



## Wehret den Anfängen! Was tun gegen Ostafrikas Wüstenheuschrecken?

Günther Lanier, Ouagadougou, 25.11.2020

Ordnung muss bekanntlich sein:

Heuschrecken sind eine Ordnung der Insekten mit mehr als 28.000 Arten.

Die eine ihrer beiden Unterordnungen, die Kurzfühlerschrecken, hat circa 12.000 Arten.

Der Überfamilie Acridoidea gehört die Feldheuschreckenfamilie mit 1.380 Gattungen/6.016 Arten an.

Wanderheuschrecken sind Feldheuschrecken mit einer solitären und einer gregären (Schwarm-)Form.

An ihren Brutplätzen können sich bis zu 80 Mio Wüstenheuschrecken<sup>1</sup> pro km<sup>2</sup> konzentrieren.

Gebratene Heuschrecken gelten vielfach als Delikatesse. Überhaupt heißt es ja, dass Insekten in Zukunft für die menschliche Ernährung eine immer größere Rolle spielen werden.

Doch hier geht es heute ums Gegenteil: Wüstenheuschrecken attackieren zwar keine Menschen, sie können diesen aber lebensgefährlich werden, wenn sie ihnen in Riesenschwärmen die Ernte wegessen.

Und das passiert gerade – seit dem Vorjahr – in Ostafrika.



Gestern erst kam von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der UNO (FAO) eine neuerliche Warnung: Der Zyklon Gati<sup>3</sup> mit seinen ausgiebigen Regenfällen – das Doppelte des langjährigen Jahresdurchschnitts innerhalb von zwei Tagen – schaffe in Somalia ideale Bedingungen für die nächste Wüstenheuschreckenwelle. Nicht nur das direkt betroffene Nord-Somalia, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach auch der Rest des Landes sowie Äthiopien und Nord-Kenia würden davon in nächster Zeit betroffen sein<sup>4</sup>.

Wie kann es geschehen, dass sich die in der Regel netten und harmlosen Heuschrecken zur Landplage entwickeln und so dem letzten Teil ihres Namens alle Ehre erweisen?

<sup>1</sup> *Schistocerca gregaria*. Das dem Artikel vorangestellte Foto zeigt zwei Wanderheuschrecken nahe Aiterba an der sudanesischen Rotmeerküste beim Geschlechtsverkehr, Foto Christiaan Kooyman 11.3.2007, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copulating\\_desert\\_locust\\_pair.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Copulating_desert_locust_pair.jpg).

<sup>2</sup> Mauretanien während der Wanderheuschreckenplage 1994: ein Weibchen beim Eierlegen. Foto Christiaan Kooyman, leicht überarbeitet GL, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SGR\\_laying.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SGR_laying.jpg).

<sup>3</sup> BBC Africa Live berichtete heute (25.11.2020) um 7h58 unter Berufung auf die humanitäre Agentur der UNO (ich nehme an, es handelt sich um OCHA/das Amt der Vereinten Nationen für die Koordinierung humanitärer Angelegenheiten), der tropische Wirbelsturm Gati hätte seit seinem Eintreffen in Somalia am Sonntag 42.000 von daheim vertrieben. Behörden in der vor allem betroffenen Provinz Puntland schätzen, dass der Zyklon bisher direkt oder indirekt 180.000 SomalierInnen betroffen hat.

<sup>4</sup> Siehe "Cyclone Gati brings heavy rains to northern Somalia", das Desert Locust situation update des FAO-Locust Watch vom 24. November 2020, <http://www.fao.org/ag/locusts/en/info/info/index.html>.



Es liegt daran, dass Wanderheuschrecken, zu denen die Wüstenheuschrecken zählen, in zwei Formen vorkommen: einer solitären, also EinzelgängerInnen-Form und einer gregären, also Wander- oder Schwarm-Form.

Die beiden Formen sind genetisch ident, welche von ihnen zur Ausprägung kommt, hängt von der Umwelt ab: Sind die Lebensbedingungen besonders gut, dann entwickeln sich so viele Larven<sup>6</sup> (Nymphen genannt), dass der Lebensraum zu eng, die Nahrung knapp wird. Tatsächlicher Auslöser für die physischen Veränderungen sind die häufigen Körperkontakte mit anderen Nymphen: Häufiges Berühren ihrer Hinterbeine veranlasst bei der Larve die Produktion des Hormons Serotonin und wenige Stunden genügen, um bei solitären Nymphen die gregäre Phase auszulösen.

Dann schließen sich die Wanderheuschrecken zu Gruppen zusammen und beginnen zu wandern – zunächst (im Nymphenstadium) zu Fuß. Ihre geschlossenen Marschkolonnen können an einem Tag bis zu 1.700 Meter zurücklegen. Rast- und Wanderphasen wechseln sich ab.

Erst die erwachsenen Wüstenheuschrecken – Imagines genannt (Einzahl: Imago) – sind geschlechtsreif und haben (ab circa zehn Tagen nach dem Schlüpfen) Flügel<sup>7</sup>. Weibchen werden bis zu 9 cm lang, Männchen bis zu 7,5 cm. Die Schwärme der erwachsenen Wüstenheuschrecken können viele Millionen Individuen umfassen. Solche Schwärme sind es, die ganze Landstriche verwüsten können. Und diese Schwärme können hunderte Kilometer weit wandern. Bei Windstille können sie sich mit bis zu 4 Meter in der Sekunde fortbewegen, das entspricht 14,4 km/h, zwei Drittel der Geschwindigkeit des jüngst vom Ugander Joshua Cheptegei aufgestellten 10.000 Meter-Weltrekord. Der Wind spielt freilich eine große Rolle sowohl für die Geschwindigkeit als auch für die Richtung der Ausbreitung.

Hier die beiden Formen der Wüstenheuschrecken – die untere ist die für Menschen gefährliche:



8

<sup>5</sup> Eine Wüstenheuschrecke der solitären Phase in Niger, Foto Christiaan Kooyman, Sept.1990, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schistocerca\\_gregaria\\_solitary.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schistocerca_gregaria_solitary.jpg).

<sup>6</sup> Es gibt fünf Larven-Stadien, an jedem Übergang findet eine Häutung statt.

<sup>7</sup> Bei den Wüstenheuschrecken dauert die Eiphasenphase 10-65, die fünfteilige Nymphenphase 24-95 (durchschnittlich 36) Tage, Imagines leben 2½-5 Monate.

<sup>8</sup> Solitär (oben) vs. gregär (unten). Foto Compton Tucker, NASA Goddard Space Flight Center/GSFC 18.9.2002, englische Beschriftung entfernt: GL, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:DesertLocust.jpeg>.

Wüstenheuschrecken leben vor allem rund um die nordafrikanischen und westasiatischen Wüsten, besonders betroffen ist die Sahel-Zone, also die in Afrika südlich an die Sahara anschließenden Gebiete.

In Ostafrika sind die Schwärme ab Anfang 2019 aufgetreten – ab Oktober hatten ausgiebige Regenfälle entlang der Küsten des Roten Meeres zu einer starken Vermehrung geführt, Anfang 2019 warnte die FAO erstmals. Zunächst waren vor allem Sudan und Eritrea sowie Saudiarabien und auch Ägypten betroffen. Im Laufe des Jahres 2019 kristallisierten sich dann Kenia, Uganda und Äthiopien als Hauptbetroffene heraus. Dort war es in den letzten 70 Jahren nicht mehr zu einer solchen Heuschreckenplage gekommen, die angerichteten Schäden waren und sind immens – die Weltbank schätzt, dass sie sich bis Jahresende 2020 auf 8,5 Mrd USD belaufen könnten<sup>9</sup>.



10

Die üblichste Form der Bekämpfung der Wüstenheuschreckenschwärme ist der Einsatz von Gift aus der Luft. Um einiges effizienter wäre ein Eingreifen schon im Larvenstadium, in den Gebieten, wo die Nymphen aus den Eiern schlüpfen und noch flügellos ihre fünf Stadien durchlaufen, bevor sie sich dann als Erwachsene zu ihren Raubzügen in die Lüfte erheben.

Ein solch frühzeitiges Eingreifen hätte zudem den großen Vorteil, dass in diesem Stadium auch umweltverträgliche Gifte verwendbar sind.

Um effizient vorgehen zu können, ist vor allem Wissen um die Brutgebiete nötig. Für Kenia, Uganda, Südsudan und Sudan liefert eine rezente Studie detaillierte Karten, die hierzu Auskunft geben<sup>11</sup>. Mit ausgeklügelten Methoden<sup>12</sup> wurde ein Modell entwickelt, das auf der Grundlage von Temperatur, Bodenfeuchtigkeit, Sandgehalt des Bodens und Niederschlägen<sup>13</sup> die Lokalisierung solcher Brutgebiete ermöglicht. Dabei zeigen die Karten das Potential der verschiedenen Landesteile an, den Wüstenheuschrecken für die Eierablage zu dienen – vor der tatsächlichen Bekämpfung der Larven ist die Überprüfung an der Realität vor Ort nötig.

Hier die resultierende Karte für Kenia<sup>14</sup>:

---

<sup>9</sup> Solche Schätzungen sind freilich immer mit viel Vorsicht zu behandeln. Die Zahl habe ich aus Henri Tonnang, A new model shows where desert locusts will breed next in East Africa, The Conversation 16.11.2020, <https://theconversation.com/a-new-model-shows-where-desert-locusts-will-breed-next-in-east-africa-149585>.

<sup>10</sup> Hier sind sie noch zu Fuß unterwegs: Wüstenheuschrecken-Nymphen im 5. Stadium nahe Aguetay an der sudanesischen Rotmeerküste. Foto ChriKo 31.3.2007, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:S.\\_gregaria\\_L5\\_hoppers\\_climbing\\_tree.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:S._gregaria_L5_hoppers_climbing_tree.jpg).

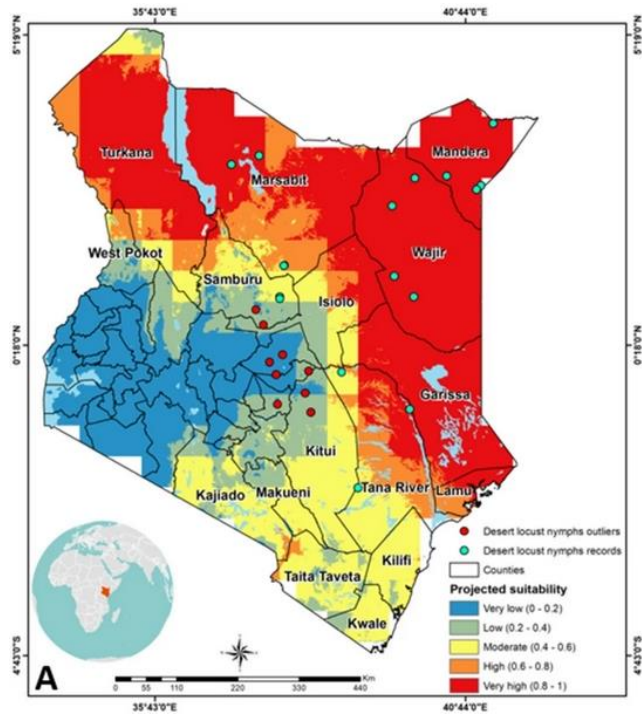
<sup>11</sup> Emily Kimathi, Henri E. Z. Tonnang, Sevgan Subramanian, Keith Cressman, Elfatih M. Abdel-Rahman, Mehari Tesfayohannes, Saliou Niassy, Baldwyn Torto, Thomas Dubois, Chrysantus M. Tanga, Menale Kassie, Sunday Ekesi, David Mwangi, Segenet Kelemu, Prediction of breeding regions for the desert locust *Schistocerca gregaria* in East Africa, Scientific Reports Bd.10, Artikel-Nr 11.937 (2020), veröffentlicht am 20.7.2020, <https://www.nature.com/articles/s41598-020-68895-2>.

<sup>12</sup> Da für die vier Zielländer wenig Daten vorlagen, wurden für die Ausarbeitung des Modells zunächst Daten aus Marokko, Mauretanien und Saudiarabien verwendet. Für jedes der drei Länder wurde ein Modell entwickelt und dieses dann an den anderen Ländern getestet – das marokkanische erwies sich als den beiden anderen überlegen und so wurde dieses maschinelernte Modell für die Karten der ostafrikanischen Zielländer verwendet. Siehe ebd. pp.2f.

<sup>13</sup> Die Reihenfolge ist aussagekräftig: der Beitrag des Faktors Temperatur zur Prognose dominiert mit 70,2%, Bodenfeuchtigkeit steuert 24,7% bei, der Sandgehalt des Bodens 3,9% und die Niederschläge 1,2%. Siehe ebd. die kleine Tabelle "Percentage contribution of environmental variables in the Morocco model of predicting desert locust breeding sites to East Africa" auf p.3.

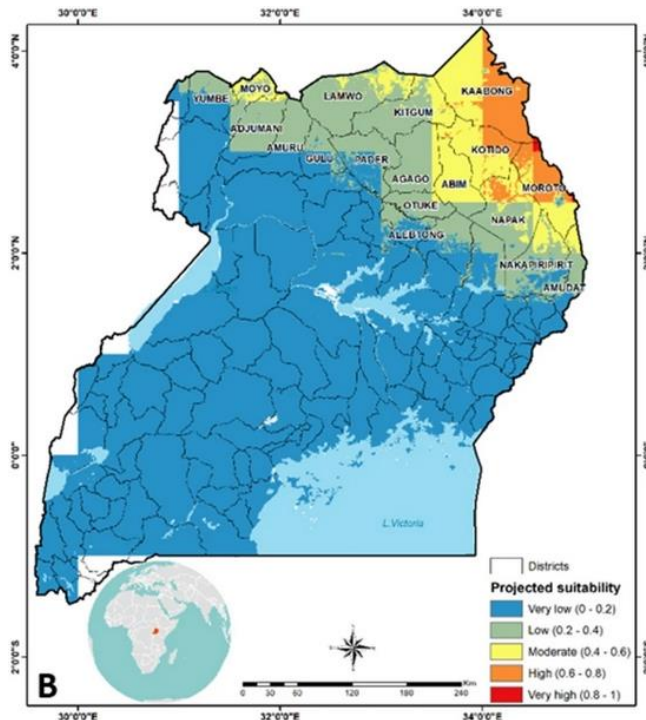
<sup>14</sup> Alle vier Karten finden sich auf ebd., p.5. Meine Reihenfolge der vier Länder ist die der Studie.





Je rötter ein Gebiet ist, umso geeigneter ist es für die Wanderheuschreckenbrut. Mittelblaue markierte Gebiete (hellblaue sind Seen) sind ungeeignet. In Kenia erweisen sich die Bezirke<sup>15</sup> Mandera, Wajir, Marsabit, Isiolo, Garissa, und Turkana im Norden und Osten des Landes als besonders geeignet. Dazu kommen noch einzelne Stellen (in der Studie "Hotspots" genannt und mit roten Punkten gekennzeichnet) in den Bezirken Samburu, West Pokot, in nördlichen Teilen von Tana River und in Lamu.

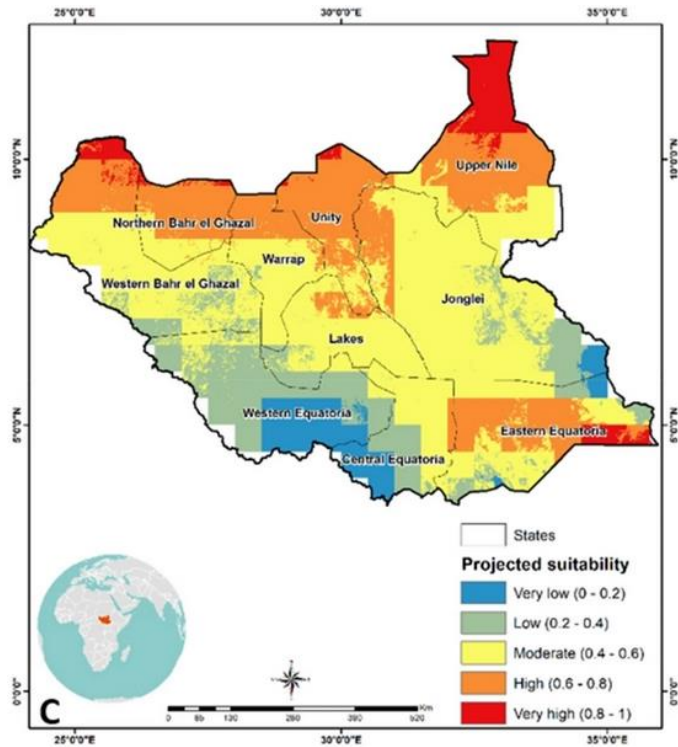
Uganda ist für die Brut wesentlich weniger geeignet:



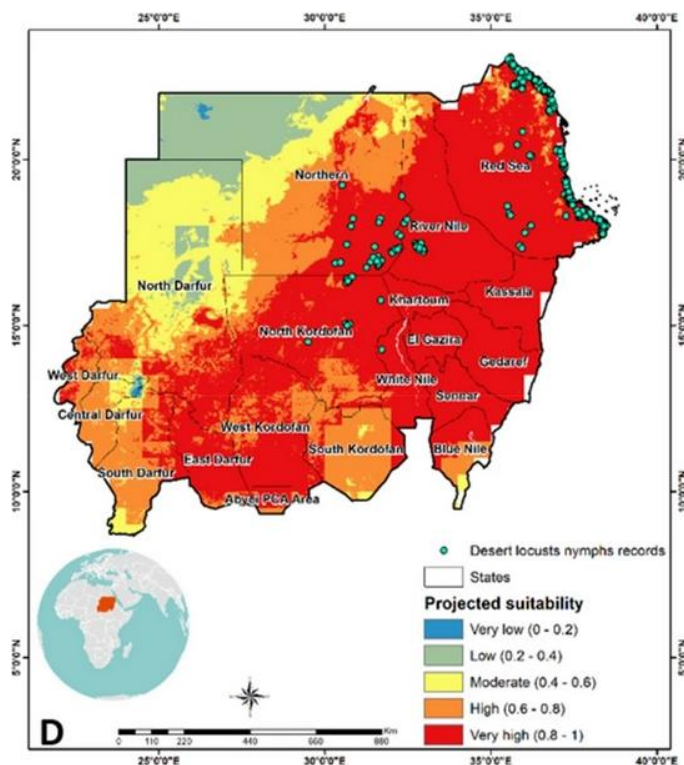
Hier dominiert das Mittelblau (hellblau sind abermals Seen – rechts unten der Victoria-See), nur im Norden und vor allem Nordosten des Landes finden sich rote, orange und gelbe Gebiete. Am geeignetsten für das Brüten der Wanderheuschrecken sind die Bezirke Kotido, Kaabong und Moroto, um einiges weniger schon die Bezirke Napak, Abim, Kitgum, Moyo und Lamwo.

Hier die entsprechende Karte für den Südsudan:

<sup>15</sup> In Kenia "county" genannt.



Unter den südsudanesischen Provinzen (“states”) eignen sich vor allem Bahr el Ghazal, Unity und Upper Nile im Norden des Landes sowie Eastern Equatoria im Südosten als Brutgebiete für die Wüstenheuschrecken, in geringerem Ausmaß auch noch Teile von Warrap, Lakes und Jonglei.



Im Sudan eignet sich nur der Norwesten des Landes wenig. Vom Westen über den Süden und das Zentrum bis an die Rote Meer-Küste im Nordosten dominieren sonst orange und rot. Für die Küste des Roten Meeres gibt es auch Aufzeichnungen zur tatsächlichen Nutzung als Brutstätten (die türkisen Punkte auf der Karte).

In der Studie, der diese Karten entstammen, werden die Ergebnisse in der Folge noch verfeinert, indem das Vegetationskleid der vier Länder (in Sudan z.B. hauptsächlich Wüste) und auch die Entwicklung im Lauf der Jahreszeiten berücksichtigt werden. Da die derart geschaffenen Karten weniger anschaulich sind, gebe ich sie hier jedoch nicht wieder<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> Sie sind ebd. auf p.6 zu sehen.

Solch Wissen sollte die vier betroffenen Länder ausreichend für den Kampf gegen die schreckenerregenden Schwärme der gefräßigen und eben noch nicht beflügelten Wüstenheuschrecken rüsten<sup>17</sup>. Für andere Länder – die Studie nennt Algerien, Äthiopien, Burkina Faso, Eritrea, Mali, Mauretanien, Niger, Nigeria, Senegal, Somalia; Sudan und Tschad als hauptgefährdet – ließen sich ähnliche Karten zeichnen.

Vorbeugen ist besser und vor allem billiger als erst gegen die fliegenden Schrecken vorzugehen. Dazu ist nicht wenig Personal erforderlich, zudem in oft abgelegenen, schwer erreichbaren Gebieten.

Und auch wenn Vorbeugen deutlich billiger ist: Es kostet auch Geld. Und dieses Geld muss vorhanden sein, noch bevor die von den Riesenschwärmen verursachten Riesenschäden die nationale und internationale Öffentlichkeit alarmieren.

Es handelt sich um einen typischen Fall eines Gemeingutes. Staatliches Handeln ist nötig – Individuen vermögen hier nichts. Außer auf Provinz- und Landesebene ist kollektives Handeln auch international erforderlich. Konnte die Verbreitung der Corona-Viren mittels Sperren von Land- und Luftgrenzen beschränkt werden, so ist das mit den Wanderheuschrecken ja noch nicht gelungen.



18

---

<sup>17</sup> Für etwas konkretere Empfehlungen für die vier Länder der Studie siehe Henri Tonnang, A new model shows where desert locusts will breed next in East Africa, The Conversation 16.11.2020, <https://theconversation.com/a-new-model-shows-where-desert-locusts-will-breed-next-in-east-africa-149585>.

<sup>18</sup> Wüstenheuschreckennympe. Foto von Danny Steaven S., ohne Datum, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:W%C3%BCstenheuschrecke-D-S-047.jpg>.