

CEDIM Forensic Disaster Analysis Group (FDA)

Starkregen, April 2022 (Südafrika)

17. April 2022 – Report No. 1

Autoren: Bernhard Mühr

ZUSAMMENFASSUNG

Naturereignis	Beginn	Ende	Andauer
Starkregen	11.04.2022	13.04.2022	2-3 Tage

Herausragende Ereignisse:

Überschwemmungen, Erdbeben	z.B. Durban, Provinz KwaZulu-Natal
Starkregen	304 mm Virginia Airport (Durban north)
Starkregen	Gebietsweise > 400 % (Mittlerer Monatsniederschlag April)
Extreme Schäden	>13000 Häuser beschädigt, 4000 zerstört
Tote	Mindestens 395

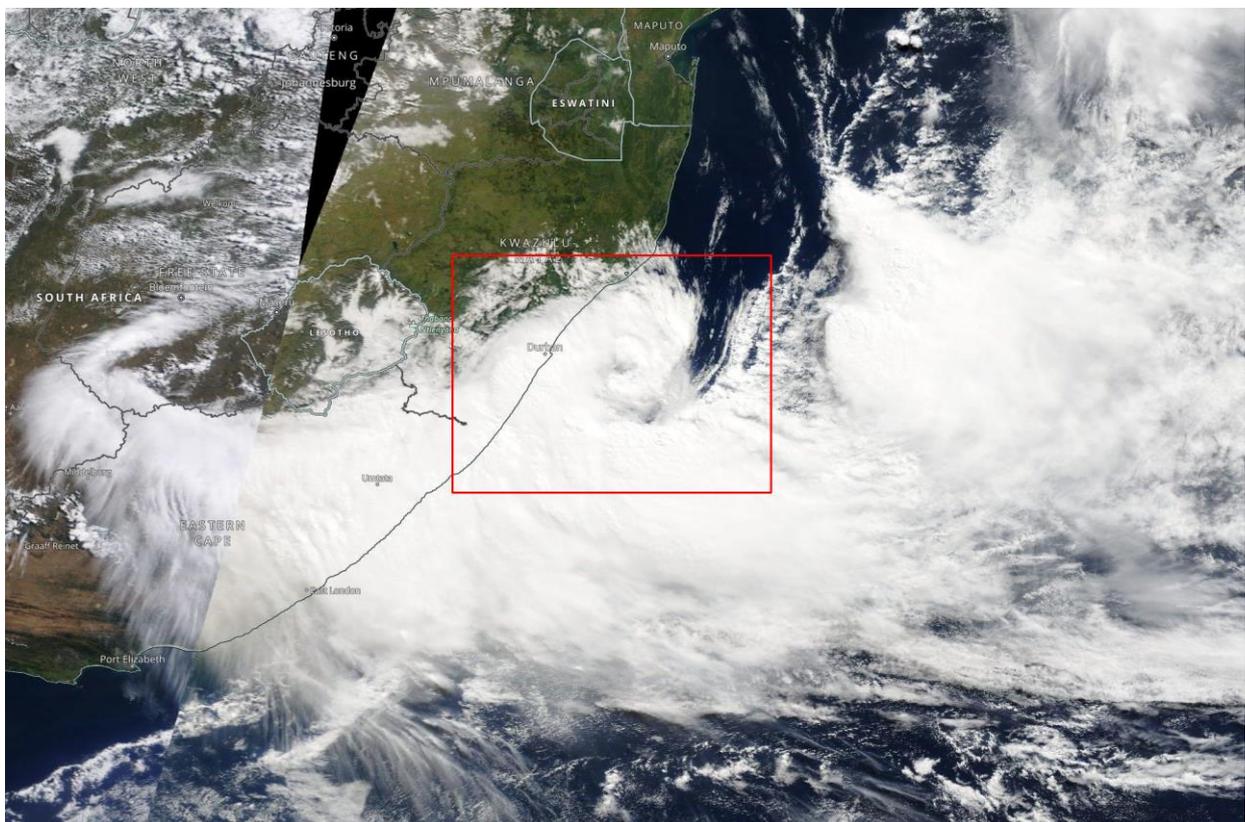


Abbildung 1: Satellitenbild, 12. April 2022. Quelle: <https://worldview.earthdata.nasa.gov>

1. Zusammenfassung

Vor rund drei Monaten, im Januar 2022, waren Teile Südafrikas bereits Schauplatz wiederholter und teilweise extremer Niederschläge, die zu größeren Überschwemmungen führten und einige Todesopfer forderten. Vor allem in den Provinzen Eastern Cape und KwaZulu-Natal entstanden größere Schäden. Und küstennahe Bereiche der Provinz KwaZulu-Natal waren es dieses Mal erneut, über die zu Beginn der zweiten Aprildekade enorme Regenmengen niedergingen. Innerhalb von zwei Tagen verzeichneten einige Stationen Niederschlagsmengen um 450 mm, binnen 24 Stunden kamen mancherorts um 300 mm zusammen. Angesichts solcher Regenmengen überraschen die zahlreichen Erdbeben, die zerstörten Brücken und Straßen

und tausende beschädigter oder weggerissener Gebäude nicht. Mindestens 395 Menschen verloren ihr Leben. Verantwortlich für die verheerenden Regenfälle war zum Teil das Subtropentief „Issa“, das sich – recht überraschend – unmittelbar vor der Küste KwaZulu-Natals gebildet hatte. Mit knapp 400 Toten avancierte „Issa“ und ein westlich benachbarter Höhentrog zum tödlichsten Sturmereignis in der Geschichte Südafrikas.

2. Meteorologische Informationen

2.1. Das Subtropentief „Issa“ und Niederschlagsmengen

Ein Teil des Niederschlags ging auf das Konto des Subtropentiefs „Issa“, das sich am Nachmittag des 11. April 2022 (UTC) unmittelbar vor der Südküste Südafrikas formierte und am 12. April 2022, 12 UTC, seinen Namen erhielt. Deutliche Anzeichen seiner Entstehung gab es im Vorfeld nicht. Tropische Eigenschaften wie bei einem Taifun oder Hurrikan erlangte „Issa“ nicht, gleichwohl analysierte Meteo-France Reunion 10-Minuten-Mittelwinde von 95 km/h, einige Böen wiesen mit 130 km/h Hurrikanstärke auf. Am Abend des 12. April 2022, 18 UTC, lag der Kerndruck bei 994 hPa und „Issa“ bewegte sich langsam mit einer Geschwindigkeit von 13 km/h in südöstliche Richtung. Das ATCF (Automated Tropical Cyclone Forecasting System) des Joint Typhoon Warning Centers ergab 1-Minuten-Mittelwinde von 75 km/h und einen Kerndruck von 993 hPa.

Der Vorläufer von „Issa“ bildete sich als Bodentief unmittelbar vor der Küste in der Nähe der Grenze Südafrika/Mozambique. Das Tief verdankte seine Entstehung am 11. April 2022 einem beständigen Höhentrog, der über den östlichen Teilen Südafrika und über Lesotho lag und an seiner Vorderseite eine bodennahe Konvergenz induzierte. Mit Wassertemperaturen von 25 bis 26 °C waren die Bedingungen zwar nicht ideal, dennoch ermöglichte eine schwache vertikale Windscherung eine weitere Intensivierung des Bodentiefs. Die Satellitenbilder ließen am Abend sogar eine augen-ähnliche Struktur erkennen. Die Lebensdauer des Subtropentiefs kann mit rund 60 Stunden angegeben werden.

Der Höhentrog und „Issa“ waren für enorme Regenmengen über dem südöstlichen Teil Südafrikas und Lesotho verantwortlich. Die größten Regenmengen gingen in der Provinz KwaZulu-Natal in Küstennähe nieder, wo Messungen Regensummen bis 600 mm innerhalb von 5 Tagen ergaben. Allein am 11./12. April 2022 gingen bei Port Edward und Durban 310 mm innerhalb von 24 Stunden nieder. Abbildung 3 zeigt die Niederschlagssumme im 7-Tages-Zeitraum vom 9. bis zum 15. April 2022, allerdings werden nur Niederschlagsmengen von mehr als 40 mm dargestellt. Zwischen Durban und East London kamen in Küstennähe mehrere Hundert mm zusammen, mehr als 600 mm waren es entlang der Zugbahn von „Issa“ über dem Indischen Ozean.

Durban verzeichnete am 11./12. April 2022 eine Tagesniederschlagsmenge von rund 300 mm, das entspricht dem Vierfachen eines üblichen April-Monatsniederschlags von etwa 70 mm! Und auch in anderen küstennahen Bereich südwestlich von Durban entsprachen die Regenmengen dem 2 bis 4-fachen der durchschnittlichen Regenmenge in einem Monat April (Abbildung 4).

3. Auswirkungen

„Issa“ (und der Höhentrog) wurden mit seinen extremen Niederschlägen zum Sturmereignis, das die meisten Todesopfer in der Geschichte Südafrikas forderte. Mit mindestens 395 Toten übertrifft „Issa“ den bisherigen Rekord des Tropensturms „Domoina“ aus dem Jahr 1984, bei dem 60 Menschen ums Leben kamen.

Die Wassermassen rissen Straßen mit oder unterspülten sie, Brücken konnten der Gewalt des Wasser nicht standhalten. Mehr als 40.000 Bewohner in den küstennahen Abschnitten KwaZulu-Natals in der Gegend um Durban waren direkt von den Regenfällen betroffen, 6000

Gebäude wurden zerstört, in 240 von ihnen befanden sich Schulen. Im Hafen von Durban, einem der verkehrsreichsten Häfen Afrikas, wurden etliche Schiffscontainer weggeschwemmt und der Schiffsbetrieb eingestellt. Schätzungen lassen eine Schadensumme von mehreren Milliarden Rand (mehrere hundert Millionen Euro) erwarten. Auch wenn die Behörden unmittelbar nach den verheerenden Niederschlägen die Provinz zum Katastrophengebiet erklärten und umfangreiche Hilfs- und Rettungsmaßnahmen einleiteten, wurden doch Stimmen laut, denen zufolge schlechte Entwässerungssysteme und mangelhafte Baustandards das Ausmaß der Katastrophe vergrößert haben.

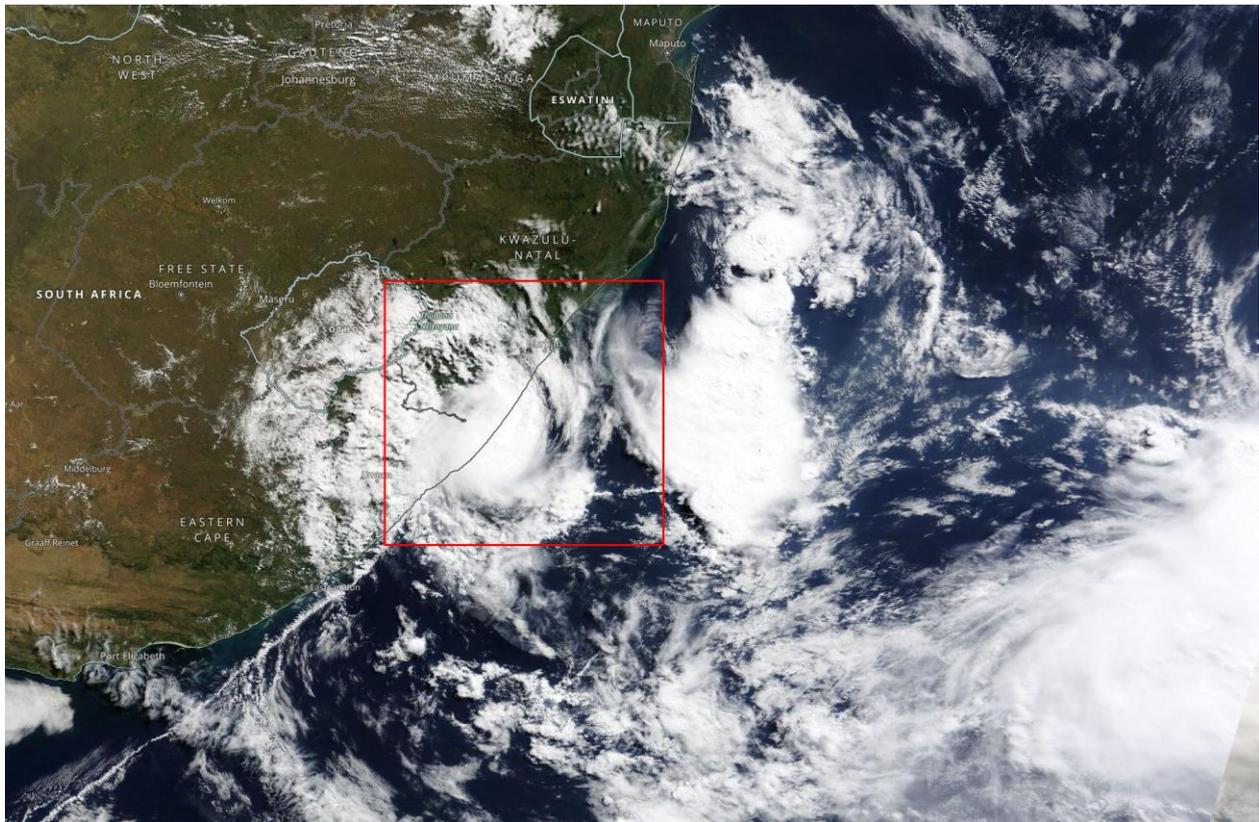


Abbildung 2: Satellitenbild, 13. April 2022. Quelle: <https://worldview.earthdata.nasa.gov>

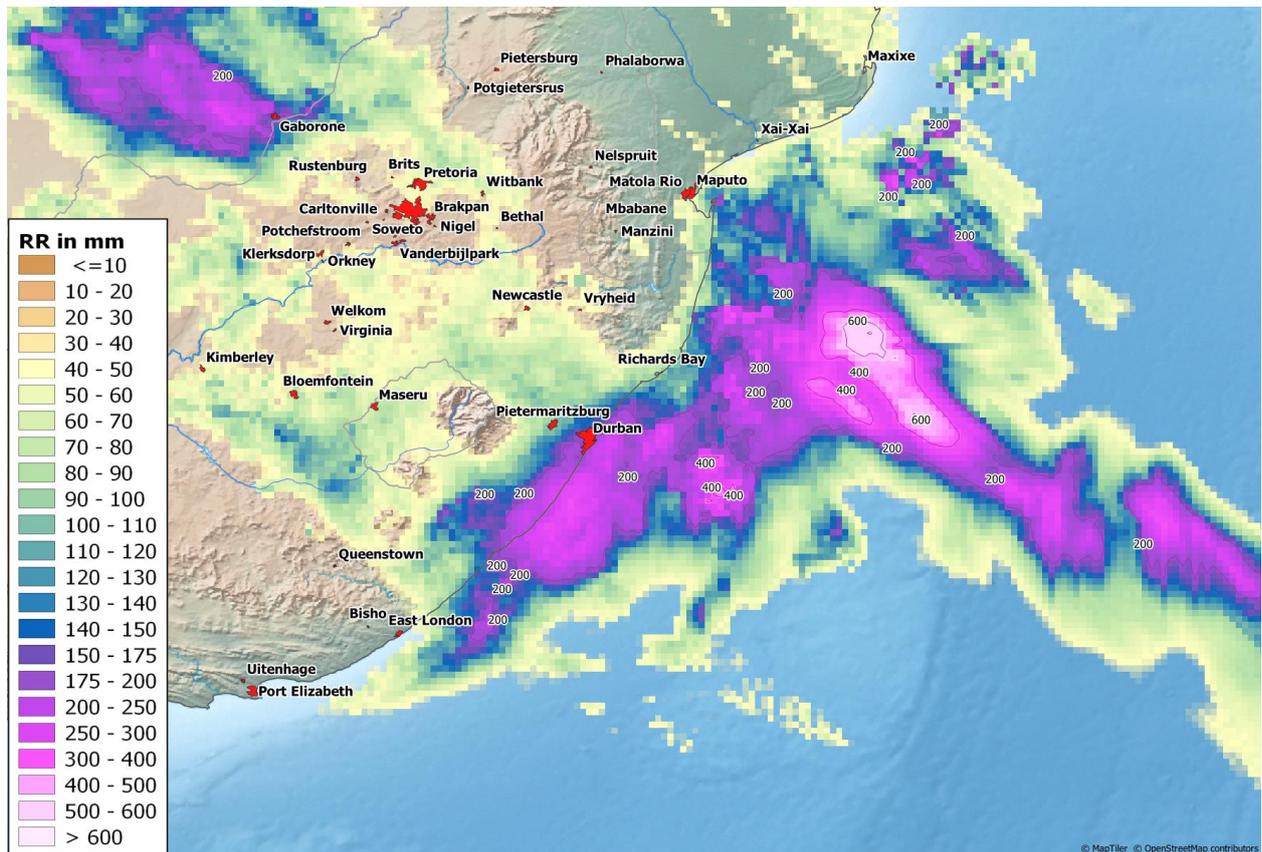


Abbildung 3. 7-Tage-Niederschlagssumme im Zeitraum vom 9. bis zum 15. April 2022 in mm. Dargestellt werden Niederschlagsmengen > 40 mm. Daten: <https://gpm.nasa.gov>. Grafik: B. Mühr



Abbildung 4: Anteil der 7-tägigen Niederschlagssumme am April-Monatsmittel 2000-2019 in %. Dargestellt werden nur die Gebiete mit mindestens 100%. Daten: <https://gpm.nasa.gov>. Grafik: B. Mühr

4. Quellen

<https://gpm.nasa.gov/data/visualizations/precip-apps>

<https://www.washingtonpost.com/weather/2022/04/14/flood-south-africa-deadliest/>

<https://twitter.com/hashtag/ISSA>

https://twitter.com/tWeatherSA/status/1514007885684129807?ref_src=twsrc

<https://www.force-13.com/2022/04/12/subtropical-storm-issa-develops-off-of-south-africa-associated-flooding-causes-devastation/>

<https://www.force-13.com/2022/04/15/south-african-floods-kill-395-one-of-the-deadliest-flooding-events-in-south-african-history/>

<https://www.dailymaverick.co.za/article/2022-04-14-devastated-kzn-communities-search-for-family-members-swept-away-by-floodwaters/>

<https://www.dailymaverick.co.za/article/2022-04-14-explainer-why-kzn-was-flooded-and-why-its-likely-to-happen-again/>

<https://edition.cnn.com/2022/04/13/africa/south-africa-rain-floods-climate-intl/index.html>

<https://edition.cnn.com/2022/04/13/africa/gallery/south-africa-flooding/index.html>

<https://www.theguardian.com/world/2022/apr/16/south-africa-flooding-death-toll-nears-400-as-rescuers-search-for-missing>

5. Kontakt

CEDIM Head Office

Susanna Mohr

E-mail: info@cedim.de

Phone: +49 721 608 23522

KIT Public Relations

Monika Landgraf

E-mail: monika.landgraf@kit.edu

Phone: +49 721 608 48126