
Kilimanjaro – eine Welt für sich

UWE PETERS & LUKAS GROOS

Abstract

Mount Kilimanjaro is the highest massif in Africa. Every year it attracts vast numbers of mountaineers who climb its highest peak, the Kibo. We report on a guided tour and the several stopovers at mountain stations. Impressions and reflections are shared on the particular flora, vegetation zoning, and landscape and the particular feelings at high altitude experienced here.

Zusammenfassung

Der Kilimanjaro ist das höchste Bergmassiv Afrikas. Jährlich zieht es zahlreiche Bergsteiger auf seinen höchsten Gipfel, den Kibo. Berichtet wird hier von einer geführten Tour zum Kibo und den verschiedenen Etappen. Eindrücke zur Flora, Vegetationszonierung, Landschaft sowie dem „Höhengefühl“ werden wiedergegeben.

1. Eine verrückte Idee

Schon als Kind träumte der Erstautor dieses Beitrages davon, einmal auf dem höchsten Berg Afrikas zu stehen. Riesig groß war er auf Karten eingezeichnet und es schien so, als könne man von dort ganz Afrika überblicken. Zu dieser Zeit war die Besteigung des Berges eine unerreichbare Vision, eben ein Kindertraum, der sich aber Jahrzehnte später erfüllen sollte. Im Freundeskreis wurde nach Mitreisenden gesucht, doch war für die meisten der Berg zu hoch oder zu überlaufen, denn sage und schreibe steigen jedes Jahr 30 000 Touristen aus diversen Ländern, zunehmend auch aus Afrika, auf den Kilimanjaro. Und dafür gehen weitere 35 000 Menschen als Guides, Träger etc. jedes Jahr 10–12 Mal die Strecke. Zu guter Letzt wollten sich nur noch die beiden Autoren, beide Biologen, auf das Abenteuer Kilimanjaro einlassen.

2. Kurze Einführung in die Geologie des Berges

Das Kilimanjaro-Bergmassiv erhebt sich im Nordosten Tansanias, unweit der Grenze zu Kenia, und liegt nur 300 km südlich des Äquators. Es befindet sich am Rand der tektonisch aktiven Zone des ostafrikanischen Grabenbruchs. Es handelt sich um einen klassischen Stratovulkan (Schichtvulkan), für den ein sehr steiler Kegel typisch ist. Besonders im Südwesten haben sich an den steilen Hängen durch Erosion tiefe Schluchten gebildet. Das Kilimanjaro-Massiv hat einen Durchmesser von 90 km und besteht eigentlich aus drei Bergen. Die beiden

markantesten und höchsten Berge sind 5 150 m (Mawensi) bzw. 5 895 m (Kibo) hoch. Auf dem Kraterrand am Kibo ist der Uhuru-Peak (Freiheitsgipfel) entstanden, das Ziel vieler Bergsteigergruppen. Unterhalb des Gipfels existiert noch eine 120 m tiefe Caldera (Einsturzkrater). Der Kibo ist vergletschert, womit der Kilimanjaro mit Mt. Kenya und Rwenzori zu den drei einzigen Gletscherbergen Afrikas gehört. Entstanden ist der Kilimanjaro vor 3–4 Mio. Jahren, die heftigste Eruption gab es vermutlich vor 360 000 Jahren. Zum letzten Mal ist der Kilimanjaro vermutlich vor 300 Jahren ausgebrochen. Der Vulkan ist noch nicht tot, denn noch heute treten an manchen Stellen heiße Schwefeldämpfe aus.

3. Vorbereitungen

Um den Kilimanjaro möglichst problemlos besteigen zu können und dabei auch noch die einmalige landschaftliche Schönheit sowie die Vegetation mit ihren endemischen Pflanzen genießen zu können, bedarf es einiger Vorbereitungen. Grundvoraussetzung sind ein gewisses Maß an körperlicher Kondition, Bergerfahrung und Trittsicherheit. Aus eigener Erfahrung halfen zur Vorbereitung z. B. mehrere Alpentouren auf 3 000 m Höhe und direkt eine Woche vor der Kilimanjaro-Reise ein Aufenthalt in den italienisch-schweizerischen Alpen mit Erklimmen der dortigen Viertausender. Bei der Aus-

Abb. 1: Blick aus der Ferne auf den schneebedeckten Kilimanjaro.



wahl des Anbieters einer geführten Kilimanjaro-Tour war es den Autoren wichtig, dass die Tour für die Träger so sozialverträglich und zudem auch so ökologisch wie möglich ausgerichtet war und der Bergführer die Natur des Berges erläutern konnte. Bergan ging es über die Rongai-Route, während für den Abstieg die Marangu-Route gewählt wurde.

Diese Tour führt zu den bekanntesten endemischen Pflanzen der Kilimanjaro-Region sowie zu den beeindruckenden Lavahöhlen. Für den Botaniker besonders reizvoll ist es natürlich, während des Aufstiegs die verschiedenen Klima- und Vegetationszonen am Berg zu durchschreiten. Dabei können durchaus Temperaturunterschiede von 50°C zwischen dem Fuß des Berges (+25°C) und dem Gipfel (−25°C) auftreten.

In der Ebene breitet sich die Serengeti, eine Savanne, aus. Prinzipiell folgen auf die untere colline Zone die submontane Zone mit Kulturpflanzen, der Regenwald in der montanen Stufe, gefolgt von Heide- und Moorland in der subalpinen Stufe, eine alpine Wüste und die nivale Zone in der Gipfelregion. Wegen seiner Einzigartigkeit ist das Kilimanjaro-Massiv un-

ter strengen Schutz gestellt; der 1977 eröffnete Nationalpark Kilimanjaro wurde zudem 1987 als UNESCO Weltnaturerbe ausgewiesen.

4. Auf zum Kilimanjaro

Die Reise fand vom 12. bis 18. September 2014 statt. Die Tour startete in Moshi unweit des Kilimanjaro-Südhangs. In einer Zone zwischen 800 und 1800 m wird auf dem fruchtbaren Boden reichlich Landwirtschaft betrieben. Das feucht-tropische Klima lässt Nutzpflanzen wie z. B. Kaffee oder Bananen sehr gut gedeihen, es wird aber auch Weidewirtschaft betrieben. Ein typisches Gras dieser Zone ist *Pennisetum clandestinum*. In dieser Zone liegen viele Siedlungen, aus denen auch viele der Bergführer und Träger stammen.

Die erste niedrige Etappe war mit einer Wanderzeit von 4 Stunden und einem Höhenunterschied von 700 m leicht. Im artenreichen Regenwald konnten verschiedene Tiere, darunter auch die dort häufigen schwarz-weißen Stummelaffen (Mantelaffen, *Colobus guereza*) beobachtet werden. Ab 1800 m Höhe ist Berg-Regenwald anzutreffen. Im Stau der Wolken regnet es viel, der durchschnittliche Jahres-



niederschlag liegt je nach Exposition zwischen 1000 und 2000 mm. Hier gedeihen reichlich Moose, Flechten, Baumfarne und diverse immergrüne Laubbäume, es gibt auch einige Orchideen. In den höheren Lagen der Wälder ist Springkraut (*Impatiens*) eine typische Gattung, hier repräsentiert z.B. durch *Impatiens kilimanjari* mit gespornten, rot-gelb gefärbten Blüten. Die Art erinnert an das in Ostafrika heimische und bis auf 2400 m aufsteigende Kongo-Lieschen (*I. niamniamenis*). Dieses wird so gut wie in jedem Botanischen Garten gehalten und seltener auch als Zimmerpflanze kultiviert. Ein Endemit ist hier die bis 10 m hohe *Lobelia gibberosa*. Im trockeneren Westen und Norden gedeihen immergrüne Gehölze wie *Juniperus procera* und der Wild-Ölbaum *Olea kilimandscharica* (= *O. europaea* subsp. *cuspidata*). In den höheren Waldregionen treten vereinzelt bereits Gattungen auf, die in der höher gelegenen Heidevegetation vorkommen, darunter 3 m hohe Heidebäume (*Erica mannii*) oder *Senecio johnstonii*. Weiter bergan lichtet sich der

Wald zunehmend, die Baumgrenze liegt bei etwa 3500 m.

In der subalpinen Stufe beherbergt der Kilimanjaro bis auf 4000 m Höhe eine Heide- und Moorvegetation, in der strauchförmige Ericaceen dominieren. Die vielen dort wachsenden Gräser schützen den Boden vor Erosion und halten die Feuchtigkeit. Die hier anzutreffenden Pflanzen müssen an große Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht angepasst sein. Während tagsüber noch 25°C erreicht werden, friert es in der Nacht regelmäßig. Die meiste Feuchtigkeit stammt hier aus Nebel.

Abb. 2 (oben) Farne und andere Epiphyten im üppigen Regenwald am Kilimanjaro.

Abb. 3 (Seite 27 oben links): *Impatiens kilimanjari*.

Abb. 4 (Seite 27 oben rechts): *Kniphofia thomsonii*.

Abb. 5 (Seite 27 unten links): *Lobelia deckenii*.

Abb. 6 (Seite 27 unten rechts): *Helichrysum spec.*





Weitere charakteristische Arten sind das Silberblattgewächs *Protea caffra* subsp. *kilimandscharica* oder *Disa stairsii*, eine Orchidee mit rosaroten Blüten. Den Boden bedecken kleine kompakte Sträucher des Korbblütlers *Euryops dacydioides*. Weiterhin gedeihen hier diverse Strohblumen (*Helichrysum*-Arten). Zu den Highlights am Kilimanjaro zählen sicherlich die verholzten Greiskräuter. *Senecio* (= *Dendrosenecio*) *kilimanjari* wird mehrere Meter hoch und zeigt die Wuchsform eines typischen Schopfbäumchen. An den Enden der Zweige stehen schopfartige Blattrosetten. Zur Blütezeit bilden sich gelbe Blütenköpfchen. Da diese Greiskräuter oft von Nebel umgeben sind und dann sehr unheimlich wirken, werden sie im Volksmund auch Gespensterbäume genannt (BECK 1986, 1987). Eine einzigartige Pflanze ist auch die Riesen-Lobelie (*Lobelia deckenii*). Ihre kräftigen Rosettenblätter schützen in der Nacht den Stamm der Pflanze vor Kälte (BECK 1983, 1994).

Die Abgeschiedenheit von städtischer Zivilisation äußerte sich am nächsten Lager (Se-

kimba Camp) darin, dass es keinerlei Lichtverschmutzung gab. Am Nachthimmel zeigte sich ein außergewöhnlicher Sternenhimmel und die Milchstraße erschien deutlich. Die nächste Station lag auf 3650 m Höhe, wohin eine 7-stündige Wanderung führte. Der Weg verlief durch eine wie oben beschriebene Moor- und Heidelandschaft, außerdem gab es hier einige verborgene Höhlen. Eine ganz versteckte Höhle konnte bis etwa 60 m in das Lavagestein hinein begangen werden. Ungewöhnlich war, dass hier die Lava mit Kalkgestein durchsetzt war, sodass sich im Laufe der Zeit Tropfsteine bilden konnten. In fast vollständiger Dunkelheit siedelte sich hier eine faszinierende Algenvegetation an. Da die Höhle noch nicht lange bekannt ist, sind Wissenschaftler gerade erst dabei, diese Algenflora zu untersuchen. In der Nähe des Camps schließlich war die Vegetation sehr üppig, und es konnten die klassischen Endemiten (*Dendrosenecio*, *Helichrysum*) sowie *Gladiolus watsonioides* erlebt werden. Nach einem vierstündigen Weg zum nächsten Camp (Mawesi Tarn Hut, 4350 m Höhe) wurde die Moor- und Heidevegetation bis zu ihrer oberen Grenze durchschritten (BECK 1988).

5. Alpine Stufe

In über 4000 m Höhe wurde deutlich, dass es bei wolkeigem Himmel und frischem Wind empfindlich kalt werden kann. Auf 4800 m Höhe hingen bereits Eiszapfen an den Wänden. Hier wurde nun die Vegetation sehr spärlich, bis sich schließlich kaum noch eine höhere Pflanze in dieser alpinen Wüste zeigte. Mit 200 mm Jahresniederschlag ist es in dieser Zone sehr trocken.

Vor allem Flechten und Moose sind hier noch Überlebenskünstler. Bemerkenswert sind die Kugeln aus *Grimmia*-Moos. Diese entstehen, weil sich jede Nacht bei Frost Eisnadeln

Abb. 7 (oben): *Protea spec.*

Abb. 8 (Seite 29 oben): Blick in eine Lavahöhle am Kilimanjaro

Abb. 9 (Seite 29 unten): Tropfsteinbildungen in der Lavahöhle.

bilden, die senkrecht aus dem Boden ragen. Da Moose keine Wurzeln haben und dem Boden nur locker aufsitzen, werden sie in der Nacht vom Eis emporgehoben; tagsüber, wenn die Eisnadeln schmelzen, fallen sie wieder zu Boden. Durch das ewige Auf und Ab kugeln sich die Moospolster ab. Wenn sie dabei etwas auf dem Boden herumrollen, können sie alles Schmelzwasser, das sich auf dem Grund angesammelt hat, wie ein Schwamm aufsaugen.

Am vorletzten Camp vor dem Aufstieg zum Gipfel sammelten sich zahlreiche Touristen für den finalen Aufstieg. Die Temperaturkontraste zwischen Sonne und Schatten waren immens. Die Strahlungsintensität ist in der Höhe und der dünnen Luft so hoch, dass es trotz Verwendung von stärksten Sonnenschutzmitteln schnell zu einem Sonnenbrand kommt.

6. Die Gipfelzone

Die Gipfelzone reicht von 5 000 m bis 5 895 m. Die Kibo-Hut war das Basislager für die letzte Etappe zum Gipfel. Die Höhe machte hier sehr zu schaffen: Die Autoren empfanden Hunger, aber keinen Appetit und jeder Schritt fiel schwer. Zu erwarten waren an diesem Tag am Gipfel Temperaturen um -12°C , weshalb nun eine gut wärmende Ausrüstung besonders wichtig war.

Man tritt den letzten Aufstieg in der Nacht an, um morgens oben zu sein, wenn der Gipfel noch nicht wolkenverhüllt ist.

Der letzte Aufstieg war sehr anstrengend, aber eine kleine Pause mit heißem Tee am Kraterrand (Gillmanns Point) gab neue Kraft. Und dann war das große Schild, Uhuru-Peak, erreicht. HANS MEYER, der Erstbesteiger, nannte am 6. Oktober 1889 diesen Gipfel auch KAISER-WILHELM-Spitze.

Ganz nah am Gipfel befindet sich der FURTWÄNGLER-Gletscher. Von der Eiskappe, die Ende des 19. Jahrhunderts noch den Gipfel bedeckte und den Krater komplett ausfüllte, ist nur noch wenig übrig geblieben. Da das Klima trockener geworden ist (durchschnittlich kaum 100 mm Jahresniederschlag in dieser Höhe) und es dementsprechend hier oben weniger schneit als früher, ist es durch Sublimation zu





einem erheblichen Eisverlust gekommen. Er hat bereits rund 80 % seiner ehemaligen Größe eingebüßt. Ist das Eis am Rand des Gletschers erst einmal verschwunden, heizt sich tagsüber in der Sonne die dunkle Lava stark auf und es kommen neben der Sublimation auch schnelle Abschmelzprozesse zu Tage. Vermutlich wird

dieser in den nächsten Jahren in zwei Teile zerfallen und möglicherweise in wenigen Jahrzehnten komplett verschwunden sein.

7. Abstieg

Es war ein unbeschreibliches Gefühl, auf dem Gipfel zu stehen, und das auch noch bei Windstille und einem sagenhaften Sonnenaufgang. Nach einer Stunde auf dem Gipfel folgte bei strahlendem Sonnenschein ein zweistündiger Abstieg zum Horombo Camp. In der Lavawüste gab es keine Pflanzen zu sehen, dafür aber jede Menge Wanderer, die vom Berg zurückströmten.

Der Kilimanjaro ist ein faszinierendes Bergmassiv, dessen Besteigung all denjenigen zu empfehlen ist, die über eine entsprechende Fitness verfügen und die einzigartige Pflanzenwelt der Bergwelt kennenlernen wollen. Detaillierte Tipps für eine Kilimanjaro-Tour zu Anbietern, Durchführung und Ausrüstungsliste sind bei den Autoren erhältlich. Zudem haben sie ein kleines Spenden-Projekt initiiert, um die Träger mit hochwertiger Ausrüstung zu unterstützen, worüber er ebenfalls Informationen weitergibt.

Abb. 10 (oben links): *Dendrosenecio kilimanjari*.

Abb. 11 (oben rechts): Lavawüste mit Basislager Tarn Hut.

Abb. 12 (Seite 31 oben): FURTWÄNGLER-Gletscher aus der Ferne.

Abb. 13 (Seite 31 unten): Lavawüste und der Rest einer Gletscherzunge.





Die letzte Etappe abwärts hatte eine Länge von 22 km und ließ sich innerhalb von 5 Stunden bewältigen. In umgekehrter Reihenfolge wie beim Aufstieg führte der Weg wieder durch Moor- und Heidelandschaft und dann durch Regenwald bis zum Nationalparktor.

8. Nicht nur am Kilimanjaro

Einige Pflanzen der ostafrikanischen Berge werden auch in Botanischen Gärten kultiviert. Ein Kleinod ist das Gewächshaus für tropische Hochgebirgspflanzen im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth. Neben der riesigen *Lobelia rhynchopetalum* aus den Bale Mountains Äthiopiens werden hier unter anderem auch *Dendrosenecio kilimanjari* und *Lobelia deckenii* vom Kilimanjaro oder *Lobelia keniensis* aus der alpinen Stufe des Mt. Kenia erfolgreich kultiviert (LAUERER et al. 2009).

Dank

Für kritische Durchsicht des Manuskriptes und Ergänzungen gilt großer Dank MARIANNE LAUERER (Botanischer Garten Bayreuth).

Literatur

- BECK, E. 1994: Cold tolerance in tropical alpine plants. In: P. W. Rundel (Hrsg.): Tropical alpine environments. – Cambridge.
- BECK, E. 1983: Frost- und Feuerresistenz tropisch-alpiner Pflanzen. – Naturwiss. Rund. **3**: 105–109.
- BECK, E. 1986: Biology of afroalpine *Dendrosenecio* (Asteraceae). – Plant. Syst. Evol. **152**: 123–131.
- BECK, E. 1987: Die Frostresistenz der tropisch-alpinen Schopfbäume. – Naturwissenschaften **74**: 355–361.
- BECK, E. 1988: Plant life on top of Mt Kilimanjaro (Tanzania). – Flora **181**: 379–382.
- LAUERER, M., ZIMMERMANN R., KIRCHNER, L., WOODRING, J. & ARNETH, G. 2009: *Lobelia rhynchopetalum* und das Gewächshaus für tropische Hochgebirgspflanzen im Ökologisch-Botanischen Garten Bayreuth – Palmengarten **73**: 104–111.

Abb. 14 (links): Die beiden Autoren glücklich auf dem Gipfel.

Abb. 15 (rechts): Blühendes Exemplar von *Dendrosenecio kilimanjari* im Gewächshaus für tropische Hochgebirgspflanzen im Ökologisch-Botanischen Garten der Universität Bayreuth.