

Erforschung immunologischer Vorgänge bei Tuberkulose in Ghana

Seit 2011 studiere ich an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf Medizin. Nach der theoriereichen Zeit der Vorklinik, beginnt nach zwei Jahren des Paukens die Klinik und damit die Zeit der krankheits- und patientenorientierten Praxis. Neben dem Studiengang, der zum Staatsexamen führt, haben wir Mediziner die Möglichkeit, uns für einige Zeit einem wissenschaftlichen Forschungsprojekt zu widmen. Für mich bot sich die Möglichkeit, ein Semester lang an einem Projekt zu immunologischen Vorgängen an der Tuberkulose in der Arbeitsgruppe für Pneumologie und Infektiologie von Prof. Marc Jacobsen innerhalb der Klinik für Pädiatrie, Neonatologie und Kinderkardiologie des Uniklinikums Düsseldorf mitzuarbeiten.

Tuberkulose ist eine Erkrankung, die von einem intrazellulären Erreger namens *Mycobacterium tuberculosis* (*M.tuberculosis*) verursacht wird. Rund ein Drittel der Weltbevölkerung ist mit *M. tuberculosis* infiziert, doch nur ein kleiner Anteil von etwa 5-10% der Infizierten erkrankt. Nach dem Human Immunodeficiency Virus (HIV) ist sie damit die weltweit zweithäufigste zum Tode führende Infektionskrankheit.

Besonders häufig entwickeln immunkompromittierte Menschen eine aktive Infektion; hierzu zählen zum Beispiel HIV-positive Patienten oder Kinder. Neben solchen bekannten Risikofaktoren gibt es zahlreiche weitere immunologische Faktoren, die dazu führen, dass eine latente Infektion in eine aktive Erkrankung übergeht. Das komplexe Zusammenspiel von Botenstoffen, ihren Rezeptoren und Signalwegen wird vielerorts intensiv erforscht. Die Arbeitsgruppe von Prof. Jacobsen widmet sich unter anderem der Frage, wie der Botenstoff Interleukin-7 die molekulare Antwort von bestimmten Immunzellen, den sogenannten T-Helferzellen, auf Stimulation mit Tuberkulose-spezifischen Antigenen moduliert. Ein besseres Verständnis der zugrundeliegenden molekularen Vorgänge wird langfristig dazu beitragen, die Diagnose und Behandlung dieser Krankheit zu optimieren, die sich aktuell noch schwierig gestalten. Screeningmethoden ermöglichen es mehr oder minder gut, Risikokandidaten für die Tuberkuloseerkrankungen zu ermitteln, doch die Differenzierung zwischen gesunden und kranken Trägern der Erreger ist schwierig. Auch das Monitoring des Therapieerfolges ist schwierig, was eine langfristige Antibiotikatherapie über sechs Monate hinweg erfordert. Hierdurch werden vor allem Länder mit mangelhafter Infrastruktur und mangelhaftem Gesundheitswesen vor enorme Herausforderungen gestellt.

In eben eines dieser Länder hat es mich für die Rekrutierung und Bearbeitung meiner Patientenproben verschlagen: Ghana ist ein kleines Land in Westafrika, in dem die Prävalenz der Tuberkulose noch deutlich höher ist als bei uns in Deutschland. Im Herzen des Landes, in der zweitgrößten Stadt Kumasi, liegt auf dem Campus einer der größten Universitäten Westafrikas das Gelände des Kumasi Centre for Collaborative Research in Tropical Medicine (KCCR). Das Institut wurde im Rahmen eines staatlichen Abkommens zwischen Deutschland und Ghana vom Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI) in Hamburg aufgebaut. Neben der engen Beziehung zum BNI werden dort Studienprojekte vieler infektiologisch orientierter Arbeitsgruppen aus verschiedenen deutschen Forschungszentren durchgeführt.

Bei meiner Ankunft im KCCR werde ich sowohl von den ghanaischen, als auch von den deutschen Mitarbeitern freundlich begrüßt. Undankbarerweise bekomme ich eine lange Liste in die Hand gedrückt, die den Namen eines jeden Mitarbeiters trägt, vom Gärtner bis zur wissenschaftlichen Leitung. Bei jedem von ihnen muss ich mich einzeln vorstellen und mir eine Unterschrift geben lassen. Das sorgt bei so vielen neuen Gesichtern für Verwirrung, sodass ich mich manch einem direkt

zwei- oder dreimal vorstelle. Doch so lerne ich auch meine Ansprechpartner kennen: Die Reinigungskräfte, die mein Zimmer in Ordnung halten, die Fahrer, die meine Proben aus den verschiedenen Krankenhäusern der Stadt abholen, den Postdoc, der mich betreut, und die Feldarbeiter, die die Rekrutierung meiner Blutproben organisieren. Sie alle sind freundlich und hilfsbereit. Trotzdem hält die Arbeit in Ghana so einige Tücken bereit. Es kann passieren, dass das Krankenhauspersonal, das für die Gewinnung der Blutproben zuständig ist, schlagartig mehr Geld für ihre Mitarbeit verlangt als sie mich sehen - wer weiß ist, hat Geld, heißt es und es kommen plötzlich keine Proben mehr. Ich muss also lernen mich im Hintergrund zu halten. Es kann auch vorkommen, dass Patienten die Blutentnahme ablehnen, weil sie glauben, dass ein Voodoo-Zauber an ihrem Blut es uns erlauben wird, sie zu steuern und zu manipulieren. Und was tun, wenn eines der teuren und empfindlichen Laborgeräte auf einmal nicht mehr funktioniert? Was tun, wenn ein Reagenz aus Versehen verschüttet wird? In Deutschland ist alles einfach. Der Techniker wird einbestellt, kann das Problem sofort beheben. Ersatzteile und Reagenzien werden ganz einfach nachbestellt. All diese Optionen gibt es in Ghana nicht: Die Verschiffung von Materialien ist langwierig und kostspielig und der einzig verfügbare Techniker hat einen vollen Terminkalender, da ganz Westafrika in seinen Zuständigkeitsbereich fällt. Es gilt, die Nerven zu bewahren und das fällt mir auf einmal ziemlich schwer- manchmal frage ich mich, wo meine Nerven aus Stahl abgeblieben sind, auf die doch sonst Verlass war. Doch es muss immer weitergehen und das tut es tatsächlich auch.

Doch natürlich gibt es auch ein Leben außerhalb des Labors. Das KCCR wird meine Oase: Hier ist die Welt in Ordnung. Der Rasen ist ordentlich gemäht, die Kantine verkauft hygienisch einwandfrei hergestelltes Essen, das Eingangstor wird von der Security gut bewacht. Außerdem beschützt uns unser Dieselgenerator vor den vielen Stromausfällen, die unvorhersehbar eintreten und Stunden oder auch Tage andauern können. Dumso heißt das. Wo in den benachbarten Studentenwohnheimen das Licht für lange Zeit verschwindet, springt es bei uns schon nach wenigen Sekunden wieder an. Das KCCR ist also die Oase innerhalb der Oase. Denn auch der Campus ist eine Welt für sich, der mit seiner Umgebung nicht viel gemein hat. Hier ist es weitläufig und grün. Die Studenten tragen moderne Kleidung und maßgeschneiderte bunte Kleider. Draußen herrscht nach meiner Auffassung Chaos: es ist oftmals laut, hektisch, dreckig und stinkt. Es ist zum Beispiel laut, weil die Dieselgeneratoren vor den Geschäften, die sie sich leisten können, laut vor sich hindröhnen. Darunter mischt sich der ohrenbetäubende Lärm aus riesigen Lautsprechern, über die ein frommer Mann Warnungen brüllt, dass verdammt sei, wer nicht Jesus Christ als seinen Herrn akzeptiere. Es ist dreckig, weil jeder Abfall auf der Straße landet, denn es gibt keine Mülleimer. Und wenn es welche gäbe, würde sie niemand leeren. Es stinkt, weil die Fahrzeuge auf den ghanaischen Straßen schon bessere Zeiten und noch dazu einiges von der Welt gesehen haben. Kleinbusse, die europäische Grenzwerte für Emissionen überschreiten, landen mit hoher Wahrscheinlichkeit hier. Sie sind zu öffentlichen Verkehrsmitteln umfunktioniert, doch auf ihnen ist noch Einiges zu lesen: Heizung & Sanitär Bohde, Sindelfingen; Malermeister Sombrowski, Neuss. Oben auf der Windschutzscheibe häufig ein neuerer Beitrag: „Thank you Jesus“. Die Fahrt in einem dieser „Trotros“ ist immer ein Erlebnis, weil man häufig erstaunt ist, wenn es sein Ziel entgegen aller Wahrscheinlichkeit erreicht. Außerdem wird das Trotro bei jedem Halt umschwärmt von Verkäufern und Verkäuferinnen. Sie tragen riesige Schalen auf dem Kopf, auf denen sie ihre Ware aufgetürmt haben: Wasser aus Plastiktüten, Papayas, Bananenchips. Auf den Rücken gebunden tragen sie Kleinkinder und ihre T-Shirts verkünden Dinge wie: „Edeka, wir lieben Lebensmittel“ oder „13. Marathon Kreissparkasse Verden/Aller“. Wenn sie mich, den Obruni („weißer Mensch“), durch die Fenster erblicken lächeln sie häufig scheu und deuten auf ihre Ware. Tag für Tag stehen sie stundenlang in der sengenden Sonne und atmen die Abgase unserer ausgesonderten Fahrzeuge ein. Sie zu sehen macht mich traurig und es macht mich wütend. Wer sagt denn, dass nicht auch sie die immunologischen Vorgänge bei Tuberkulose erforschen könnten?

Wenn sich jemand die Mühe gemacht hätte, ihnen Englisch beizubringen? Wenn sie Lesen und Schreiben könnten, müssten sie dann den ganzen Tag mit lauter aber monotoner Stimme „Plantain“ anpreisen?

Und ihre Kinder? Es wimmelt nur so von Kindern. Fünfzig Prozent der ghanaischen Bevölkerung sind unter sechzehn. Sie ihre Zukunft auszumalen, deprimiert.

Doch auch das Chaos hat ein Ende, wenn einen das Trottoir am Ende einer staubigen Straße am Tor einer neuen Oase absetzt. Mitten im ghanaischen Wahnsinn findet man beeindruckende Orte: Regenwaldreservate, in denen man auf Hängebrücken hoch über den Baumkronen spazieren gehen kann. Ein Dorf auf Stelzen in einem riesigen Fluss, der den Rhein wie einen bescheidenen Bach aussehen lässt. Einen Nationalpark, in dem Paviane in unsere Unterkunft einbrechen und alles Essbare klauen und Elefanten sich morgens zum Bad am Wasserloch treffen. Weite Strandabschnitte, von Müll befreit, an denen kleine Wasserschildkröten schlüpfen und ihren Weg zurück ins Wasser suchen.

Auffällig ist, dass man niemals der einzige Obruni zu sein scheint, der diese Oasen entdeckt. Während man im Chaos nur sehr selten einen Obruni trifft, scheint das daran zu liegen, dass sie alle hier versammelt sind. Nur einzelne Ghanaer findet man an diesen Orten.

Chaos und Oase. Schrott und Natur. Straßenverkäufer und Wissenschaftler. Hier in Ghana ist es schmerzhaft deutlich, wie sehr Potenzial und dessen Ausschöpfung auseinanderklaffen können. Nicht das Potenzial scheint das Schicksal von Land und Leuten zu bestimmen. So viel davon bleibt ungenutzt.

Einmal mehr bin ich für die vielen Wege dankbar, die mir immer offenstanden und immer noch offenstehen. Auch vor diesem Hintergrund möchte ich mich bei der Hort Stiftung für ihre Entscheidung bedanken, meinen Forschungsaufenthalt zu fördern.

Der Aufenthalt in Ghana hat es mir ermöglicht, meine akademische Ausbildung zu bereichern. Ich durfte wissenschaftliches Arbeiten, Methodik und Denken erlernen und meinen Horizont über das verschulte Medizinstudium hinaus erweitern. Ich musste lernen, mit einer anderen Lebens- und Kommunikationsart umzugehen, die sich in viel größerem Maß von dem unterscheidet, was ich bei vorherigen Auslandsaufenthalten erlebt habe, und mich viel mehr als je zuvor gefordert hat. Und ich habe viele Eindrücke sammeln dürfen, die noch lange Anlass zu Nachdenklichkeit sein werden.