

Wenig genutzt: Ressource Grundwasser



Mitten in der Regenzeit, unweit der burkinischen Hauptstadt Ouagadougou¹

* * *

Günther Lanier, Ouagadougou 30.3.2022²

* * *

Immer wieder suchen Dürren Afrika heim³. In Somalia zum Beispiel sind zuletzt drei Regenzeiten in Folge ausgefallen⁴. Zudem reduziert der Krieg in der Ukraine die Getreideimporte vieler Länder und treibt die schon zuvor hohen Weltmarktpreise für Lebensmittel weiter nach oben⁵. In solchen Zeiten erweist sich die Abhängigkeit vom Ausland, was Ernährung betrifft, als problematisch und der Ruf nach inländischem Ersatz wird laut. Da kommt der Hinweis aufs Grundwasser gerade recht: Offenbar handelt es sich, was Subsahara-Afrika betrifft, um eine (zu) wenig genutzte Ressource⁶. Das hat vor vier Jahren eine Weltbankstudie festgestellt⁷.

Diese Studie behauptet die "Unterentwicklung" des Wassersektors südlich der Sahara: Mehr als 300 Millionen hätten keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser und nur 3% des bebauten Landes würden bewässert (gegenüber 37% in Asien). Für die Zukunft sei mit stark steigendem Wasserbedarf zu rechnen, insbesondere wegen der wachsenden Bevölkerung. Der Klimawandel würde zudem höchstwahrscheinlich zu erratischeren Niederschlägen führen – mehr und heftiger während der Regenzeit, weniger während der Trockenperioden.

¹ Auch Buben werden zum Wasserholen eingespannt. Ouarmini im August 2003, etwa 10 km südlich von Ouagadougou. Foto Petra Radeschnig.

² Petra Radeschnig gilt – wie stets – mein herzlicher Dank fürs Lektorieren!

³ Dürren sind freilich nur ein Faktor unter mehreren, die zu Hungersnöten führen. Hierzu William G. Moseley, The trouble with drought as an explanation for famine in the Horn and Sahel of Africa, The Conversation 15.2.2022, <https://theconversation.com/the-trouble-with-drought-as-an-explanation-for-famine-in-the-horn-and-sahel-of-africa-177071>. Derselbe Artikel auf Französisch: William G. Moseley, Le problème de la sécheresse comme explication de la famine dans la Corne et le Sahel de l'Afrique, The Conversation 17.2.2022, <https://theconversation.com/le-probleme-de-la-secheresse-comme-explication-de-la-famine-dans-la-corne-et-le-sahel-de-lafrique-177369>.

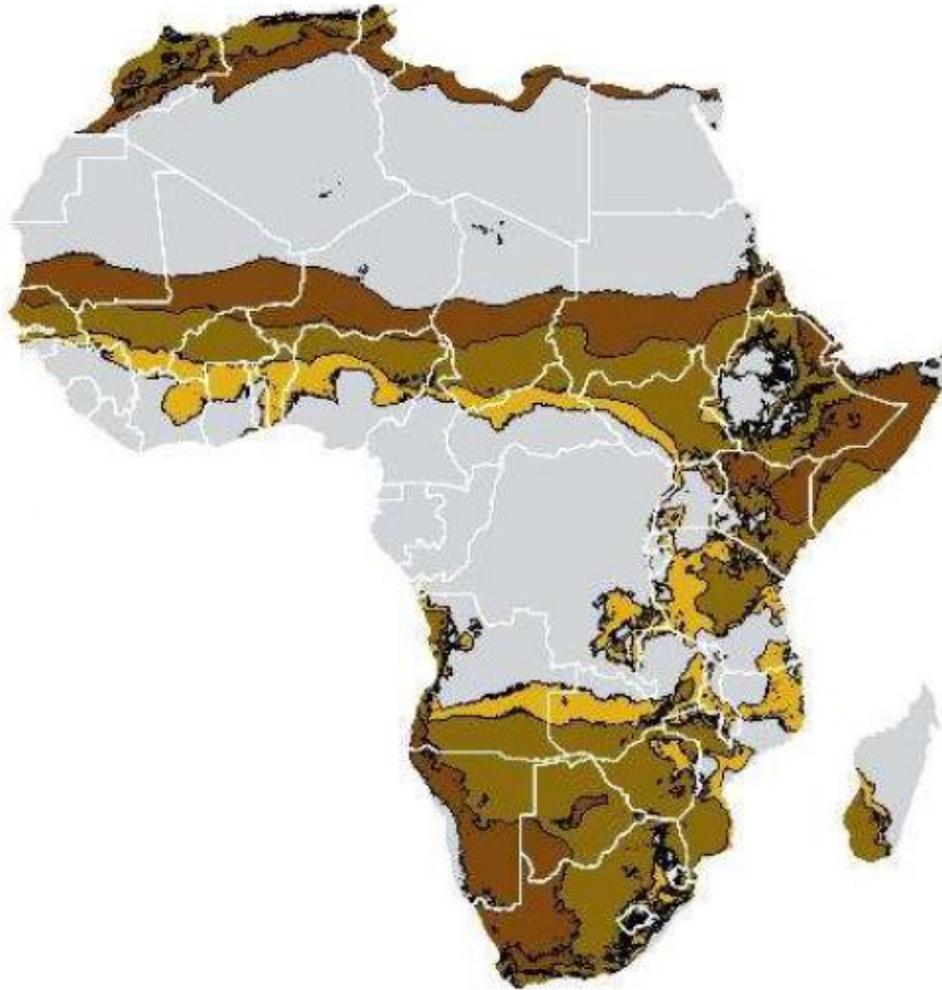
⁴ Siehe z.B. Abdi Dahir, Somalia appeals for help amid worsening drought, BBC Africa Live 15.3.2022 um 11h24.

⁵ Siehe z.B. German Foreign Policy, Hunger & Brotunruhen am Horn von Afrika und in Nord-Afrika? 28.3.2022, <https://www.german-foreign-policy.com/news/detail/8882>.

⁶ Bradley Hiller, Groundwater could help kickstart green recovery in African countries: how to begin, The Conversation 20.3.2022, <https://theconversation.com/groundwater-could-help-kickstart-green-recovery-in-african-countries-how-to-begin-176403>.

⁷ World Bank Group, Assessment of Groundwater Challenges and Opportunities in Support of Sustainable Development in Sub-Saharan Africa, Washington DC (World Bank) 2018, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30266>. Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO) (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>).

Die Weltbankstudie unterscheidet drei “Quellen“ von Wasser: Oberflächenwasser (Bäche, Flüsse, Seen...), Grundwasser und “unkonventionelles Wasser“: entsalztes Meerwasser, recyceltes Abwasser, aufgefangenes Regenwasser. Für die als “trocken“ klassifizierten 43% Subsahara-Afrikas – wo die Hälfte der Bevölkerung Subsahara-Afrikas lebt – birgt das Grundwasser eindeutig die größten Reserven.



dunkelbraun: arid, mittelbraun: semi-arid, gelbbraun: trocken-subhumid⁸

Bisher wird meist nur oberflächennahes Grundwasser genutzt und das selten öffentlicherseits (z.B. für die Trinkwasserversorgung einer Stadt), meist nur privat (sei es für Trinkwasser oder Bewässerung). Dabei sind die vorhandenen Reserven beeindruckend: Die Weltbankstudie schätzt das Grundwasservolumen Subsahara-Afrikas auf 660.000 km³. Das entspricht der Wassermenge, die der Nil in 7.000 Jahren transportiert.

Für eine nachhaltige Nutzung von Grundwasservorräten gilt es, auf die Erneuerbarkeit der Vorräte zu achten. “Gering, bzw. nicht-erneuerbare Grundwasser sind Ressourcen, die nicht oder nur geringfügig durch Niederschlag und Infiltration von Oberflächenwasser erneuert werden.“⁹ Reserven, die keinen oder kaum Nachschub erfahren, gibt es vor allem in niederschlagsarmen Gebieten, also insbesondere in Wüsten.

Anderswo dominieren die erneuerbaren Vorräte. Die Weltbankstudie schätzt die jährlich verfügbaren Mengen an erneuerbarem Grundwasser auf 1.400 Kubikkilometer jährlich¹⁰, das entspricht den Wassermengen, die den Nil in 15 Jahren hinunterfließen¹¹. Nur in Mauretanien, Dschibuti und Südafrika werden mehr als 25% der vorhandenen erneuerbaren Reserven genutzt.

⁸ Karte von ebd., p.4. Englische Legende entfernt von GL. Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO).

⁹ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Nachhaltige Nutzung nicht-erneuerbaren Grundwassers, https://www.bgr.bund.de/DE/Themen/Wasser/Politikberatung_GW/Grundwasser_IWRM/Nicht_Erneuerbar/nicht_erneuerbar_node.html. Als Beispiel nichtnachhaltiger Nutzung dient das Anzapfen saudiarabischen Grundwassers für landwirtschaftliche Produktion.

¹⁰ Die Zahlen dieses und der beiden folgenden Absätze aus der Tabelle in Weltbankstudie p.23, deren Quelle als “FAO Aquastat data“ angegeben ist.

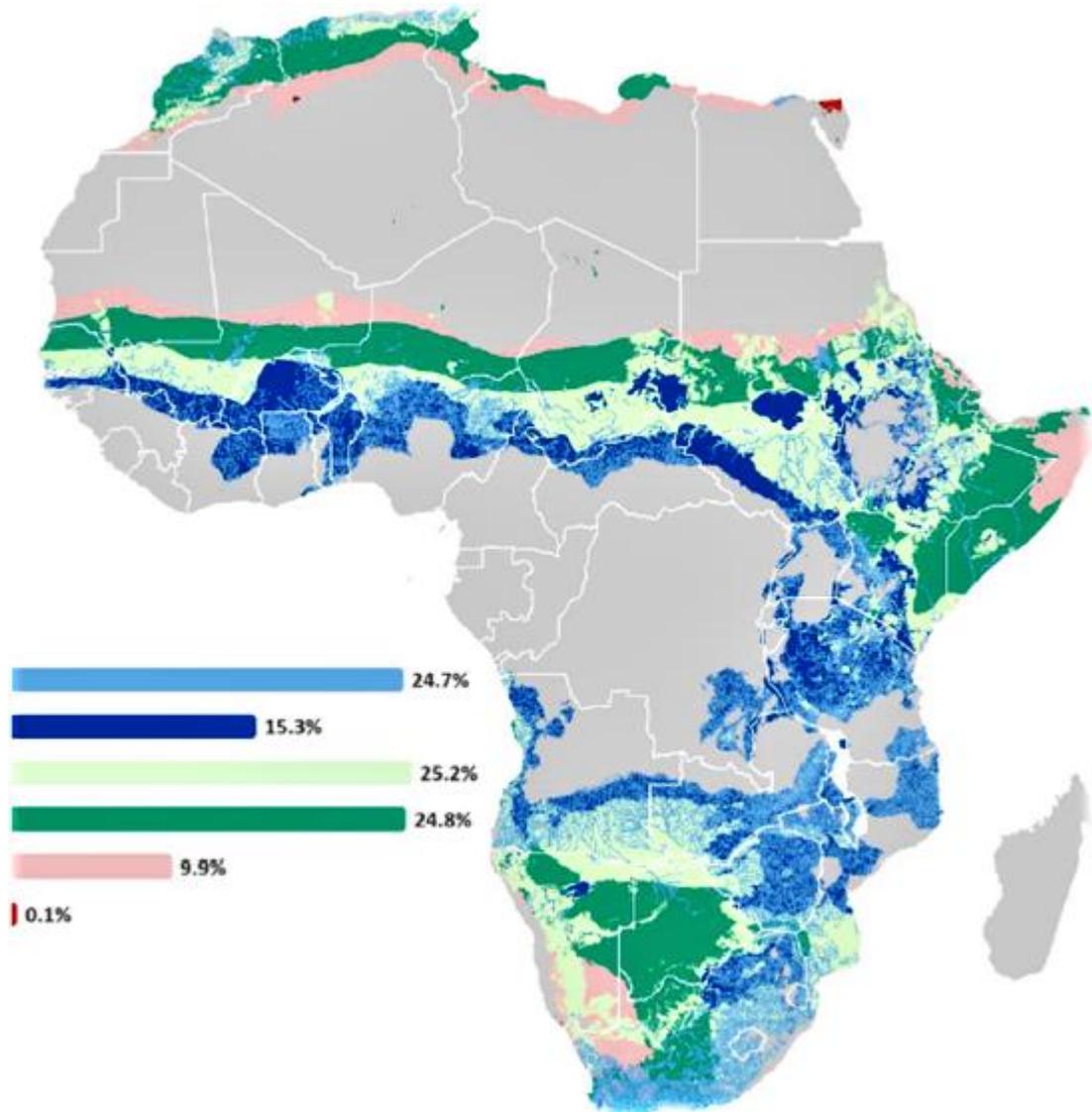
¹¹ Wobei der Nil kein besonders wasserreicher Fluss ist, zwischen Mittellauf und Mündung verliert er auch mehr als die Hälfte seines Wassers. Den Weltrekord an Wasserreichtum/Wasserführung hält der Amazonas, der Nil rangiert nicht unter den zehn wasserreichsten Flüssen der Welt.

In Subsahara-Afrika werden nur 20 der 1.400 km³ entnommen, also nicht einmal 1,5%, das sind 28 m³ pro Kopf. In den auf der Karte oben dargestellten ariden, semi-ariden und trocken-subhumiden Gebieten liegt dieser Prozentsatz bei 4,6%, dort werden 15 der verfügbaren 324 km³ erneuerbarem Grundwasser oder 37 m³ pro Kopf genutzt.

Zum Vergleich: In Indien werden 251 von 432 km³ entnommen, das sind 58,1% der verfügbaren erneuerbaren Grundwasserreserven, 208 m³ pro Kopf.

Das Potential für eine Ausweitung ist also erheblich.

Und in 40% der betroffenen Gebiete ist das Grundwasser weniger als 25 Meter unter der Erdoberfläche zu finden.



Grundwassertiefe in ariden, semi-ariden und trocken-semihumiden Teilen Subsahara-Afrikas, hellblau: sehr seicht (<7m), dunkelblau: seicht (7-25m), hellgrün: mäßig tief (25-50m), dunkelgrün: mitteltief (50-100m), rosa: tief (100-250m), rot: sehr tief (>250m)¹²

Warum werden die Grundwasserreserven so wenig genutzt?

Ein erster Faktor ist ungenügendes Wissen. Grundwasservorkommen (“Grundwasserkörper“) werden oben vom Grundwasserspiegel und unten von der Grundwassersohle begrenzt. Dazwischen liegen die “Grundwasserleiter“ (oder “Aquifere“), das sind Gesteinskörper, die nennenswerte Mengen an Wasser aufnehmen und leiten können. Unterhalb sind wasserundurchlässige Gesteinskörper. Über diese Grundwasserleiter gibt es oft keine oder keine genauen Informationen, was freilich ihr Anzapfen erschwert.

Beim Gewinn von vermehrtem Wissen über Grundwasser sollten Fernerkundungsmethoden, insbesondere satellitengestützte, wertvolle Beiträge leisten können. Darüber hinaus sollten sowohl auf nationaler Ebene als auch grenzüberschreitend die nötigen Institutionen geschaffen werden, die solches Wissen aufbereiten und nutzbar machen.

¹² Grafik Weltbankstudie p.24, die sich auf 2012er Daten des britischen Geological Survey stützt. Leichtes Überarbeiten, insbesondere Entfernen der englischen Teile der Legende durch GL. Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO).



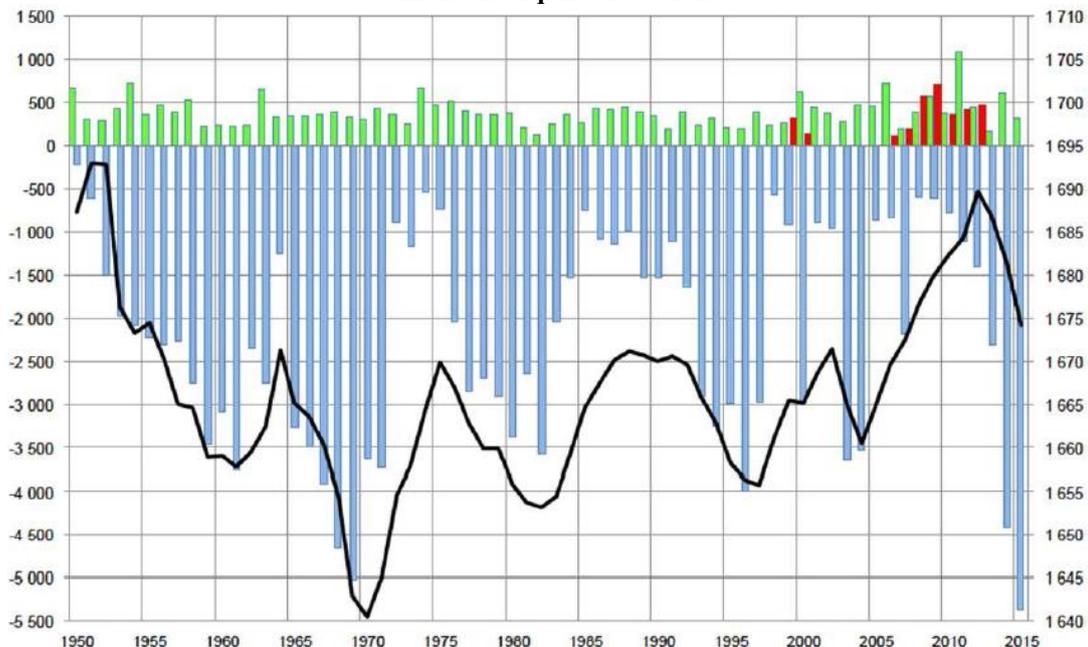
Am Höhepunkt der Trockenzeit: Grundwasser für den Gartenbau ca. 100 km westlich der burkinischen Hauptstadt¹³

Der zweite wichtige Faktor sind die Kosten. Generell sind diese umso höher, je tiefer der Grundwasserspiegel liegt. Bei in größerer Tiefe gelegenen Grundwasser sind nicht nur die Bohr-, sondern auch die Betriebskosten fürs Hochpumpen höher.

Doch “die potentiellen Kosten des Nicht-Entwickelns von Grundwasser dürften in Subsahara-Afrika die Entwicklungskosten beträchtlich übersteigen.“¹⁴

Ein adäquates Versorgen der Bevölkerung und (Land)Wirtschaft mit Wasser wird eine je nach lokalen Bedingungen unterschiedlich ausfallende Kombination von Oberflächenwasser, Grundwasser und unkonventionellem Wasser erfordern.

Windhoeks Aquifer 1950-2015



hellgrüne Balken: jährliche Regenfälle, hellblaue Balken: jährlicher Verbrauch, rote Balken: jährliches Einspeichern (diese drei Balken: linke Skala); schwarze Linie: Grundwasserspiegel (rechte Skala)¹⁵

¹³ Foto Petra Radeschnig März 2003, zu Besuch bei einem Projekt der NGO Pengdwendé in Lâ nahe Sabou.

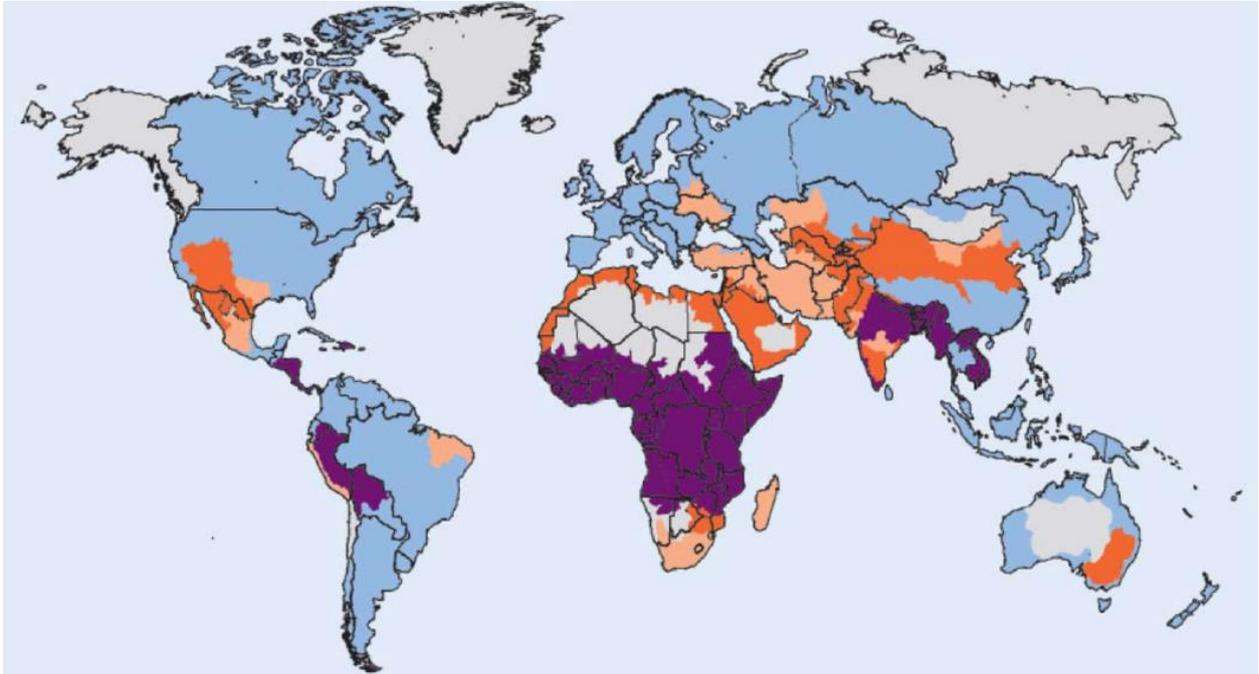
¹⁴ Weltbankstudie p.18, Übersetzung GL. Im Original: “The potential costs of not developing groundwater in SSA may significantly outweigh the costs of its development.”

¹⁵ Ebd., p.100. Regenfälle in mm/Jahr, Verbrauch und Einspeichern: *1000 m³/Jahr. Wasserstand in Metern über dem mittleren Meeresspiegel (*mamsl* = *metres above mean sea level*) – Windhoek liegt auf etwa 1.700 Meter Seehöhe.

Zum Abschluss noch ein Blick auf Wasserknappheiten weltweit.

Nicht so sehr bei der physischen Knappheit, sehr wohl aber bei der ökonomischen, springt Afrikas Dominanz ins Auge. Das heißt Wasser wäre vorhanden, aber der Mangel an Human-, institutionellem und/oder Finanz-Kapital verhindert seine ausreichende Nutzung

Dieses bisher weitgehend versteckte Potential zu nutzen, dass diese Knappheit eben keine physische, sondern eine ökonomische ist, dafür zu sorgen, dass die verfügbaren Wasserressourcen angezapft werden und zwar auf nachhaltige Art und Weise, ist eine ziemliche Herausforderung. Es läge im Interesse aller, sich ihr besser noch heute als erst morgen zu stellen.



hellblau: kaum oder keine Wasserknappheit, rosa: drohende Wasserknappheit, dunkelorange: physische Wasserknappheit, violett: ökonomische Wasserknappheit (Wasser wäre vorhanden, aber Mangel an Human-, institutionellem und/oder Finanz-Kapital verhindert seine ausreichende Nutzung)¹⁶

¹⁶ Die Weltbankstudie p.9 beruft sich auf International Water Management Institute (IWMI), Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. London (Earthscan) und Colombo (International Water Management Institute) 2007. Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO).