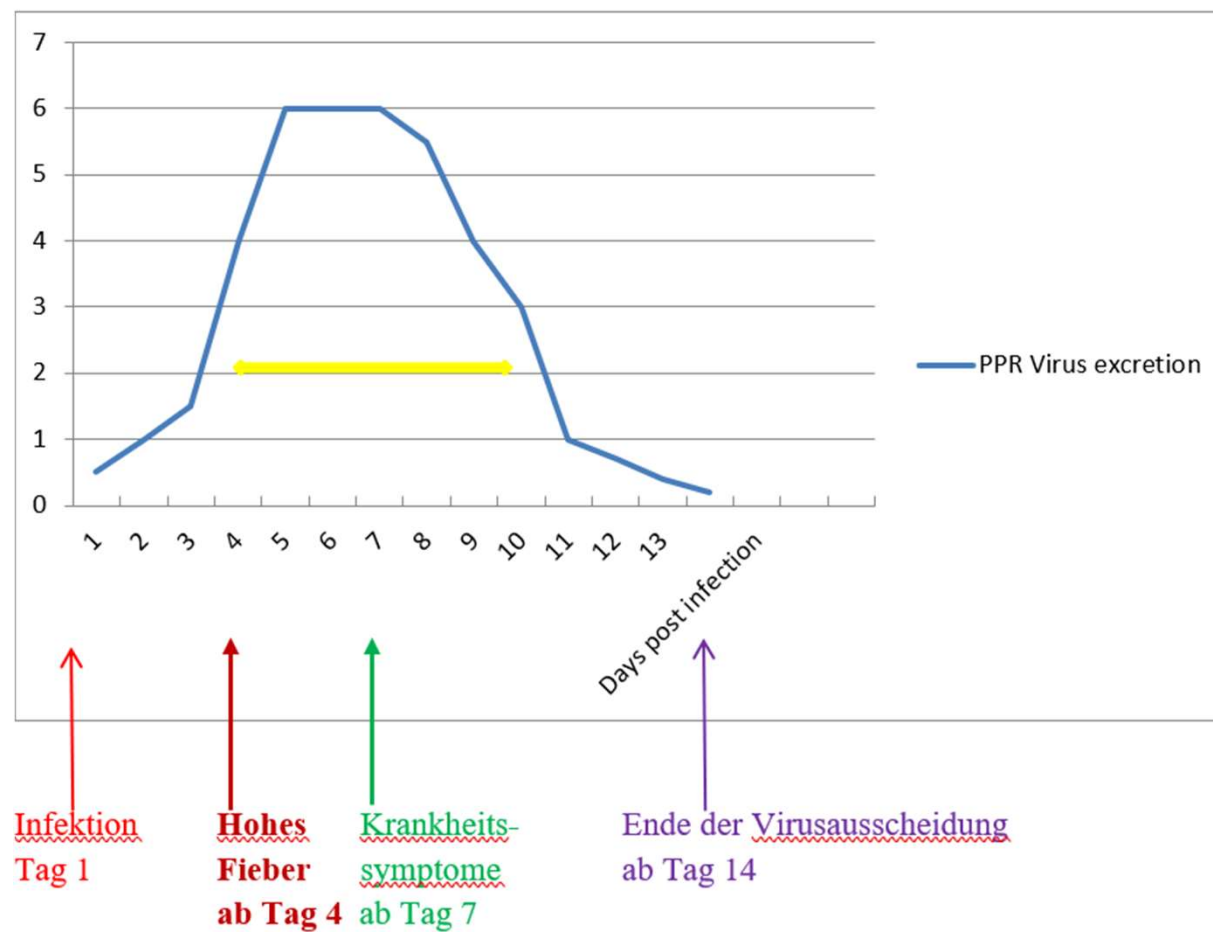
Ein PPR Schnelltest zum Nachweis aller 4 PPR Serotypen

Ungekühlt bei +35 Grad Celsius mehrere Wochen haltbar

Ab Fieberbeginn **1 Woche lang zuverlässige Ergebnisse** mit Augentupferproben

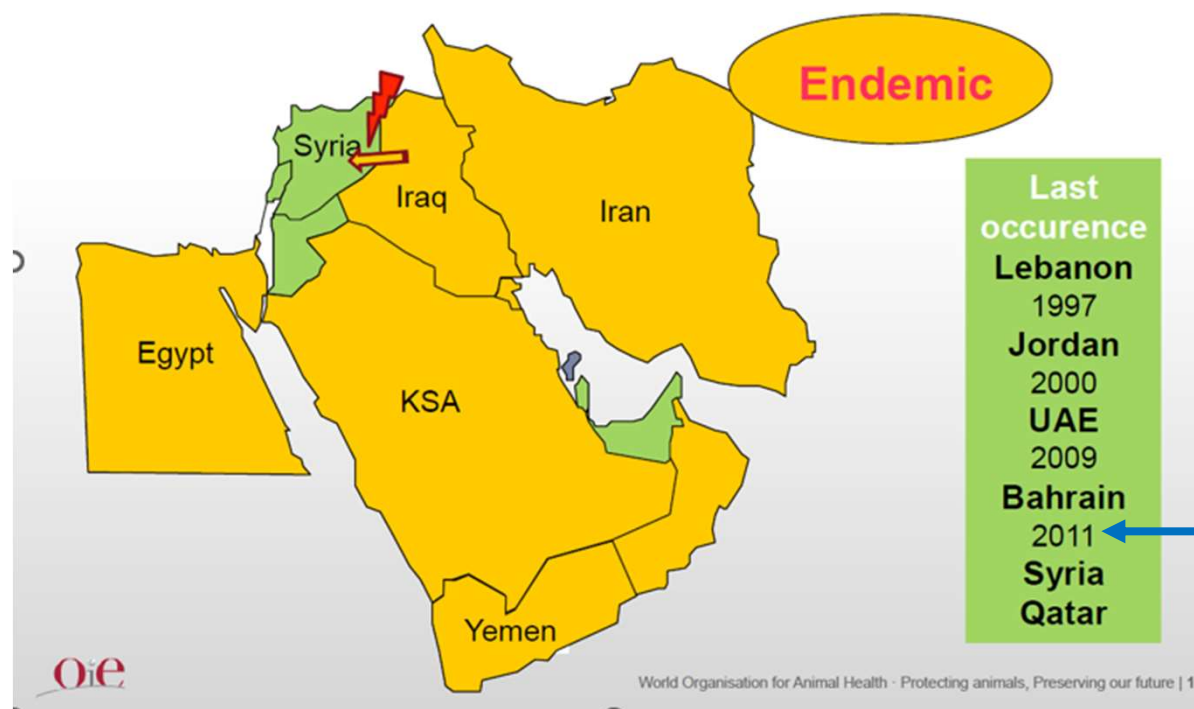


Optimale Zeitraum für PPR Virus Nachweis: ab Fieberbeginn 1 Woche



Peste des Petits Ruminants (PPR)

Pest der Kleinen Wiederkäuer - Situation im Nahen Osten (OIE/WOAH 2011)



In Syrien:
2011 letzte
offiziell gemeldete
PPR Ausbruch

In NW Syrien: 2016 - PPR Ausbruch, mit Feldtest bestätigt; 2019 waren 35% von 3404 Blutproben PPR positiv



PPR Situation in Europa (Ausbrüche bis März 2025)

Januar 2025
PPR kurz vor
der öster-
reichischen
Grenze!

3. März 2025
PPR erneut
in Rumänien
ausgebrochen
Grenzgebiet
zu Ungarn



Map Prepared by IDM

Date: 05/02/2025

Absolute Scale: 1:11,525,678

Peste des Petits Ruminants
01 January 2024 to 05 February 2025
(WOAH Data Only)

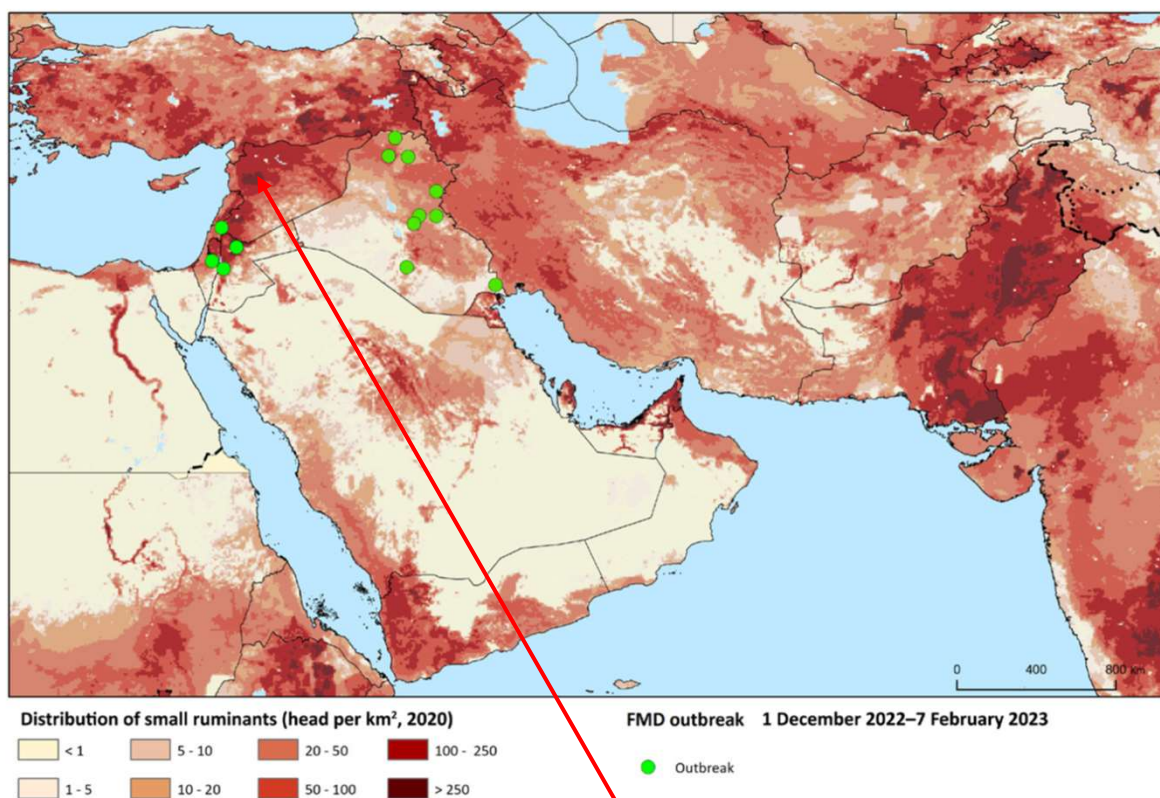
0 210 420 630
Km



MKS Ausbrüche in Europa 1991 - 2025

Year	Country	Serotype/lineage
1991	Bulgaria	O/ME-SA
1993	Italy	O/ME-SA
1993	Bulgaria	O/ME-SA
1993	Russia	A/ASIA
1994	Greece	O/ME-SA
1995	Turkish Thrace	O/ME-SA
1995	Russia	O/CATHAY
1996	Albania, Macedonia, Serbia	A/ASIA
1996	Turkish Thrace, Greece, Bulgaria	O/ME-SA
2000	Greece	Asia 1
2001	UK, Ireland, France, Netherlands	O/ME-SA/PanAsia
2006	Turkish Thrace	A/ASIA
2007	UK	O/EURO-SA
2007	Cyprus	Unknown O/ serology
2010	Turkish Thrace, Bulgaria	O/ME-SA/PanAsia-2
2016	Russia	Asia 1
2025	Germany	O/ME-SA/SA-2018
2025	Slowakei	

Schafsdichte & MKS Serotyp SAT-2 in Nahost 2022/2023



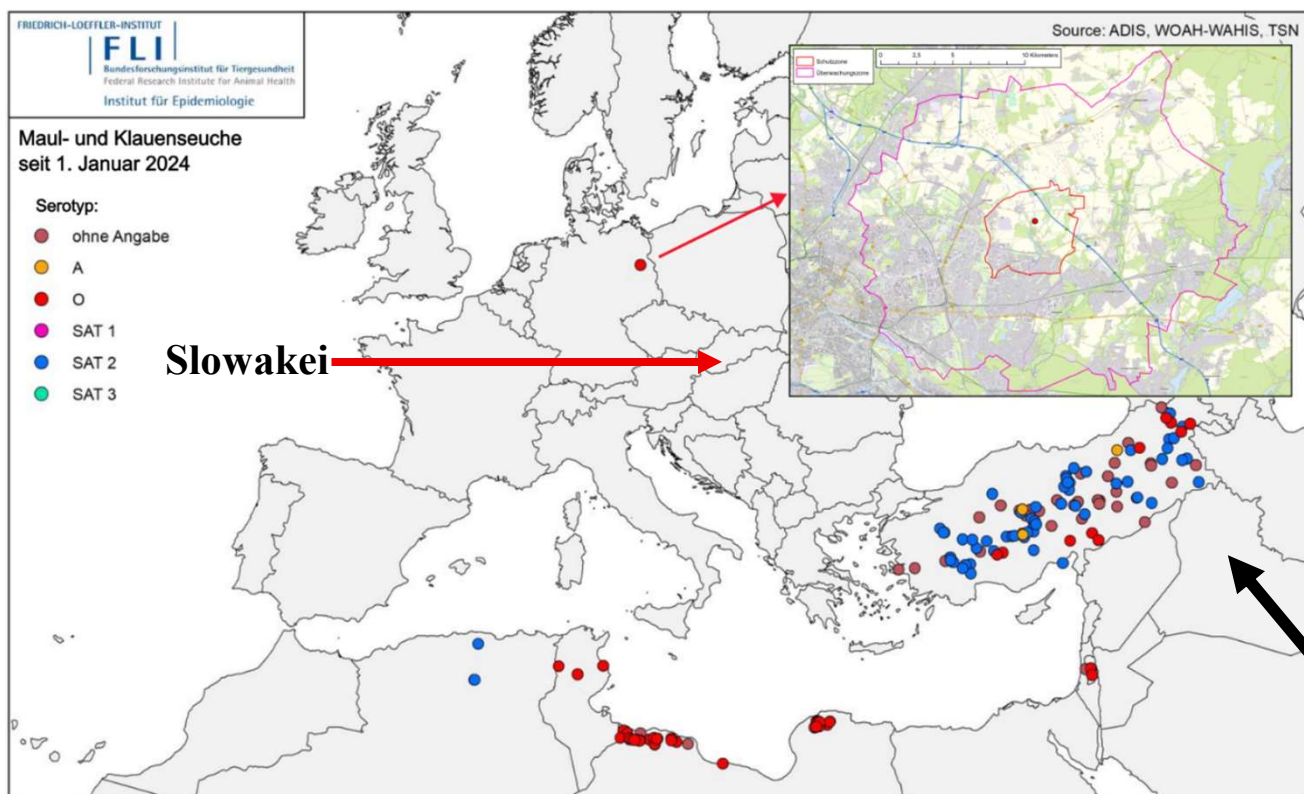
Syrien, Governorat Hama: über 250 Schafe/km²

MKS Serotyp SAT-2
Ursprünglich nur im
südlichen Afrika

- Seit 2019 Ägypten
(*Massive Verluste bei Wasserbüffeln!!!*)
- Dez 2022 Jordanien,
- Jan 2023 Irak
- März 2023 Türkei
- Ab 2024 in Syrien?

**SAT-2 MKS Impfung
für Schafe in Türkei
seit 2023**

MKS Situation in Europa, Nahost und Nordafrika 2024 / 2025



In West-Asien und Nordafrika ist Serotyp O der am häufigsten nachgewiesene MKS Serotyp

2024 war SAT-2 noch der häufigste MKS Serotyp in der Türkei

2025 wurde MKS Serotyp SAT-1 erstmals ausserhalb von Afrika nachgewiesen (in Bahrain & Irak)

Den MKS Serotyp SAT-1 gibt es erst seit 2025 in Nahost, auch alte Schafe sind gegen SAT-1 völlig ungeschützt.



PPR und MKS Kontrollmassnahmen in NW Syrien

MKS

- 2023/2024 alle MKS Feldtests negativ
- Dez. 2023 Erst-Impfung der Rinder gegen Serotyp SAT-2
- März 2024 Zweit-impfung der Rinder gegen Serotyp SAT-2
- Dez. 2024 Massenverluste Lämmer (MKS → Tiger Herz), **kein Rind an MKS erkrankt!**
- April 2025 Nachimpfung der Rinder gegen Serotyp SAT-2

PPR

- Ende 2016 PPR Ausbruch Feldtest positiv (2 Herden)
- 2019 35% Serumproben von Schafen PPR positiv
- 2019 letzte PPR Verdacht bei Schafen in NW Syrien
- Seit 2020 regelmässige PPR Impfung der Schafe



Aktuell Probennahmen in Syrien um MKS SAT-1 zu bestätigen
Kommerziell ist z.Z. kein MKS SAT-1 Impfstoff zu bekommen!

