

Flughafenmalaria bei zwei Beschäftigten am internationalen Flughafen Frankfurt am Main: Eine interdisziplinäre Aufarbeitung mit Nachweis desselben Parasitenstamms

Referent:

Dr. Joscha Schork

Abteilung Infektiologie



I. Wieters² | P. Eisermann³ | F. Borgans² | K. Giesbrecht² | U. Götsch¹ | G. Just-Nübling² | J. Kessel² | S. Lieberknecht² | B. Muntau³ | D. Tappe³ | J. Schork¹ | T. Wolf²

1 Gesundheitsamt Frankfurt am Main | 2 Universitätsklinikum Frankfurt am Main
| 3 Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg

Ein Kooperationsprojekt mit:



Gesundheitsamt
Frankfurt am Main



Keine Interessenskonflikte



Flughafenmalaria - seltene Ereignisse -

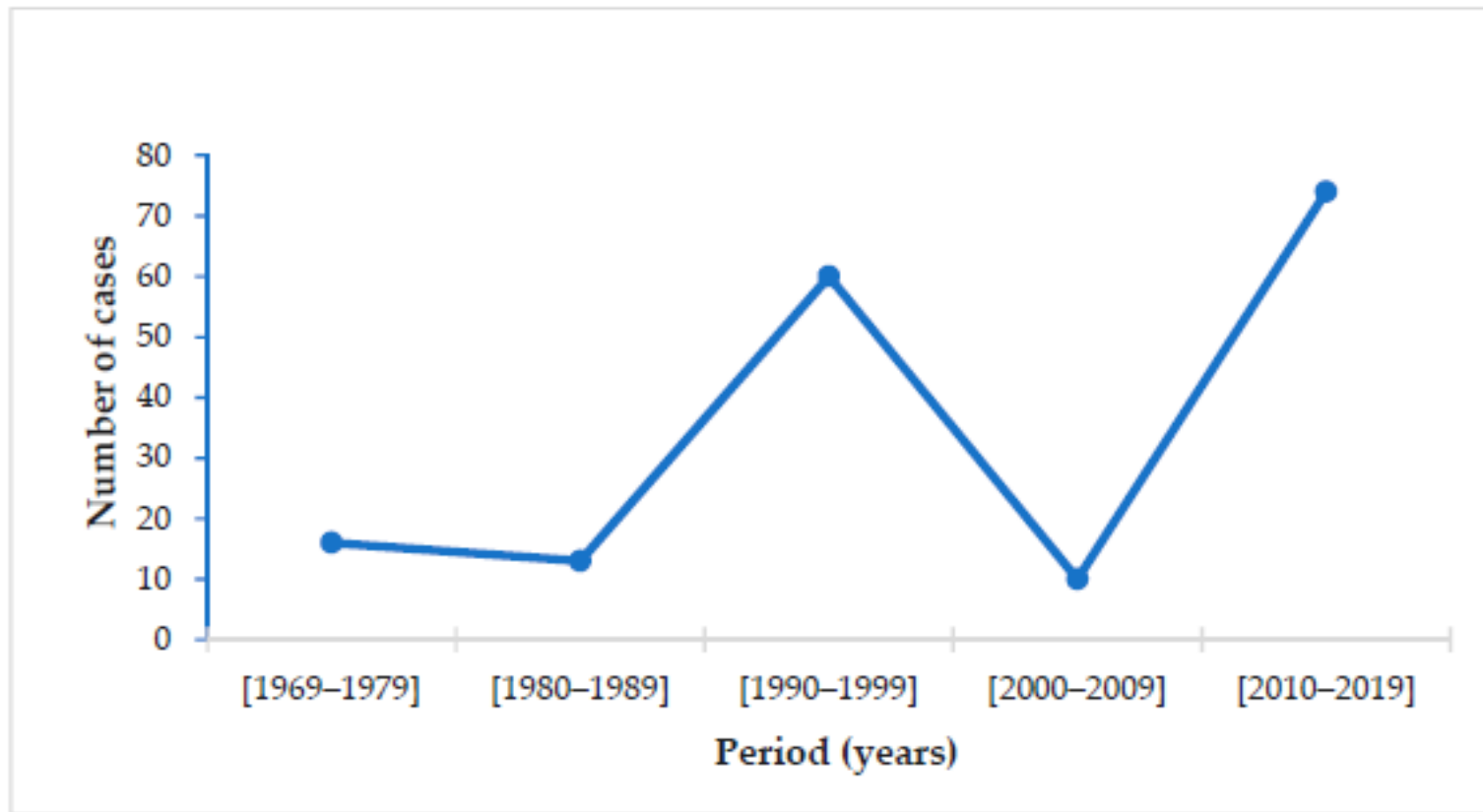


Figure 4. Airport malaria in the European Union: number of cases from 1969 to 2020 per 10-year period [9,25,26,28,86].

L. D. Alenou. and J. Etang 2021

Anamnese / Klinik

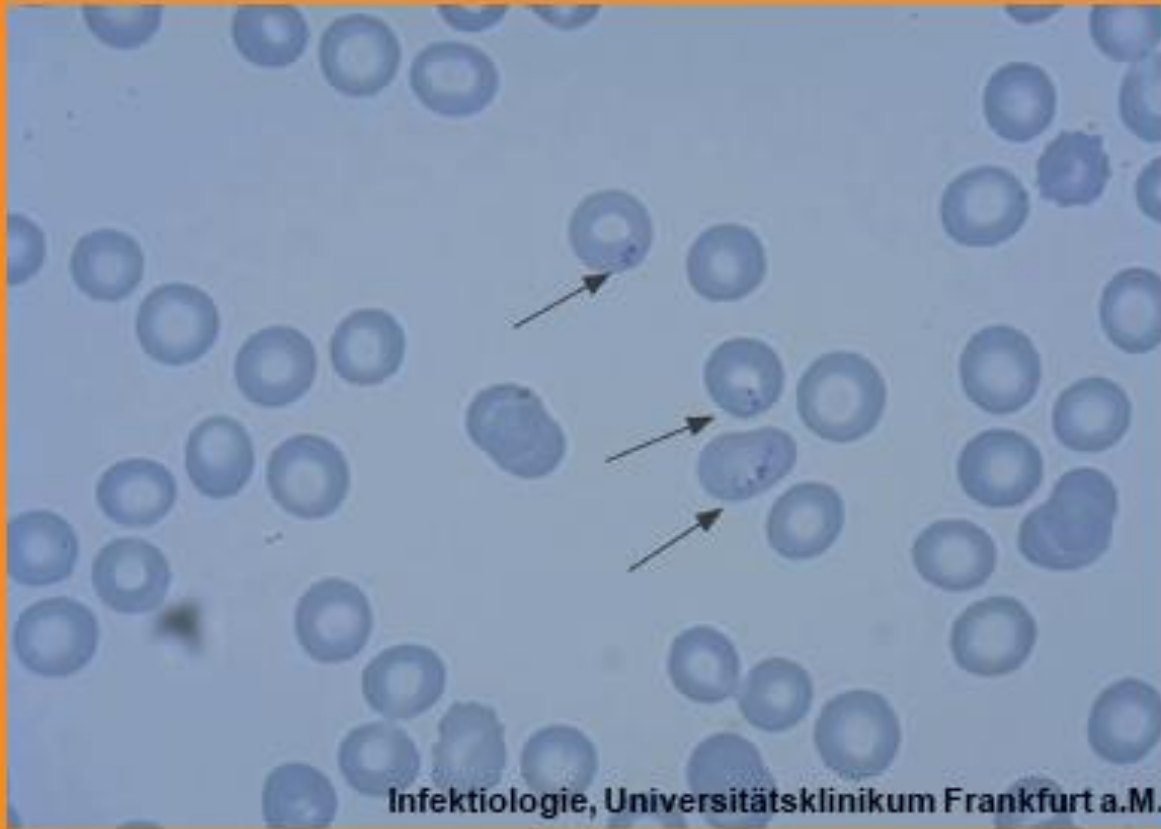
	Fall 1	Fall 2
Alter	38 Jahre	51 Jahre
Beginn der Symptome	27.9.19	27.9.19
Symptome	Kopfschmerzen, Fieber, Desorientiertheit mit Delir	Kopfschmerzen, Fieber, Myalgien, pos. Schockindex Im Verlauf: Hirnödem, Beatmungspflichtig
Auslandaufenthalt	5 Monate zuvor in Marokko	27.9. – 8.10.19 Algerien
Diagnosedatum	5.10.19 (Frankfurt)	6.10.19 in Algerien, 9.10.19 Aufnahme über extern

Arbeit am Flughafen Frankfurt am Main

Befragung der Patienten nach Besserung zur Exposition durch Gesundheitsamt FFM:

- Marokko (2010) + Algerien (2019) malariafrei (WHO)
- keine gemeinsamen Reisen in Endemiegebieten
- keine Besucher aus Endemiegebieten („suitcase malaria“)
- gemeinsame Arbeit am Flughafen Frankfurt am Main:
 - Servicefirma für Abfertigung von Flugzeugen (Hangar)
 - viele gemeinsame Schichten, auch nachts (08/09.2019), warme Temperaturen
 - ein Patient bemerkte zahlreiche Mückenstiche

Diagnostik 1 (Fall 1): Blutausstrich-Mikroskopie



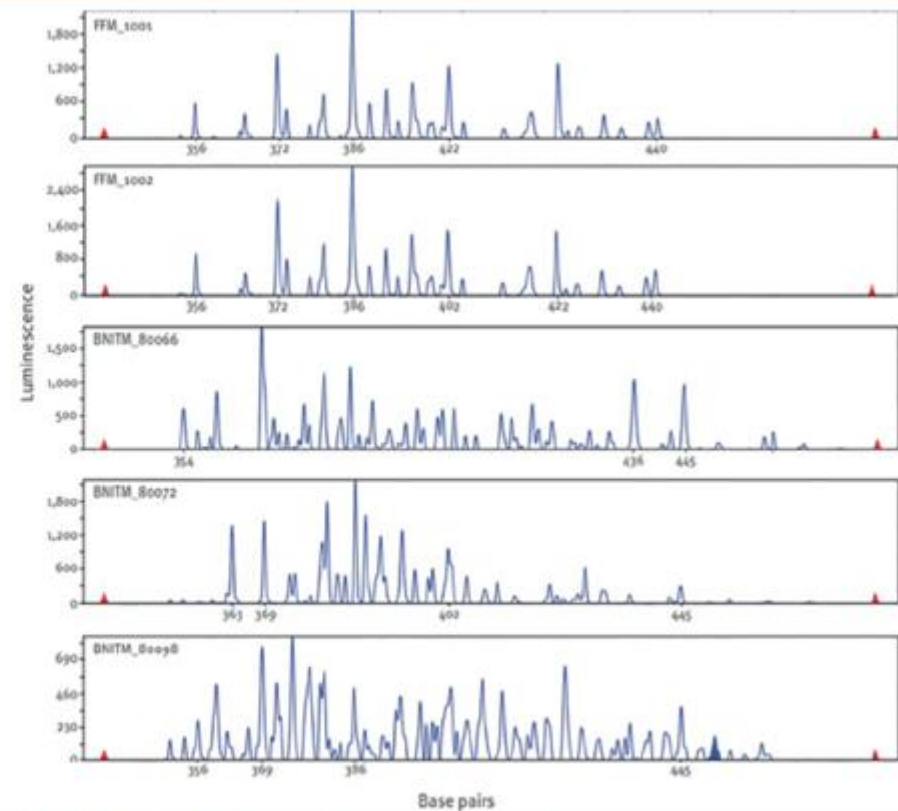
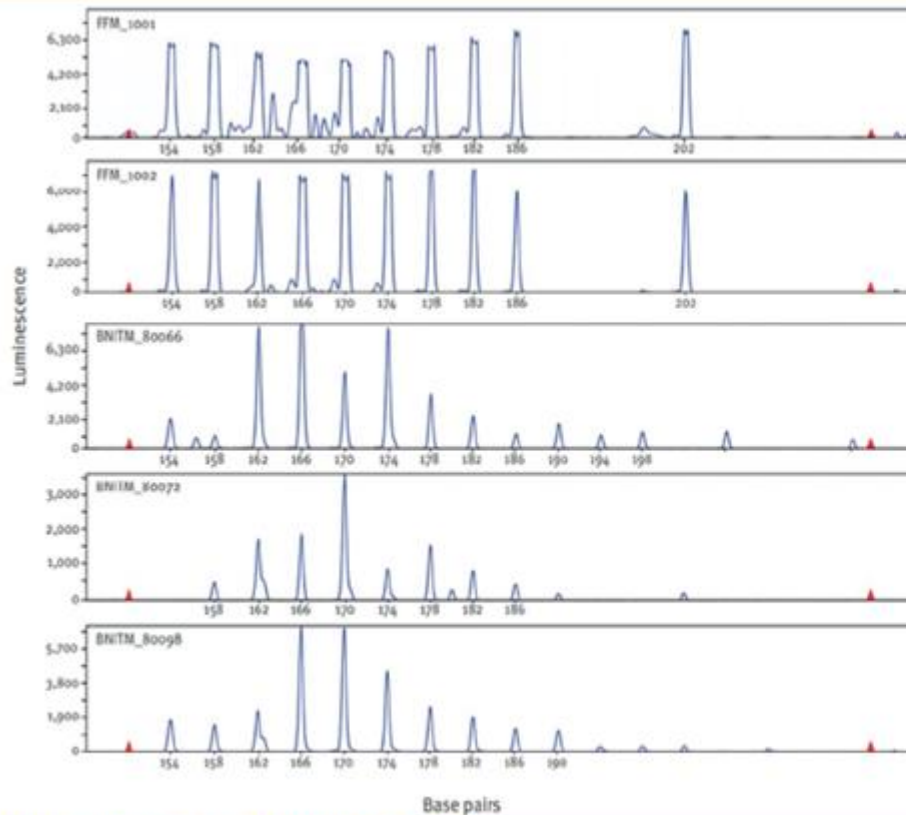
Infektiologie, Universitätsklinikum Frankfurt a.M.

P. falciparum Trophozoiten (Pfeile), Vergrößerung 1000x, Giemsa-Färbung,
Plasmodiendichte 7%. Fall 2 (ohne Abb.) Plasmodiendichte 25%.

Umgebungsuntersuchung/ Vektorkontrolle

- **Begehung Wartungshangar Flughafen Frankfurt/Main**
 - keine Hinweise auf lokale Anopheles-Mückenpopulation
 - kein systematisches Mückenmonitoring (Flughafen)
 - mehrere Flugzeuge aus drei *P. falciparum* Endemiegebieten (Subsahara-Afrika) in den letzten 21 Tagen vor Symptombeginn
- **Krankheitsstand in Service-Firma (9 Personen)**
 - Berichte von Mückenstichen (1 Person)
 - keine Hinweise auf weitere Malaria-Fälle
- **Abfrage gemeldeter Malaria-Fälle §7 IfSG (RKI)**
 - keine ungeklärten Fälle (Rhein-Main-Gebiet), d.h. alle mit passender Reiseanamnese

Diagnostik 2 – Genotypisierung (BNITM)



Mikrosatelliten-Analyse (PfRRM, rif-Gen)

Duffy-binding-like-domain (DBLa) (var-Gen)

→ identische DNA-Muster der Patientensamples (FFM_1001/FFM_1002). Zum Vergleich zufällige Datenbank-Samples.

Diagnostik 2 – Genotypisierung (BNITM)

MSP-1						
	Allelic family	Allele (size, bp) ^a				
		1	2	3	4	5
FFM_1001	K1	185	n/d	n/d	n/d	n/d
FFM_1002		185	n/d	n/d	n/d	n/d
BNITM_80066		129	158	185	194	203
BNITM_80072		158	168	194	203	221
BNITM_80098		158	168	177	185	194
FFM_1001	MAD20	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
FFM_1002		n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
BNITM_80066		102	110	120	167	194
BNITM_80072		131	139	n/d	n/d	n/d
BNITM_80098		102	120	158	n/d	n/d
FFM_1001	R033	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
FFM_1002		n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
BNITM_80066		125	130	n/d	n/d	n/d
BNITM_80072		125	130	n/d	n/d	n/d
BNITM_80098		125	130	n/d	n/d	n/d

MSP-2						
FFM_1001	3D7	253	265	n/d	n/d	n/d
FFM_1002		253	265	n/d	n/d	n/d
BNITM_80066		253	265	n/d	n/d	n/d
BNITM_80072		253	265	n/d	n/d	n/d
BNITM_80098		253	265	n/d	n/d	n/d
FFM_1001	FC27	205	n/d	n/d	n/d	n/d
FFM_1002		205	n/d	n/d	n/d	n/d
BNITM_80066		288	302	n/d	n/d	n/d
BNITM_80072		288	302	n/d	n/d	n/d
BNITM_80098		288	302	n/d	n/d	n/d

Bp: base pair; n/d: no allele detected.

^a FFM_1001; FFM_11002.

^b Different alleles within an allelic family were identified according to their size and listed numerically.

MSP-1 and MSP-2-Allel-Fragment-Länge:

→ identische Allel-Fragment-Längen der Patientensamples (FFM_1001/FFM_1002). Zum Vergleich zufällige Datenbank-Samples.

Erstmalige Beschreibung von Flughafenmalaria bei Beschäftigten am Flughafen in Nicht-Endemiegebiet mit Nachweis genetisch identischer *P. falciparum*-Stämme

- **Langer Zeitraum bis zum Stellen der Diagnose (9-12d)**
 - An Malaria denken, auch ohne Reise in Endemiegebiet sowie Arbeit an Flughafen
- Infektion am Flughafen sehr wahrscheinlich
 - fast simultaner Symptombeginn (gemeinsame Quelle)
 - Parasitenanalyse kann genaue Herkunft des Parasiten nicht klären (BNITM)
- **Am ehesten Übertragung von *P. falciparum* durch Stich beider Patienten von importierter Mücke aus Endemiegebiet**
- Prinzipiell auch Übertragung durch lokale Anopheles-Population möglich, aber unwahrscheinlich
 - **Epidemiologische, parasitologische und entomologische Analyse essenziell**
 - Gute Zusammenarbeit zwischen Klinik, Parasitologie, Vektorspezialisten und ÖGD
- Vektormonitoring in Flughafenregion sollte kontinuierlich und auch auf dem Flughafengelände erfolgen
- Zukünftig namentliche Meldung von Malariafällen (und weiteren Erregern) an lokalen ÖGD sinnvoll

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit !



- Eurosurveillance – Vol. 24, Issue 49, 05/12/2019
(www.eurosurveillance.org)

RAPID COMMUNICATION

Two cases of airport-associated falciparum malaria in Frankfurt am Main, Germany, October 2019

Imke Wieters^{1,2}, Philip Eisermann^{2,3}, Frauke Borgans¹, Katharina Giesbrecht¹, Udo Goetsch⁴, Gudrun Just-Nübling¹, Johanna Kessel¹, Simone Lieberknecht¹, Birgit Muntau³, Dennis Tappe¹, Joscha Schork^{4,5}, Timo Wolf^{1,5}

1. Infectious Diseases, Department of Internal Medicine II, University Hospital Frankfurt, Frankfurt am Main, Germany

2. These authors contributed equally to this work and share first authorship

3. National Reference Centre for Tropical Pathogens, Bernhard Nocht Institute for Tropical Medicine, Hamburg, Germany

4. Municipal Health Protection Authority, Frankfurt am Main, Germany

5. These authors contributed equally to this work and share last authorship

