

Vector-borne Diseases in den Einsatzgebieten des Österreichischen Bundesheeres: Kosovo und Bosnien und Herzegowina (BIH)

Edwin Kniha¹, Ina Hoxha¹, Bernhard Jäger², Martin Weiler², Wolfgang Pöpl³, Gerhard Mooseder³,
Hans-Peter Führer⁴ und Julia Walochnik¹

¹Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Medizinische Universität Wien

²ABC-Abwehrzentrum, Dabsch-Kaserne, Österreichisches Bundesheer

³ Department für Dermatologie und Tropenmedizin, Militärmedizinisches Zentrum Ost, Wien, Österreichisches Bundesheeres

⁴Institut für Parasitologie, Veterinärmedizinische Universität Wien

2. FORTISSIMO Fachtagung am 26. April 2022, Martinkaserne Eisenstadt

Projektdaten

- Kurztitel: „ArthroVek“
- Projektpartner
 - Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin (ISPTM) der MedUni Wien
 - Bundesministerium für Landesverteidigung (BMLV)
 1. Dion8/Sanitätsversorgung (Joint Med) & Sanitätszentrum Ost/
Dermatologie und Tropenmedizin (SanZO)
 2. ABC-Abwehrzentrum (ABC-AbwZ)
- Projektlaufzeit: 01.01.2022–31.12.2023 (24 Monate)

Hintergrund

- „Noncombat injuries“ bilden Mehrheit von Verletzungen während Missionen
 - Historische Berichte (Napoleonkriege, 2. Weltkrieg)
 - Rezente Berichte (Kriegsmissionen, Friedenserhaltungsmissionen)
- Infektionskrankheiten spielen wichtige Rolle
 - Durchfallerkrankungen und Atemwegserkrankungen
- „Vector-borne diseases“ oder „Vektoren assoziierte Erkrankungen“ (VBDs)
 - Vektoren=Insekten und Zecken
 - Arboviren
 - Bakterien
 - Parasiten
- Militärpersonal stellt eine vulnerable Gruppe dar
 - Immunologisch naiv

Wichtige Vektoren

- Stechmücken (Diptera: Culicidae)
- Zecken (Acari: Ixodida)
- Sandmücken (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae)
- Assoziierte Erreger
 - Arboviren
 - Bakterien
 - Protozoen (parasitische Einzeller)
 - Helminthen (parasitische Würmer)



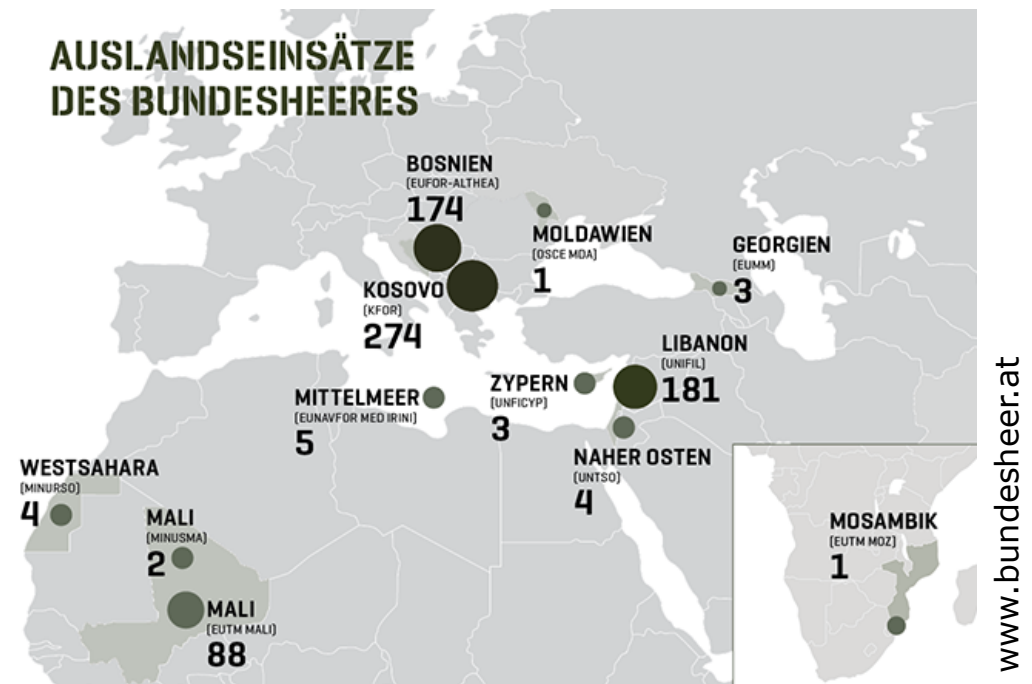
www. wikipedia.org

Schutzmaßnahmen

- Personal Protection Measures
 - Repellentien, Insektizid behandelte Uniformen und Bettnetze
- Unit Protection Measures
 - Vektor/Pathogen-Monitoring, Habitat-Umstrukturierung/-Entfernung
- Medizinische Entomolog:innen sind in der US Army und der Deutschen Bundeswehr Standard
 - Vektor-Monitoring
 - Pathogen-Screening
 - Serostudien
 - Gegenmaßnahmen
 - Kontrollprogramme

VBDs und das ÖBH

- Mehrere durchgeführte Studien zu VBDs (Obwaller et al. 2018, Kniha et al. 2019, 2020)
- Hohe Phlebovirus-Seroprävalenz
- Hohe *Leishmania* spp.-Seroprävalenz
 - Sporadische Leishmaniose
- Tularämie-Ausbruch im Kosovo (*F. tularensis*)
- Malaria, Chagaskrankheit, Giardiose (Franz. Guyana)



VBDs im Kosovo und BIH

- Diverse Vektorenfauna
- Rezente Nachweise von *Aedes albopictus* und *Ae. japonicus*
 - West-Nil-Virus-Infektionen
 - Steigende Zahl von Dirofilariose
- Sandmückenfauna umfasst Vektoren von Leishmanien und Phleboviren
- Kosovo ist ein Hotspot für Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber-Virus



www.wikipedia.org

VBDs im Kosovo und BIH

- Diverse Vektorenfauna
- Rezente Nachweise von *Aedes albopictus* und *Ae. japonicus*
 - West-Nil-Virus-Infektionen
 - Steigende Zahl von Dirofilariose
- Sandmückenfauna umfasst Vektoren von Leishmanien und Phleboviren
- Kosovo ist ein Hotspot für Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber-Virus



www.wikipedia.org

Projektziele

- Erhebung der Vektorenfauna in und um die militärischen Camps
- Erhebung der Pathogendiversität in den Vektoren
- Truppenmedizinische Ableitungen:
 - Evaluierung von notwendigen prophylaktischen Maßnahmen
 - Evaluierung des Infektionsrisikos für adäquate Therapien
- Einarbeitung der Daten in das Projekt „Gefährliche Fauna“
 - Projekt des NHM (Dr. S. Schweiger, Mag. Ch. Hörweg) und Inst. f. Militärisches Geowesen, um Soldaten bezüglich gefährlicher Fauna in den Einsatzgebieten vorzubereiten
- „Intelligence Preparation of the Battlefield“: Nutzung der Methodik für andere Einsatzgebiete

Zeitplan

- Projektmanagement
- Entomologische Feldarbeit
- Identifizierung der Vektoren
- Molekularer Erregernachweis
- Implementierung und Publikation

Arbeits- und Zeitplan grafisch (Gantt-Diagramm)

Arbeitspakete	Zeit (als Quartal)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
AP1: Projektmanagment								
1.1 Projektorganisation								
1.2 Projektmeetings								
1.3 Berichtlegung								
AP2: Entomologische Feldarbeit								
2.1 Planung der Feldarbeit								
2.2 Ansatz 1								
2.3 Ansatz 2								
AP3: Identifizierung der Vektoren								
3.1 Morphologische Identifizierung								
3.2 Molekulare Identifizierung								
AP4: Molekularer Erregernachweis								
4.1 Evaluierung molekularbiologischer Techniken								
4.2 Nachweis Viren								
4.3 Nachweis Bakterien								
4.4 Nachweis Parasiten								
AP5: Implementierung und Publikation								
5.1 Implementierung der Ergebnisse „Truppenschutz“								
5.2 Publikation der Ergebnisse								

© Edwin Kniha

Entomologische Feldarbeit

- Kooperationen mit Universität Pristina und Universität Sarajevo
- Feldarbeit drei Mal pro Jahr in zwei Ansätzen
- Gebiete in und um die militärischen Camps

2022/2023	J	F	M	Apr				M	J	Jul				A	Sep				O	N	D
				1	2	3	4			1	2	3	4		1	2	3	4			
Ansatz 1				■	■					■	■						■	■			
Ansatz 2				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Materialtransfer			■			■				■			■				■			■	

© Edwin Kniha

Entomologische Feldarbeit

- Kooperationen mit Universität Pristina und Universität Sarajevo
- Feldarbeit drei Mal pro Jahr in zwei Ansätzen
- Gebiete in und um die militärischen Camps



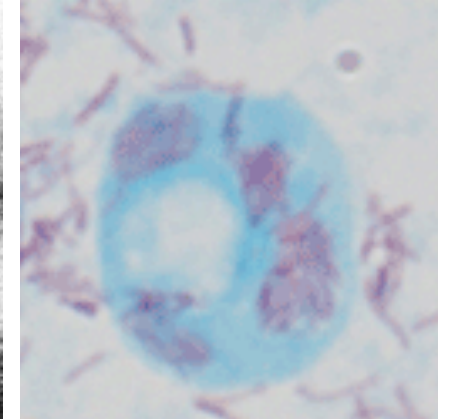
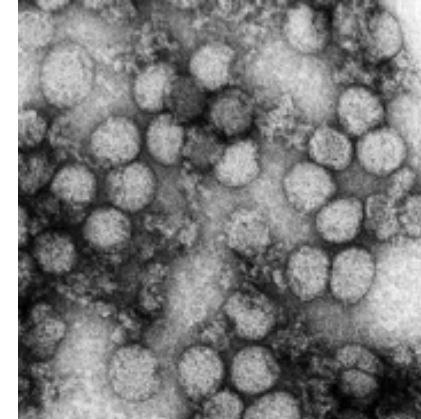
Identifizierung der Vektoren

- Transport der gefangenen Individuen nach Wien (-80°C)
- Morphologische Identifizierung (Kooperation mit DR. H.P. Führer, VetMed)
- Molekulare Identifizierung mit DNA-Sequenzierung



Erregerscreening

- RNA/DNA-Isolierung
- PCR basierte Verfahren zum Erregernachweis
- Medizinisch relevante Erreger
 - West-Nil-Virus, Dengue-Virus, Chikungunya-Virus, Phleboviren, Krim-Kongo-Hämorrhagisches-Fieber-Virus
 - *Anaplasma* spp., *Ehrlichia* spp., *Borrelia burgdorferi* s.l., *Francisella tularensis*, *Rickettsia* spp.
 - *Dirofilaria* spp., *Leishmania* spp., *Babesia* spp.



www.wikipedia.org

Ausblick

- Bisher nur Daten über VBDs retrospektiv erhoben
- Zweijahresplan erlaubt Adaptierung im 2. Jahr
- Erhebung der Vektorfauna und der Pathogendiversität in und um Camps
- Evaluierung von (Schutz-)Maßnahmen für optimale Einsatzvorbereitung und Schutz der Soldat:innen während Missionen
- Implementierung der Methodik im BMLV/ÖBH
- Wissenschaftlicher Beitrag zur Erweiterung der Wissenbasis von Vektoren und Erreger im Kosovo und BIH sowie Nutzung der Daten für Verbreitungskarten der ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control)



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Referenzen

- Ayhan, N., Sherifi, K., Tarku, A., Bërxfholi, K., & Charrel, R. N. (2017). High rates of neutralizing antibodies to toscana and sandfly fever sicilian viruses in livestock, Kosovo. *Emerging Infectious Diseases* 23(6): 989.
- Colella, V., Hodžić, A., Iatta, R., Baneth, G., Alić, A., & Otranto, D. (2019). Zoonotic leishmaniasis, Bosnia and Herzegovina. *Emerging infectious diseases* 25(2): 385.
- Coleman et al. (2006): Impact of Phlebotomine Sand Flies on U.S. Military Operations at Tallil Air Base, Iraq: 1. Background, Military Situation, and Development of a " Leishmaniasis Control Program "
- Grimm et al. (2019): Combat and Noncombat Musculoskeletal Injuries in the US Military. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 27(3): 84–91. Doi: 10.1097/JSA.0000000000000246.
- Kniha et al. (2019). Phlebovirus seroprevalence in Austrian Army personnel returning from missions abroad. *Parasites & Vectors* 12(1): 416.
- Kniha et al. (2020). Leishmania spp. seropositivity in Austrian soldiers returning from the Kosovo. *Wiener Klinische Wochenschrift* 132: 147–149.
- Obwaller et al. (2018). *Leishmania* infections in Austrian soldiers returning from military missions abroad: a cross-sectional study. *Clinical Microbiology and Infection* 24(10): 1100-e1.
- Sherifi, K., Cadar, D., Muji, S., Robaj, A., Ahmeti, S., Jakupi, X., ... & Krüger, A. (2014). Crimean-Congo hemorrhagic fever virus clades V and VI (Europe 1 and 2) in ticks in Kosovo, 2012. *PLoS neglected tropical diseases* 8(9): e3168.

Copyright:

- Seite 1: Sandmücke, Dr. Gernot Kunz