

# Höhenstufen und Vegetationszonen am Kilimandscharo erleben

Ein Beitrag von Dr. Henning Schöpke



© Torleif Svensson/Thinkstock/Getty Images

Wie groß ist die physische und psychische Belastung bei einer Bergbesteigung? Und liegt das Moorland über oder unter der Regenwaldzone? Vermitteln Sie Ihrer Klasse das Fachwissen zu Höhenstufen und Vegetationszonen anhand des Beispiels einer Besteigung des Kilimandscharo. Neben Tagebuchauszügen, die die Eindrücke und Erfahrungen einer Bergsteigergruppe realitätsnah vermitteln, stehen die Fauna und Flora der Landschaftszonen im Mittelpunkt dieser fächerübergreifenden Unterrichtseinheit. Darüber hinaus fördern Sie die Kartenkompetenz Ihrer Lernenden und deren dreidimensionales Vorstellungsvermögen durch das Erstellen eines Geländeprofiles.

# Höhenstufen und Vegetationszonen am Kilimandscharo erleben

Ein Beitrag von Dr. Henning Schöpke

<b>Hinweise</b>	<b>1</b>
<b>Der Kilimandscharo im Überblick</b>	<b>8</b>
<b>Die Bergrouen zum Gipfel</b>	<b>15</b>
<b>Höhenstufen am Kilimandscharo</b>	<b>29</b>
<b>Lösungsvorschläge</b>	<b>39</b>

## Die Schülerinnen und Schüler lernen:

- die Höhenstufen anhand des Kilimandscharo kennen und beschreiben
- genaues Auswerten und Interpretieren der Klimatabellen
- das Inbeziehungsetzen von groß- und klenräumigen Gegebenheiten (z. B. Klimawandel und Wassererfügbarkeit)
- das Lesen einer Höhenkarte
- die Erstellung eines Geländeprofiles aus einer Höhenkarte

## Kompetenzprofil:

<b>Sachkompetenz</b>	Schulung groß- und kleinräumiger topografischer Kenntnisse, Beschreibung topografischer Lage des Kilimandscharo, Auswertung von Isohypsen; Entnahme von Informationen zur Genese des Kilimandscharo aus Fotos und Karten, Zeichnung eines Geländeprofiles, Zuordnung von Höhenstufen und Vegetation, Anwendung Wissen zu Klimaten
<b>Methodenkompetenz</b>	Präzises Skizzieren von Geländeprofilen und Steigungen einzelner Abschnitte, Berechnung von Steigungswinkeln, Klimadiagramm auswerten, Videos auswerten, Aussagen relativieren, Texte auswerten, Mindmap erstellen
<b>Urteilskompetenz</b>	Steigungen bewerten, zum Anstieg von Meeresspiegel Stellung nehmen, Beurteilen von Waldrodung und deren Folgen für die Region, den Einfluss des Klimawandels erläutern
<b>Handlungskompetenz</b>	Aufgabenergebnisse sprachlich kommunizieren innerhalb der Gruppe und Aufgabenteilung

### Fachübergreifende Aspekte

*Biologie:* endemische Pflanzen, Fauna, Vegetation



*Geologie:* Vulkanismus, Erosion, Verwitterung

*Wirtschaft:* Landwirtschaft, Tourismus

## Überblick:

Legende der Abkürzungen:

**AB** Arbeitsblatt    **BA** Bildanalyse    **DA** Datenauswertung  
**DS** Diskussion    **I** Interpretation    **IR** Internetrecherche  
**KA** Kartenarbeit    **M** Mindmap    **PR** Präsentation  
**TA** Textarbeit    **VA** Videoanalyse

Themenbereich	Material	Methode
Der Kilimandscharo im Überblick	M 1–M 4	AB, BA, DS, I, K, PR, TA 
Bergrouen zum Gipfel	M 5–M 7	AB, DA, DS, I, IR, KA, M, TA, VA
Höhenstufen/Vegetationszonen am Kilimandscharo: Von der kollinen zur nivalen Stufe	M 8–M 13	AB, BA, KA TA 

© RAABE 2021

### Erläuterung der Symbole:

 Hinweise/Tipps	 schwieriges Niveau	 LearningApps
---	---	---

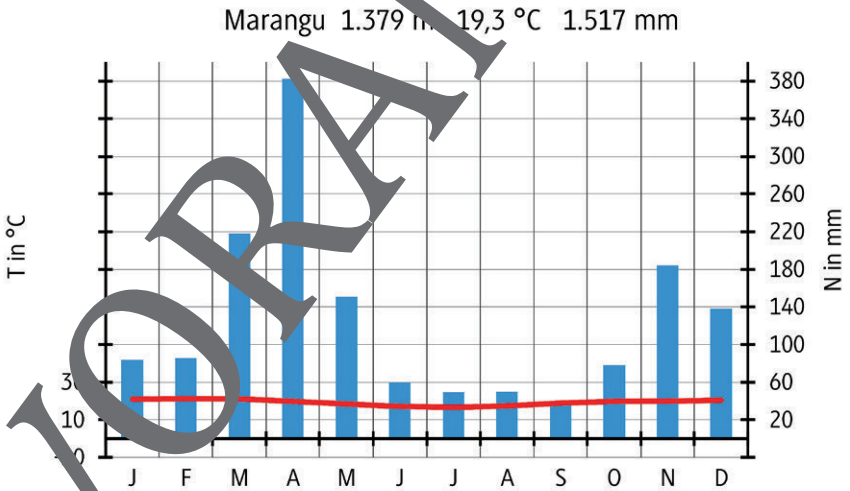
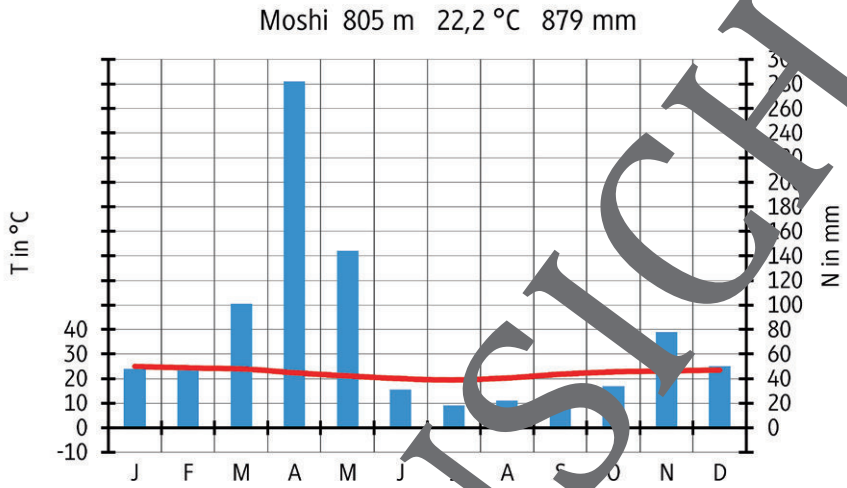
## M 2 Der Kilimandscharo



*wikimedia commons/gemeinfrei gestellt*

Der Kilimandscharo (Suaheli: Der weiße Berg) mit seinen drei vulkanischen Gipfeln Kibo, Mawenzi und Shira ist ein schlafender Vulkan im Kilimandscharo-Nationalpark. 1953 wurden im Schlot  $> 100\text{ }^{\circ}\text{C}$  gemessen, das heißt, der Kibo kann wieder aktiv werden. Er ist mit einer Gipfelhöhe von 5.895 m der höchste Berg Afrikas. Er erhebt sich deutlich aus dem Hochland und liegt am östlichen Rand des Ostafrikanischen Grabens. Das Foto liefert einen deutlichen Hinweis auf eine Vulkanaktivität, denn die Physiognomie des Berges wurde durch ausgeblasene Asche und Lava geprägt und bereits die Betrachtung der Oberfläche lässt einen Krater vermuten. Die Verwitterung und Erosion befinden sich noch im Anfangsstadium. Die mit Asche bedeckten Flächen haben einen relativ kleinen Einfallswinkel. Außerdem können in der Asche Wege problemlos geschaffen werden. Damit erübrigt sich die Nutzung von Hilfsmitteln wie Stöcke, Pickel oder Spezialschuhe. Andererseits macht selbst Alpinisten ein sportlich nicht Alpengipfel bezwingen, die Höhenluft zu schaffen. Wegen der Höhenlage ist ein langsamer Anstieg dringend anzuraten. Ebenso ein Zwischenaufwand, damit sich der Körper auf die dünne Luft einstellen kann. Viele Bergsteiger und vor allem untrainierte Touristen überwinden die Höhe von 4.700 m nicht; sie geben vor dem letzten Anstieg auf. Zu einer Umkehr kann auch ein Wetterumsturz managen. Falls die Bekleidung kann in einem Schneesturm verheerende gesundheitliche Folgen haben. Auch heftige Regenschauer, die den Aufstieg erschweren und den ersehnten Blick von oben verhindern, können eine starke demotivierende Wirkung haben, dass die Besteigung aufgegeben wird.

### Klimadiagramme



© RAABE 2021

## Tagesetappe 6

**6. Tagesetappe:** Die letzten 28 km von der Horombo-Hütte nach Marangu bedeuten nochmals fast 2.000 Höhenmeter Abstieg. Da wird uns physisch das Letzte abverlangt. Nach 5 h 20 min sind wir wieder am Gate. Wir trauen uns kaum, uns hinzusetzen. Wenn wir wieder aufstehen können? Stolz wie Oskar werden wir den Freunden berichten, dass wir innerhalb von vier Tagen die Klima- und Vegetationszonen vom Tropischen Regenwald bis zum Ewigen Eis (heute Schneefeld) und zurück durchlaufen haben. Um die gleichen Zonen zu durchlaufen zu können, müsste man vergleichsweise die Distanz vom Kongo bis Grönland zurücklegen.

Am Gate wird uns von der Nationalpark-Verwaltung eine Urkunde ausgehändigt, die unseren erfolgreichen Aufstieg zu Gillman's Point dokumentiert.

Dann heißt es durchstarten bis zur Lodge. Wir freuen uns auf ein kaltes Bier und eine heiße Dusche. Der letzte Streckenabschnitt wird überraschend schnell bewältigt; die Beine rollen und wollen keinen weiteren Stopp – wir würden auch wohl kaum noch aufstehen können, wenn wir nicht weitergehen würden. Die Beine brennen die Beine. Kaputt und übermüdet erreichen wir unser Ausgangsquartier.

Fünf Tage lang hatten wir täglich nur das Gesicht und die Hände gewaschen. Die Haare sehen entsprechend aus – voller Sonneneiseme. Da wir sind glücklich und zufrieden. Bevor wir in die Erholungsphase einsteigen dürfen, haben wir unseren Guide auf das ihm eigentlich verbotene Gelände der Lodge gelockt und ihm und seiner Familie Kleidungsstücke und meine Wanderstiefel geschenkt. Gleichfalls glücklich verschwand er. Mit einem wehmütigen letzten Blick auf Kilimandscharo nehmen wir Abschied von einer tollen Tour. Auch heute ist das Gebirgsmassiv wolkenfrei – hatten wir ein Glück!

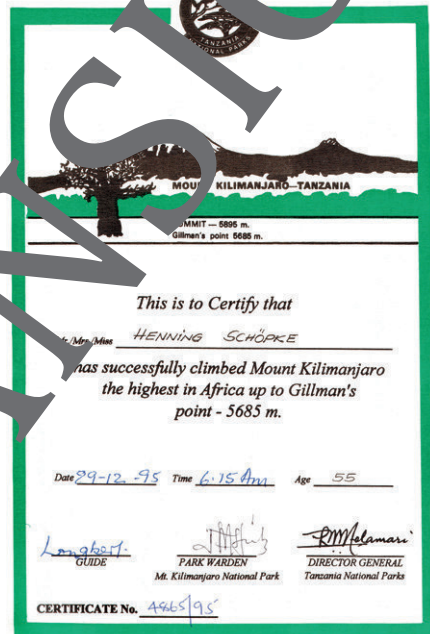
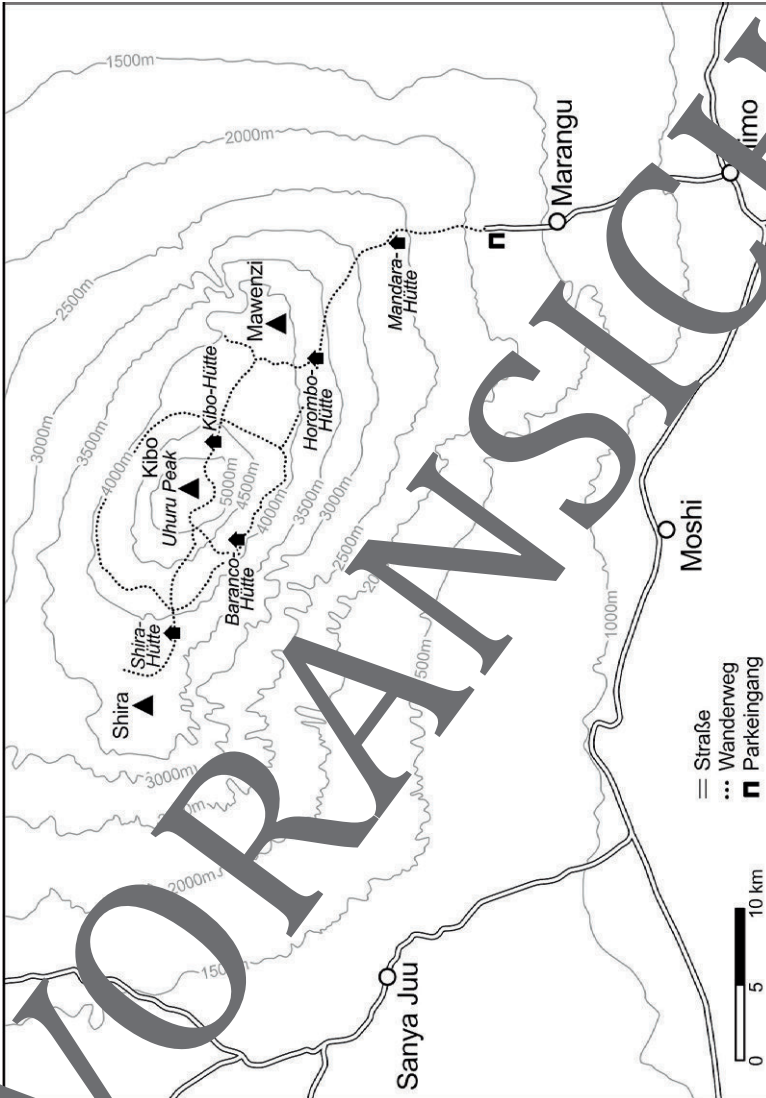


Foto: H. Schöpke


## M 6 Steigungswinkel



© RAABE 2021

Grafik: Wetterauer



Horombo-Hütte (3.730 m) bis Marangu Gate (1.840 m) 1.890 hm Abstieg, 18 km Strecke Eine letzte Rast an der Marangu-Hütte, auf die sich offensichtlich auch die Träger freuen.	5–6 h	
4.590 hm/4.590 hm Abstieg   69 km Strecke	39 h	

Fotos: H. Schöpke

Kurz nach Mitternacht starten wir im Gänsemarsch von der Kibo-Hütte Richtung Gipfel. In der Dunkelheit weist die Stirnlampe des Guides den Weg. Es sind etwa 1.000 Höhenmeter auf einer Strecke von 5 km zu bewältigen. Wir passieren die Hans-Meyer-Höhle in 5.200 m Höhe, wo die ersten Trecker anderer Gruppen wegen des Höhenproblems umkehren. In der Dunkelheit geht es in Serpentinenaufwärts. Die Schritte werden kürzer und die Pausen länger. Gut, dass man sich auf die Skistöcke stützen kann. Zuletzt geht es nur noch in 10- bis 15-m-Etappen vorwärts und dann Pause. Den meisten Höhenmetern fällt es immer schwerer, die Felsbrocken zu überqueren. Glücklicherweise haben wir keine Kopfschmerzen und damit kein Sauerstoffproblem – sonst wäre sofort Schluss und die Rückkehr angesagt. Kurz nach dem Sonnenaufgang erreichen wir das Ziel, Kibo's Point. Bis zum „gletscherbedeckten“ Uhuru Peak wären es nochmals knapp 200 m. Dieser Gletscher ist aber mittlerweile abgeschmolzen.

© RAABE 2021

### Aufgaben (M 7)

1. Nennen Sie zwei Streckenabschnitte mit dem steilsten Anstieg. Begründen Sie. *Hinweis:* Beachten Sie die in der Tabelle genannten Daten.
2. Berechnen Sie die Steigung für jeden Streckenabschnitt mithilfe von <https://rechneronline.de/steigung/>.
3. Erklären Sie, weshalb der Bergsteiger (Text) die Steigung als geringer empfindet im Vergleich zu der mit der Profilinie ermittelten Steigung.
4. Gruppe 1 betrachtet das Video <https://raabe.click/erd-marangu>, Gruppe 2 das Video <https://raabe.click/erd-machame>.



Eingeben Sie sich auf einen gemeinsamen kurzen Text, der Probleme der Besteigung anschaulich zeigt. Vergleichen Sie beide Texte.

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



**Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar



**Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung



**Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen mit  
bis zu 15% Rabatt



**Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**