



## Iruka Okeke, Ph.D.

Professorin der Biologie

Haverford College, Pennsylvania

Born in 1970 in London

Studied Pharmacy and Microbiology at Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria and the University of Maryland

SCHWERPUNKT

### ARBEITSVORHABEN

## Biomedizin und Gesundheitswesen in Afrika

My microbiology laboratory studies colonization and drug resistance in intestinal bacteria, particularly commensals and diarrheal pathogens from West Africa. Biomedical scientists like me often justify their research by citing the potential it has to impact health. However, science-based interventions that improve health in Africa have been relatively few. Why is this? And what features, if any, do examples that have traversed the gulf between the biomedical laboratory and the African clinic share? I am currently completing a book that makes the case for improving laboratory medicine in Africa. At the Wiko, I will extend my study to other scientific technologies and their relationship to health-related outcomes in Africa.

1. The unfulfilled genomic promise: Advances in genomics have exponentially increased our understanding of pathogens and their vectors. "Global health", and in particular Africa's disease burden, is often used to justify large investments in research. In truth, many rapidly advancing technologies, with ever-increasing potential, have not had commensurate impact on health in Africa today. Most Africa-endemic diseases are still treated with age-old therapies that are compromised by drug resistance; and the slow-flowing pipeline for new drugs, vaccines, and diagnostics is expanding but is still short. The current genomic revolution follows on the heels of a molecular biology revolution, which did not live up to its promises for Africa. I will focus on genomics as I attempt to understand why certain techniques, technologies, or bodies of knowledge are slow to translate into practical outcomes in spite of their frequently cited potential.
2. Drug quality. I will examine drug quality as one "outcome", which should have improved due to recent advances in chemistry, biology, nanoscience, and biomedical engineering. Available evidence suggests that in Africa, drug quality may actually have deteriorated in parallel with advances in these sciences. Drug quality is a useful indicator because it relies on scientific practice, as well as on research and discovery, and because there are private and proprietary interests as well as public ones.

### Recommended Reading

Okeke, I. N. and J. Wain. 2008. "Post-genomic challenges for collaborative research in infectious diseases." *Nature Reviews Microbiology* 6, 11: 858-64.

Okeke, I. N., R. Laxminarayan, Z. A. Bhutta, A. G. Duse, P. Jenkins, T. F. O'Brien, A. Pablos-Mendez, and K. P. Klugman. 2005. "Antimicrobial resistance in developing countries. Part I: recent trends and current status." *The Lancet Infectious Diseases* 5, 8: 481-93.

Okeke, I. N., O. Ojo, A. Lamikanra, and J. B. Kaper. 2003. "Etiology of acute diarrhea among adults in South-west Nigeria." *Journal of Clinical Microbiology* 41: 4525-4530. [A critique of this paper by A. Kebede and A. M. Polderman and our response were published in *Journal of Clinical Microbiology* 42 (2004): 3909-3910.]

## "Große Wissenschaft", afrikanische Biomediziner und gesundheitsrelevante Ergebnisse

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat es die sehr eingeschränkte Verbreitung molekularer Biowissenschaften in Afrika schwer gemacht, grundlegende biologische Fragen von lokaler Bedeutung zu beantworten oder neue Instrumente der Medizin zu entwickeln. Die "Revolution der Molekularbiologie" ist seitdem zu einer "Revolution der Genomik" geworden, die wiederum die Anzahl und Möglichkeiten biologischer Entdeckungen exponential gesteigert, aber gleichzeitig die Kluft zwischen den Fertigkeiten der meisten afrikanischen Biologen und denen ihrer Altersgenossen an anderen Orten vertieft hat. Die Genomik und andere ähnliche Wissenschaften haben ihre Untersuchungsfelder von einzelnen Genen und Phänotypen auf ganze Organismen und Systeme ausgeweitet. Diese neue "große Wissenschaft" hat Erwartungen und explizite Versprechen nach sich gezogen - dass hohe Investitionen zur Entwicklung von Instrumenten führen werden, mit denen man die Infektionskrankheiten in Afrika in den Griff bekommen kann. Während es für eine Bestätigung, ob die ansteckenden Versprechungen der Genomik von Krankheitserregern gehalten werden können, noch zu früh ist, ist dennoch schon absehbar, dass die Malaria-Genomik tatsächlich neue Medikamente, Impfstoffe und diagnostische Tests in Aussicht hat. Im Gegensatz dazu steht die wachsende Belastung durch Cholera; hier wird das Wissen aus der Genomik kaum für Interventionen genutzt, die die schrumpfenden Möglichkeiten im Umgang mit Cholera-Ausbrüchen in Afrika wieder anwachsen lassen könnten. In meinem Vortrag möchte ich vier Fallstudien der Genomik von Krankheitserregern heranziehen; sie sollen als Grundlage für die Idee dienen, dass einheimische Forscher entscheidend dafür sind, dass die "große Wissenschaft" auf gesundheitsrelevante Ergebnisse hingelenkt werden kann, die man vor Ort auch anwenden kann. Ich will zeigen, dass die Unterstützung von Forschung und die Karriereentwicklung von Wissenschaftlern vor Ort eine oft übersehene, aber wesentliche Voraussetzung ist, um die Molekulargenomik mit den Bedürfnissen von Patienten in Afrika zu verknüpfen.

Okeke, Iruka (Cambridge,2020)

Dreams and dream spaces of West African molecular microbiology

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1725998238>

Okeke, Iruka (2011)

Diagnostics as essential tools for containing antibacterial resistance

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=1665048158>

Okeke, Iruka (Ithaca,2011)

Divining without seeds : the case for strengthening laboratory medicine in Africa

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=63467031X>

The culture and politics of health care work

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=63467031X>

Okeke, Iruka (2008)

Post-genomic challenges for collaborative research in infectious diseases

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=757177948>

Okeke, Iruka (2007)

Growing problem of multidrug-resistant enteric pathogens in Africa

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=757177506>

Okeke, Iruka (2005)

Antimicrobial resistance in developing countries : Part I: recent trends and current status

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=757176534>

Okeke, Iruka (2005)

Antimicrobial resistance in developing countries : Part II: strategies for containment

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=75717616X>

Okeke, Iruka (2004)

Etiology of acute diarrhea in adults in southwestern Nigeria : authors' reply

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=757177158>

Okeke, Iruka (2003)

Etiology of acute diarrhea in adults in southwestern Nigeria

<https://kxp.k10plus.de/DB=9.663/PPNSET?PPN=757176879>