

Das Berufskrankheitsgeschehen nach BK-3104 von Freiwilligen und jungen Erwachsenen in internationalen Sozialprojekten

Der Medizinischen Fakultät der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen vorgelegte Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades einer Doktorin der Medizin

von

Yvonne Amelie Kölsch

aus Heidelberg

Inhalt

1	Einführung	4
1.1	Hintergrund der vorliegenden Arbeit	4
1.2	Fragestellung der vorliegenden Arbeit	6
1.3	Zielsetzung der vorliegenden Arbeit	7
2	Material und Methode.....	8
2.1	Erfassung der Kollektive.....	8
2.1.1	Datengrundlage	8
2.1.2	Einschlusskriterien	8
2.1.3	Kontakt zu den Entsendeorganisationen	9
2.1.4	Erhebungszeitraum und Datensicherheit	9
2.2	Datenerhebung.....	9
2.3	Auswertung / Statistik.....	10
3	Ergebnisse.....	12
3.1	Kollektive der Freiwilligen und Arbeitnehmenden	12
3.1.1	Geschlechterverteilung	12
3.1.2	Weltweite Einsatzorte der Weltwärts-Freiwilligen	14
3.1.3	Länderverteilung und Aufenthaltsdauer der Freiwilligen und Arbeitenden mit der Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit nach BK 3104	16
3.2	Häufigkeiten diverser Erkrankungen.....	23
3.2.1	Gestellte Verdachtsdiagnosen bei Freiwilligen	23
3.2.2	Gestellte Verdachtsdiagnosen der Arbeitenden	25
3.3	Erkrankungsgeschehen als Berufskrankheit	26
3.3.1	Rahmenuntersuchungen und Diagnostik	26
3.3.2	Anerkennung einer Verdachtsdiagnose als BK-3104	26
3.3.3	Erkrankungsgeschehen in Afrika	28
3.3.4	Erkrankungsgeschehen einer Schistosomiasis für Arbeitnehmende	34
3.3.5	Antworten der Entsendeorganisationen bezüglich einer reisemedizinischen Prävention	38
4	Diskussion	40
4.1	Risikoeinschätzung vor Ausreise und Prävention	40
4.2	Untersuchungen nach Reiserückkehr	40
4.3	Über- und unterproportionale Risiken in Afrika	41
4.4	Die tropischen Berufskrankheiten	41

4.4.1	Berufskrankheit Malaria	41
4.4.2	Berufskrankheit Schistosomiasis	43
4.4.3	Berufskrankheit Typhus	44
4.5	Reisemedizinische Beratung	45
4.6	Stärken und Schwächen der Studie	46
4.6.1	Inhaltliche Versäumnisse	46
4.6.2	Aussagefähigkeit der Studie	46
4.7	Vorbereitungsempfehlungen der Freiwilligen	47
4.8	Ausblick hinsichtlich weiterer Forschung.....	48
5	Literatur	49
6	Verzeichnis.....	52
6.1	Tabellenverzeichnis.....	52
6.2	Abbildungsverzeichnis	52
7	Danksagung.....	54
8	Zusammenfassung	55
9	Interessenskonflikte.....	55
10	Lebenslauf.....	56
11	Datenschutzerklärung.....	58

1 Einführung

1.1 Hintergrund der vorliegenden Arbeit

Seit Ende der 50. Jahre ist die Anzahl an deutschen Hilfsorganisationen stetig gewachsen. Noch nie war der Trend sich im Ausland sozial zu engagieren so groß wie heutzutage. Ins Ausland entsandte Menschen, die humanitäre Arbeit leisteten, wurden früher oftmals zu Spezialisten für einen fachlichen oder geographischen Bereich, zu „Dauerentwicklungshelfern“ und arbeiteten an einem Projekt nach dem anderen im Ausland (Rieke et al. 2013). Daneben gab es seit jeher Aufenthalte interessierter Personen bei solchen professionellen Entwicklungshelfern, die oft über private Kontakte liefen. Kirchengemeinden, Krankenhauspartnerschaften, Handwerksinnungen und Hilfswerke entsandten junge Leute für einige Monate oder auch ein Jahr, oft ohne sich über Krankenversicherung oder Vorbereitungskurse Gedanken zu machen. 2008 wurde diese neue Form der Entwicklungshilfe, die heutzutage eher unter entwicklungspolitischer Bildungsarbeit zu verstehen ist (2010-2021) als Weltwärts-Dienst formalisiert. Die Akteure sind keine fachgeschulten Entwicklungshelfer/innen, sondern junge motivierte Menschen zwischen 18 und 28 Jahren, die meist nach Schulabschluss und vor dem Beginn einer Ausbildung oder eines Studiums einen sogenannten Freiwilligendienst absolvieren. Dieser Dienst kann sowohl in Deutschland also auch weltweit in Absprache mit Partnerorganisationen geleistet werden. Der Trend, einen interkulturellen Austausch im Ausland zu machen, ist seit Beginn des Weltwärts-Programmes stetig gewachsen und so absolvieren immer mehr junge Menschen ein „Freiwilliges Soziales Jahr“ im Ausland. (Martin et al. 2012). In Deutschland werden die meisten jungen Freiwilligen über die vom BMZ, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit, geförderte Organisation Weltwärts ins Ausland entsendet. Der internationale Freiwilligendienst ermöglicht einen interkulturellen Austausch und fördert die persönliche Weiterentwicklung. So gaben laut einer Befragung von zurückgekehrten weltwärts-Freiwilligen 68% an, dass der Freiwilligendienst einen sehr positiven Einfluss auf ihre persönliche Entwicklung hatte (Anonymous 2019). Jedoch bietet der langfristige Aufenthalt in meist tropischen Gebieten erhebliche und oftmals unterschätzte Gesundheitsrisiken. Um die Freiwilligen auf ihren Einsatz vorzubereiten, findet in der Regel vor Aufnahme des Dienstes ein Vorbereitungsseminar statt, in welchem unter anderem auch über die gesundheitlichen Risiken aufgeklärt wird. Von wem und in welchem Ausmaß die gesundheitliche Aufklärung und reisemedizinische Beratung stattfindet, hängt jedoch von der jeweiligen Entsendeorganisation ab.

Es gibt eine Reihe an Erkrankungen, die vor allem für Einsatzorte in tropischen Gebieten relevant sind, da es sich meist um Hochrisikogebiete für ein Spektrum von Erkrankungen handelt. Unter den häufigsten weltweit und vor allem in den Tropen vorkommenden Erkrankungen gehören Malaria, sowie das Dengue Fieber welches vor allem im asiatischen Raum und in Südamerika verbreitet ist. Alleine 2019 haben sich weltweit 229 Millionen Menschen mit Malaria infiziert und sind über 400.000 Menschen an der Erkrankung verstorben (Anonymous 2020). Die Inzidenz für Dengue hingegen ist in den letzten Jahren sogar dramatisch gestiegen. Schätzungsmodelle berechnen eine Infektionsrate von 390 Millionen Erkrankungen Jährlich. Die tatsächlichen Infektionszahlen könnten aber sogar noch höher sein, da Dengue oftmals als einfaches Fieber fehldiagnostiziert wird. Ebenso haben sich die Dengue-Endemiegebiete vervielfacht (Anonymous 23.06.2020). Eine weitere weltweit, überwiegend in Afrika, und Südostasien vorkommende Infektionskrankheit ist Typhus abdominalis. Eine fäkal-oral übertragene Krankheit, mit Hochendemiegebieten insbesondere

in Indien und Nepal (Karkey et al. 2016). Unter den häufig auftretenden Infektionen ist letztlich die Schistosomiasis zu nennen, ebenfalls eine in großen Teilen der Tropen vorkommende und durch Süßwasserkontakt hervorgerufene parasitäre Systemerkrankung mit dem Risiko von Spätkomplikationen (Kiehl 2011).

Um die Erkrankungsrisiken zu minimieren, wurde in Rahmen der Arbeitsmedizin eine Gesundheitsvorsorgeuntersuchung vor dem Auslandseinsatz ins Leben gerufen. Seit 2019 ist diese Vorsorgeuntersuchung, für die Weltwärts-Freiwilligen nun eine verpflichtende Beratung mit Eignungsuntersuchung auf uneingeschränkte, eingeschränkte oder nicht bestehende Tropentauglichkeit (Anonymous 25.04.19).

Dies gilt vor allem für Freiwillige, die in tropische oder subtropische Gebiete entsandt werden, da der Aufenthalt in Regionen mit besonderen hygienischen oder klimatischen Belastungen einhergeht. Das BMZ/Weltwärts sieht hierfür eine besondere ärztliche Eignungsbescheinigung vor, die von einem Facharzt für Arbeitsmedizin, einem Tropenmediziner, oder einem besonders qualifizierten Reisemediziner auszufüllen ist. Die Rückkehruntersuchung ist binnen 8. Wochen nach Rückkehr durchzuführen (Prüfer-Krämer et al. 2020).

Die Vorsorgeuntersuchung für Arbeitnehmer/innen ist ein Angebot, das von Seiten des Arbeitgebers gestellt werden muss, wenn es um die Endsendung ins Ausland geht. Für Aufenthalte von über 3 Monaten in einem Gebiet, für das besondere klimatische und hygienische Gesundheitsrisiken angenommen werden, muss das Angebot gestellt werden (Anonymous 12.07.19).

Die UVB versichert gemäß gesetzlicher Regelung alle nach Entwicklungshelfergesetz (EhfG) entsandten Fachkräfte, alle Weltwärts-Freiwilligen und alle ins Ausland entsandten Angestellten bundeseigener Betriebe (Anonymous 23.05.2017). Allein im Jahr 2019 versicherte die UVB 1124 beruflich tätige Entwicklungshelfer/innen und 2476 ehrenamtlich Tätige (Katzenberger & Gorke 2019). Wird bei einem/r Versicherten, vom Betroffenen selber, der Entsendeorganisation oder dem behandelnden Arzt der Verdacht einer Berufskrankheit gemeldet, die ursächlich auf berufliche Einwirkungen, insbesondere den Aufenthalt in tropischen Regionen, zurückzuführen ist, so besteht schon im Verdachtsfall für die diagnostizierenden Ärzte eine gesetzliche Pflicht zur Meldung an den Unfallversicherungsträger. Dieser prüft durch Einschaltung von internen oder externen Gutachtern, ob die Voraussetzungen für die Anerkennung gegeben sind. Der Gutachter empfiehlt dann die Anerkennung nach Prüfung der doppelten Kausalität, welche letztendlich durch die zuständige Berufsgenossenschaft oder das Sozialgericht erfolgt.

Anerkennungsfähige Erkrankungen sind im Anhang zur Berufskrankheitenverordnung (BKV) aufgeführt (Anonymous 1997). Diese Arbeit betrachtet unter den gelisteten Diagnosen nur die der Kategorie 3104 „Tropenkrankheiten, Fleckfieber“ und in Einzelfällen solche nach 3102.

Es gibt einige Studien, die das Erkrankungsgeschehen in tropischen Gebieten während eines Auslandseinsatzes im Rahmen der Humanitären Hilfe, touristischer Reisen (Lopez-Velez & Bayas 2007), oder anderer langfristiger Auslandsaufenthalte (Toovey et al. 2007), untersucht haben, jedoch handelt es sich bei den untersuchten Kollektiven stets um Erwachsene, die schon Auslandserfahrung besitzen und Fachspezialisten ihres Gebietes sind. Das berufsbedingte Erkrankungsgeschehen junger und meist unerfahrener Erwachsener wie zum Beispiel Weltwärts-Freiwilliger, wurde bislang in der internationalen Literatur unzureichend untersucht. Vor allem in Anbetracht der stetig wachsenden Anzahl der Auslandseinsätze durch junge Freiwillige und der jüngst dargestellten Brisanz hinsichtlich bestehenden physischen und auch psychischen Gesundheitsrisiken dieser (Küpper et al. 2014), besteht erheblicher

Nachholbedarf was die Forschung angeht. Diese Arbeit soll diesem Informationsmangel gerecht werden.

1.2 Fragestellung der vorliegenden Arbeit

Es wurde anhand der gestellten Gutachten mit der Fragestellung, ob eine Krankheitsepisode während oder nach einem jeweiligen Auslandsaufenthalt als Berufskrankheit nach BK- 3104 anerkannt werden kann, vermutet, dass der Anteil der Weltwärts-Freiwilligen, für welche die Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit gestellt wurde im Vergleich zum Anteil der beruflich älteren Entsandten welche zum Großteil ebenfalls über die UVB versichert werden, mit Abstand die Mehrheit bildet. Zu klären ist nun, ob tatsächlich eine höhere Inzidenz für BK-3104 bei weltwärts-Freiwilligen vorliegt als bei ins Ausland entsandten Arbeitnehmern, und inwieweit die Anerkennungsrate durch eine nicht plausible Diagnosestellung, z.B. im Ausland, beeinflusst wird.

Es gibt starke Hinweise darauf, dass Freiwillige während ihres Auslandsaufenthaltes ein risikoreicheres Verhalten als beruflich Entsandte an den Tag legen. „Dies mag daran liegen, dass deren Idealismus häufig größer als ihr Gefahrenbewusstsein ist“ (Martin et al. 2012), dazu führend, dass sie beispielsweise in Malariahochrisikogebieten gar keine Malaria-Prophylaxe einnehmen oder diese nach einiger Zeit absetzen. Sie benutzen ebenso Trinkwasser, welches nicht den europäischen Hygienestandards entspricht, setzten sich somit der Gefahr einer Hepatitis A oder Typhusinfektion aus und baden in Gewässern, sich einer Zerkarien-Infektion wie der einer Schistosomiasis aussetzend. Die Infektion mit Hepatitis A wird in dieser Arbeit nicht betrachtet, da für den untersuchten Zeitraum keinerlei Fälle beschrieben sind, aber sollte kurz erwähnt werden, da das Risiko einer Hepatitis A Infektion bei nicht-geimpften das Infektionsrisiko eines Typhus in den Tropen übersteigt.

Wie hoch ist der Anteil der Krankheitsepisoden die sich erst nach Reiserückkehr manifestieren? Nicht erkannt durch eine unzureichende Nachuntersuchung, mit der Gefahr weitere Krankheitsepisoden mit sich zu ziehen, wie zum Beispiel bei der Malaria Tropica oder einer unentdeckten Schistosomiasis, welche auch noch Jahre später erneut rezidivieren und langfristige Folgen wie die einer chronischen Darm- oder Harnblasenschistosomiasis oder eines Pfortaderhochdrucks mit sich ziehen kann.

Wie viele Freiwillige bekommen tatsächlich eine gesundheitliche Vor- oder Nachuntersuchung? Wann wird im Schnitt die Diagnose gestellt und welche ist die Latenz zur Ausreise oder zur Rückreise. Mittels welchen Diagnostischen Tests werden die Diagnosen gestellt und erfolgt die Verdachtsdiagnose vor Ort im Einsatzgebiet oder erst nach Reiserückkehr, erkannt durch gesundheitliche Nachuntersuchungen. Wie hoch ist die Anerkennungsrate als Berufskrankheit und wie groß der tatsächliche Anteil der Erkrankten im Vergleich zur Anzahl jährlich entsandter Freiwillige. Ebenso wichtig ist die Frage nach Qualität und Ausmaß der Vorbereitung. Wie Länderspezifisch zum Beispiel sind die Empfehlungen zur Gesundheitsvorsorge, oder sind diese nur allgemein, denn in diesem Fall bedarf es eines erheblichen Wandels in der Vorbereitung, damit junge Menschen keinen vermeidbaren Gesundheitsrisiken ausgesetzt werden. In dieser Studie soll die Hypothese überprüft werden, dass bei Freiwilligen ein deutlich höheres Erkrankungsgeschehen nach BK-3104 vorliegt im Vergleich zu beruflich Entsandten.

1.3 Zielsetzung der vorliegenden Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist die Beschreibung des Berufskrankheitsgeschehens bei Freiwilligen anhand des Beispielmodells der Weltwärts-Freiwilligen im Unterschied zu beruflich Entsandten mit der Perspektive, die medizinische Vorbereitung auf einen Freiwilligeneinsatz dort zu verbessern, wo Prävention möglich gewesen wäre, aber nicht angewandt wurde. Mittels retrospektiver Datenanalyse von als Verdachtsfälle gemeldete Erkrankungen, soll dargestellt werden, welchen Risiken sich Freiwillige in den jeweiligen Gebieten aussetzen.

2 Material und Methode

2.1 Erfassung der Kollektive

2.1.1 Datengrundlage

Bei den analysierten Daten handelt es sich um Gutachtenanfragen auf empfohlene Anerkennung einer Tropenkrankheit als Berufskrankheit nach BK-3104 von Seiten der UVB.

Ein Arztbesuch im Ausland wie Ein Mail-Verkehr konnten Anlass für eine Meldung sein wie auch im Rahmen einer Nachuntersuchung, in der die Erwähnung einer Tropenkrankheit zur Verdachtsmeldung durch den behandelnden Arzt führt.

Die Ausreisedaten Freiwilliger, die entsandt wurden, lieferte Engagement Global GmbH. Ein gemeinnütziges, deutsches Unternehmen, welches im Auftrag der Bundesregierung, vom BMZ finanzierte Programme wie Weltwärts, zur Förderung der entwicklungspolitischen Zusammenarbeit unterstützt. Die Daten wurden für die Ausreisejahre 2014 bis 2019 und mit Differenzierung der weltweiten Einsatzorte in Kontinente und Länder aufgeteilt. Da es bei der vorliegenden Arbeit um Tropenkrankheiten als BK-3104 geht, wurden die außertropischen Gebiete, in diesem Fall nach Osteuropa ausgereisten Freiwilligen, hier nicht ausgewertet. Die im Jahr 2019 eingegangenen Anträge waren im Vergleich zu den vorherigen Jahren vergleichsweise gering. (9 von 3293) für in 2019 ausgereisten Freiwillige. Die geringe Anzahl lässt sich durch den Verzug bis zum Zeitpunkt der Stellung einer Verdachtsdiagnose dadurch erklären, dass es dem Öfteren etwas Zeit in Anspruch nimmt, Laborauszüge, ärztliche Atteste oder ähnliche relevante Dokumente zu sammeln, um den Antrag auf Anerkennung zu stellen. Ebenso besteht bei manchen Fällen eine gewisse Latenz zwischen Infektion, Auftreten von Symptomen und letzten Endes der Verdachtsmeldung. Die eingegangenen 9 Verdachtsfälle für 2019 ausgereiste Freiwillige wurden in den prozentualen Kalkulationen im Vergleich mit den jährlich entsandten nicht berücksichtigt.

2.1.2 Einschlusskriterien

Es wurden nur die Daten der Anfragen für Gutachten in die Studie eingeschlossen, die von 01.01.2016 bis 31.12.2019 eingegangen sind. Gutachten mit einer Versicherungsnummer aus früheren Jahren, die allerdings im Jahr 2016 eintrafen, wurden in die Studie inkludiert. Hierbei handelte es sich um Fälle, bei denen die Auslandsaufenthalte zwar länger zurücklagen, aber der Verdacht auf eine Berufskrankheit als Folge dieses Aufenthaltes erst sehr viel später aufkam. Die Daten der ab 01.01.2020 eingegangenen Gutachtensanfragen wurden aus der Studie exkludiert, da durch die Corona-Pandemie bedingt viele Freiwillige ihren Dienst im Frühjahr 2020 beenden mussten. Dies würde extreme Ausreißerdaten bezüglich der Aufenthaltsdauer ergeben, sowie fehlende Daten bezüglich etwaiger Nachuntersuchungen und gegebenenfalls mehrmaliger Krankheitsepisoden.

Das erste Kollektiv umfasst die Weltwärts-Freiwilligen, die zum Zeitpunkt der Ausreise zwischen 18 und 28 Jahre alt waren und im Rahmen eines Freiwilligen Dienstes ins Ausland entsandt wurden.

Das zweite Kollektiv umfasst Arbeitnehmer/innen die arbeitsbedingt im Ausland tätig waren oder es noch sind. Die Zeiträume des Auslandsaufenthaltes betragen bei den Freiwilligen vertragsbedingt meist 11-12 Monate. Im zweiten Kollektiv variierten die Zeiträume stark, da die Dienstaufträge von einigen Tagen bis mehrere Jahre sehr breit gefächert sind.

Inkludiert wurden nur alle Anträge mit der Verdachtsanzeige einer Berufskrankheit nach BK-3104 sowie wenige Anträge für die Anzeige nach BK-3101 oder 3012, da hier von der Annahme auszugehen ist, dass es sich in diesen Fällen genauso um eine Berufskrankheit nach BK-3104 handeln könnte und sie wesentlich durch die Verhältnisse im Gastland mitverursacht wurden.

2.1.3 Kontakt zu den Entsendeorganisationen

Um Unterschiede in der Vorbereitung des Auslandsaufenthaltes für Freiwillige, insbesondere der Reisemedizinischen Beratung und Empfehlung zur Prävention diverser tropischer Erkrankungen von verschiedenen Entsendeorganisationen zu erfassen, wurden 23 von 235 Entsendeorganisationen per Mail mit Fragen bezüglich der Vorbereitung kontaktiert. Es wurde jede 10. Mailadresse aus der Liste der Entsendeorganisationen kontaktiert, um keine Verzerrungen durch Unterschiede bezüglich des Standortes der Entsendeorganisation oder religiöser Zugehörigkeit zu fördern.

Die Fragen, die an die diverse Entsendeorganisationen gestellt wurden, waren wie folgt:

1. Wie zu Beispiel und in welchem Ausmaß werden die Freiwilligen in Vorbereitungsseminaren auf gesundheitliche Risiken in Bezug ihres Auslandsaufenthaltsortes vorbereitet?
 - a. Von welcher Dauer ist die Vorbereitung?
2. Erfolgt die Vorbereitung durch einen Tropenmediziner, Arbeitsmediziner, einer Person anderer Fachrichtung oder durch ehemalige Freiwillige?
3. Seit 2019 besteht die Pflicht der Vorlage eines Gesundheitszeugnisses des Freiwilligen vor Ausreise. Wie sind hier denn zum Beispiel für Sie als Entsendeorganisation die gestellten Anforderungen damit ein/e Freiwillige/r entsendet werden kann und von wem werden diese Gesundheitsuntersuchungen durchgeführt?
4. Reicht Ihnen hierfür das gesundheitliche Attest eines Hausarztes oder ist eine umfangreichere Gesundheitsuntersuchung mit Impfberatung erforderlich?

Engagement Global, der Service für Entwicklungsinitiativen im In- und Ausland welcher mit weltwärts zusammenarbeitet stellte die vollständigen Entsendedaten von Weltwärts-Freiwilligen für die Jahre 2014-2019, mitsamt des Einsatzlandes, zur Verfügung, damit die Erkrankungsrate an Freiwilligen in Relation mit der Anzahl entsendeter Freiwilliger gestellt werden kann.

2.1.4 Erhebungszeitraum und Datensicherheit

Die primär anonymisierten Daten wurden retrospektiv erhoben und nach vorformulierten Kriterien in eine MS Excel-Liste aufgenommen. Die Studie wurde nach Beratung durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der RWTH Aachen durchgeführt (EK 078-21).

2.2 Datenerhebung

Die primär anonymisierten Daten wurden zusammen mit den Reise-, Aufenthaltsdaten und etwaigen Laborauszügen, Befunden oder Arztbriefen aus den, dem Gutachtenantrag beigefügten Dokumenten, in die zwei großen Kategorien Freiwillige und Arbeitnehmende

unterteilt. Erhoben wurden Geschlecht, Jahrgang, Aufenthaltsort, Kontinent und Land, wie auch Aufenthaltsdauer mit Ein- und Ausreisedatum. Wenn das exakte Reisedatum nicht angegeben war, sondern nur der Monat, wurde der 15. des Monats als Datum genommen. Wenn kein Rückreisedatum vorhanden war, im Falle eines mehrjährigen oder noch laufenden Auslandseinsatzes, wurde das Datum der Erstellung des Gutachtensantrages genommen, da davon auszugehen ist, dass der/die Arbeitnehmer/in noch im Einsatzland tätig ist. Erhoben wurde ebenfalls das Datum der Verdachtsdiagnose oder des positiven Labornachweises. Es konnte somit unterschieden werden, ob die Erstmanifestation im Einsatzland geschah, oder erst nach Rückkehr. In welchem Umfang die vorgeschriebenen gesundheitlichen Nachuntersuchungen stattfinden, wurde nicht erhoben, da ihre Durchführung ja zum Meldezeitpunkt evtl. noch gar nicht geboten war. Falls sie jedoch erwähnt wurde, so wurde erfasst, dass eine gesundheitliche Nachuntersuchung erfolgt ist. In den Dokumenten aus den Anträgen befanden sich unterschiedlich genaue Angaben zu Erkrankungsbeginn, Symptomschilderung und Laboruntersuchungen, die im Rahmen der Diagnostik betrieben wurden wie zum Beispiel kopierte Laborauszüge der behandelnden Klinik, attestierte gesundheitliche Vor- oder Nachuntersuchungen sowie Kopien des Impfausweises und schriftliche Patientenaussagen. Anerkannt wurde eine Krankheit nur bei schriftlichem, ärztlichem Attest, oder Labortest mit beweisender Aussage. Die alleinige Schilderung einer Krankheitsepisode ohne Erregernachweis wurde in der Regel nicht anerkannt.

Die verschiedenen Berufskrankheiten wurden tabellarisch für die am häufigsten vorkommenden Tropenkrankheiten wie Malaria, Dengue, Typhus und Schistosomiasis unterteilt. Andere seltener gemeldete Krankheiten wurden unter „Andere“ zusammengefasst erhoben. Der Status bezüglich zurückliegenden Auslandsaufenthalten ist für manche Erkrankungen mit langer Latenzzeit von Bedeutung, und wurde für die Fragestellung, ob die jeweilige Krankheitsepisode durch einen vorherigen vielleicht privaten Auslandsaufenthalt bedingt sein könnte und somit nicht die Kriterien für die Anerkennung der Berufskrankheit nach BK-3104 erfüllt miterhoben.

Es wurde für keines der beiden Kollektive erhoben, ob eine adäquate Reisemedizinische Infektionsprophylaxe betrieben wurde, da die Daten zum Großteil nicht den Dokumenten zu entnehmen waren.

2.3 Auswertung / Statistik

Die Datenauswertung erfolgte zunächst in einer Excel Tabelle. Die Gutachtensaufträge mitsamt den beigefügten Dokumenten lagen analog vor, die Gutachten selber auch in digitaler Form. Eine UVB Nummer entsprach einem Fall und wurde in Excel in einer Zeile erfasst. Wenn in einem Antrag mehrere Krankheitsepisoden ein und derselben Krankheit erwähnt wurden, wurde in der Regel die Krankheit einmalig als ein Fall betrachtet, da die Anerkennung als Berufskrankheit bei ein und derselben Erkrankung nur einmalig sinnig ist. Die Anzahl an tatsächlich durchgemachten Episoden ein und derselben Erkrankung wurde in den Anmerkungen zusammengefasst.

Für jedes Kriterium wurde eine Spalte angelegt und die Zellen mit den Zahlen 0 für trifft nicht zu und 1 für trifft zu, oder erfolgt/ nicht erfolgt gefüllt. Als „nach Reiserückkehr erkrankt“, wurde nur als „erkrankt“ gewertet, wer symptomatisch war. Asymptomatische Menschen mit alleiniger Seropositivität auf gewisse Erreger, wie zum Beispiel positive Antikörper auf Schistosomen, die im Rahmen einer Nachsorge entdeckt worden sind, wurden als

asymptomatisch Auffällige separat erfasst. In diesen Fällen wurde meist beschrieben, dass weitere diagnostische Mittel eingesetzt wurden, oder von Nöten wären, um übergebliebene Antikörper einer behandelten, zurückliegenden Infektion gegenüber einer bestehenden Berufserkrankung abzugrenzen.

Mit diesem Schema wurden systematisch die gesamten Fälle, die die Einschlusskriterien der Studie erfüllten, erfasst.

Die erhobenen Daten wurden mithilfe des Programmes SPSS, Version 27 (IBM, Amrok / N.Y.) statistisch ausgewertet. Die Daten wurden auf Normalverteilung geprüft. Zur Signifikanzprüfung wurde der u-test und der chi-Quadrat Test angewandt. $P \leq 0,05$ wurde als signifikant definiert.

3 Ergebnisse

3.1 Kollektive der Freiwilligen und Arbeitnehmenden

3.1.1 Geschlechterverteilung

Die insgesamt 457 erfassten Berufskrankheitsverdachtsfällen teilen sich auf in das Kollektiv der 290 Freiwilligen (63,5%), sowie 167 Arbeitnehmenden (36,5%) (Tabelle 1).

Tabelle 1: Gesamtkollektiv n=457

Kollektive		
	N	%
Arbeitende	167	36,5%
Freiwillige	290	63,5%

Die Geschlechterverteilung mit einem 76,2-prozentigem Frauenanteil bei den Freiwilligen (n=290), bildet einen signifikanten Unterschied auf dem 1%-Niveau ($p < 0,01$) im Vergleich zum Frauenanteil bei den Arbeitnehmenden der bei 52,7% (n=167) lag (Tabelle 2).

Tabelle 2: Geschlechterverteilung in beiden Kollektiven mit n=167 und n=290

Geschlecht			
Kollektive		N	%
Arbeitende	männlich	79	47,3%
	weiblich	88	52,7%
Freiwillige	männlich	69	23,8%
	weiblich	221	76,2%

Das durchschnittliche Alter zum Zeitpunkt der Ausreise lag im Kollektiv der 290 Freiwilligen, die mit einem Alter zwischen 18 und 27 Jahren entsendet wurden, bei 19 Jahren (Abbildung 1) wohingegen das Durchschnittsalter im Vergleichskollektiv der Arbeitenden mit 38,8 Jahren deutlich höher lag. Das Alter war hier jedoch mit einem Alter zwischen 20 und 65 Jahren bei Ausreise deutlich breiter aufgefächert. In der Altersgruppe zwischen 28 und 34 Jahren, befanden sich die meisten Arbeitenden (65/166) (Abbildung 2).

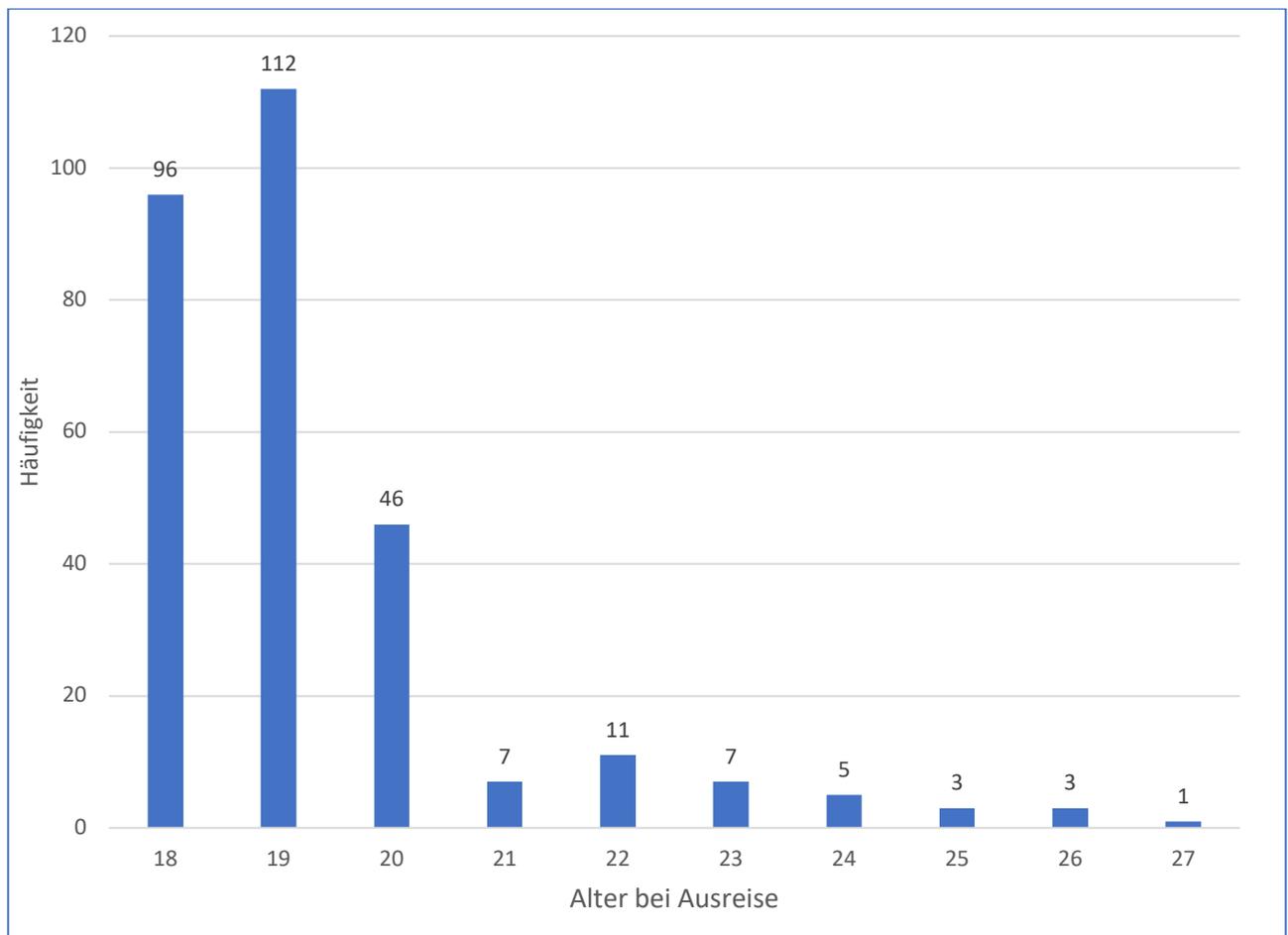


Abbildung 1: Alter der Freiwilligen bei Ausreise n=290

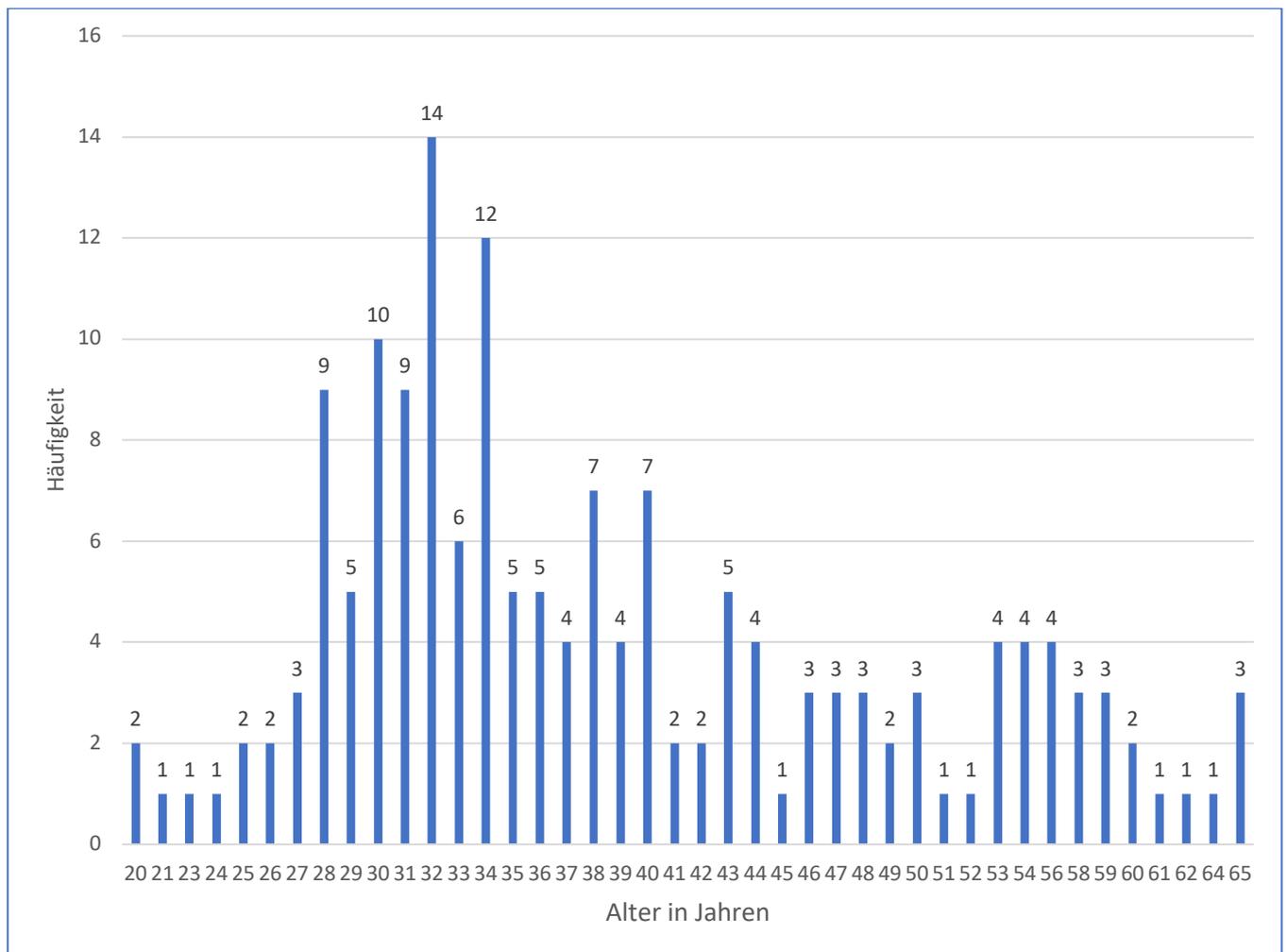


Abbildung 2: Alter der Arbeitenden bei Ausreise (n=166)

3.1.2 Weltweite Einsatzorte der Weltwärts-Freiwilligen

In den vergangenen Jahren wurden laut den Angaben von Engagement Global, Freiwillige über das weltwärts-Programm in 65 verschiedene Länder entsandt. In dieser Analyse wurde der Fokus auf das Geschehen auf die Ausreisejahre 2015-2018 gelegt, da für diesen Zeitraum die Datenlage des Berufskrankheitsgeschehens bei Weltwärts-Freiwilligen vollständiger und daher aussagekräftiger ist als für die Jahre davor und das Ausreisejahr 2019. Genauereres hierzu wird in der Diskussion erläutert (Kapitel 4.6.2.1).

In diesem Zeitraum wurden jährlich 3408 bis 3749 Freiwillige entsendet. Insgesamt haben von 2015-2018 14052 Freiwillige einen Freiwilligendienst im Ausland absolviert (Abbildung 3), (Abbildung 4) und (Abbildung 5). Die Anzahl an jungen Menschen, die ein Freiwilliges Soziales Jahr über weltwärts absolvieren, ist in diesem Zeitraum relativ konstant geblieben. Anteilig sind in diesem Zeitraum 7799 Freiwillige nach Lateinamerika entsendet worden, 6321 nach Afrika und insgesamt 3191 nach Asien und Ozeanien. Dort zeigt sich ein klarer Trend für das Einsatzland Indien. In Südamerika erfreuen sich Länder wie Peru, Bolivien und Ecuador großer Beliebtheit. In Afrika werden mit Abstand am meisten Freiwillige nach Südafrika entsendet, durchschnittlich 338 Freiwillige im Jahr. Für Tansania waren es durchschnittlich 218 Freiwillige und Ghana 194 pro Jahr, im Zeitraum von 2015-2018 (Abbildung 3).

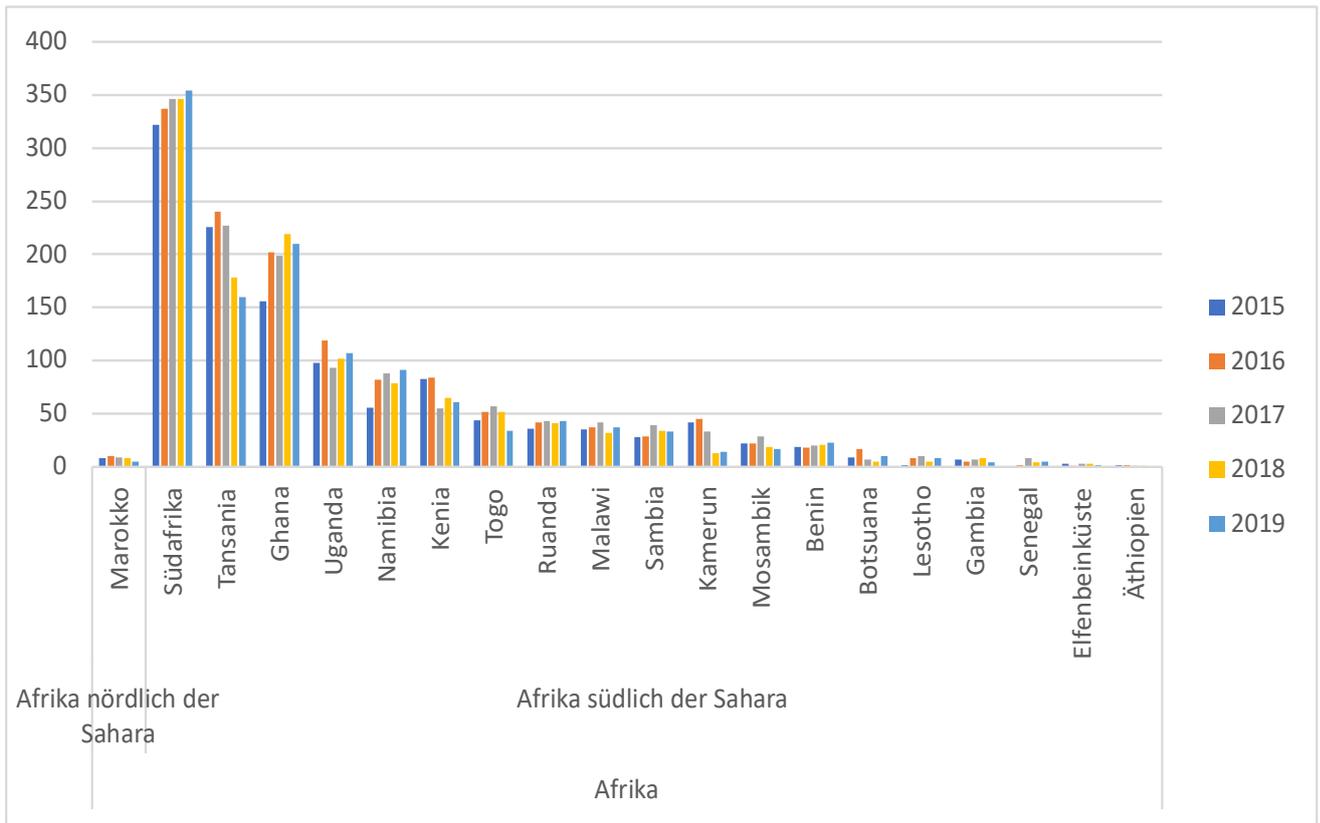


Abbildung 3: Anzahl über weltwärts entsandter Freiwillige nach Afrika (n=6321)

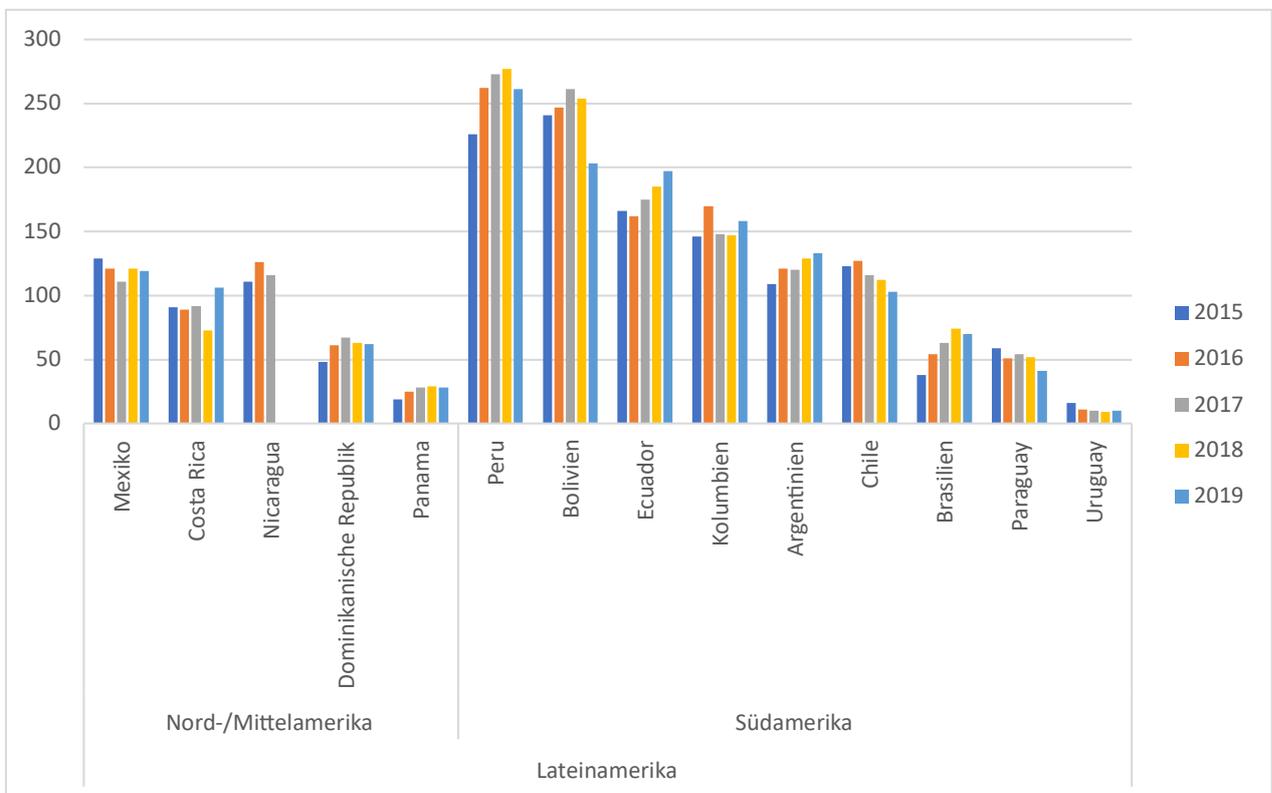


Abbildung 4: Anzahl über weltwärts entsandter Freiwillige nach Lateinamerika (n=7799)

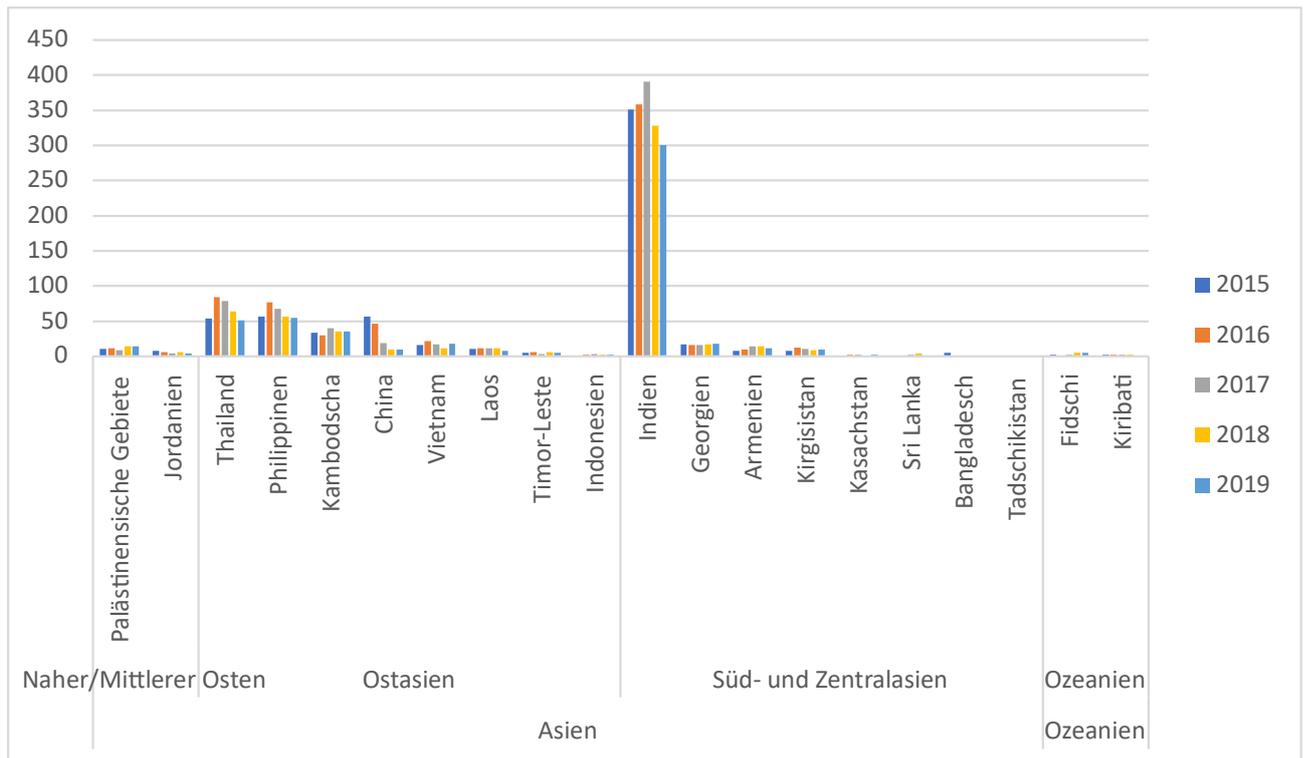


Abbildung 5: Anzahl über weltwärts entsandter Freiwillige nach Asien/Ozeanien (n=3191)

3.1.3 Länderverteilung und Aufenthaltsdauer der Freiwilligen und Arbeitenden mit der Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit nach BK 3104

Die im untersuchten Zeitraum insgesamt 290 Weltwärts-Freiwilligen, die im Rahmen ihres Auslandsaufenthaltes die Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit gestellt bekamen, waren am häufigsten, mit 71% (n=207) auf den afrikanischen Kontinent entsandt worden. 16% hatten sich in Asien aufgehalten und 13% in Südamerika. Dies entspricht nicht dem Gesamtkollektiv an jährlich entsendeten Weltwärts-Freiwilligen, sondern den in dieser Studie erfassten Daten an eingegangenen Berufskrankheitsgutachten von Weltwärts-Freiwilligen (Abbildung 6).

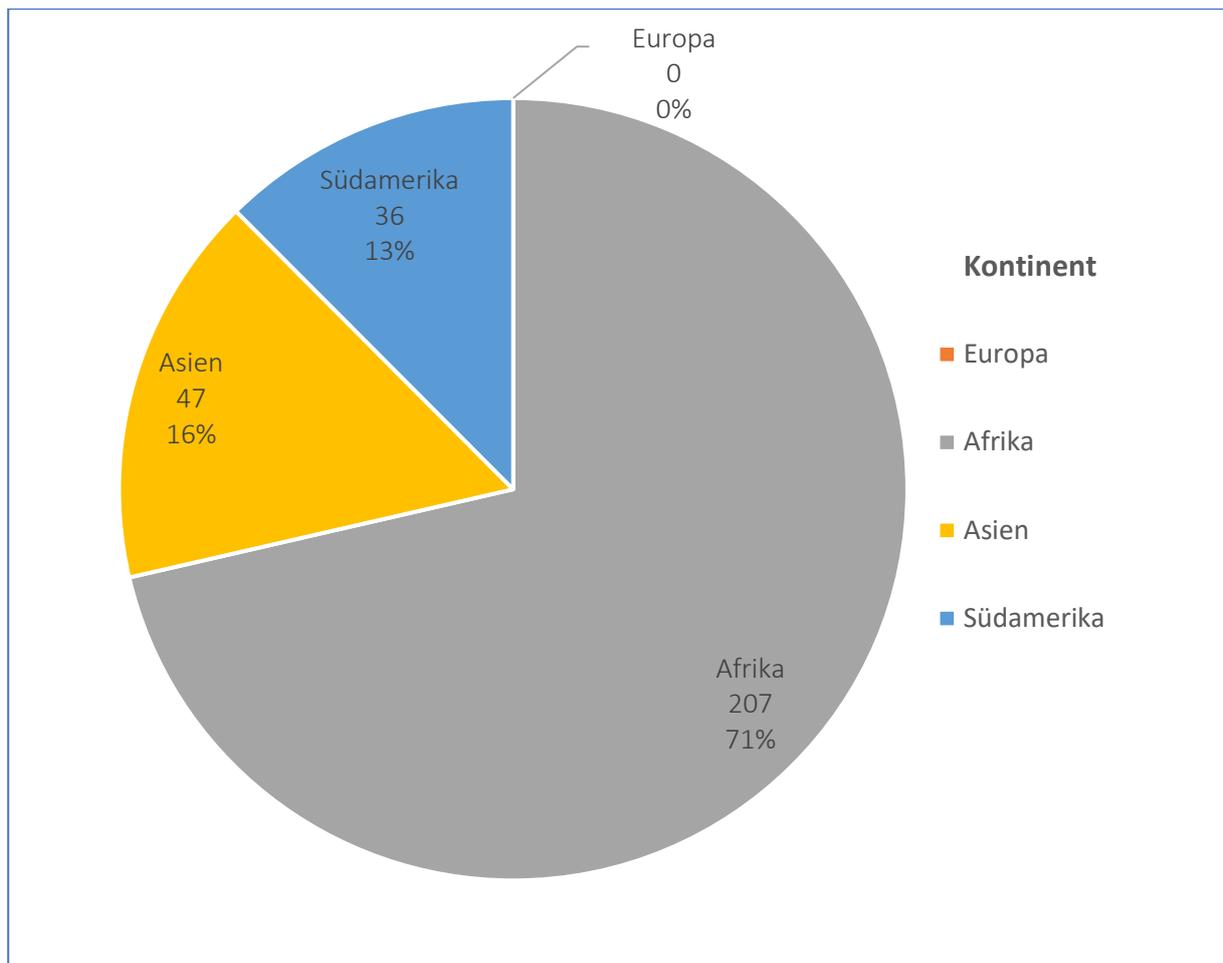


Abbildung 6: Kontinentalverteilung der Einsatzorte der Freiwilligen mit einer gemeldeten Verdachtsdiagnose für BK 3104 (n=290).

Von den insgesamt 261 erfassten Verdachtsdiagnosen einer Berufskrankheit bei Weltwärts-Freiwilligen, die im Zeitraum von 2015 bis 2018 ausgereist sind, ergab sich eine konstante Steigerung der Anzahl an Verdachtsfällen. 36 registrierte Verdachtsanzeigen einer Berufskrankheit nach BK-3104 im Jahr 2015, 65 Verdachtsanzeigen in 2016, 75 in 2017 und 85 im Jahr 2018. Anteilig entspricht dies einem Berufserkrankungsgeschehen von 1,9% aller entsendeten Weltwärts-Freiwilligen in den Jahren 2015 bis 2018. Der prozentuale Anteil gestellter Verdachtsdiagnosen von allen, in die Tropen entsandten Freiwilligen, stieg jährlich von 1,1% für das Ausreisejahr 2015 bis 2,5% im Jahr 2018.

Für das Kollektiv der Arbeitenden gingen ähnlich viele nach Afrika, 67% (112/167). Im Unterschied zu den Freiwilligen, befanden sich die Arbeitenden mit einer Verdachtsdiagnose mit einer Fallzahl von 41 verstärkt in Asien (24%). Die nach Südamerika entsandten Arbeitenden bildeten nur 8% des Kollektivs (Abbildung 7).

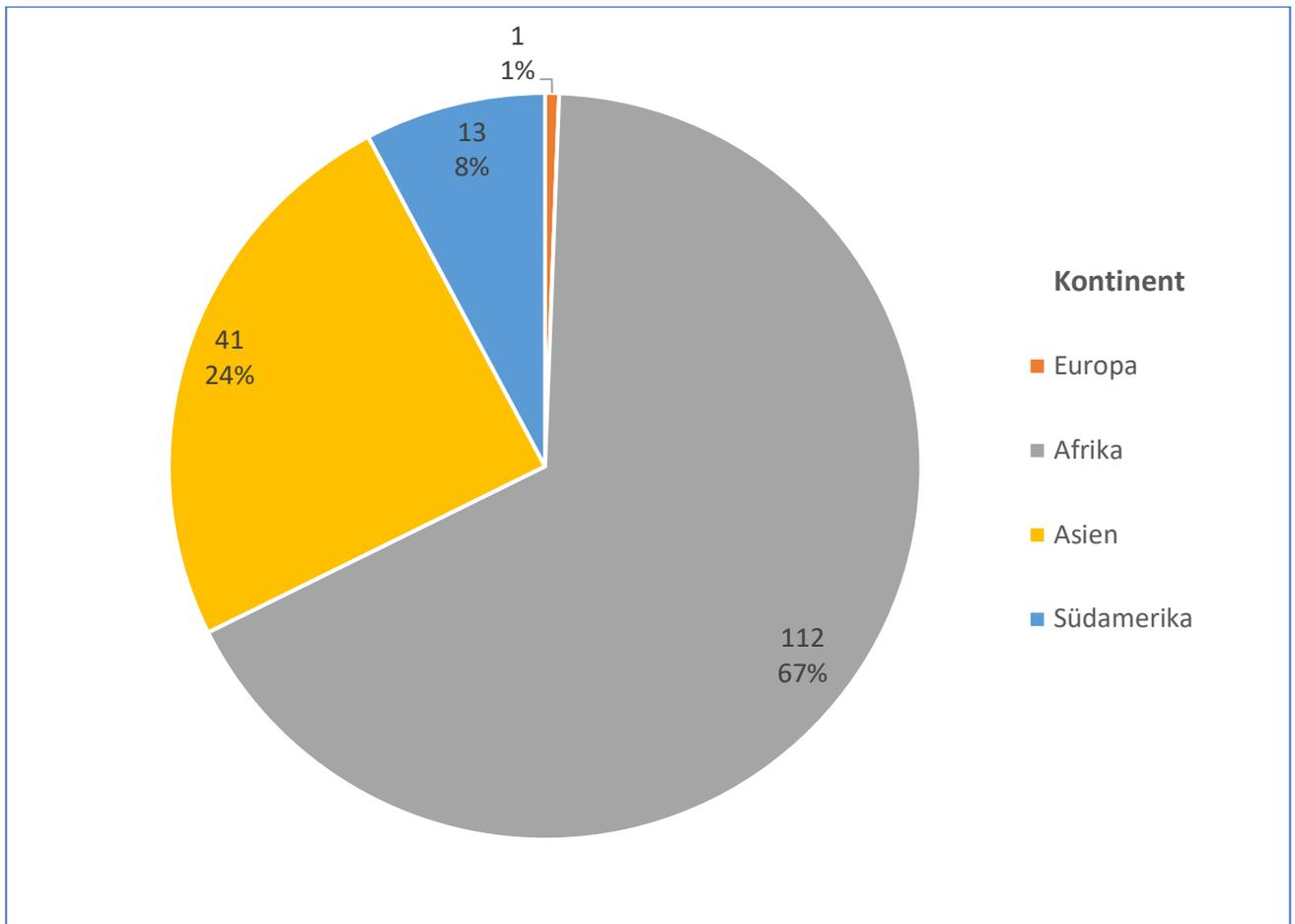


Abbildung 7: Kontinentalverteilung der Einsatzorte der Arbeitenden mit einer gemeldeten Verdachtsdiagnose für BK 3104 (n=167)

Die Einsatzgebiete wurden zur genaueren Differenzierung in Länder aufgeteilt. Hier zeigte sich, dass sich von den 290 weltweit entsendeten Freiwilligen, 56 (19%) in Ghana, 45 (16%) in Togo, 12% in Uganda, 10% in Indien und 8% in Tansania zum Zeitpunkt der Verdachtsdiagnose aufhielten oder zuvor aufgehalten hatten (Abbildung 8).

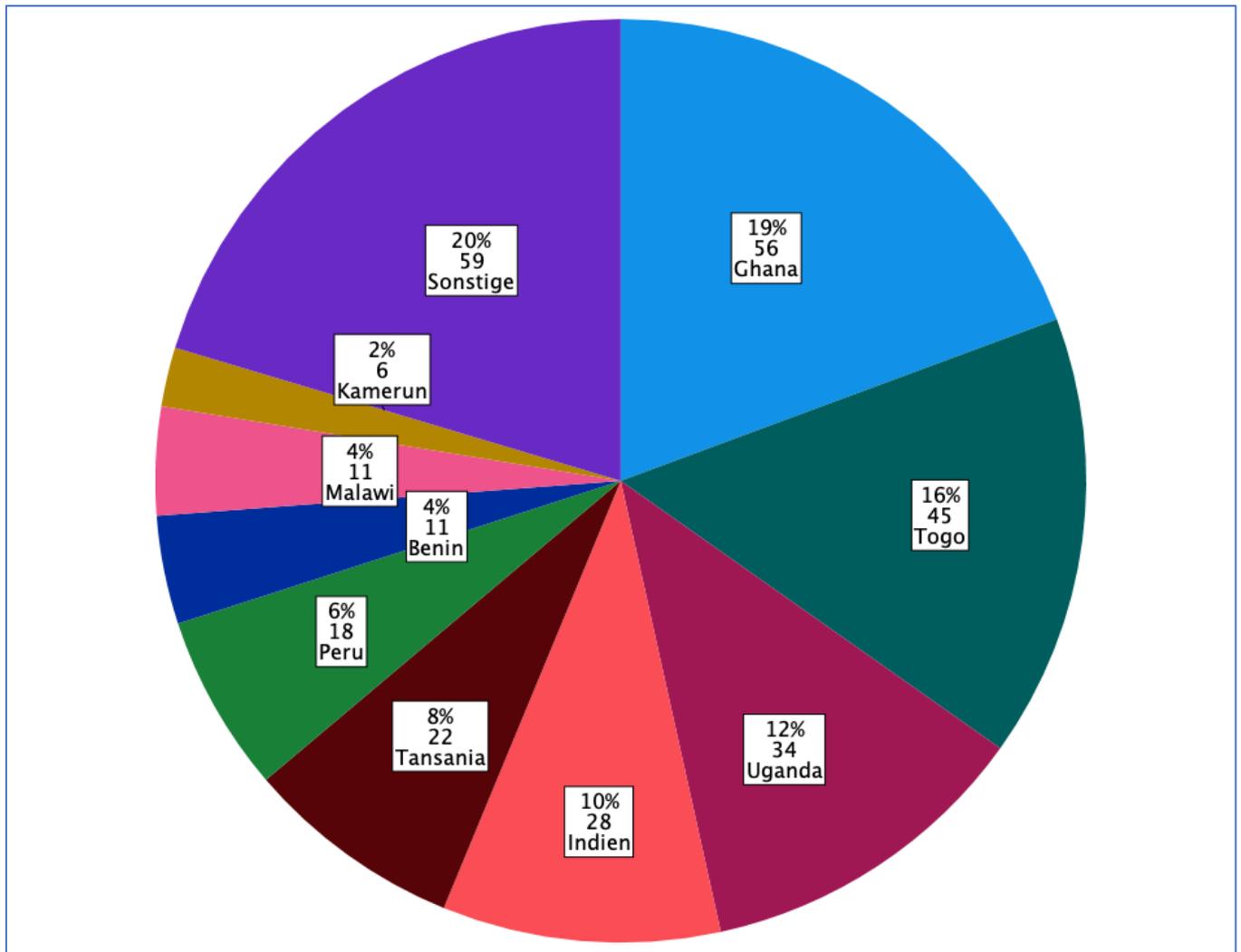


Abbildung 8: Länderverteilung für Freiwillige mit Verdachtsdiagnose (n=290); Die Fälle aller Länder die <2% lagen wurden unter Sonstige zusammengefasst dargestellt.

Beim Kollektiv der Arbeitenden, war die Länderverteilung breiter aufgefächert. So lag zum Beispiel der größte Anteil an Arbeitenden, die sich in einem Land aufgehalten hatten bei je 13 (8%) in Tansania und in der Demokratischen Republik Kongo. Die restlichen Arbeitnehmenden verteilten sich auf die übrigen Länder mit einer Anzahl zwischen 1 und 5 Menschen. Alle Länder mit einem Anteil unter 2% wurden unter sonstige zusammengefasst und machten insgesamt 33% des Kollektivs aus (Abbildung 9).

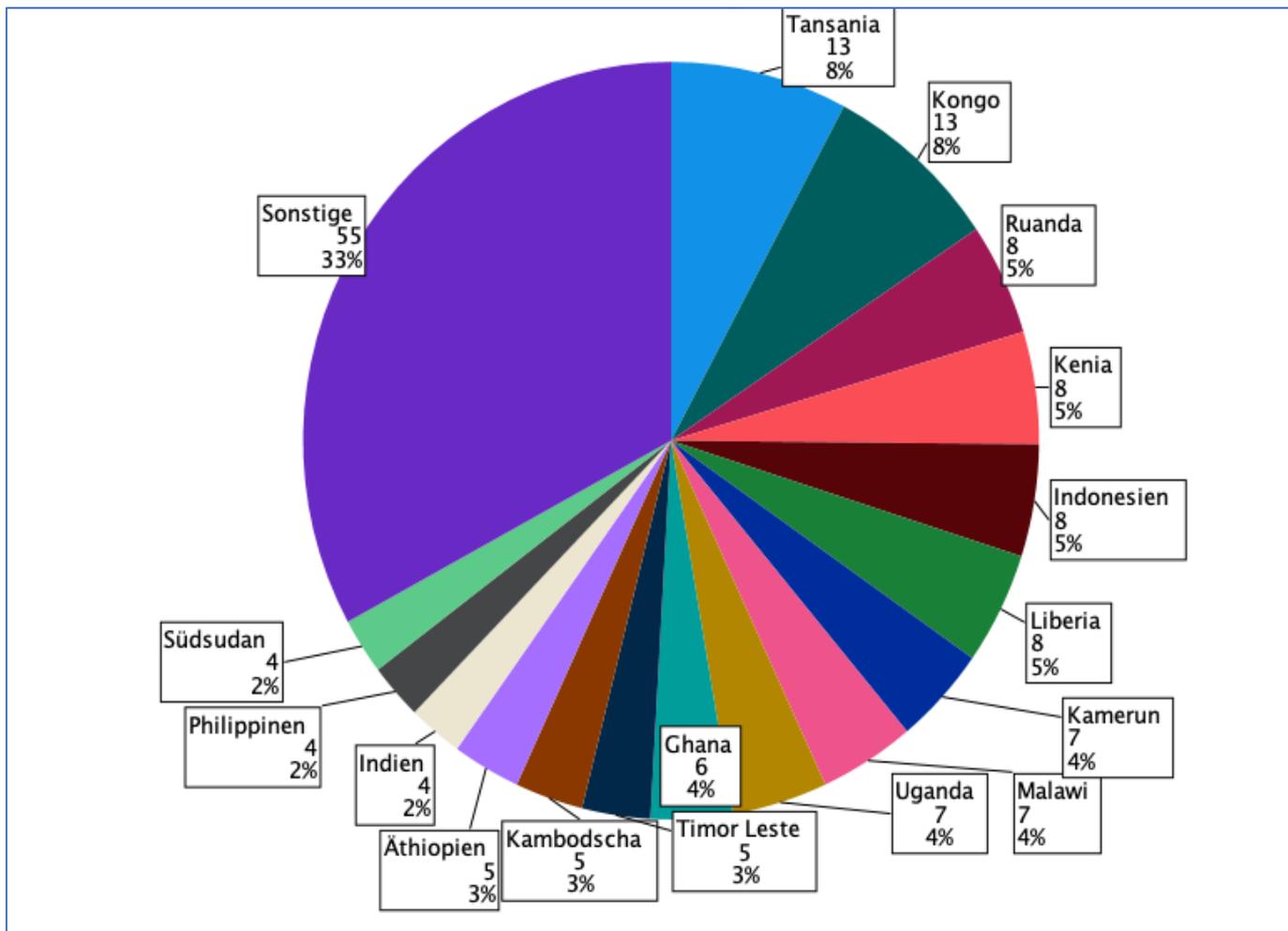


Abbildung 9: Weltweite Länderverteilung der Arbeitenden (n=167) mit Verdachtsdiagnose; alle Länder mit einem Anteil <2% wurden unter Sonstige zusammengefasst.

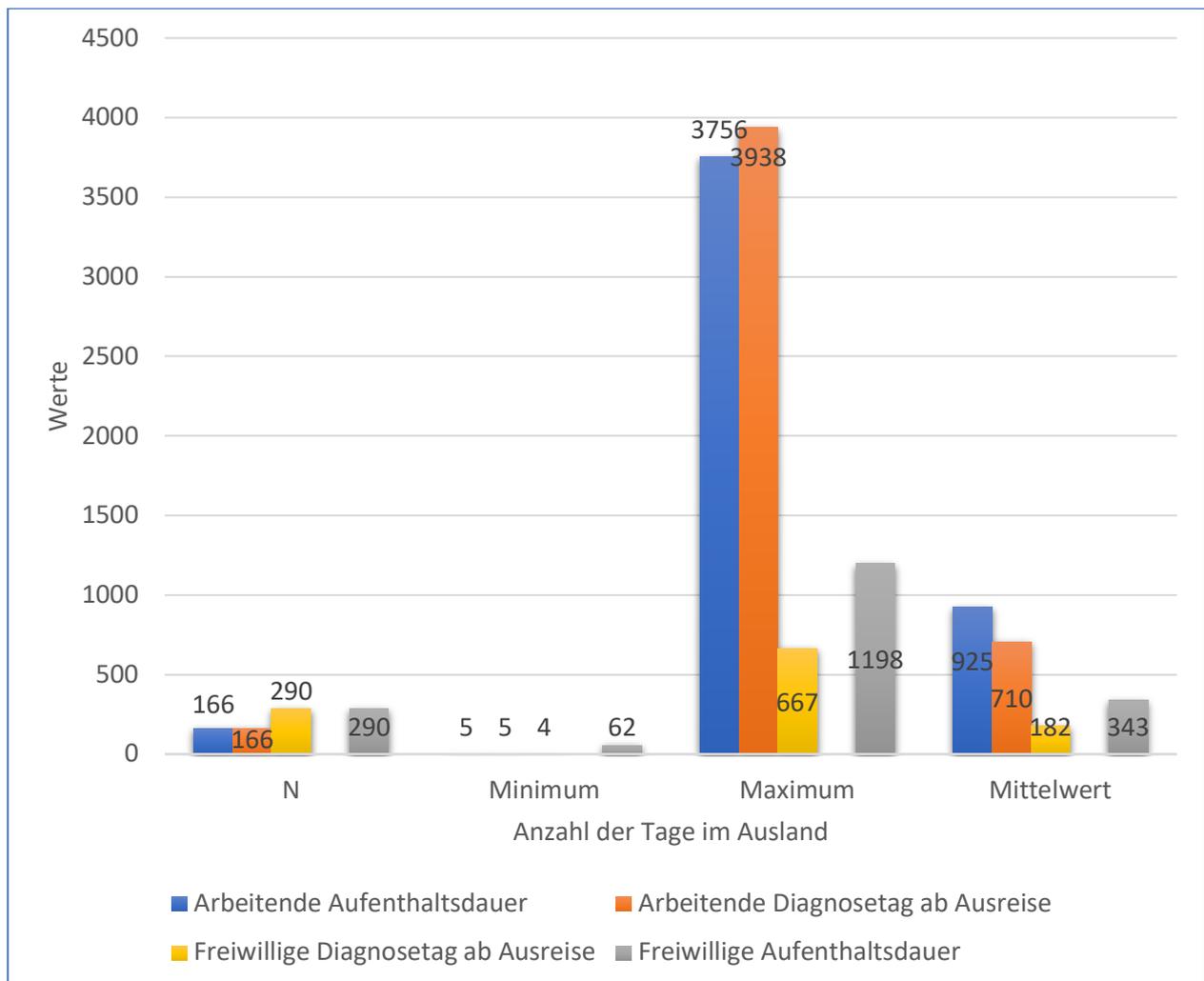


Abbildung 10: Aufenthaltsdauer und Diagnosezeitpunkt für Freiwillige n=290 und Arbeitende n=166

Die Freiwilligen hielten sich durchschnittlich für die Dauer von 343 Tagen in ihrem Einsatzland auf (62-1198) und erkrankten im Schnitt nach 182 Tagen (4-667). Die abweichenden Aufenthaltsdauern kamen durch den frühzeitigen Abbruch eines Freiwilligendienstes, oder im Einzelfall seiner Verlängerung zustande. Dies war jedoch nicht die Regel. Im Vergleichskollektiv hielten sich die Arbeitenden durchschnittlich für die Dauer von 925 Tagen in ihrem Einsatzland auf und erkrankten durchschnittlich 710 Tage nach Ausreise (5-3938). Hier wich die Aufenthaltsdauer weitaus stärker vom Mittelwert ab (5-3756) Tage (Abbildung 10).

Betrachtet man die genauen Zahlen aller ausgereisten Weltwärts-Freiwilligen in den Jahren 2015 bis 2018, so fällt ein unterschiedlich hohes Erkrankungsgeschehen für die jeweiligen Kontinente auf. Von allen entsendeten Freiwilligen auf den afrikanischen Kontinent wurde bei 185/ 5103 die Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit gestellt. Dies entspricht einem Erkrankungsgeschehen von 3,6% und liegt fast zweifach über dem durchschnittlichen Erkrankungsgeschehen der Freiwilligen von 1,9% (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Für die ausgereisten Freiwilligen nach Asien und Südamerika lag der prozentuale Anteil gestellter Verdachtsdiagnosen bei jeweils 1,7% in Asien (41/2641) und 0,5% in Südamerika, mit den meisten jährlich entsandten Weltwärts-Freiwilligen und 32

gestellte Verdachtsdiagnosen für insgesamt 6308 Freiwillige im Zeitraum 2015-2018 (Abbildung 11).

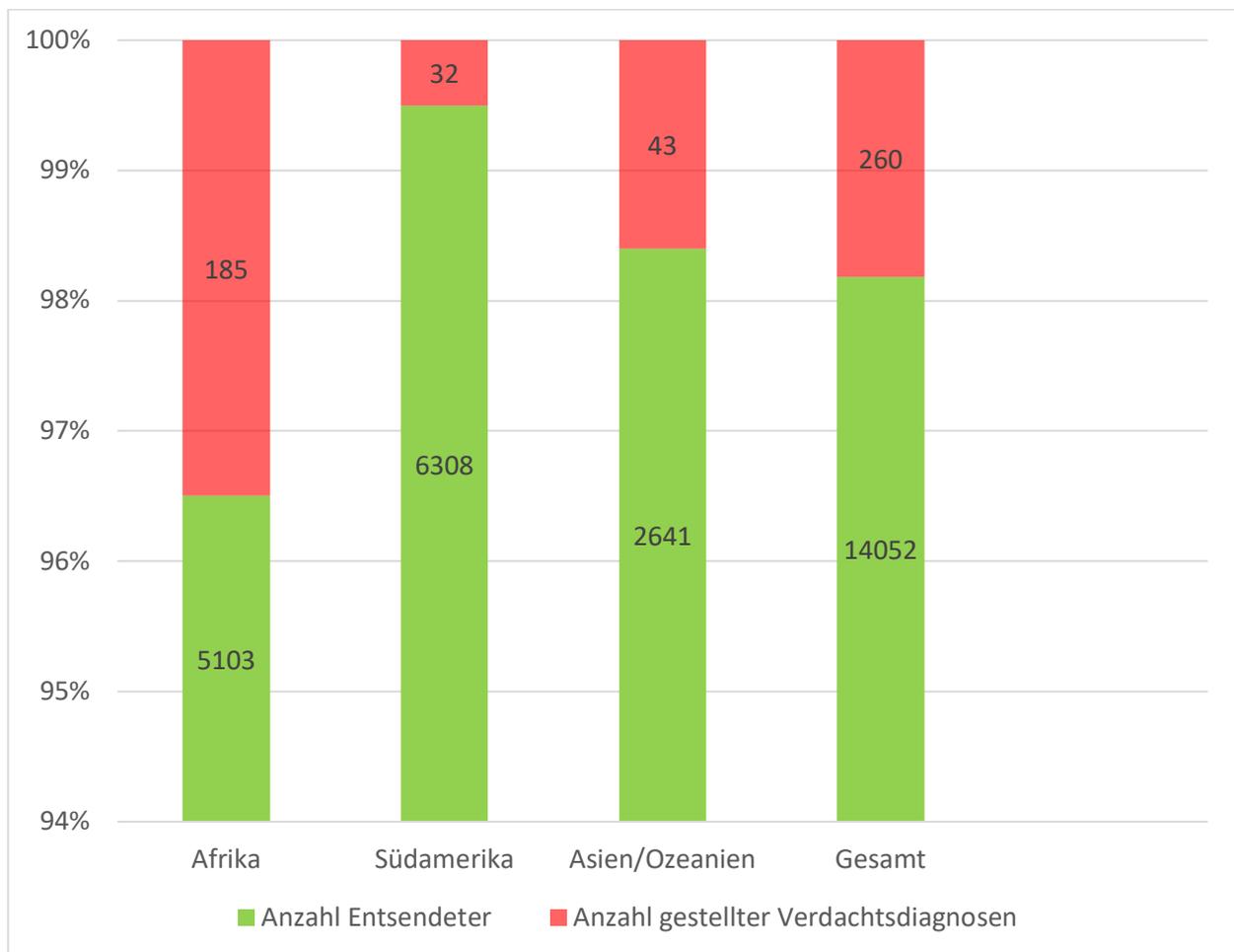


Abbildung 11: Anteiliges Berufskrankheitsgeschehen auf den Kontinenten (n=14052) für 2015-2018

Tabelle 3: Prozentualer Anteil an gestellten Verdachtsdiagnosen aller Freiwilligen (n=14052)

Für die Ausreisejahre 2015-2018	Afrika	Asien/Ozeanien	Südamerika	Gesamt
Anzahl gestellter Verdachtsdiagnosen	185	44	32	260
Anzahl entsendeter Freiwilliger	5103	2641	6308	14052
Prozentualer Anteil an Verdachtsdiagnosen	3,6%	1,7%	0,5%	1,9%

3.2 Häufigkeiten diverser Erkrankungen

3.2.1 Gestellte Verdachtsdiagnosen bei Freiwilligen

Unter den vier häufigsten infektiologischen Tropenkrankheiten wurde für das Kollektiv der Freiwilligen (n=290), in 158 Fällen (54,5%) die Verdachtsdiagnose einer Malaria gestellt.

Die Verdachtsdiagnose eines Dengue Fiebers bildete mit 57 Fällen (19,1%) die zweithäufigste Verdachtsdiagnose gefolgt von der Verdachtsdiagnose für Typhus mit 41 Fällen (13,8%) und der einer Schistosomiasis in 17 Fällen (5,7%). Andere, seltener aufgetretene Verdachtsdiagnosen wurden zusammengefasst erhoben und bildeten mit 25 Fällen 8,4% des Kollektivs der Freiwilligen. Darunter befanden sich 10 Verdachtsdiagnosen einer Amöbiasis (10/25), 2 Verdachtsdiagnosen einer Giardiasis und weitere jeweils einmalig aufgetretene Verdachtsdiagnosen wie Chikungunya-Fieber, Cholera, Yersiniose und Hautdiphtherie. (Abbildung 12).

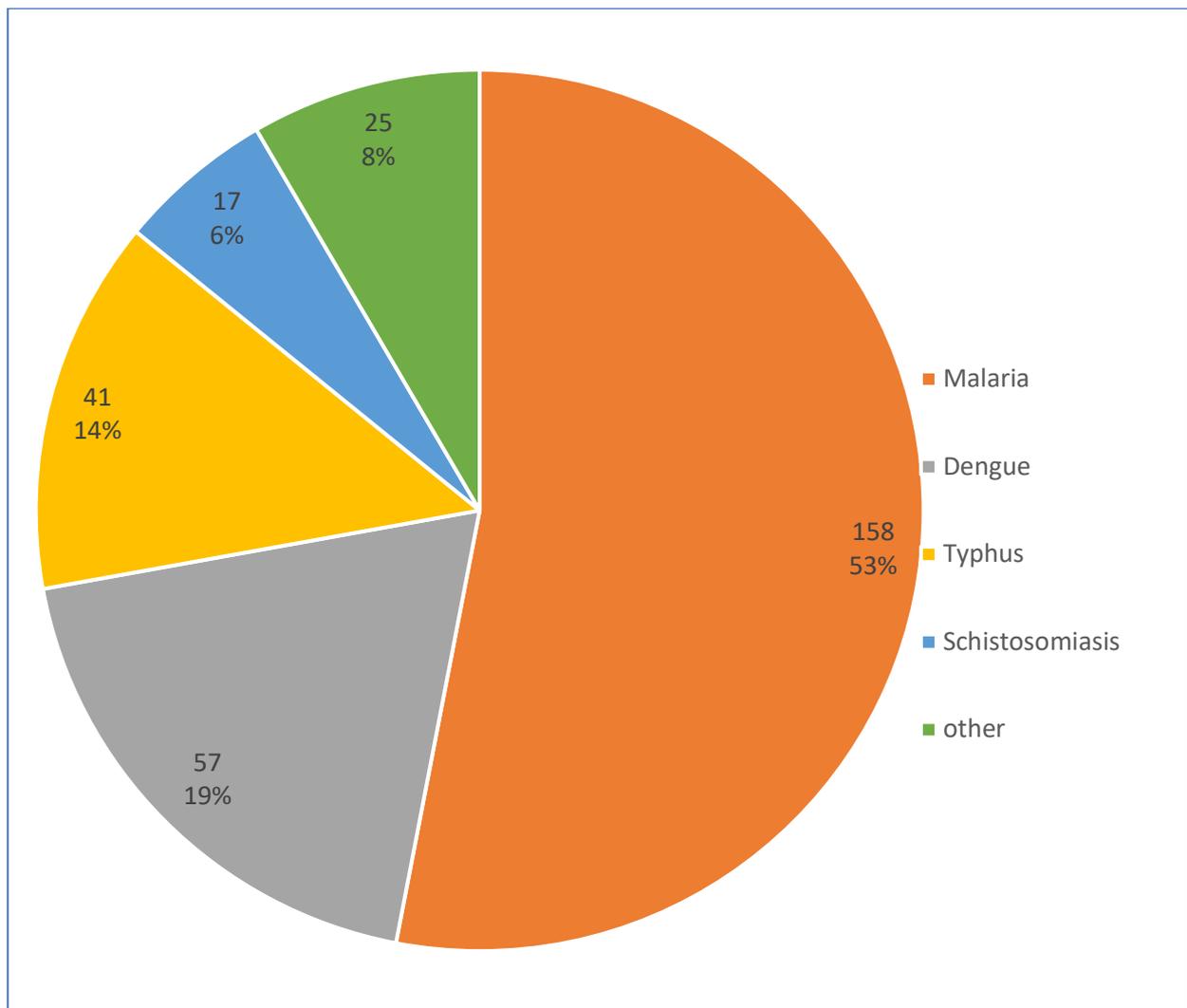


Abbildung 12: Verdachtsdiagnosen der Freiwilligen in absoluten Zahlen und Prozenten (n=290)

Das Erkrankungsgeschehen der Freiwilligen bezüglich Malaria im Vergleich mit dem Erkrankungsgeschehen der Arbeitenden ist signifikant höher ($p < 0,01$). Die über Weltwärts entsandten jungen Freiwilligen erkranken somit häufiger an Malaria als das Vergleichskollektiv der älteren Arbeitnehmer (Abbildung 12) und (Abbildung 13).

Im Kollektiv der Freiwilligen gab es insgesamt 9 vorzeitige Abbrüche des Freiwilligendienstes zu verzeichnen. Ein Abbruch aus nicht näher definierten gesundheitlichen Gründen, ein weiterer aufgrund einer idiopathischen Pankreatitis und ein Fall wegen rezidivierenden Infekten und Enteritiden. Des Weiteren, ein Fall wegen einer EBV Infektion ebenso wie zwei vorzeitige Rückreisen nach Deutschland für die Behandlung einer Malaria. Weiter gab es eine Repatriierung bei einer bestehenden Psychose nach Chinin Gabe und einer Pneumonie, und zwei weitere Repatriierungen aufgrund einer rezidierten zerebralen Malaria mit epileptischen Krampfanfällen. 5/9 vorzeitig zurückgekehrten Freiwilligen sind aufgrund einer Malariaerkrankung oder ihrer Behandlung nach Deutschland zurückgekehrt. Dies entspricht einem 3-prozentigen Anteil aller Malariaerkrankten Freiwilligen.

3.2.2 Gestellte Verdachtsdiagnosen der Arbeitenden

Für das Kollektiv der 167 Arbeitenden, die über diverse Entsendeorganisationen, Weltwärts ausgenommen, für einen Dienst ins Ausland entsendet wurden, sind folgende Häufigkeiten an Verdachtsdiagnosen einer Berufskrankheit im Rahmen ihres Auslandseinsatzes aufgetreten. Am häufigsten mit einem Anteil von 62 Fällen (36,7%) bekamen die Arbeitenden die Verdachtsdiagnose einer Malaria. In 33 Fällen (19,5%) wurde ein Dengue Fieber diagnostiziert, sowie in 4 Fällen Typhus. Allerdings wurde in 23% die Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis gestellt und diverse Erkrankungen, welche gruppiert unter „other“ erhoben wurden bildeten hier mit 31 von 167 Fällen, einen weitaus größeren Anteil als beim Kollektiv der über Weltwärts Entsandten. Hiervon waren 7 Verdachtsfälle einer Giardiasis, 6 Fälle einer Amöbiasis, 4 Fälle eines Chikungunya-Fiebers, und weiter einzelne Fälle von Fleckfieber, Rickettsien, Zika Infektion oder Kryptosporidiose (Abbildung 13).

Vergleichend für beide Kollektive wurden signifikante Unterschiede auf dem 1%-Niveau ($p < 0,01$) für die gestellte Verdachtsdiagnose einer Malaria, Dengue-Fieber oder Typhus Infektion festgestellt. Für das Kollektiv der Freiwilligen war der Anteil an gestellten Verdachtsdiagnosen für diese Erkrankungen signifikant höher. Die Anzahl an gestellten Verdachtsdiagnosen einer Schistosomiasis hingegen war bei Arbeitnehmern im Vergleich zu denen der Freiwilligen signifikant erhöht ($p < 0,01$). Auch bei der Kategorie der sonstigen Erkrankungen wurden im Kollektiv der Arbeitenden signifikant mehr Verdachtsdiagnosen gestellt.

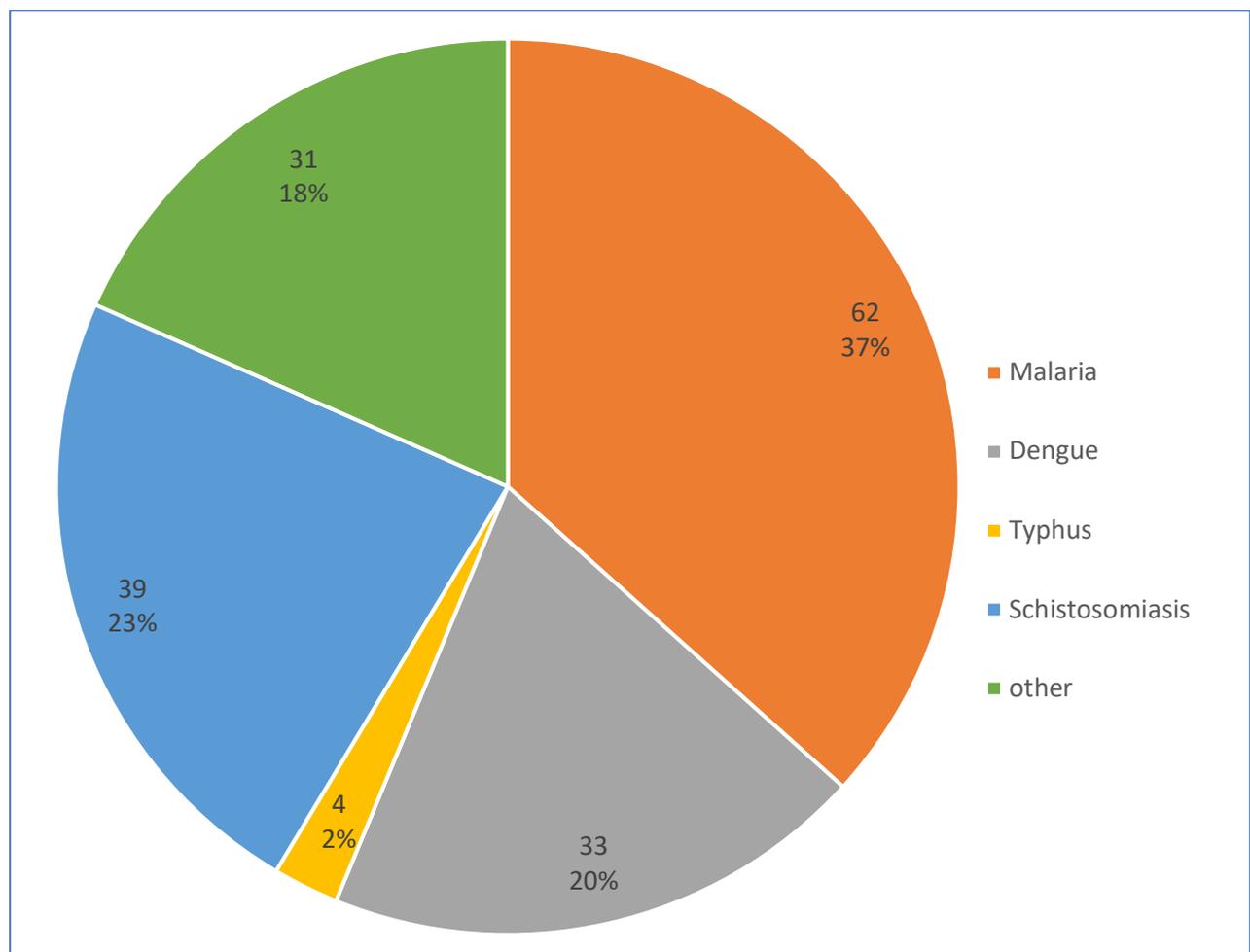


Abbildung 13: Verdachtsdiagnosen der Arbeitenden in absoluten Zahlen und Prozenten (n=167)

3.3 Erkrankungsgeschehen als Berufskrankheit

3.3.1 Rahmenuntersuchungen und Diagnostik

Von allen Verdachtsdiagnosen einer Berufskrankheit im Rahmen eines Freiwilligendienstes im Ausland (n=290), , wurden insgesamt 188 (64,8%) tatsächlich als Berufskrankheit nach BK-3104 anerkannt. Davon wurde bei 279 Freiwilligen (96,2%) die Verdachtsdiagnose schon im Ausland gestellt. In seltenen Fällen wurde die Verdachtsdiagnose nach Beendigung des Auslandseinsatzes und Rückkehr nach Deutschland gestellt (3,8%). Dies geschah dann im Rahmen der sogenannten Reiserückkehruntersuchung, die 22,8% der Freiwilligen in Anspruch genommen hatten. Es erhielten allerdings nur 37,9% der Freiwilligen eine nachvollziehbare Gesundheitsuntersuchung vor Entsendung ins Einsatzland (Tabelle 4).

Tabelle 4: Untersuchungs- und Anerkennungsquote von Freiwilligen und Arbeitende im Vergleich

Gesamtkollektiv (n=457)	Freiwillige n=290		Arbeitende n=167	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Verdachtsdiagnose im Ausland	279	96,2	104	62,3
Gesundheitliche Voruntersuchung	110	37,9	129	95,2
Gesundheitliche Nachuntersuchung	66	22,8	143	85,6
Anerkennung der Verdachtsdiagnose als Berufskrankheit	188	64,8	106	63,5

3.3.2 Anerkennung einer Verdachtsdiagnose als BK-3104

Von allen gestellten Verdachtsdiagnosen wurden für das Kollektiv der Freiwilligen insgesamt 64,8% (188/290) anerkannt. Für das Vergleichskollektiv der Arbeitenden verhielt es sich ähnlich. So wurden insgesamt 63,5% (106/167) der Verdachtsdiagnosen anerkannt (p<0,01 Tabelle 4).

Unter den als BK-3104 anerkannten Verdachtsdiagnosen fanden sich im Kollektiv der Freiwilligen 133/158 bestätigte Malariafälle, dies entspricht einer Anerkennungsrate von 84% im Vergleich zu 54/62 (87%) bestätigten Malariafällen bei den Arbeitnehmern.

Die Verdachtsdiagnose eines Dengue Fiebers wurde bei den Freiwilligen in 79% (45/57) und bei den Arbeitenden in 70% (23/33) der Fälle anerkannt.

Fälle mit einer Verdachtsdiagnose für Typhus wurde bei Freiwilligen in 10% (4/41) und im Vergleichskollektiv in 25% (1/4) der Fälle anerkannt. Die Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis wurde für 18% (3/17) der Freiwilligen und in 44% (17/39) der Fälle im Kollektiv der Arbeitenden als BK-3104 anerkannt. Sonstige Verdachtsdiagnosen wurden für das

Kollektiv der Freiwilligen in 36% (9/25) und für die Arbeitenden in 42% (13/31) als Berufskrankheit anerkannt. Unter diesen befanden sich für die Freiwilligen jeweils ein Fall einer Amöbiasis, eines Chikungunya Fiebers, eines Rocky-mountain spotted fever, einer Yersiniose, einer Hautdiphtherie und einer kutanen Leishmaniose mit Abbruch der Auslandstätigkeit als Folge der Erkrankung. Unter den sonstigen anerkannten Verdachtsdiagnosen bei den Arbeitenden, befanden sich 3 Fälle mit Chikungunya Fieber, 2 anerkannte Fälle einer Giardiasis und jeweils ein Fall einer Amöbiasis, einer Zika-Virus Infektion, einer Trichiuriasis und einer kutanen Leishmaniose (Tabelle 5).

Tabelle 5: Empfehlung zur Anerkennung der diversen Verdachtsdiagnosen als BK 3014 für Freiwillige (n=188) und Arbeitende (n=106)

Berufskrankheit: Malaria			
Kollektive		N	%
Arbeitende (n=62)	nicht bestätigt	8	12,9%
	bestätigt	54	87,1%
Freiwillige (n=158)	nicht bestätigt	25	15,8%
	bestätigt	133	84,2%

Berufskrankheit: Dengue			
Kollektive		N	%
Arbeitende (n=33)	nicht bestätigt	10	30,3%
	bestätigt	23	69,7%
Freiwillige (n=57)	nicht bestätigt	12	21,1%
	bestätigt	45	78,9%

Berufskrankheit: Typhus			
Kollektive		N	%
Arbeitende (n=4)	nicht bestätigt	3	75,0%
	bestätigt	1	25,0%
Freiwillige (n=41)	nicht bestätigt	37	90,2%
	bestätigt	4	9,8%

Berufskrankheit: Schistosomiasis			
Kollektive		N	%
Arbeitende (n=39)	nicht bestätigt	22	56,4%
	bestätigt	17	43,6%
Freiwillige (n=17)	nicht bestätigt	14	82,4%
	bestätigt	3	17,6%

Berufskrankheit: sonstige			
Kollektive		N	%
Arbeitende (n=31)	nicht bestätigt	18	58,1%
	bestätigt	13	41,9%
Freiwillige (n=25)	nicht bestätigt	16	64,0%
	bestätigt	9	36,0%

3.3.3 Erkrankungsgeschehen in Afrika

3.3.3.1 Häufung von Verdachtsdiagnosen in afrikanischen Ländern

Bei den insgesamt 5103 nach Afrika entsandten Freiwilligen mit einem Ausreisedatum zwischen Januar 2015 und 2018 hat sich ein verstärktes Erkrankungsgeschehen in gewissen Ländern gezeigt. Für den afrikanischen Kontinent bestand in den Jahren 2015-2018 ein Erkrankungsgeschehen von durchschnittlich 3,1% (Tabelle 3). Es zeigte sich ein signifikant höheres Erkrankungsgeschehen ($p < 0,01$) für die westafrikanischen Länder mit einer 9-prozentigen Erkrankungsrate unter den Freiwilligen (114/1215) verglichen zu den restlichen afrikanischen Ländern mit einer 1,8% (71/3888) Erkrankungsrate (Abbildung 14). In Togo wurde bei 37 von 205 ausgereisten Freiwilligen die Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit gestellt. Dies entspricht einem Erkrankungsgeschehen von 18%. In Benin lag der Anteil gestellter Verdachtsdiagnosen bei 14% (11/78), in Ghana bei 6,6% (51/776) und der Elfenbeinküste bei 30% (3/10). In den anderen Ländern variierte der prozentuale Anteil gestellter Verdachtsdiagnosen zwischen 0,1% für Südafrika (2/1351) und 8% in Uganda (33/412) (Abbildung 15).

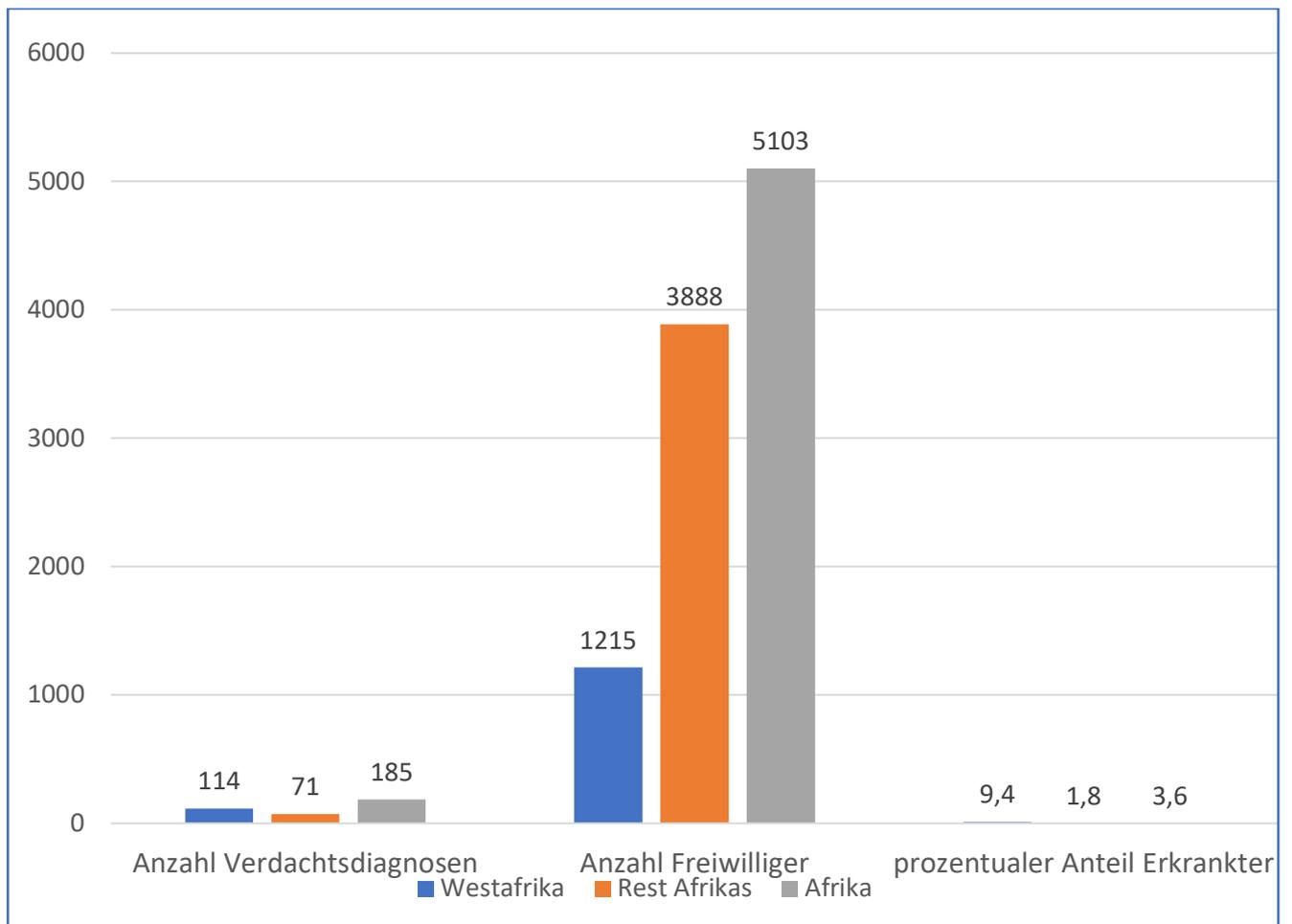


Abbildung 14: Prozentuale Erkrankungsrate Freiwilliger in Afrika für den untersuchten Zeitraum, n=5103

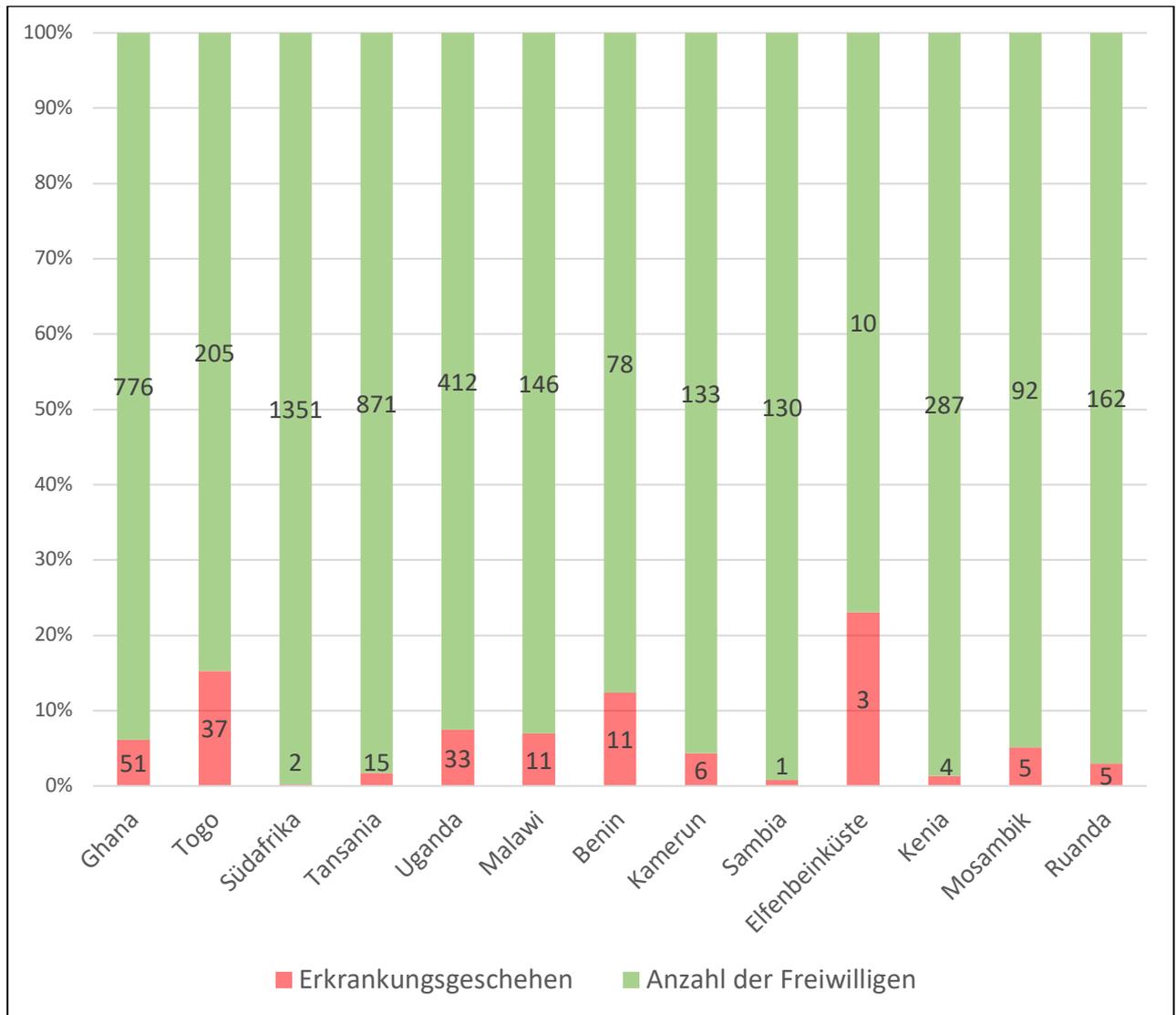


Abbildung 15: Gestellte Verdachtsdiagnosen in Afrika im Vergleich für den untersuchten Zeitraum, n=6321

3.3.3.2 Länderverteilung für die Verdachtsdiagnose Malaria

Unter den gestellten Verdachtsdiagnosen einer Malaria für das Kollektiv der 156 Freiwilligen, die sich in im untersuchten Zeitraum in Afrika aufhielten, zeigte sich, dass von allen gestellten Malariadiagnosen ein Drittel der Freiwilligen (52/156) sich in Ghana aufhielten, oder aufgehalten hatten. Weitere 26,3% der Verdachtsdiagnosen wurden in Togo gestellt oder nach Rückkehr aus diesem Land und 16 Diagnosen (10%) für Freiwillige aus Uganda. 6,4% der Verdachtsdiagnosen für Malaria wurden jeweils in den Ländern Benin und Malawi gestellt, gefolgt von 9 Fällen (5,8%) in Tansania. Beim Kollektiv der Arbeitende, sind die Länder mit einer ähnlichen Anzahl an Verdachtsdiagnosen einer Malaria breiter aufgefächert. Es wurden in insgesamt 21 verschiedenen afrikanischen Ländern Verdachtsdiagnosen einer Malaria gemeldet. Die Demokratische Republik Kongo stellte mit 8/62 Fällen (12,9%) die größte Anzahl dar, gefolgt von Liberia mit 7/62 also 11,3%. In Kenia wurden 5 Malaria Fälle gemeldet. Für die restlichen Länder variierte die Anzahl an Meldedfällen zwischen 1 und 4 Fällen (Tabelle 6).

Table 6: Fälle mit der Verdachtsdiagnose Malaria auf die afrikanischen Länder verteilt; n=62 (Arbeitende) und n=156 (Freiwillige)

Kollektive		Häufigkeit	Prozent	
Arbeitende	Uganda	3	4,8	
	Ghana	4	6,5	
	Tansania	4	6,5	
	Kenia	5	8,1	
	Togo	1	1,6	
	Ruanda	3	4,8	
	Kamerun	3	4,8	
	Kongo	8	12,9	
	Äthiopien	2	3,2	
	Niger	3	4,8	
	Malawi	3	4,8	
	Burkina Faso	3	4,8	
	Elfenbeinküste	1	1,6	
	Südsudan	4	6,5	
	Sierra Leone	3	4,8	
	Liberia	7	11,3	
	Mosambique	1	1,6	
	Guinea	1	1,6	
	Mali	1	1,6	
	Tschad	2	3,2	
Gesamt		62	100,0	
Freiwillige	Uganda	16	10,3	
	Ghana	52	33,3	
	Tansania	9	5,8	
	Benin	10	6,4	
	Kenia	4	2,6	
	Südafrika	1	,6	
	Togo	41	26,3	
	Ruanda	3	1,9	
	Kamerun	4	2,6	
	Malawi	10	6,4	
	Burkina Faso	1	,6	
	Mosambique	5	3,2	
	Gesamt		156	100,0

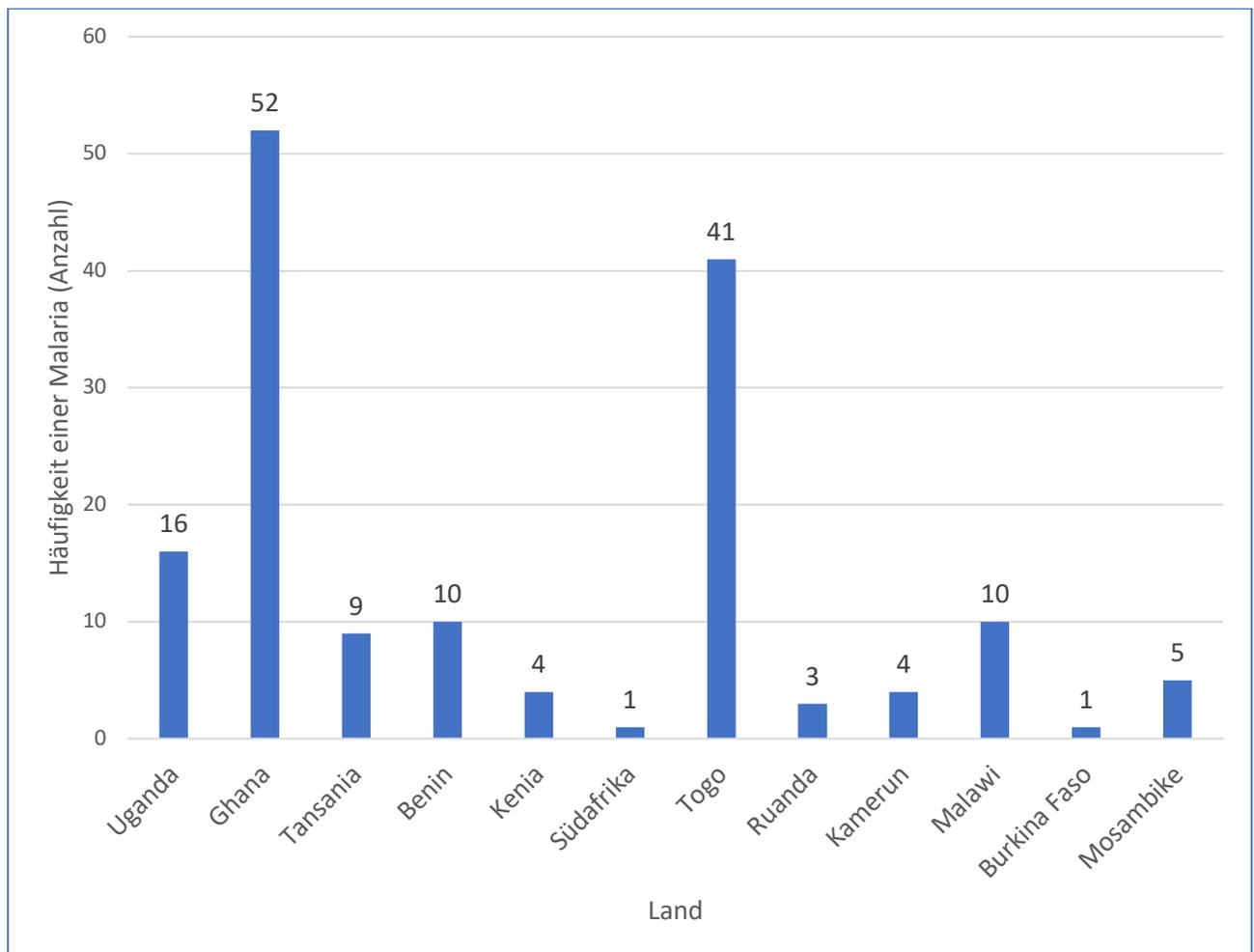


Abbildung 16: Anteile afrikanischer Länder mit der Anzahl gestellter Verdachtsdiagnosen für Malaria bei Freiwilligen n=156

Abbildung 16 zeigt die Anzahl der gemeldeten Verdachtsdiagnosen einer Malaria für verschiedene afrikanischen Länder. In den Ländern Ghana und Togo wurden am meisten Verdachtsfälle einer Malaria gestellt. Wenn man die Zahlen mit denen gestellter Verdachtsdiagnosen in denselben Ländern für das Kollektiv der Arbeitenden vergleicht, zeigt sich ein signifikanter Unterschied ($p < 0,01$) in der Erkrankungshäufigkeit zwischen den Kollektiven in ein und demselben Land und während desselben Zeitraumes. So wurden von insgesamt 156 Malariadiagnosen bei Freiwilligen in Afrika, 52 in Ghana und 41 in Togo gestellt verglichen mit 4/62 Verdachtsdiagnosen für Malaria in Ghana und 1/62 in Togo unter den Arbeitenden.

3.3.3.3 Das Infektionsgeschehen der *Malaria tropica* in Westafrika

Es zeigten sich insgesamt 2 gesicherte Malariadiagnosen durch den Erreger *Plasmodium vivax* und 77 Nachweise des Erregers *Plasmodium falciparum* im Kollektiv der Freiwilligen. Für die weiteren 77/156 mit Malaria infizierten Freiwilligen, konnte aus den Dokumenten nicht erhoben werden um welchen Erreger der Malaria es sich gehandelt hat. Insgesamt wurden 3 Nachweise von *P. vivax* und 114 für *P. falciparum* im Gesamtkollektiv (n=457) bestätigt. Bis auf einen Fall wurden alle Fälle einer Malaria durch *Plasmodium falciparum* bei einem Aufenthaltsort in Afrika gestellt (n=114). Es besteht eine starke Assoziation von Malariafällen

durch *P. falciparum* in westafrikanischen Ländern wie z.B. Ghana und Togo. Der Erreger der *Malaria tropica* wurde überwiegend in westafrikanischen Ländern beim Verdachtsfall einer Malaria nachgewiesen (Abbildung 17).

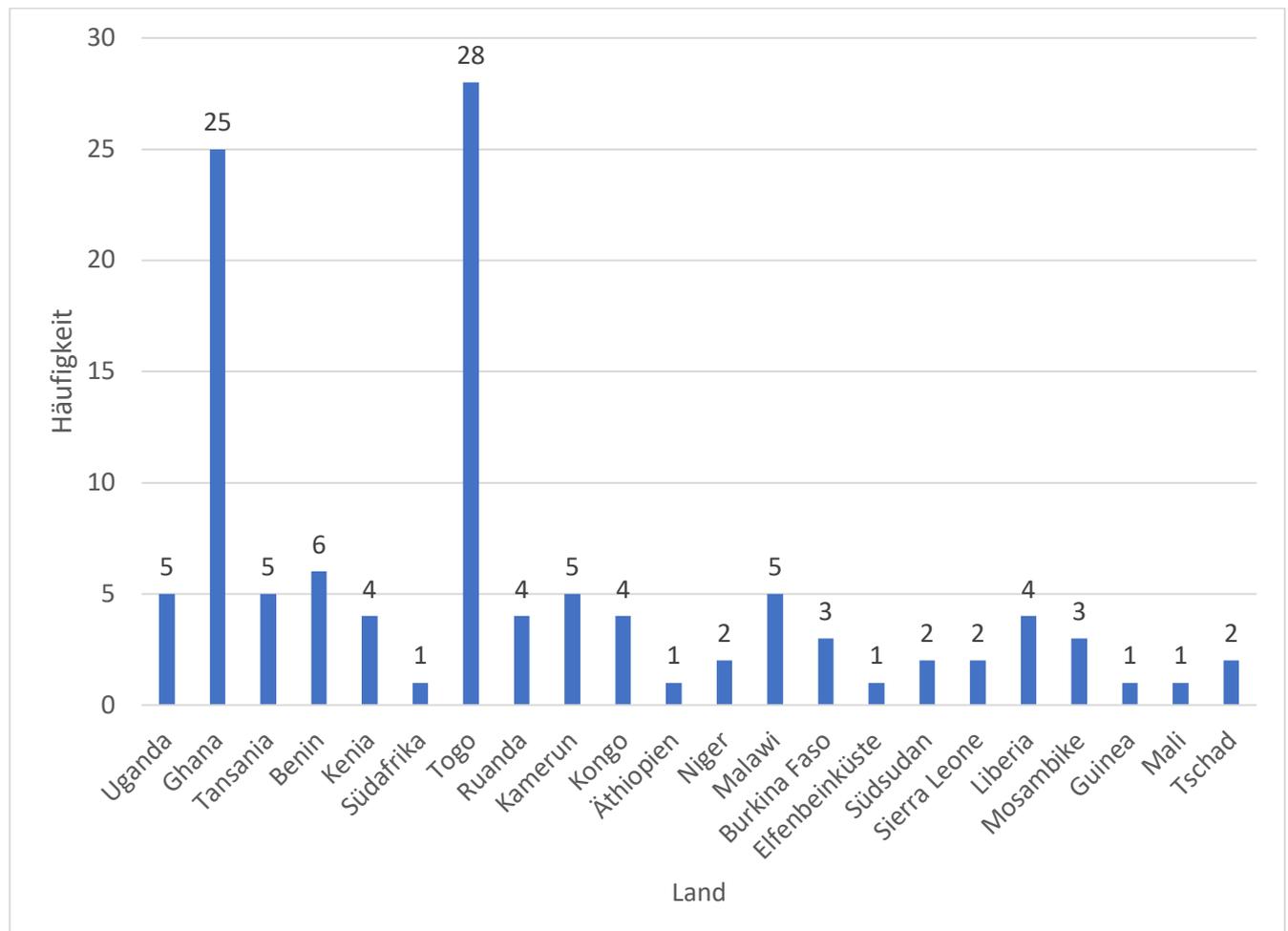


Abbildung 17: bestätigte Malariafälle durch *P. falciparum* im Gesamtkollektiv (n=114) für alle Malariafälle (n=319).

3.3.3.4 Geschlechterverteilung in Bezug auf Malaria

Betrachtet man beide Kollektive hinsichtlich einer Malariaerkrankung, ergeben sich erstmal signifikante Unterschiede bezüglich des Erkrankungsgeschehen auf beide Geschlechter bezogen. Von all den gestellten 218 Verdachtsdiagnosen einer Malaria in Afrika, waren im Kollektiv der Freiwilligen 80,8% (126/156) Frauen. Dies bildete einen signifikanten Unterschied ($p < 0,01$) im Vergleich zum Kollektiv der Arbeitenden, wo nur 34 von insgesamt 62 Verdachtsfällen, also 54,8% Frauen betrafen (Tabelle 7). Wenn man allerdings die Geschlechteranteile der Freiwilligen betrachtet (Tabelle 2), wurde bei nur 30/69 männlichen und 126/221 weiblichen Freiwilligen die Verdachtsdiagnose einer Malaria gestellt. Somit ergibt sich ein relativ ähnliches Erkrankungsgeschehen auf die Geschlechter bezogen. Es zeigte sich dementsprechend kein Geschlechterspezifisches Erkrankungsrisiko entgegen vieler Studien.

Tabelle 7: Geschlechterverteilung bei V.a. Malaria in Afrika (n=218)

Kollektive		N	%
Arbeitende (n=62)	männlich	28	45,2%
	weiblich	34	54,8%
Freiwillige (n=156)	männlich	30	19,2%
	weiblich	126	80,8%

3.3.3.5 Rezidivierende Malariaepisoden bei den Kollektiven

Von insgesamt 158 gestellten Verdachtsdiagnosen einer Malaria im Kollektiv der 290 Freiwilligen, wurden 23 bestätigte Fälle einer zweiten oder mehreren Malariaepisoden für die Zeit des Freiwilligendienstes dokumentiert. Davon 15 mit mindestens 2 dokumentierten Episoden, 3 mit 3 Episoden, 4 Fälle mit mindestens 4 Episoden und ein Fall mit 5 bestätigten Malariaepisoden während des im Schnitt 11-monatigen Aufenthaltes. Im Kollektiv der Arbeitenden wurden von insgesamt 62 Malariafällen 5 Fälle mit einer aufgetretenen weiteren Episode beschrieben und einmalig wurden bei ein und derselben Person 4 weitere Malariaepisoden dokumentiert. Somit erkrankten insgesamt 23/158 Freiwilligen (14,5%) und 6/62 (9,6%) Arbeitenden während ihres Auslandseinsatzes an mehreren Malariaepisoden. Es zeigten sich dementsprechend signifikante Unterschiede ($p < 0.01$) bezüglich der Häufung rezidivierender Malaria-Episoden. Wie es dazu kommen kann, wird in Kapitel 4.4.1 der Diskussion erläutert.

3.3.4 Erkrankungsgeschehen einer Schistosomiasis für Arbeitnehmende

Von allen Arbeitenden mit der Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis ($n=39$) wurde diese in 17 Fällen (44%) als Berufskrankheit anerkannt (Abbildung 19). 31/39 befanden sich in Afrika und 8/39 in Asien (Abbildung 18). 38 Arbeitende (97%) hatten eine Voruntersuchung erhalten sowie 39 (100%) eine Nachuntersuchung. 33 Arbeitende (85%) hatten bereits einen oder mehrere vorherige Aufenthalte im Ausland und bei nur 7/39 Arbeitenden (18%) wurde die Diagnose bereits im Einsatzland gestellt. Beim Großteil der Arbeitenden wurden, im Rahmen der Nachuntersuchung, serologisch auffällige Antikörpertiter gegen Schistosomiasis gefunden und demzufolge die Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis gemeldet. Hierbei handelte es sich bei 26/39 Arbeitenden um die Stellung der Verdachtsdiagnose mittels positiver IgG-Antikörper (Abbildung 20). Die Parasitologie in Stuhl oder Urin war nur bei 3 (8%) positiv und wurde in 64% der Fälle nicht untersucht.

Die Diagnose einer Schistosomiasis wurde im Durchschnitt 735 Tage nach Ausreise gestellt, durchschnittlich nach 271 Tagen bei den Freiwilligen (107-578) und nach 937 Tagen bei Arbeitnehmern (6-2800). Genauer betrachtet wurde die Diagnose einer Schistosomiasis, wenn sie erst nach Beendigung des Auslandseinsatzes gestellt wurde, im Schnitt für Freiwillige 63 Tage nach Rückkehr gestellt (1-223) und für Arbeitende im Schnitt 236 Tage nach Rückkehr (1-1246). Es zeigte sich eine positive Korrelation ($p < 0,05$) zwischen der Anzahl an Tagen bis zu einer gestellten Verdachtsdiagnose und der Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis für das Kollektiv der Arbeitnehmenden sowohl als für das Kollektiv der Freiwilligen (**Abbildung 21**) Sowie eine Korrelation zwischen der Länge der Aufenthaltsdauer im Einsatzland und dem Auftreten einer Infektion durch Schistosomiasis.

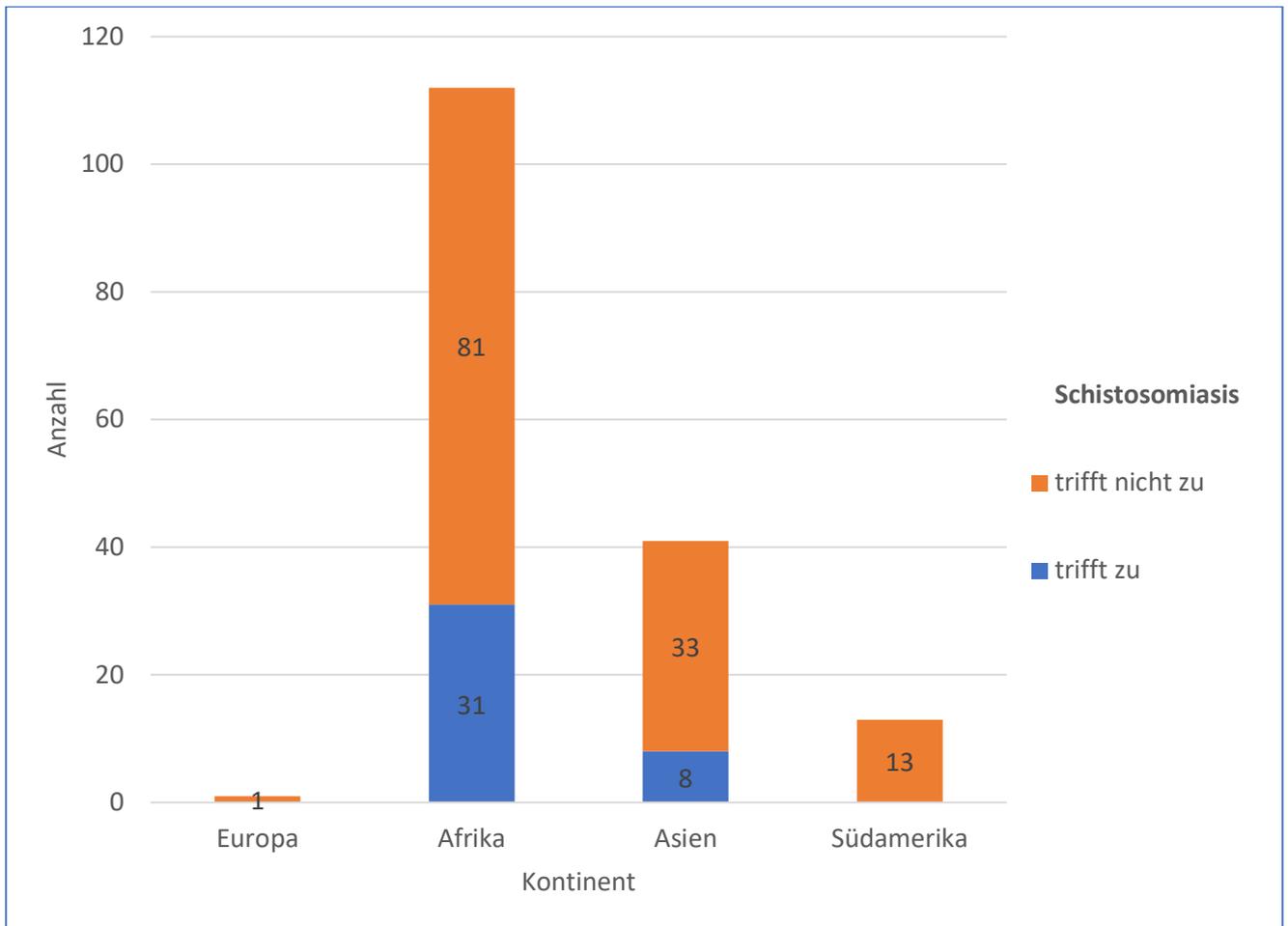


Abbildung 18: Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis für Arbeitenden (n=39)

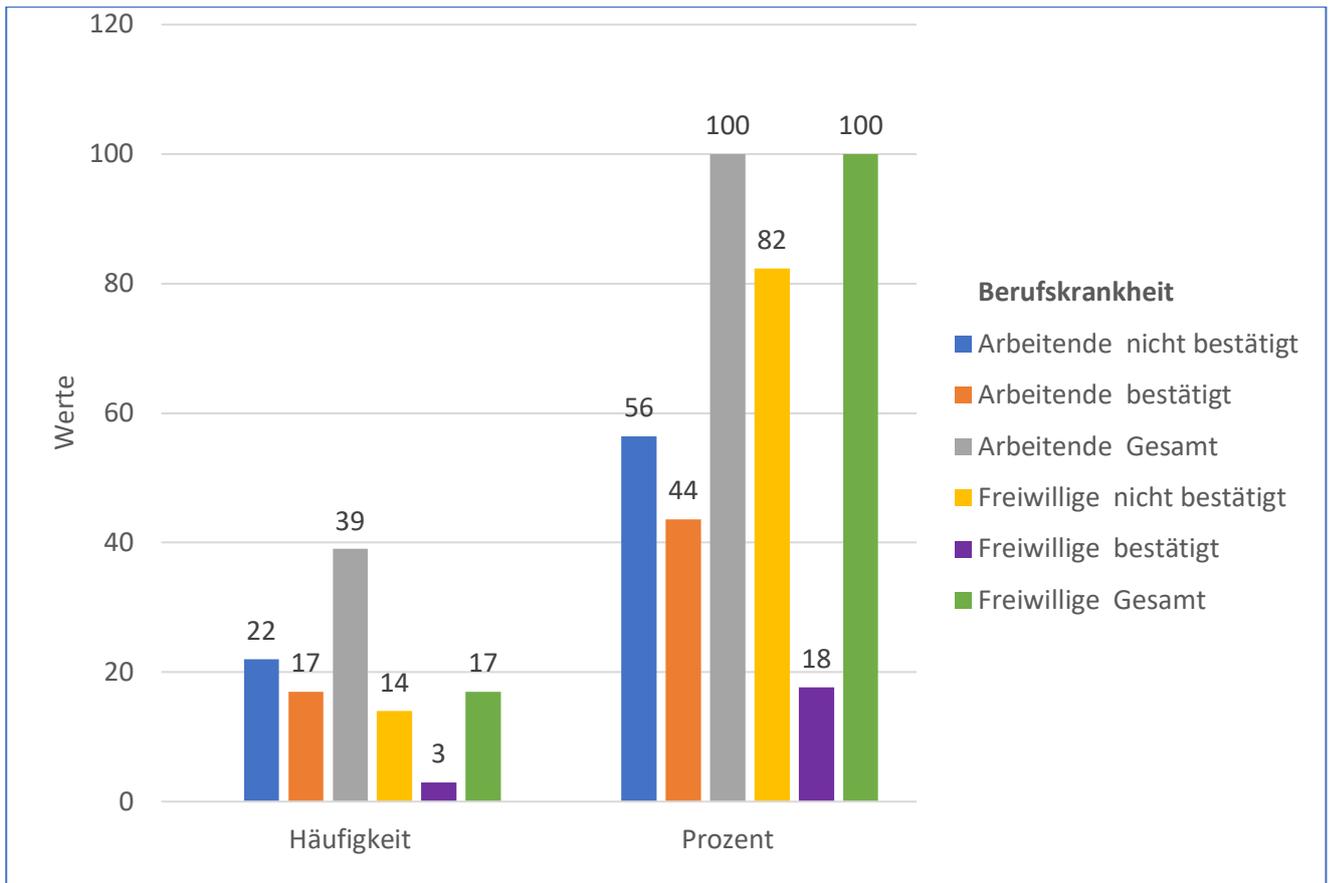


Abbildung 19: Bestätigte Schistosomiasisdiagnosen als BK-3104 im Gesamtkollektiv (n=56)

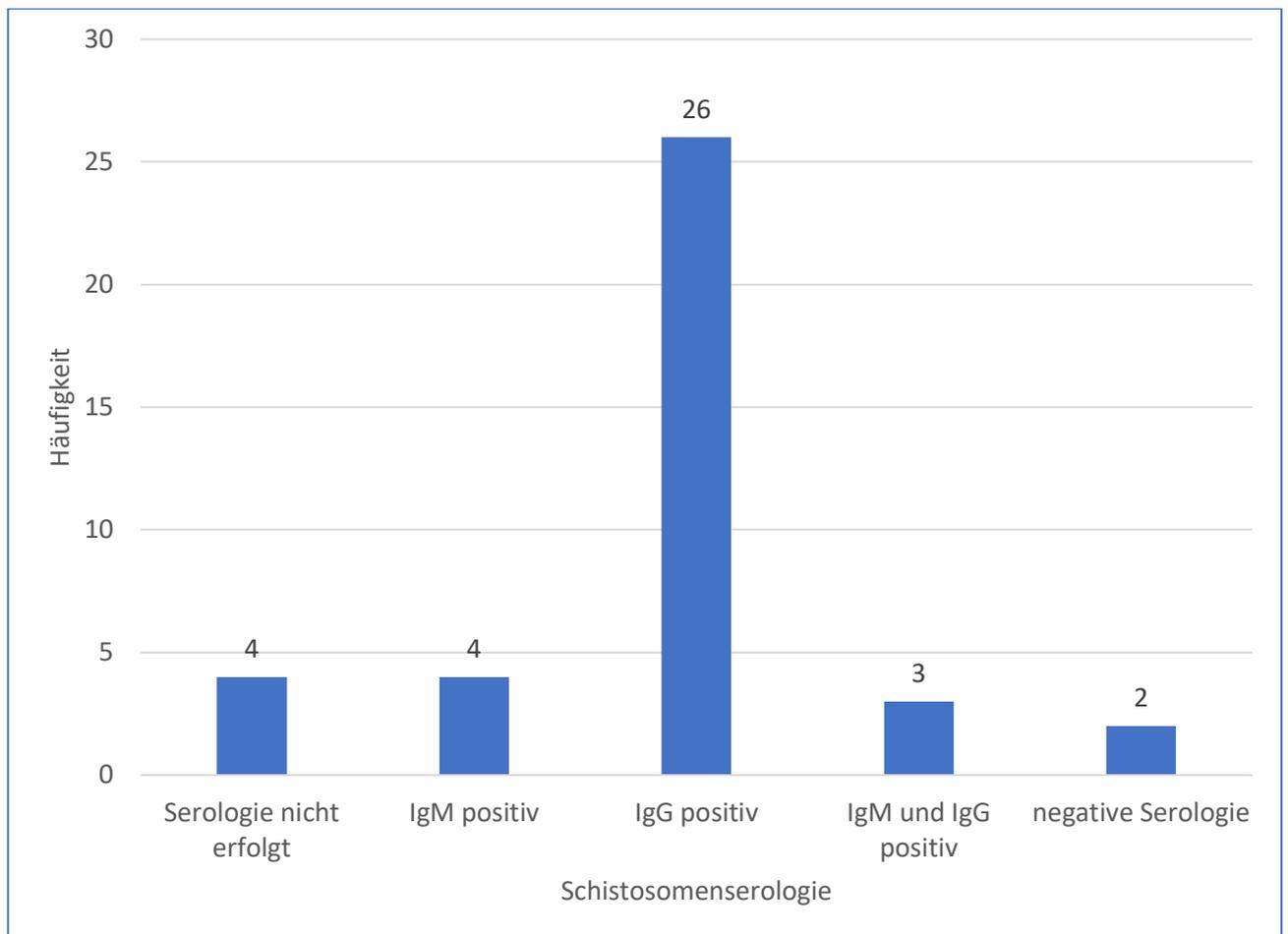


Abbildung 20: Schistosomenserologie für das Kollektiv der Arbeitenden für (n=39) Gesamtdiagnosen.

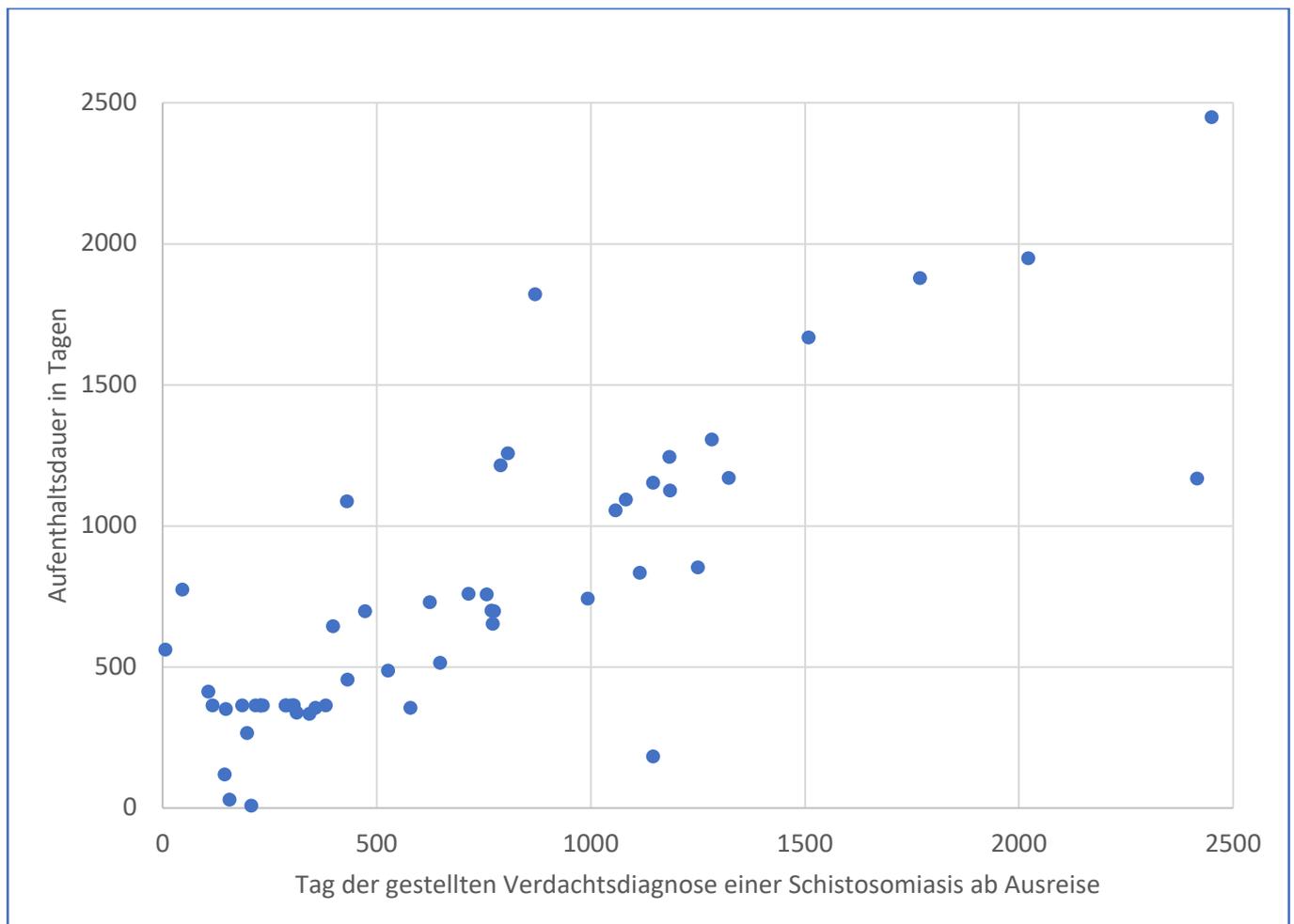


Abbildung 21: Aufenthaltsdauer in Hinsicht auf gestellte Verdachtsdiagnosen einer Schistosomiasis im Gesamtkollektiv n=56

3.3.5 Antworten der Entsendeorganisationen bezüglich einer reisemedizinischen Prävention

Von 23 verschickten Mails an diverse Weltwärts-Entsendeorganisationen mit Fragen bezüglich des Ausmaßes der Vorbereitung von Freiwilligen waren 5 Mailadressen nicht mehr aktuell, zweifach wurde die Auskunft gegeben, dass die jeweilige Entsendeorganisation keine Freiwilligen mehr entsendet und einmal wurde auf die Webseite von weltwärts verwiesen. Es kamen nur 2 ausführlichere Antworten auf die gestellten Fragen zurück und 15 von den 23 verschickten Mails wurden gar nicht beantwortet.

Laut der Antwort einer Entsendeorganisation, sei ein Hausärztliches Attest und eine Impfberatung für die Entsendung erforderlich. Dazu käme im Rahmen der Vorbereitungsseminare das Thema Gesundheitsvorsorge vor und ein Teil der Freiwilligen müsse ebenfalls ein Tropentauglichkeitsattest vom Arbeitsmediziner vorweisen. Die andere Antwort war ausführlicher. Laut deren Aussage umfasse die reisemedizinische Vorbereitung: den dreistündigen Vortrag eines Tropenmediziners, die verpflichtende Gesundheitsuntersuchung und Impfberatung und dem „Eingehen auf landestypische Prophylaxen je nach Einsatzland beim zweitägigen Länderseminar durch die Referenten und ehemaligen Freiwilligen“.

4 Diskussion

4.1 Risikoeinschätzung vor Ausreise und Prävention

Die Anzahl Reisender ist in den letzten Jahrzehnten bis zum Einbruch durch die Corona-Pandemie exponentiell gestiegen. Die Möglichkeiten, ein Freiwilliges Soziales Jahr auswärts zu absolvieren haben sich vervielfacht und für viele junge Menschen gehört diese Erfahrung mittlerweile zum Curriculum dazu. Nicht nur die Anzahl touristischer Reisen ist gestiegen (Gach 2010), sondern auch die Anzahl der jungen Menschen die ein Freiwilliges soziales Jahr absolvieren (Anonymous 2019). Gleichermaßen häufen sich die Artikel bezüglich des Risikoverhaltens, der Risikoeinschätzung und des Erkrankungsgeschehens junger Volontäre (Küpper 2020) und humanitärer Hilfsarbeiter/innen (Sasayama et al. 2021). Laut einer Studie zu infektiologischen Erkrankungen bei internationalen Entwicklungshelfer/innen hatten zwar 84% eine Reisemedizinische Beratung bekommen, aber nur 70% persönlich einen Mediziner aufgesucht (Sharp et al. 2006). In diesem Paper wurde schon 2006 auf die Wichtigkeit einer Reisemedizinischen Beratungs- und Eignungsuntersuchung hingewiesen, um mögliche berufsbedingte Erkrankungen zu verhindern oder deren Verlauf zu limitieren. Laut Aussagen dieser Studie hatte „keine Person mit einer diagnostizierten Malaria eine Chemoprophylaxe eingenommen und weniger als ein Viertel der befragten Personen angegeben, ein Moskitonetz oder Repellentien zu gebrauchen“(Sharp et al. 2006). Aus den in dieser Studie untersuchten Daten war leider nicht das Ausmaß einer Reisemedizinischen Beratung zu entnehmen die Freiwillige vor der Ausreise in Anspruch genommen haben. Einer früheren Befragung von zurückgekehrten Freiwilligen zufolge, hatten jedoch 90% der Befragten eine Reisemedizinische Beratung in Anspruch genommen und hierfür am häufigsten den Hausarzt aufgesucht (Martin et al. 2012). Betrachtet man die Risikoeinschätzung von Freiwilligen vor Ausreise, so zeigt sich, dass die Präventivarbeit mit einem Vortrag zu Gesundheitsrisiken im Einsatzland nicht getan ist. Den Befragungen von Freiwilligen zufolge, nach der Präventionsschulung bezüglich Gesundheitsrisiken in den Tropen, erwarteten nur 26% eine tropische Infektion wie die einer Malaria zu erleiden. Darüber hinaus wussten nur rund 40% der Befragten über die gefährlicheren tropischen Infektionskrankheiten wie Malaria oder Dengue Bescheid (Sasayama et al. 2021).

4.2 Untersuchungen nach Reiserückkehr

Richten wir nun unser Augenmerk auf die Wichtigkeit einer adäquaten gesundheitlichen Nachuntersuchung nach Reiserückkehr. Den Ergebnissen eines Fragebogens zufolge, welchen zurückgekehrte Freiwillige ausgefüllt hatten, klagten 27% der Befragten über fortbestehende gesundheitliche Beschwerden nach Reiserückkehr. Meist handelte es sich um gastrointestinale Beschwerden wie Durchfälle. Interessanterweise hatten deswegen schon 65% dieser bereits Kontakt zu einem Arzt gehabt (Bhatta et al. 2009). Bhatta zitierte aus dem Artikel “Fever in returned travelers“ (O'Brien et al. 2001), laut welchem ebenfalls 15-37% der Befragten nach Reiserückkehr gesundheitliche Probleme zu beklagen hatten. Von den Menschen mit gesundheitlichen Beschwerden nach Reiserückkehr suchten 53% ein Krankenhaus binnen der ersten Woche nach Rückkehr auf. Ebenso beschrieb er die Erkenntnis, dass nach Afrika ausgereiste 6-mal häufiger mit einer Malaria tropica zurückkehrten als mit einer Malaria, die nicht durch Plasmodium falciparum verursacht

wurde. Diese Daten decken sich mit den erhobenen Meldungen einer BK-3104 dieser Studie, Kapitel (3.3.3.3). Die bereits bestehende Datenlage lässt vermuten, dass es erheblichen Bedarf gibt nicht nur die Prävention vor Ausreise zu verbessern, sondern ebenfalls verstärkt für Rückkehruntersuchungen zu werben, um den Verlauf eventuell schon bestehender Infektionen zu limitieren, oder deren Chronifizierung, wie bei der Schistosomiasis beispielsweise, zu verhindern. Es ist von großer Relevanz, Auszureisende für einen Aufenthalt in den Tropen adäquat vorzubereiten und über die länderspezifischen Gesundheitsrisiken aufzuklären, damit gerade Kurzzeitfreiwillige sogenannte "short-term-volunteers" ihr Heimatland nicht nur mit der Standard Reiseberatung für Touristen, "basic tourist health advice" verlassen (Bauer 2017).

4.3 Über- und unterproportionale Risiken in Afrika

Auffällig war das überproportionale Erkrankungsgeschehen in Westafrika mit einer weitaus höheren Anzahl gestellter Verdachtsdiagnosen im Verhältnis zu der Anzahl entsendeter Freiwilliger in ein und demselben Zeitraum. Der auffällig hohe Anteil an Meldefällen, insbesondere einer Malaria in Westafrika, sind am ehesten auf ein erhöhtes Malariarisiko zurückzuführen, da Westafrika ein alljährliches Malariarisikogebiet darstellt (Heeb 2022) (Abbildung 22). Nun stellt sich wiederum die Frage, wie Freiwillige, die in solche Hochrisikogebiete entsendet werden, tatsächlich vorbereitet und aufgeklärt werden. Nach dem Vergleich der Anzahl gestellter Verdachtsdiagnosen und der Anzahl entsendeter Freiwilliger je Kontinent, lässt sich nicht nur in Westafrika ein überproportionales Risiko vermerken, sondern auf dem gesamten afrikanischen Kontinent. Das Risiko einer tropischen Berufserkrankung im Rahmen eines Freiwilligendienstes in Afrika lag hier bei 3%. Für Südafrika allerdings zeigte sich ein unterproportionales Infektionsrisiko im Vergleich mit der großen Anzahl jährlich entsandter Freiwilliger. Erstaunlicherweise zeigte sich ein ebenso unterproportionales Erkrankungsgeschehen für die hier untersuchten tropischen Infektionen in Südamerika, Kapitel (3.1.3) Es wurde zum Beispiel kein einziger Malariafall aus Südamerika gemeldet. Ganz anders sieht es jedoch für das Risiko psychischer Erkrankungen und der Anzahl angegebener sexueller Belästigungen von Freiwilligen in Südamerika aus (Neppach 2014).

4.4 Die tropischen Berufskrankheiten

4.4.1 Berufskrankheit Malaria

Malaria stellt eine der weltweit häufigsten Krankheiten dar. Laut WHO sind allein im Jahr 2018 über 228 Millionen Menschen an Malaria und davon 213 in Afrika erkrankt (Anonymous 2020). Die häufigste, bei Freiwilligen in dieser Studie vorkommende Berufskrankheit ist Malaria. Die Freiwilligen haben theoretisch die Möglichkeit eine Reiseberatung zu erhalten und bekommen während dieser, Empfehlungen zur Einnahme einer Malaria Prophylaxe im Vergleich zu den Einheimischen. Dennoch ist das Erkrankungsgeschehen präsent. Da stellt sich die Frage, warum, wenn es doch eine effektive Prävention gegen die Infektion mit den Erregern einer Malaria gibt, die Freiwilligen im Rahmen ihres berufsbedingten Auslandsaufenthaltes vermehrt und teils rezidivierend an Malaria erkranken.

Wenn man sich die Aufenthaltsorte entsendeter Freiwilliger anschaut, wird schnell klar, dass Afrika eines der beliebtesten Reiseziele junger Volontäre ist, oder Entsendeorganisationen

dort viele Projekte anbieten und ihre Freiwilligen verstärkt in bestimmte Länder entsenden. 2019 waren alleine 352 von 3300 über weltwärts entsandten Freiwilligen in Südafrika und weitere 210 in Ghana (Anonymous 2019), einem ganzjährigem Malaria-Risikogebiet, (Abbildung 22). Indien stellt im selben Jahr mit 301 Freiwilligen zwar auch ein beliebtes Reiseziel dar, doch überwiegt dortzulande nur ein regionales und saisonales Malaria-Risiko, für welches die Dt. Tropenmedizinische Gesellschaft Empfehlungen zur Malariaprävention ausgesprochen hat.

Bei dem Großteil der Freiwilligen, bei denen in Westafrika die Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit gestellt wurde, handelte es sich um Malaria. Es ist zu erwähnen, dass viele Einsatzländer der Weltwärts-Projekte in Westafrika liegen. Dennoch herrscht in einigen westafrikanischen Ländern ein überdurchschnittliches Erkrankungsgeschehen wie beispielsweise in Togo, ein Land in das weitaus weniger Freiwillige entsandt werden verglichen mit Südafrika wo das Erkrankungsgeschehen für denselben Zeitraum weitaus geringer war, Kapitel (3.3.3.1).

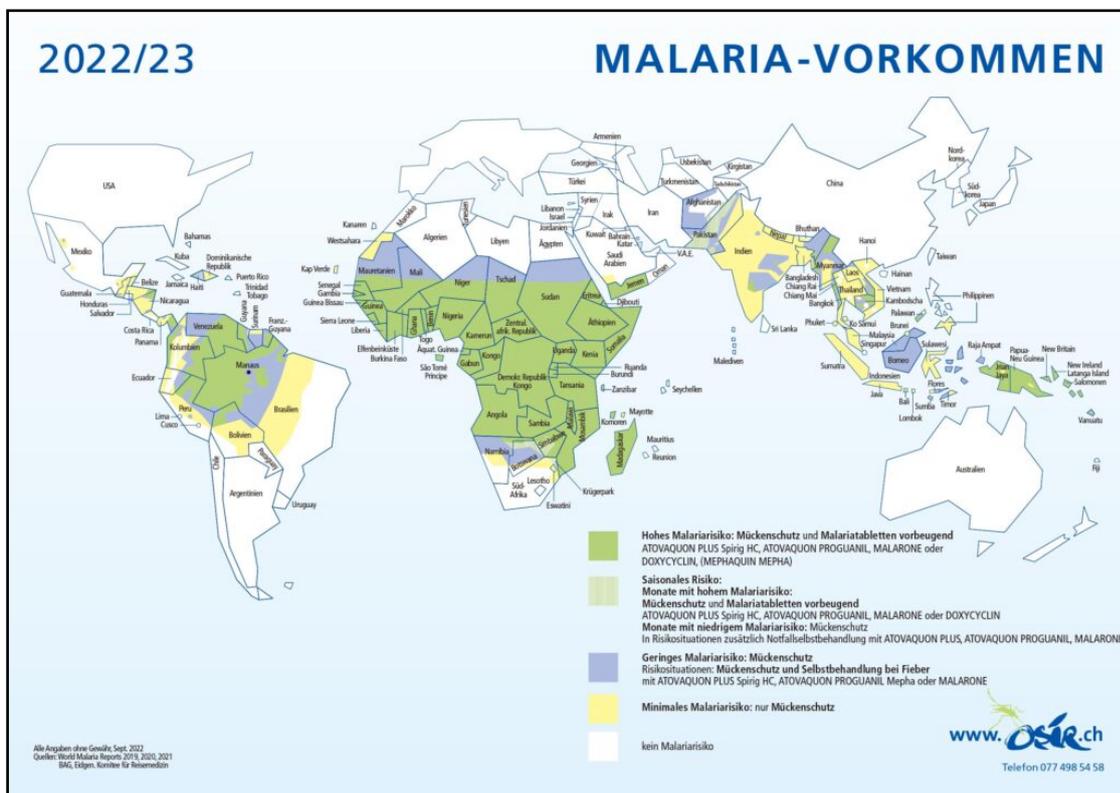


Abbildung 22: Übersichtskarte des saisonalen und weltweiten Malaria-Risikos (Heeb 2022)

Einige Freiwillige erkrankten im Rahmen ihres Freiwilligendienstes mehrfach an Malaria. Der Anteil mehrerer Malariaepisoden für Freiwillige lag in dieser Studie bei 14,5%, Kapitel (3.3.3.5). Es ist davon auszugehen, dass es noch viel mehr nicht-beschriebene oder nicht bestätigte Fälle rezidivierender Malariaepisoden gibt, da nicht jeder Fall einzeln erhoben wird. Der einmalige Fall einer bestätigten Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit reicht für die Anerkennung dieser aus. Somit wäre es weniger relevant weitere Episoden mit anzugeben, wenn die Krankheit schon anerkannt wurde. Die Erklärung einer solchen Inzidenz für Mehrfacherkrankungen beruht sehr wahrscheinlich auf eine fortlaufend inadäquate

Malariaphylaxe, allerdings muss an dieser Stelle auch die Sensitivität eines erfolgten Malariatests infrage gestellt werden und ebenso differenziert werden, ob es sich bei einer Episode, im Zweifelsfall um ein und dieselbe wie die vorig angegebene handelt.

4.4.2 Berufskrankheit Schistosomiasis

Die Schistosomiasis ist eine weltweit vorkommende Wurmerkrankung, die vor allem in den tropischen und subtropischen Regionen Afrikas, Südamerikas und Asiens auftritt. Der Kontakt mit dem Erreger ereignet sich in stehenden oder langsam fließenden Süßgewässern. Laut RKI wird man Reisende vor jeglichem Kontakt mit potenziell kontaminiertem Süßwasser warnen (Kiehl 2011). Laut den Antworten eines Fragebogens für zurückgekehrte Freiwillige, bekamen diese häufiger parasitäre Infektionen wie die einer Schistosomiasis. Ursache hierfür könne laut Dahlgren die oftmals häufigere rurale Exposition der Freiwilligen sein (Dahlgren et al. 2009). Die Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis als Berufskrankheit stellt, den in dieser Studie untersuchten Daten zufolge, zwar prozentual einen weitaus geringeren Anteil dar als den, der Verdachtsdiagnose einer Malaria. Diese vermeidbare und dennoch vorkommende Berufskrankheit sollte näher betrachtet werden. Die Meldung der Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis erfolgte laut den Untersuchungen dieser Studie zufolge meist erst nach Reiserückkehr. Im Einsatzland selbst wurde häufiger der sogenannte Rapid Dipstick Test gemacht, welcher vor allem bei Freiwilligen angewandt wurde jedoch kaum im Kollektiv der Arbeitenden. Beim Rapid Dipstick Test für Schistosomen handelt es sich um den sogenannten point of care (POC) Test basierend auf der Erkennung für zirkulierendes Antigen CCA, circulating cathodic Antigen (Ochodo et al. 2015). Ein positiver Test spricht in der Tat für das Vorliegen einer Infektion. Es sollte jedoch, als Bestätigung eine Schistosomen Serologie erfolgen. Diese spezifischen Antikörper sollten nach durchgemachter Infektion auch noch Jahre später positiv sein. Wenn die Sensitivität des POC Tests ausreichend wäre, könnte dieser einfache und schnelle Test den aufwändigeren mikroskopischen Nachweis von Schistosomen-Eiern im Urin oder Stuhl ersetzen. Aufgrund mangelnder Sensitivität sollte der POC Test jedoch nicht alleinig angewandt werden. Bei der Reiserückkehruntersuchung von Arbeitenden ist zu vermerken, dass stets nur auf IgG Antikörper gegen Schistosomen getestet wurde, welche in den meisten Fällen positiv sind, beweisend für einen stattgefundenen Kontakt mit Schistosomen nicht aber für eine akute Infektion oder chronische Erkrankung mit eventuellem Recht auf Entschädigung im Rahmen einer bestätigten Berufskrankheit. Dennoch sind auch therapierte und bestehende zweifach gemessene positive Titer als stattgehabte Schistosomiasis Infektion und im Rahmen des Auslandseinsatzes als Berufskrankheit zu melden und zu werten, wenn eine doppelte Kausalität für das Erkrankungsgeschehen bewiesen werden konnte. Da IgG Antikörper auch noch Jahre nach Kontakt positiv sein können, bedarf es zwei unabhängiger serologischer Nachweise, oder im Mikroskop sichtbare Eier im Urin oder Stuhl, verbunden mit einer Seropositivität, um die Verdachtsanzeige einer Berufskrankheit zu bestätigen (Anonymous 2017). Laut den Leitlinien der DTG sollten alle Personen, die sich längere Zeit in Schistosomen Endemiegebieten aufgehalten hatten, gescreent werden, selbst wenn ein Süßwasserkontakt nicht erinnerlich war. „Die screening-Untersuchung sollte frühestens drei Monate nach Rückkehr oder letzter möglicher Exposition erfolgen“ (Anonymous 2017).

Es werden offensichtlich mehr Verdachtsdiagnosen einer Schistosomiasis gestellt als tatsächlich bestätigt werden können. Dies liegt vor allem daran, dass bei den Nachuntersuchungen auf IgG Antikörper für Schistosomen gescreent wird, jedoch im positiven

Fall oftmals keine zweite Serologie zur Bestätigung erfolgt, oder eine Stuhl- und Urinuntersuchung auf Eier, sondern die direkte Verdachtsanzeige einer Berufskrankheit gestellt wird. Diese kann in den meisten, auch asymptomatischen Fällen dann im Verlauf durch mangelnde Diagnostik nicht bestätigt werden.

Es bedürfte demnach einer genaueren Diagnostik auf Schistosomiasis Infektionen, um nicht nur den Kontakt mit dem Erreger zu beweisen, sondern vielmehr einer bestehenden chronischen Schistosomiasis Infektion durch frühzeitige Erkennungsmethoden vorzubeugen.

Ebenso empfiehlt es sich vor Ausreise eine Schistosomenserologie zu machen, um eine spätere auftretende Schistosomiasis mit dem letzten Einsatzort in Zusammenhang bringen zu können. Schistosomen können jahrelang im Körper persistieren. Wenn der Kontakt mit dem Erreger nicht mit nahezu hundertprozentiger Wahrscheinlichkeit auf die letzte Reise zurückzuführen ist, wird es schwierig eine schon bestehende Schistosomiasis als Folge der letzten Reise anerkennen zu lassen.

4.4.3 Berufskrankheit Typhus

Es gab einige Gründe für die Nichtanerkennung der Verdachtsdiagnose einer Berufskrankheit.

Eine Verdachtsdiagnose kann ohne Belegung der Diagnose anhand von Laborauszügen, eines ärztlichen Attests oder im Einzelfall genau passender Klinik ohne weiteres nicht anerkannt werden, da für Empfehlung zur Anerkennung, eine doppelte Kausalität für die gestellte Verdachtsdiagnose bestehen muss. Aus diesen Gründen wurde ebenso in einigen wenigen Fällen die Anerkennung der Verdachtsdiagnose einer Malaria, die nur mit der beigelegten Quittung eines Tests nicht aber des schriftlichen Testergebnisses gestellt wurde, als Berufskrankheit abgelehnt. Demnach könnte der Anteil tatsächlich erkrankter Freiwilliger höher sein als tatsächlich dargestellt. Aus diesen Gründen wurde das Erkrankungsgeschehen für eine bestimmte Berufskrankheit oder das Erkrankungsrisiko dieser in einer Region mithilfe der Anzahl gestellter Verdachtsdiagnosen ins Verhältnis gesetzt.

Die Verdachtsdiagnose eines Typhus reichte in keinem Fall alleinig zur Empfehlung als Anerkennung. Die Verdachtsdiagnose eines typhoiden Fiebers wurde in nur 5 von 45 Fällen anerkannt. Bei jedem dieser Fälle gab es allerdings die begleitende Diagnose einer Malaria, mit positivem Blutaussstrich aufgrund welcher, einer Anerkennung vom Gutachter empfohlen wurde. Alle Verdachtsdiagnosen eines Typhus wurden im Ausland gestellt und nur 3 davon befanden sich im Kollektiv der Arbeitenden. 38 Verdachtsdiagnosen eines typhoiden Fiebers wurden anhand eines positiven Widal-Tests gestellt und 6 Verdachtsdiagnosen für Typhus wurden sogar ohne jeglichen Laborbeweis gemeldet. Erklärend hierfür könnte sein, dass in vielen Gesundheitseinrichtungen keine nachvollziehbare Abgrenzung des als Typhus bezeichneten Krankheitsbildes von einer fieberhaften Gastroenteritis durchgeführt wird. Auch wenn es Regionen mit hohen Inzidenzraten für Typhus gibt wie zum Beispiel in Kathmandu (Karkey et al. 2016), besteht dort ebenfalls ein erhöhtes Risiko anderer Gastroenteritiden die ebenso fäkal-oral übertragen werden.

Die stetige Argumentation für die Abweisung einer Empfehlung zur Anerkennung des Gutachters bezog sich auf die geringe Genauigkeit des Widal Test und der oftmals nicht passenden Klinik eines typhoiden Fiebers. Der Widal Test wird weltweit vielerorts aufgrund seiner Erschwinglichkeit und Verfügbarkeit als Erstdiagnosemittel eines Typhus durchgeführt (Aziz & Haque 2012), doch internationalen Studien zufolge, sollte dieser aufgrund seiner geringen Aussagefähigkeit innerhalb der ersten Woche nicht verwendet werden, sondern viel

eher auf die verlässlichere IgM-Testung mittels Elisa zurückgegriffen werden (Christopher et al. 2020), oder auf den Goldstandard der Blutkultur. Gegen die Empfehlung zur Anerkennung eines Typhus sprach im Einzelfall auch eine für die Krankheit untypische Leukozytose, eine eher geringfügige Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens oder andere, mit einer schweren bakteriellen Allgemeininfektion nicht kongruente Befunde (fehlendes Fieber, normaler CRP-Wert).

4.5 Reisemedizinische Beratung

Das Ausmaß der gesundheitlichen Vorbereitung scheint von Entsendeorganisation zu Entsendeorganisation sehr unterschiedlich zu sein. Von den, in dieser Studie befragten Entsendeorganisationen, wurde einmalig eine sehr ausführliche Form der Vorbereitung beschrieben, leider lassen sich hieraus jedoch noch keine Schlüsse ziehen. Es muss einer weiteren Arbeit vorbehalten bleiben, Aussagen bezüglich des Ausmaßes der Vorbereitung vonseiten mehrerer Entsendeorganisationen zu erfragen, um bessere Rückschlüsse auf das durchschnittliche Ausmaß und die Qualität solcher Vorbereitungen zu ziehen. Weltwärts hat, um die Zufriedenheit entsandter Freiwillige zu sondieren, einen Fragebogen bezüglich der Zufriedenheit des Ablaufes des Freiwilligendienstes erstellt. Laut den eigenen Angaben der befragten Freiwilligen zufolge, waren von knapp 2000 befragten 65% mit der Vorbereitung zur Gesundheitsvorsorge (Vorsorgeuntersuchungen, Impfungen) und 58% mit den Informationen zum Gesundheitsschutz im Einsatzland (Hinweis zum Umgang mit Trinkwasser, Nahrungsmitteln) sehr zufrieden (Anonymous 2019). Wie zuvor dargestellt wurde, korreliert die Zufriedenheit mit einer Vorsorgeuntersuchung nicht mit der tatsächlich vorhandenen Fähigkeit zur Risikoeinschätzung bezüglich vorhandener Gesundheitsrisiken. Um hier noch einmal Sasayamas Fragebogen zu zitieren. „Es wussten nur 40% der befragten Freiwilligen nach erfolgter Vorbereitung über die gefährlicheren Erkrankungen wie Malaria oder Dengue Bescheid“ (Sasayama et al. 2021).

Eine adäquate reisemedizinische Beratung und länderspezifische Impfpfempfehlung ist im Angesicht der bestehenden gesundheitlichen Risiken und durchaus häufig auftretenden Erkrankungen im Rahmen der Präventionsmedizin von größter Bedeutung. In Anbetracht der verbesserungswürdigen Reisevorsorge wurde 2019 für alle Freiwilligen vor Ausreise die verpflichtende Gesundheitsvorsorgeuntersuchung eingeführt, in welcher eine bestehende Tropentauglichkeit von einem Arbeitsmediziner attestiert werden muss, damit der/die Freiwillige in das Einsatzland ausreisen darf (Prüfer-Krämer et al. 2020). Dieser Schritt in der Vorsorge hat den Zweck, dass schon bestehende gesundheitliche Beschwerden oder noch nicht erkannte Risiken schon vor Ausreise in ein potentiell gesundheitlich belastendes Gebiet erkannt und adäquat therapiert werden können, um den Beginn einer Erkrankung oder den Progress dieser zu verhindern und nicht durch besondere klimatische Bedingungen, eine schlechte Versorgungslage oder infektiöse Risiken weiter zu belasten. Dieser Schritt war ein Durchbruch in der Präventionsmedizin für Freiwillige. Es gibt zwar einige Leitlinien bezüglich reisemedizinischer Empfehlungen, jedoch richten sich diese in erster Linie an „relief workers“ Hilfskräfte oder Sozialarbeiter/innen, und nicht an die weitaus jüngeren und unerfahreneren Freiwilligen (Costa 2015).

4.6 Stärken und Schwächen der Studie

4.6.1 Inhaltliche Versäumnisse

Eine Limitierung der Studie ist, dass im Sinne der Anonymität kein Kontakt zu den Menschen aufgenommen werden konnte, um nach vollständigeren Unterlagen oder etwaigen eingenommenen Prophylaxen nachzufragen. Es wäre durchaus von Interesse gewesen, bei den gestellten Fällen mit der Verdachtsdiagnose einer Malaria den Anteil an eingenommener Malaria Prophylaxe zu erfahren, um diesen in Relation mit dem Auftreten der Erkrankung zu setzen und auf die Reisemedizinischen Empfehlungen diesbezüglich und die Umsetzung dieser schließen zu können. Da nur die Dokumente eingesehen wurden, die der Gutachtensanfrage beigelegt waren, wurde ein nicht vorhandenes Gesundheitszeugnis vor Ausreise als nicht erfolgt gewertet. Der Anteil derer die eine Vor- oder Nachuntersuchung bekommen haben könnten, könnte demnach größer sein als in der Studie dargestellt. Auch wenn davon auszugehen ist, dass jegliches vorhandenes Dokument im Interesse des Auftraggebers und im Sinne der Anerkennung als Berufskrankheit mitgeliefert wurde geht die fehlende Erwähnung einer erfolgten Gesundheitsuntersuchung als nicht erfolgt in die Statistik ein.

Natürlich ist ein weiterer wichtiger Punkt, die Anzahl der jährlich berufsbedingt Erkrankten in Relation zu der Anzahl der jährlich Entsendeten zu setzen, da diese im Vergleich zur Anzahl entsandter Freiwilliger oder Arbeitnehmenden nur einen Bruchteil ausmachen.

4.6.2 Aussagefähigkeit der Studie

Da alle über Weltwärts entsendeten Freiwilligen über die UVB versichert sind, lässt sich anhand der erhobenen Daten rückblickend das tatsächliche berufsbedingte Erkrankungsgeschehen im Rahmen eines Freiwilligendienstes repräsentativ beschreiben. Die geschriebenen Gesundheitsgutachten, und somit die Prüfung einer bestehenden Verdachtsdiagnose auf doppelte Kausalität und letztlichen Empfehlung zur Anerkennung als Berufskrankheit wurden von einem alleinigen Gutachter erstellt. Somit reduziert sich die Möglichkeit gestellte Verdachtsdiagnosen unterschiedlichen Kriterien zu unterziehen, die von Gutachter zu Gutachter unterschiedlich ausfallen können, auf ein Minimum. Allerdings könnte durch die alleinige Prüfung durch einen Gutachter der availability bias gefördert werden, also der Falscheinschätzung von Risiken, die auf falschen Annahmen beruhen. Der Gutachter hält dann gewisse Krankheitsgeschehen für wahrscheinlicher als sie in Wirklichkeit sind, weil er überproportional oft davon hört.

Der gewählte Zeitraum von vier Jahren (2016-2019) für welche die Gutachten geschrieben wurden, erfasst nicht nur entsendete Freiwillige, die in diesen Jahren im Ausland tätig waren, sondern reicht weiter zurück, da sich manche Fälle aufgrund von Verzögerungen in der Diagnosestellung oder längerer Prozesse für die Anerkennung einer Berufskrankheit in die Länge ziehen können. Da auch die Anzahl an entsendeten Freiwilligen in den letzten Jahren stetig gewachsen ist, und die über weltwärts entsandten Freiwilligen mit Abstand den größten Anteil an aus Deutschland entsendeten jungen Menschen darstellen, kann mit der Anzahl an erhobenen Fällen auf ein Geschehen im gesamten Kollektiv an Freiwilligen Schlüsse gezogen werden. Mit einem Kollektiv von 167 meist älteren Fachkräften, für welche diverse Erkrankungsgeschehen und Risikoverhalten in der erwähnten internationalen Literatur schon beschrieben sind, ergibt sich ein aussagekräftiges Vergleichskollektiv das meist ähnlichen Beschäftigungen nachgeht und noch viel wichtiger in meist ähnliche Länder mit denselben Gesundheitsrisiken für tropische Infektionen reist (Sharp et al. 2006).

4.6.2.1 Das Ausreisejahr 2019

Es ergab sich ein relativ konstantes prozentuales Erkrankungsgeschehen für die Ausreisejahre 2015-2018 Kapitel (3.1.2) Konträr hierzu wurden extrem wenig Fälle für ausgereiste Freiwillige im Jahr 2019 gemeldet, (9/3293) entsendeten Freiwilligen. Es stellt sich nun die Frage, warum die Anzahl gemeldeter Verdachtsfälle im Vergleich zu den vorherigen Jahren so gering war. Es ist möglich, dass die im Januar 2019 in Kraft getretene Pflichtvorsorgeuntersuchung für Freiwillige vor Ausreise der Früherkennung bestehender Gesundheitlicher Risiken Abhilfe geschaffen hat (Prüfer-Krämer et al. 2020). Ein weiterer Grund für die geringe Fallzahlen könnte auch sein, dass der Großteil aller 2019 Ausgereisten Weltwärts-Freiwilligen aufgrund der, Anfang 2020 ausgebrochenen Covid-19 Pandemie, Mitte März 2020 nach Deutschland zurückgeholt wurden (Anonymous 2020) und folglich nur ein halbes Jahr im Einsatzland waren. Weltwärts Freiwillige reisen laut unserer erhobenen Daten fast ausschließlich in den Sommermonaten aus und bleiben für durchschnittlich 11 Monate im Einsatzland, Kapitel (3.1.3). Dies führt dazu, dass die Freiwilligen einer geringeren Expositionszeit ausgesetzt waren, was letzten Endes das Erkrankungsrisiko einer tropischen Infektion und deren Rezidiven minimiert haben könnte. Aufgrund der immensen Abweichungen der vorhandenen Datenmenge aus dem Ausreisejahr 2019 wurde dieses aus der Statistik herausgenommen.

4.7 Vorbereitungsempfehlungen der Freiwilligen

Die Ansteckungsgefahr einer Malaria ist zwar ein, im globalen Süden häufig vorkommendes Risiko, aber eines, welches sich durch adäquate Prävention stark minimieren lässt. Es ist nicht hinnehmbar, dass eine vermeidbare Erkrankung im Berufsgeschehen so häufig vorkommt. Diese Studie hat einen signifikanten Unterschied für das Erkrankungsgeschehen einer Malaria zwischen Arbeitenden 37% und Freiwilligen 53% in der untersuchten Stichprobe aufgewiesen. Dieser Unterschied beruht der Annahme zufolge auf dem weitaus größeren Risikoverhalten der jüngeren und unerfahreneren Freiwilligen, die bewiesenermaßen auch häufig mehrere Episoden einer Malaria durchgemacht haben, Kapitel (4.1.2). Allein dieser Tatbestand ist ausreichend, um das Ausmaß der Vorbereitung solcher Freiwilliger für verbesserungswürdig zu erklären.

So reicht es nicht, während der Vorbereitungsseminare einen Vortrag zu den gesundheitlichen Risiken zu hören. Vielmehr muss es Rahmenbedingungen geben, welche länderspezifische Malaria Prophylaxe wirksam ist und wie genau es sich empfiehlt diese einzunehmen. Auch welche nicht-medikamentösen Maßnahmen zur Expositionsprophylaxe durchgeführt werden sollten. Ein schriftlicher Leitfaden zu Präventionsmaßnahmen wäre hier von essenzieller Bedeutung. Die Freiwilligen müssen auf die bewiesene, effektive und nebenwirkungsarme Basisprävention einer Malaria stärker hingewiesen werden, wie zum Beispiel dem Gebrauch von Repellentien (Gupta & Rutledge 1994), oder dem Nutzen von Moskitonetzen und der Beseitigung von Brutstätten in mit stehendem Wasser gefüllten Behältern, Töpfen oder Pfützen. Ebenso ist die Tageszeit abhängige Aktivität der Malaria übertragenden Mücken zu erwähnen. Zu erfragen wäre ebenfalls, ob eine Kostenübernahme der Malaria Prophylaxe zu einer höheren Einnahmefähigkeit führen könnte. Hierzu fehlt aber noch die Datenlage.

4.8 Ausblick hinsichtlich weiterer Forschung

Es wäre von großem Interesse zu erforschen, in welchen Bereichen die jungen Freiwilligen tätig waren, um einen Zusammenhang zwischen gewissen Tätigkeiten und dem dadurch erhöhten Risiko einer bestimmten Berufskrankheit belegen zu können.

Im Sinne der Präventionsarbeit wäre es von großer Bedeutung bezüglich der Malaria Prophylaxe genauere Nachforschung zu betreiben, um einerseits zu erfassen welche genauen Maßnahmen zur Prävention einer Malariainfektion von Seiten der Freiwilligen im Einsatzland betrieben werden, sei es die Verwendung eines Moskitonetzes, die Nutzung von Repellents, oder die langzeitige Einnahme einer Länderspezifischen Malaria Prophylaxe. Weiterhin wichtig wäre es herauszufinden, welche Anforderungen an die reisemedizinische Beratung und Empfehlung von durch die verschiedenen Entsendeorganisationen gestellt werden, da es hierfür noch keine einheitlichen Rahmenbedingungen gibt.

5 Literatur

Anlage 3- ergänzende Hinweise für die Beratung und Untersuchung vor Ausreise und nach Rückkehr aus Gebieten mit besonderen gesundheitlichen Risiken.

Retrieved 19.02.2021, from <https://www.weltwaerts.de/de/dokument-organisationen/informationen-zur-g35-untersuchung.html>. (25.04.19)

Weltwärts - der entwicklungspolitische Freiwilligendienst. Retrieved 19.02.2021. (2010-2021)

Anonymous: Verordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV).

Retrieved 26.04.2021, from <https://www.gesetze-im-internet.de/arbmedvv/ArbMedVV.pdf>. (12.07.19)

Anonymous: Entwicklungshelfergesetz (EhfG). Retrieved 26.04.2021, from <https://www.gesetze-im-internet.de/ehfg/BJNR005490969.html>. (23.05.2017)

Anonymous: Dengue and severe Dengue. from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. (23.06.2020)

Anonymous: Berufskrankheiten-Verordnung BKV. BGB I. erzeugt am 31.12.2020. from http://www.gesetze-im-internet.de/bkv/anlage_1.html. (1997)

Anonymous: S1-Leitlinie 042-005„Diagnostik und Therapie der Schistosomiasis (Bilharziose). Retrieved 18.05.2022, from

https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/042-005l_S1_Schistosomiasis-Bilharziose-Diagnostik-Therapie_2017-12.pdf. (2017)

Anonymous: S1-Leitlinie 042-005„Diagnostik und Therapie der Schistosomiasis (Bilharziose). Retrieved 21.04.2021, from

https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/042-005l_S1_Schistosomiasis-Bilharziose-Diagnostik-Therapie_2017-12.pdf. (2017)

Anonymous: Ergebnisse der Freiwilligen-Befragung 2019 zum weltwärts Programm (Nord-Süd). Retrieved 03.04.2021, from

https://www.weltwaerts.de/files/media/dokumente_dc/de/Ueber-ww-Allgemein/Freiwilligen_Befragung_2019.pdf. (2019)

Anonymous: Weltwärts Zahlen und Fakten. Retrieved 04.03.2021, from

<https://www.weltwaerts.de/de/ueber-weltwaerts.html>. (2019)

Anonymous: World Malaria Report 2020. Retrieved 15.03.2021, from

<https://www.who.int/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2020>. (2020)

Anonymous: Ministerium: rund 2750 "Weltwärts"-Freiwillige zurückgeholt. Retrieved

23.03.2021, from https://weltkirche.katholisch.de/Aktuelles/20200407_weltwaerts-Freiwillige_wegen_Corona_zurueckgekehrt. (2020)

Aziz T, Haque S: Role of Widal test in the diagnosis of typhoid fever in context to other test. Amer J Biochemist (2012) 2(1): 16-18.

Bauer I: More harm than good? The questionable ethics of medical volunteering and international student placements. *tdtmv* (2017) 3(1): 5.

Bhatta P, Simkhada P, van Teijlingen E, Maybin S: A Questionnaire Study of Voluntary Service Overseas (VSO) Volunteers: Health Risk and Problems Encountered. *JTM* (2009) 16(5): 332-337.

Christopher S, Gopi A, Ningaraju A: Comparative Study of Widal Test and IgM ELISA in the Diagnosis of Typhoid Fever. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences-Jemds* (2020) 9(49): 3743-3747.

Costa M: Pre-travel health advice guidelines for humanitarian workers: A systematic review. *Travel Medicine and Infectious Disease* (2015) 13(6): 449-465.

Dahlgren AL, DeRoo L, Avril J, Bise G, Loutan L: Health Risks and Risk-Taking Behaviors Among International Committee of the Red Cross (ICRC) Expatriates Returning From Humanitarian Missions. *JTM* (2009) 16(6): 382-390.

Gach G: *Fernreisen und gesundheitliche Risiken*, Diplomica Verlag GmbH Hamburg. (2010).

Gupta RK, Rutledge LC: Role of repellents in vector control and disease prevention. *ajtmh* (1994) 50(6): 82-86.

Heeb DG: Malaria Prophylaxe. Retrieved 11.02.23, from <https://osir.ch/malariaprophylaxe/>. (2022, 01.10.22)

Karkey A, Jombart T, Walker AW, Thompson CN, Torres A, Dongol S, Tran Vu Thieu N, Pham Thanh D, Tran Thi Ngoc D, Voong Vinh P, Singer AC, Parkhill J, Thwaites G, Basnyat B, Ferguson N, Baker S: The Ecological Dynamics of Fecal Contamination and Salmonella Typhi and Salmonella Paratyphi A in Municipal Kathmandu Drinking Water. *PLoS Negl Trop Dis* (2016) 10(1): e0004346.

Katzenberger J, Gorke J: *Unfallversicherung Bund und Bahn Jahresbericht. Jahresbericht UVB* Retrieved 19.02.2021

from https://www.uv-bund-bahn.de/fileadmin//Dokumente/Publikationen/Geschaeftsberichte/Geschaeftsbericht_2019_UVB.pdf. (2019)

Kiehl W: *Steckbriefe seltener und importierter Infektionskrankheiten. Parasitosen 3.25 Schistosomiasis*. Westkreuz-Druckerei Ahrens KG Berlin/Bonn, Robert-Koch-Institut, Berlin. (2011). S. 145.

Küpper T: Non-infectious Health-Risks of young adults serving in international volunteer services. (2020).

Küpper T, Rieke B, Neppach K, Morrison A, Martin J: Health hazards and medical treatment of volunteers aged 18-30 years working in international social projects of non-governmental organizations (NGO). *Travel Medicine and Infectious Disease* (2014) 12(4): 385-395.

Lopez-Velez R, Bayas JM: Spanish Travelers to High-Risk Areas in the Tropics: Airport Survey of Travel Health Knowledge, Attitudes, and Practices in Vaccination and Malaria Prevention. *JTM* (2007) 14(5): 297-305.

Martin J, Rieke B, Neppach K, Hillebrandt D, Kupper T: Risks to young volunteers in international social projects. *Ann Occup Hyg* (2012) 56(2): 242-52.

Neppach K: Nicht-infektiöse Risiken junger Freiwilliger in internationalen Sozialprojekten, RWTH Aachen University Medical Faculty. (2014).

O'Brien D, Tobin S, Fau - Brown GV, Brown Gv Fau - Torresi J, Torresi J: Fever in returned travelers: review of hospital admissions for a 3-year period. (2001)(1058-4838 (Print)).

Ochodo EA, Gopalakrishna G, Spek B, Reitsma JB, van Lieshout L, Polman K, Lambertson P, Bossuyt PM, Leeflang MM: Circulating antigen tests and urine reagent strips for diagnosis of active schistosomiasis in endemic areas. *Cochrane Database Syst Rev* (2015)(3): CD009579.

Prüfer-Krämer L, Böcken G, Steiner F: Neue Einheitliche Rahmenbedingungen für Freiwilligendienst Weltwärts, Praxis für Innere Medizin und Tropenmedizin, Bielefeld Auswärtiges Amt - Gesundheitsdienst Berlin. (2020).

Prüfer-Krämer L, Boecken G, Steiner F, Rieke B: Mandatory medical examination pre and post travel for volunteers of the "weltwärts" programme in Germany. *Flugmedizin Tropenmedizin Reisemedizin* (2020) 27(1): 20-25.

Rieke B, Küpper T, Muth C-M: *Moderne Reisemedizin Handbuch für Ärzte, Apotheker, Reisende*. Stuttgart, Gentner Verlag (2013).

Sasayama K, Gilmour S, Ota E: Factors affecting disease risk perception and self-management behaviours among Japanese long-term overseas volunteers. *Scientific research publishing* (2021).

Sharp TW, DeFraités RF, Thornton SA, Burans JP, Wallace MR: Illness in Journalists and Relief Workers Involved in International Humanitarian Assistance Efforts in Somalia, 1992–93. *JTM* (2006) 2(2): 70-76.

Toovey S, Moerman F, Van Gompel A: Special Infectious Disease Risks of Expatriates and Long-Term Travelers in Tropical Countries. Part I: Malaria. *JTM* (2007) 14(1): 42-49.

6 Verzeichnis

6.1 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Gesamtkollektiv n=457 12
- Tabelle 2 :Geschlechterverteilung in beiden Kollektiven mit n=167 und n=290 12
- Tabelle 3: prozentualer Anteil an gestellten Verdachtsdiagnosen aller Freiwilligen (n=14052)
23
- Tabelle 4: Untersuchungs- und Anerkennungsquote von Freiwilligen und Arbeitende im Vergleich 26
- Tabelle 5: Empfehlung zur Anerkennung der diversen Verdachtsdiagnosen als BK 3014 für Freiwillige (n=188) und Arbeitende (n=106) 27
- Tabelle 6: Fälle mit der Verdachtsdiagnose Malaria auf die afrikanischen Länder verteilt; n=62 (Arbeitende) und n=156 (Freiwillige) 31
- Tabelle 7: Geschlechterverteilung bei V.a. Malaria in Afrika (n=218) 33

6.2 Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Alter der Freiwilligen bei Ausreise n=290 13
- Abbildung 2: Alter der Arbeitenden bei Ausreise (n=166) 14
- Abbildung 3: Anzahl über weltwärts entsandter Freiwillige nach Afrika (n=6321) 15
- Abbildung 4: Anzahl über weltwärts entsandter Freiwillige nach Lateinamerika (n=7799)
15
- Abbildung 5: Anzahl über weltwärts entsandter Freiwillige nach Asien/Ozeanien (n=3191)
16
- Abbildung 6: Kontinentalverteilung der Einsatzorte der Freiwilligen mit einer gemeldeten Verdachtsdiagnose für BK 3104 (n=290). 17
- Abbildung 7: Kontinentalverteilung der Einsatzorte der Arbeitenden mit einer gemeldeten Verdachtsdiagnose für BK 3104 (n=167) 18
- Abbildung 8: Länderverteilung für Freiwillige mit Verdachtsdiagnose (n=290); Die Fälle aller Länder die <2% lagen wurden unter Sonstige zusammengefasst dargestellt. 19
- Abbildung 9: weltweite Länderverteilung der Arbeitenden (n=167) mit Verdachtsdiagnose; alle Länder mit einem Anteil <2% wurden unter Sonstige zusammengefasst.20
- Abbildung 10: Aufenthaltsdauer und Diagnosezeitpunkt für Freiwillige n=290 und Arbeitende n=166 21
- Abbildung 11: anteiliges Berufskrankheitsgeschehen auf den Kontinenten (n=14052) für 2015-2018 22
- Abbildung 12: Verdachtsdiagnosen der Freiwilligen in absoluten Zahlen und Prozenten (n=290) 24

- Abbildung 13: Verdachtsdiagnosen der Arbeitenden in absoluten Zahlen und Prozenten (n=167) 26
- Abbildung 14: prozentuale Erkrankungsrate Freiwilliger in Afrika für den untersuchten Zeitraum, n=5103 29
- Abbildung 15: gestellte Verdachtsdiagnosen in Afrika im Vergleich für den untersuchten Zeitraum, n=6321 30
- Abbildung 16: Anteile afrikanischer Länder mit der Anzahl gestellter Verdachtsdiagnosen für Malaria bei Freiwilligen n=156 32
- Abbildung 17: bestätigte Malariafälle durch *P. falciparum* im Gesamtkollektiv (n=114) für alle Malariafälle(n=319). 33
- Abbildung 18: Verdachtsdiagnose einer Schistosomiasis für Arbeitenden (n=39) 35
- Abbildung 19: Bestätigte Schistosomiasisdiagnosen als BK-3104 im Gesamtkollektiv (n=56) 36
- Abbildung 20: Schistosomenserologie für das Kollektiv der Arbeitenden für (n=39) Gesamtdiagnosen. 37
- Abbildung 21: Aufenthaltsdauer in Hinsicht auf gestellte Verdachtsdiagnosen einer Schistosomiasis im Gesamtkollektiv n=56 38
- Abbildung 22: Übersichtskarte des saisonalen und weltweiten Malaria-Risikos (Heeb 2022) 42

7 Danksagung

Großer Dank gebührt in erster Linie Dr. B. Rieke aus Düsseldorf für die Bereitstellung der anonymisierten Daten aus seinen Archiven ohne welche dieses Projekt gar nicht zustande gekommen wäre, sowie für seine Expertise in Infektiologischen und reisemedizinischen Fragestellungen zu dieser Arbeit.

Der größte Dank geht an meinen Doktorvater Prof. Dr. T. Küpper für die exzellente Betreuung, Expertise in der Materie und Begeisterung für dieses Projekt welche auf mich abgefärbt und meine Motivation aufrechterhalten hat. Vielen Dank.

Ein großes Dankeschön geht an Engagement Global für die Kooperation und Bereitstellung der Ausreisedaten sämtlicher Weltwärts- Freiwilligen der letzten Jahre.

Des Weiteren danke ich Prof. Gerd Burchard aus Hamburg und Prof. Martin Haditsch aus Hannover für deren wertvolle Ratschläge und Expertise.

Letztlich möchte ich mich bei meinem Vater Dr. H-J. Kölsch bedanken, der mich all' die Jahre während meines Studiums unterstützt hat und es mir ermöglicht hat meinen Weg zu gehen. Danke dir.

8 Zusammenfassung

Es hat sich gezeigt, dass die oftmals jüngeren, in dieser Studie untersuchten Weltwärts-Freiwilligen berufsbedingt in den Tropen häufiger Berufskrankheiten nach BK-3104 erleiden. Sie bekommen, mit signifikantem Unterschied häufiger als das Vergleichskollektiv der meist älteren Arbeitenden die Meldung eine Malaria Infektion, die sich in über zwei Drittel der Fälle auch bestätigt. Nur etwa ein Drittel der erkrankten Freiwilligen hat eine bestätigte Reisemedizinische Vorsorgeuntersuchung in Anspruch genommen. Es besteht dementsprechend Verbesserungsbedarf im Ausmaß der Vorbereitung Freiwilliger da internationale Vergleichsstudien belegt haben, wie wichtig eine adäquate und länderspezifische reisemedizinische Vorbereitung ist. Es hat sich ein überproportionales Erkrankungsrisiko, vor allem für Malaria, in Westafrika gezeigt. Das Risiko variierte zwar von Land zu Land, dennoch lag es im gesamten westafrikanischen Raum über dem durchschnittlichen Erkrankungsgeschehen in Afrika so wie im gesamten globalen Süden.

Ein limitierender Faktor dieser Studie war die nicht vorhandene Möglichkeit zu analysieren, inwiefern reisemedizinische Empfehlungen zur Malaria Prophylaxe und zur Vorbeugung weiterer tropischer Infektionen von Freiwilligen eingehalten wurden. Letztlich ist zu sagen, dass die gesundheitliche Nachuntersuchung einen großen Stellenwert in der Vorbeugung von Langzeitauswirkungen oder Rezidiven bestimmter tropischer Krankheiten wie der Malaria oder Schistosomiasis haben sollte. Die verpflichtende Vorsorgeuntersuchung hat sich für Freiwillige 2019 schon etabliert. Dies war ein wichtiger Schritt im Sinne der Präventionsmedizin. Nun wäre eine ebenso verpflichtende Nachuntersuchung nach Reiserückkehr von großer Bedeutung.

9 Interessenskonflikte

Es bestehen keine Interessenskonflikte meinerseits.

10 Lebenslauf

STUDIUM

RWTH University Aachen Studium Humanmedizin	WS 2015 – SS 2022
• erstes Staatsexamen M1	September 2018
• zweites Staatsexamen M2	Oktober 2020
• drittes Staatsexamen M3	Mai 2022

KLINISCHE ERFAHRUNG

Assistenzärztin für Innere Medizin, Kardiologie: Ortenau Klinik Lahr. Seit September 2022

PJ 3 Tertianer Innere: St. Joseph Krankenhaus (Innere/ Infektiologie), *Berlin* PJ (SS 21 - SS 22)

PJ 2 Tertianer Allgemeinmedizin: Praxis Dr. Cordes (Schwerpunktpraxis für Infektiologie), *Berlin*

PJ 1 Tertianer Chirurgie: Fundación Jimenez Diaz (Erasmus), *Madrid (Spanien)*

Famulatur: Allgemeinmedizin, Praxis Dr. Michaelis, *Freiburg* März 2020

Famulatur: Gynäkologie, *Uniklinik Freiburg* Januar 2020

Famulatur: Notaufnahme (Abteilung Innere) Rhein-Maas Klinikum, *Würselen* Februar 2019

Famulatur: Gastroenterologie, Waldfriedekrankenhaus, *Berlin* Februar 2018

PROMOTION

Paper: Tropical Infections as occupational diseases among young volunteers in social projects

Dissertation: Das Berufskrankheitsgeschehen nach BK-3104 bei Freiwilligen und jungen Erwachsenen in internationalen Sozialprojekten

Institut für Arbeits- und Sozialmedizin der RWTH Aachen 2021-2022

Doktorvater: Prof. Dr. med. habil. Thomas Küpper

SPRACHKENTNISSE

Deutsch Muttersprache

Französisch Muttersprache

Englisch fließend

Spanisch fließend

EHRENAMTLICHES ENGAGEMENT

Pfadfinder Jugendarbeit im Pfadfinderstamm Heiligkreuz in Aachen als Leiterin der Pfadfinder. Mitglied der Leiterrunde.

Freiwilliges soziales Jahr mit Weltwärts und Adveniat über die deutsche Pfadfinderschaft St. Georg und die Erzdiözese in Asunción Paraguay (2014-2015)

11 Datenschutzerklärung

Gemäß § 5 des Gesetzes über die Statistik für das Hochschulwesen sowie für die Berufsakademien (Hochschulstatistikgesetz – HSchStG) müssen die Hochschulen personenbezogene Daten von Personen erheben, die nach § 11 Abs.3 zur Promotion zugelassen wurden. Die personenbezogenen Daten der Promovierenden werden von der Hochschule automatisiert gespeichert und von dem IT Center sowie der Zentralen Hochschulverwaltung zur Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben verarbeitet. Eine Übermittlung der Daten durch die Hochschule erfolgt nur dort, wo dies zur Erfüllung ihrer gesetzlich oder satzungsrechtlich geregelten Aufgaben erforderlich ist. Die Datenübermittlung an das statistische Landesamt NRW (IT NRW) betrifft die Erhebungsmerkmale gemäß § 3 Abs. 1, § 4 sowie § 5 Abs. 2 HSchStG.