



RAPHAEL STEUP

Foto (optional):



E-MAIL:
Raphael.Steup@gmx.de

LiV-Preis für Erdkunde 2021/2022

Unterrichtskonzept der Examenstunde vom:
10.06.2022

Themenfeld: Naturgefahren

Titel: Vulnerabilität & Resilienz - Sind
Sozialkatastrophen ein Phänomen des Globalen
Südens?

Einbettung in die Reihe:

Erdbeben, Vulkanismus, Tsunami - Leben in
Risikogebieten?

Leitfrage der Stunde:

Wie unterscheiden sich die Auswirkungen von
Vulkanausbrüchen auf die Bevölkerung der
verschiedenen Kontinente? (*Schülerfrage durch
Ketteninterview erhoben*)

Zu fördernde Kompetenzbereiche:

1. Methoden- und Analysekompetenz
2. Beurteilungs- und Bewertungskompetenz

Angestrebte Kompetenzentwicklung / Standards

1. Die Lernenden wenden unterschiedliche
geographische Arbeitsmethoden zur
Informationsgewinnung, -verarbeitung und -
darstellung an.
2. Die Lernenden beurteilen an den zwei
Raumbeispielen Sachverhalte,
Problemstellungen, Maßnahmen und
Folgerscheinungen nach fachlichen Kriterien.

Ggf. überfachliche Intensionen:

Die Lernenden verbessern ihre Sozial- und
Kommunikationskompetenz, indem sie sich über ihre
Ergebnisse verständigen und die Zuordnung der
Informationen argumentativ und kooperativ lösen
können.

Lernziele der Stunde:

Die Schüler:innen lernen ein Modell zur
systematischen Bewertung der Vulnerabilität einer
Gesellschaft gegenüber Naturereignissen kennen,
indem sie relevante Informationen aus verschiedenen
Medien zu den Vulkanausbrüchen des Semeru auf
Java und des Cumbre Vieja auf La Palma auswerten
und innerhalb des Pressure-and-Release-Modelles
verorten können.

Ab hier nur im Kennwortgeschützten Downloadbereich für Mitglieder verfügbar

Thema UE / Stunde:

Erdbeben, Vulkanismus, Tsunami - Leben in Risikogebieten? / Vulnerabilitätsbewertung der durch die Vulkanausbrüche des Cumbre Vieja und Semeru betroffenen Bevölkerung mithilfe des Pressure-and-Release-Modells

Zu fördernder Kompetenzbereich / angestrebte Kompetenzentwicklung / Standards

1. Methoden- und Analysekompetenz: Die Lernenden wenden unterschiedliche geographische Arbeitsmethoden zur Informationsgewinnung, -verarbeitung und -darstellung an.
2. Beurteilungs- und Bewertungskompetenz: Die Lernenden beurteilen an den zwei Raumbeispielen Sachverhalte, Problemstellungen, Maßnahmen und Folgeerscheinungen nach fachlichen Kriterien.

Ggf. überfachliche Intensionen / Medienkompetenz

Die Lernenden verbessern ihre Sozial- und Kommunikationskompetenz, indem sie sich über ihre Ergebnisse verständigen und die Zuordnung der Informationen argumentativ und kooperativ lösen können.

Lernziele der Stunde

Die Schüler:innen lernen ein Modell zur systematischen Bewertung der Vulnerabilität einer Gesellschaft gegenüber Naturereignissen kennen, indem sie relevante Informationen aus verschiedenen Medien zu den Vulkanausbrüchen des Semeru auf Java und des Cumbre Vieja auf La Palma auswerten und innerhalb des Pressure-and-Release-Modelles verorten können.

Skizzierter Verlauf der Unterrichtsreihe (damit die Stellung der Stunde in der Reihe deutlich wird)

Die Unterrichtsstunde ist im Kerncurriculum Erdkunde für die gymnasiale Oberstufe dem Themenfeld E.5 „Erdbeben, Vulkanismus und Tsunami - Leben in Risikogebieten?“ zuzuordnen. Das inhaltliche Ziel der Unterrichtseinheit liegt dabei, neben der Erarbeitung der wichtigsten plattentektonischen Prozesse und deren Beitrag zur Entstehung von Naturereignissen auf globaler Ebene, in den wechselseitigen Beziehungen dieses spezifischen Mensch-Umwelt-Systems, mit dem Nutzen- und Gefährdungspotenzial der in den betroffenen Gebieten lebenden Bevölkerung sowie Auswirkungen von Naturgefahren und der Risikominimierung potentieller Naturkatastrophen. Im Zentrum der Kompetenzförderung dieser, in Anlehnung an das Prozessmodell konzipierten Unterrichtseinheit steht die Beurteilungs- und Bewertungskompetenz, mit dem Ziel, dass sich die Lernenden dahingehend verbessern, entscheidungsrelevante Informationen heranzuziehen, um „Ergebnisse im Kontext komplexer Wechselwirkungen und Abhängigkeiten [zu reflektieren]“. Gleichzeitig erweitern die Lernenden ihre Analyse- und Methodenkompetenz, indem sie weitere Instrumente zur geographischen Untersuchung eines Raumes kennen- und anwenden lernen. Dabei kommt der hier dargestellten Stunde eine wichtige Funktion hinsichtlich der Förderung der fachlichen Kompetenzen zu, da im Sinne des Handlungsfeldes **Kompetenzen stärken und**

erweitern die Bewertungskompetenz mittels des PAR-Modells verbessert wird. Die dazu notwendigen räumlichen und fachlichen Grundlagen wurden bereits über die Handlungsfelder:

- **Lernen vorbereiten und initiieren:** Ketteninterview zu Vorwissen, Alltagsvorstellungen und Interessen. S:S erarbeiten sich Themenschwerpunkte anhand literarischen Beschreibungen.
- **Lernwege eröffnen und gestalten:** Problemorientierte Kartenarbeit zu globalen Risikogebieten, geotektonischen Prozessen und wichtigen Begriffsdefinitionen.
- **Orientierung geben und erhalten:** Die S:S reflektieren den eigenen Lernfortschritt anhand des Auswertungsbogens und lernen Unterscheidungskriterien von Vulkantypen kennen.

erworben, sodass die Stunde die „Auswirkungen in Abhängigkeit vom sozio-ökonomischen Entwicklungsstand“ aufgreift. Die Lernenden können ihren **Lern- und Kompetenzzuwachs** am Ende der Unterrichtseinheit selbst **bilanzieren und reflektieren**, indem sie die zu Beginn gestellten Fragen beantworten können und den Kompetenzzuwachs in der Rolle als Expert:in zur Entwicklung von Lösungsansätzen aus dem Bereich Katastrophen- und Entwicklungshilfe auf die Naturgefahr der Tsunamis übertragen können.

Skizzierter Verlauf der Stunde: (ggf. Fließtext aus dem Entwurf kopieren)

Einstieg:

- Begrüßung der Lerngruppe und der Gäste
- Bezug zu Interessen und offenen Fragen der S:S sowie Präsentation der Leitfrage „Wie unterscheiden sich die Auswirkungen von Vulkanausbrüchen auf die Bevölkerung der verschiedenen Kontinente?“ (Funktion: Partizipation)
- S:S beschreiben und vergleichen bebilderte Schlagzeilen zu den Vulkanausbrüchen auf Java und La Palma (Funktion: Affektive Aktivierung)
- S:S notieren mögliche Gründe für Unterschiede in Auswirkungen (Funktion: Kognitive Aktivierung)

Input:

- „Pressure-and-Release“-Modell wird schrittweise anhand von Beispielen durch die Lehrkraft vorgestellt (Funktion: Sinnhaftigkeit für Lernende herausstellen)

Überleitung:

„Lernchance besteht heute darin, die Anfälligkeit von zwei verschiedenen Ländern systematisch zu erfassen und somit eine Bewertung für die dort lebende Bevölkerung abzugeben“ (Funktion: Ziel- und Verfahrensklarheit schaffen)

Erarbeitung I:

- S:S analysieren Informationen des zugeordneten Raumbeispiels und ordnen diese begründet in das PAR-Modell ein (Funktion: S:S wenden neue Methode an und erlangen somit Kompetenzzuwachs; Leistungsheterogenes Material; Think-Phase)
- Vergleichen und ergänzen Zuordnung mit themengleicher Person (Funktion: Absicherung für leistungsschwächere S:S; Pair-Phase)

Erarbeitung II:

- S:S stellen sich innerhalb der Gruppe Ergebnisse vor und beantworten somit die Leitfrage (Funktion: Kompetenzerleben durch Expert:innenfunktion)
- Argumente für Zuordnung werden ergänzt

Sicherung:

- S:S ordnen ihr Ergebnis am Tafelmodell ein (Funktion: Lernplateau schaffen; Share-Phase)
- Sichtbarmachen der Komplexität (Funktion: positive Fehlerkultur über Schüler:innenfeedback)
- Rückbezug zur Leitfrage (Funktion: Lernzuwachs sichtbar machen)

Reflexion:

- Impulsfragen der Lehrkraft werden präsentiert: „Wie würdet ihr bei Bewertung nun vorgehen? Was habt ihr für euch für die Bewertung der Vulnerabilität mitgenommen?“ (Funktion: Sinnhaftigkeit für die Lernenden herstellen)

Alternativer Stundenausstieg:

- Möglichkeiten der Risikominimierung, Welche Fragen von Interviewbogen nun beantwortet? (Funktion: Ausblick und Verortung innerhalb der Unterrichtseinheit)

Einstiegsimpuls: (kognitive Aktivierung)

Anhand des Auswertungsbogens des Ketteninterviews wird die Aufmerksamkeit auf die zentralen Stundenaspekte gelenkt, wobei die PowerPoint Präsentation zunächst der räumlichen Orientierung und auf Folie drei und vier anschließend der Visualisierung des thematisierten Phänomens dient. Aufgrund der Kombination aus Bild und Video soll den S:S zunächst genügend Raum für eigene Gedanken gegeben, gleichzeitig aber auch das Prozessgeschehen eines Vulkanausbruchs sowie die damit verbundenen dramatischen Auswirkungen vermittelt werden. Die Lernenden vergleichen die beiden Darstellungen durch die zuvor präsentierte Leitfrage und notieren sich auf dem vor ihnen liegendem Arbeitsblatt mögliche Gründe zu Unterschieden in den Auswirkungen der beiden Vulkanausbrüche, wodurch eine kognitive Aktivierung stattfindet.

Erarbeitung: (zentrale operationalisierte Aufgabenstellung)

Die Lernenden werten die Materialien aus, indem sie die Buchstaben der einzelnen Quellen den verschiedenen Ursachen für die Anfälligkeit der lokalen Bevölkerung zuordnen. Dazu notieren sie sich eine kurze Begründung für ihre Entscheidung. Durch das Vorstellen der Ergebnisse innerhalb der Gruppe vervollständigen sie das Modell und beantworten die Leitfrage erneut.

Sicherung: (zu erwartendes Lernprodukt)

Die S:S gewichten zwischen relevanten und irrelevanten Informationen mit Bezug auf die Beantwortung der Fragestellung. Die Einordnung kann fachlich richtig begründet werden, wodurch räumliche und inhaltliche Zusammenhänge sichtbar werden. Die S:S erfassen dabei Sachverhalte und Problemstellungen aus verschiedenen Perspektiven. Die Kategorisierung der Auswertungsergebnisse hinsichtlich der Verwundbarkeit der lokalen Bevölkerung befähigt die S:S dazu, die Auswirkungen der Vulkanausbrüche in Abhängigkeit des sozio-ökonomischen Entwicklungsstandes zu bewerten.

Kurze Reflexion (Was war daran sehr gelungen, Was war mir wichtig ...?)

Die S:S konnten anhand der verwendeten Bild- und Videosequenzen bereits einige Unterschiede hinsichtlich der Auswirkungen der Vulkanausbrüche in Abhängigkeit des sozio-ökonomischen Entwicklungsstandes sammeln. Für die Gestaltung des Arbeitsblattes und der Informationsmaterialien war es mir wichtig, dass die S:S zum Einen ihren Lern- und Kompetenzzuwachs mithilfe des ABs nachvollziehen können und zum Anderen aufgrund der Verwendung unterschiedlicher Medien (z.B. Tabellen,

Diagramme, Karten, Bilder Texte) eine Differenzierung vorhanden ist.

Weitere Hinweise:

Genutzte Quellen:

- Bauch, W., Katzenbach, M. & Maitzen, C. (2011): Auf dem Weg zum kompetenzorientierten Unterricht – Lehr- und Lernprozesse gestalten. Ein Prozessmodell zur Unterstützung der Unterrichtsentwicklung, Frankfurt.
- Bohle, H.-G. & Glade, T. (2008): Vulnerabilitätskonzepte in Sozial- und Naturwissenschaften. In: Naturrisiken und Sozialkatastrophen, von Felgentreff, C. & Glade, T. Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Brüning, L. (2016): Individualisierung unter Alltagsbedingungen: Wie können wir in jeder Schule individualisieren? In: Schulmagazin 5-10, 10, S.11-14.
- Deci, E. L., Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik* 39 (2), S. 223-238.
- Elverfeldt, v. K., Glade, T. & Dikau, R. (2008): Naturwissenschaftliche Gefahren- und Risikoanalyse: In: Naturrisiken und Sozialkatastrophen, von Felgentreff, C. & Glade, T. Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Fachschaft Erdkunde (2019): Fachcurriculum Erdkunde der Edertalschule Frankenberg.
- Felgentreff, C. & Dombrowsky, W.R. (2008): Hazard-, Risiko- und Katastrophenforschung. In: Naturrisiken und Sozialkatastrophen, von Felgentreff, C. & Glade, T. Berlin: Spektrum Akademischer Verlag.
- Fögele, J. & Mehren, R. (2021): Basiskonzepte. Schlüssel zur Förderung geographischen Denkens. In: Praxis Geographie (5), S. 50-57.
- Hessisches Kultusministerium (Hrsg.) (2016): Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe – Erdkunde.
- Jorzik, O., Kandarr, J., Klinghammer, P. & Spreen, D. (Hrsg.) (2020): ESKP- Themenspezial Vulkanismus und Gesellschaft. Zwischen Risiko, Vorsorge und Faszination. Potsdam: Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ.
- Kollegium des Studienseminars für Gymnasien Marburg (2019): MATRIX - Grundlagen guten Unterrichts. Beraten, Beurteilen, Bewerten. Marburg.
- Leisen, J. (2005): Wechsel der Darstellungsformen: Ein Unterrichtsprinzip für alle Fächer. *Der fremdsprachliche Unterricht Englisch* 78, S. 9-11.
- Munich Re (o.J.): Vulkanausbrüche. Der Feuergürtel der Erde. Abrufbar unter: <https://www.munichre.com/de/risiken/naturkatastrophen-schaeden-nehmen-tendenziell-zu/vulkanausbrueche-der-feuerguertel-der-erde.html> (letzter Zugriff am 26.05.2022)
- Otto, K.-H. (2012): Didaktische Modelle und Prinzipien. In: Geographiedidaktik von J.-H. Haversath. Braunschweig: Westermann Verlag.
- Reinfried, S. (2015): Schülerinteressen. In: Geographie unterrichten lernen. Die Didaktik der Geographie von Reinfried, S. & Haubrich, H. Berlin: Cornelsen Verlag.
- Schuler, S. (2015): Schülerzeichnungen im Unterricht. Wie man geographische

Schülervorstellungen mit Zeichnungen diagnostizieren und verändern kann. *Praxis Geographie 7-8*, S. 9-15.

Smith, K. (2012): *Environmental Hazards. Assessing Risk and Reducing Disaster*. 6. Auflage. New York: Taylor & Francis Group.

Thiery, W., Lange, S., Rogelj, J., Schleussner, C.F., Gudmundsson, L., Seneviratne, S.I., Andrijevic, M., Frieler, K., Emanuel, K., Geiger, T. & Bresch, D.N., (2021): Intergenerational inequities in exposure to climate extremes. *Science* 374 (6564), S. 158-160.

Wahl, D. (2006): *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln*. 2. Auflage mit Methodensammlung. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhard Verlag.

Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. & Davis, I. (2004): *At risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. 2. Auflage. New York: Taylor & Francis Group

Weitere Seiten bitte nutzen für z.B. ein Arbeitsblatt, ein Material, ein Bild, ein Schülerprodukt... (Was könnte für den Leser interessant sein?)

Die Bilder der folgenden Seiten (Arbeitsblätter) sind aus Urheberrechtsgründen entfernt worden und können über die angegebenen URLs eingefügt werden!

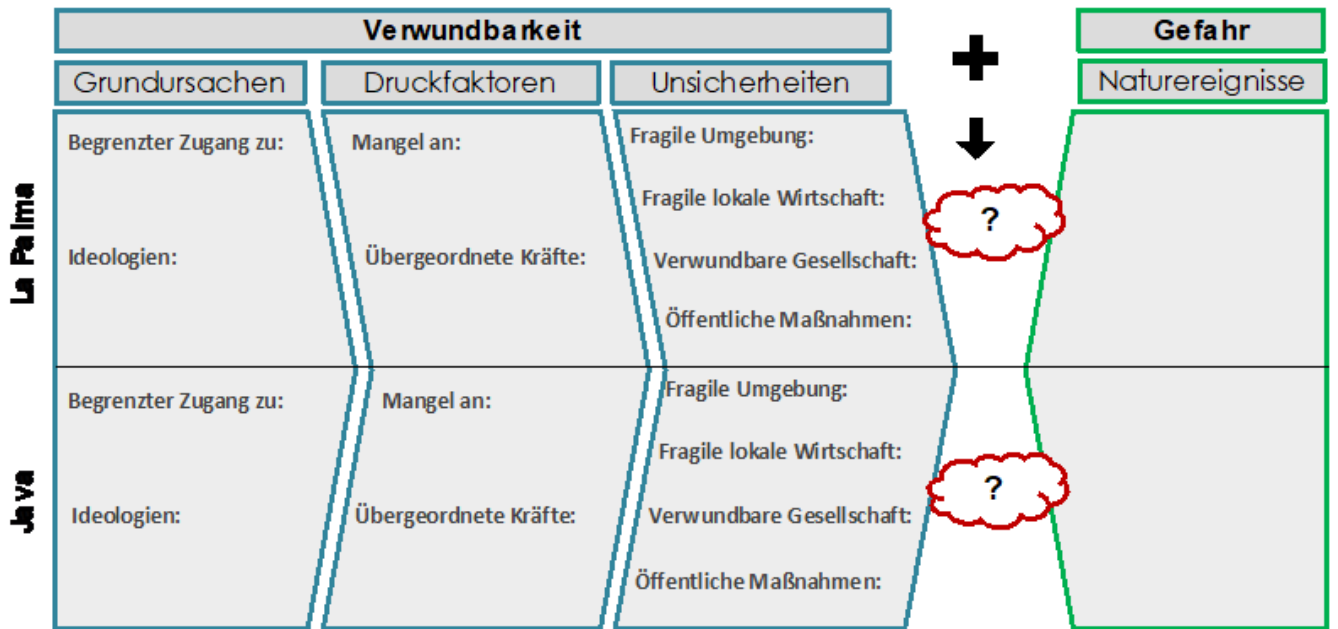
Wie unterscheiden sich die Auswirkungen von Vulkanausbrüchen auf die Bevölkerung der verschiedenen Kontinente?

Leitfrage

1. Notiere dir Gründe, die deiner Meinung nach Unterschiede in den Auswirkungen hervorgerufen haben könnten.

2. Werte die Materialien auf S.2 aus, indem du die Buchstaben (H-P) den verschiedenen Ursachen für die Anfälligkeit der lokalen Bevölkerung zuordnest. Notiere dir auch eine kurze Begründung für deine Entscheidung.

3. Tausche dich mit der Person neben dir über euer Ergebnis aus und ergänzt ggf. eure Zuordnung. (Tipp: Es gibt nicht immer eine eindeutige Zuordnung, Buchstaben können auch mehrmals verwendet werden.)



Buchstabe	Kurze Begründung für die Zuordnung im Modell

4. Stell euch innerhalb der Gruppe die jeweiligen Ergebnisse vor, sodass ihr das Modell vervollständigen könnt. Wie würdest du jetzt auf die Leitfrage antworten?

Beantwortung der Leitfrage

Informationsmaterial Cumbre Vieja

VON: MANFRED BETZWIESER 8. OKTOBER 2015

Wo leben die meisten Deutschen in Spanien? **A**

Die meisten Deutschen leben nicht etwa auf Mallorca oder dem spanischen Festland, sondern auf den Inseln der Kanaren. So leben etwa 2.500 - 3.000 Auswander:innen auf La Palma. Viele dieser sind im Rentenalter und verbringen die Wintermonate in ihrem Appartement oder Haus. Junge deutsche -Ausgewanderte gibt es auf La Palma hingegen wenig. Grund hierfür sind kaum vorhandene Arbeitsmöglichkeiten und eine Arbeitslosenquote von über 30 %.

Quelle: <https://lapalma1.net/2015/10/08/auswanderer-aus-deutschland-auf-la-palma/>

La Palma wird Pilotprojekt für saubere Energien auf Europäischen Inseln **C**

21. Februar 2019

Zusammen mit fünf weiteren Inseln der EU wird La Palma bei der Energiewende Europas beispielhaft sein und Autarkie und nachhaltigen Wohlstand schaffen.

Quelle: <https://de.la-palma.travel/eu-kommission-pilotprojekt-saubere-energien-insele-la-palma-ausgewaehlt/>

E

Spanien ist eine parlamentarische Monarchie und wurde mit der Verfassung von 1978 zu einem demokratischen Rechtsstaat. Das Auswärtige Amt weist in seinen Reise- und Sicherheitshinweisen für Spanien darauf hin, dass sich die Kriminalität auf größere Städte und touristische Zentren beschränkt. **D**

Quelle: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/spanien-node/spanienschereit/210534>

630.000 Canarios leiden unter sozialer Ausgrenzung

Die Hälfte der Menschen, die auf den Kanarischen Inseln unter sozialer Ausgrenzung leiden, sind von schwerer Armut betroffen. So haben allein 44 % der Inselbevölkerung keinen Zugang zur digitalen Welt. Ein weiterer Schluss der Studie weist auf die Kluft zwischen den Geschlechtern hin, denn Frauen sind stärker von Armut betroffen. Auch im Gesundheitswesen macht sich die soziale Ausgrenzung bemerkbar. Laut der Umfrage haben viele Menschen medizinische Behandlungen unterbrochen, weil sie sich die Medikamente nicht mehr leisten können.

Quelle: <https://www.wochenblatt.es/kanarische-insele/630-000-menschen-auf-den-kanaren-leiden- zufolge-von-armut-unter-sozialer-ausgrenzung/>

G

Vulkanausbruch auf La Palma

ZEIT ONLINE

„Acht Tage vorher bebte der Untergrund schon“

Schwärme winziger Erdbeben haben den Ausbruch auf La Palma angekündigt. Die Vulkanologin Ellen Gottschämmer erklärt, was Frühwarnsysteme leisten.“

Quelle: https://www.zeit.de/wissen/umwelt/2021-09/vulkanausbruch-la-palma-cumbre-vieja-seismologie-kanaren-vorhersagen?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Die Kanaren streben eine höhere Unabhängigkeit vom Tourismus an. Die Sozialdemokratin Yaiza Castilla sieht die Zukunft in einem verstärkten Handel mit Afrika sowie einer diversifizierten Landwirtschaft. Aktuell macht der Tourismus 80 % der kanarischen Wirtschaftsleistung aus. **F**

Quelle: <https://www.dw.com/de/kanaren-wollen-unabhängiger-vom-tourismus-werden/a-54241781>

Informationsmaterial Semeru

H

I

Quelle: <https://www.dandc.eu/de/article/der-verleumdungsartikel-indonesiens-internetgesetz-wird-missbraucht-um-journalisten-zu>

J

Quelle: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aussenpolitik/laender/indonesien-node/indonesiensicherheit/212396>

K

Bevölkerungsentwicklung in Indonesien

Quelle: <https://de.tradingeconomics.com/indonesien/population>

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Lumajang_\(Regierungsbezirk\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Lumajang_(Regierungsbezirk))

N

M

Vulkane bilden den Mittelpunkt mystischer Überzeugungen, die Millionen von Indonesiern in ihrem Bann halten. Die Vulkangipfel ziehen Gurus und Pilger an. Ausbrüche verheißen politische und soziale Umwälzungen. Man könnte sagen, für Indonesien sind Vulkane die Schmelztiegel, in denen sich Weltanschauungen und Religionen vereinen. Das Land, durch eine Vielzahl von Ethnien und Sprachen geprägt, wird von Vulkanen zusammengehalten. Die Achtung vor ihnen ist geradezu ein nationaler Charakterzug.

Quelle: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/vulkane-auf-indonesien-die-throne-der-zuerneenden-goetter-a-527680.html>

Quelle: <https://www.aerzteblatt.de/archiv/30915/Indonesien-Java-Das-Land-der-Tempel-und-Vulkane>

Hier gibt es keinen Strom, man lebt von Landwirtschaft und vom Kunsthandwerk. Die Straße in östlicher Richtung ist von fruchtbaren Reisfeldern und Bananenplantagen gesäumt. Immer wieder tauchen gigantische Vulkankegel auf. Es ist eine abwechslungsreiche Landschaft mit grünen Reisterrassen und Teeplantagen. Seit der Krise in Indonesien ist das Überleben schwer geworden. Die Arbeitslosigkeit ist enorm und die Not groß.

WHY DID THE EARLY WARNING SYSTEM FAIL TO SAVE THE LIVES OF RESIDENTS AROUND MOUNT SEMERU?

O

Die verantwortliche Behörde zur Vulkanüberwachung nutzt das amerikanische Ampelsystem. Darin bedeutet rot ein Vulkan bricht aus oder befindet sich in kritischem Zustand (Aschefreisetzung). Nur dann werden Warnmeldungen auf Gemeindeebene kommuniziert. Da die Explosion auf sekundäre Aktivitäten (übermäßige Regenfälle) zurückgeht, wurde die Stufe rot nie erreicht. Wissenschaftler:innen fordern daher eine Vernetzung der vulkanologischen und meteorologischen Frühwarnsysteme und eine Integration der Gemeinden in die Verwaltung der Vulkanrisiken.

Quelle: <https://www.preventionweb.net/news/why-did-early-warning-system-fail-save-lives-residents-around-mount-semeru>

Quelle: <https://www.unitar.org/maps/map/3411>