

# Observatorien-Serie: Südliches Afrika

Globaler Wandel auf allen Zeitskalen zwischen Südatlantik und Indischem Ozean

*Welche Prozesse fanden statt, als vor 130 Millionen Jahren Gondwana auseinander brach, und wie ging es weiter? Wie hat sich das Klima durch die plattentektonischen Prozesse im südlichen Afrika verändert und schwächt sich das Erdmagnetfeld über dem Südatlantik weiter ab? Diese und weitere Fragen sind Teil der Forschungsaktivitäten des „Südafrikanischen Global Change Observatoriums (SAGCO)“, denen der Koordinator Robert Trumbull aus der Sektion 4.2 nachgeht.*

*Seit sieben Jahren arbeiten er und viele Kollegen des GFZ im südlichen Afrika im Rahmen des Großprojektes „Inkaba yeAfrica“ in Kooperation mit dem „Africa Earth Observatory Network“ AEON. Trumbull: „Inkaba yeAfrica war die Basis des heutigen SAGCO. Allerdings werden im SAGCO das Monitoring und angewandte Forschungsthemen wie etwa Naturressourcen, Geothermie und Bodennutzung eine stärkere Rolle spielen.“*

Mit 30 Kilometer Durchmesser hebt sich der feuerrote Brandberg, der höchste Berg Namibias, aus der Wüste empor. Er entstand, wie zahlreiche andere ehemalige Vulkane in der Region, als Folge eines Mantelplumes, der unter den Superkontinent Gondwana stieß. Dadurch zerbrach der Kontinent schließlich in Afrika und Südamerika. Robert Trumbull forscht bereits seit zehn Jahren an diesem Ereignis: „Heute sehen wir noch überall die tiefen Risse, durch die sich magmatische Schmelzen ihren Weg an die Oberfläche suchten“, erklärt der Geologe. Während riesige Vulkane wie der Brandberg entstanden, hätten auch Flutbasalte ihren Weg durch die Spalten gesucht und die entstandenen Risse über hunderte von Kilometern gefüllt. Der Südatlantik sei damit geboren worden, so Trumbull.

Trumbulls Untersuchungen erfolgten im Rahmen des Forschungsprojektes „Inkaba yeAfrica“, das heute die Grundlage für das SAGCO bildet. Das südliche Afrika bietet für geowissenschaftliche Untersuchungen hervorragende Bedingungen. „Hier können wir

3,5 Milliarden Jahre Erdgeschichte wie in einem offenem Buch ablesen. Ereignisse wie die Kontinentaldrift, das Klima und die Evolution lassen sich so Kapitel für Kapitel rekonstruieren“, so Trumbull. Seit 2003 haben sich Geowissenschaftler unterschiedlicher Disziplinen im Großprojekt Inkaba zusammengefunden und forschen in einem weiten Themenspektrum. So forscht Heinz Wilkes aus der Sektion 4.3 an Klimaarchiven in den Sedimenten des Tswaing-Kraters. Südafrika ist dabei von besonderer Bedeutung, da die Öffnung der Drake-Passage die Meeresströmungen zwang, sich neu zu organisieren und dadurch einen großen Einfluss auf das Klima ausübte. Auch Sektionskollegen und Geochemiker Rolando di Primio

ist an dem Projekt beteiligt. Er untersucht, wie Erdöl- und Erdgas-Vorkommen an der Küste Südafrikas entstanden sind und wie sich diese von Vorkommen an anderen Orten des Südatlantiks unterscheiden. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Erforschung der abnehmenden Intensität des Erdmagnetfeldes über dem Südatlantik durch Monika Korte aus der Sektion 2.3 (GFZeitung Februar 2009). Da das südliche Afrika seit dem Zerfall Gondwanas, also seit

130 Millionen Jahren, einem erhöhten Hebungsprozess unterliegt, ist die Region einer flächenhaften Erosion ausgesetzt. Samuel Niedermann aus der Sektion 4.2 untersucht die Prozesse durch die Analyse kosmogener Nuklide. Über die Aktivitäten von Ute Weckmann aus der Sektion 2.2 zur Erforschung alter Kontinent-Kollisionen in Südafrika wurde bereits in der letzten Ausgabe berichtet. Ihre Sektionskollegen Trond Ryberg und Christian Haberland führen seismische Experimente durch, um die Tiefenstrukturen der Kruste und des oberen Mantels zu untersuchen. Die gesamten Daten und Ergebnisse nutzt

schließlich Magdalena Scheck-Wendroth aus der Sektion 4.4, um die marine Beckenbildung an der Westküste zu modellieren.

Zum GCO gehört mittlerweile das South African Geodynamic Observatory (SAGOS), das 350 Kilometer nördlich von Kapstadt liegt. Es soll die Geodynamik der Erde höchst präzise beobachten und nutzt dafür Weltraumtechnik und Instrumente am Boden. Die Grundausrüstung des Observatoriums besteht aus einem Supraleitgravimeter und einem Magnetometer. Letzteres zeichnet das Pulsieren des Magnetfelds der Erde durch Magnetstürme auf. Eine GPS-Bodenstation unterstützt die Satellitenmissionen CHAMP und GRACE. Trumbull: „Im SAGCO sollen die Erkennt-



350 Kilometer nördlich von Kapstadt liegt SAGOS, das South African Geodynamic Observatory

nisse aus der Grundlagenforschung auch in angewandten Projekten genutzt werden. Da wir in Zukunft den gesamten globalen Wandel betrachten werden, sind auch die Fernerkundungsdaten von zunehmender Bedeutung.“

Koordiniert das Südafrikanische Global Change Observatorium:  
**Dr. Robert Trumbull**  
Sektion 4.2  
Anorganische und Isotopengeochemie



Die basaltischen Ganggesteine ziehen sich über hunderte Kilometer durch die namibische Wüste. Häufig verwittern diese zu Schutthaufen.