



sea ice

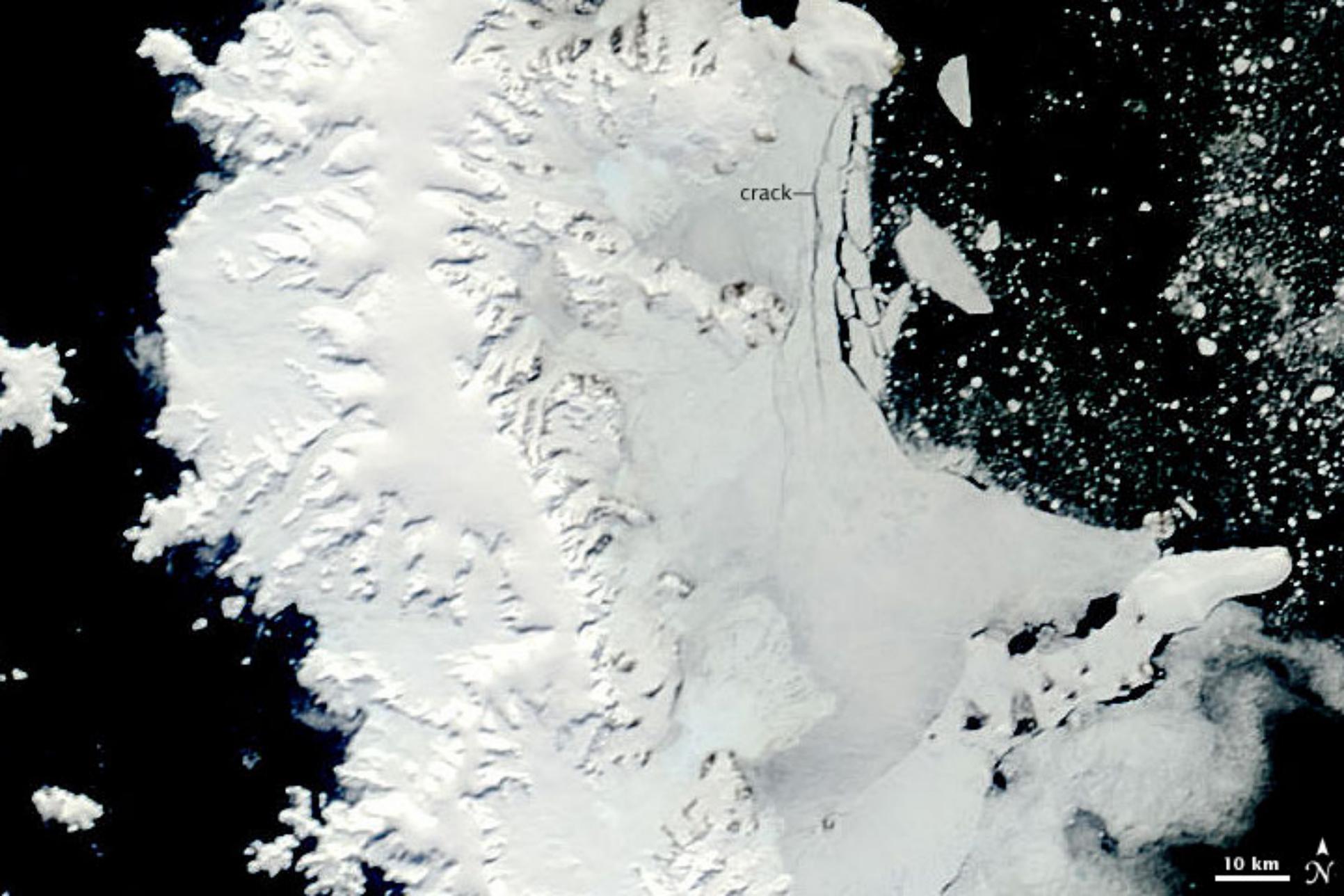
Weddell Sea

Robertson
Island

remnant
ice shelf

10 km





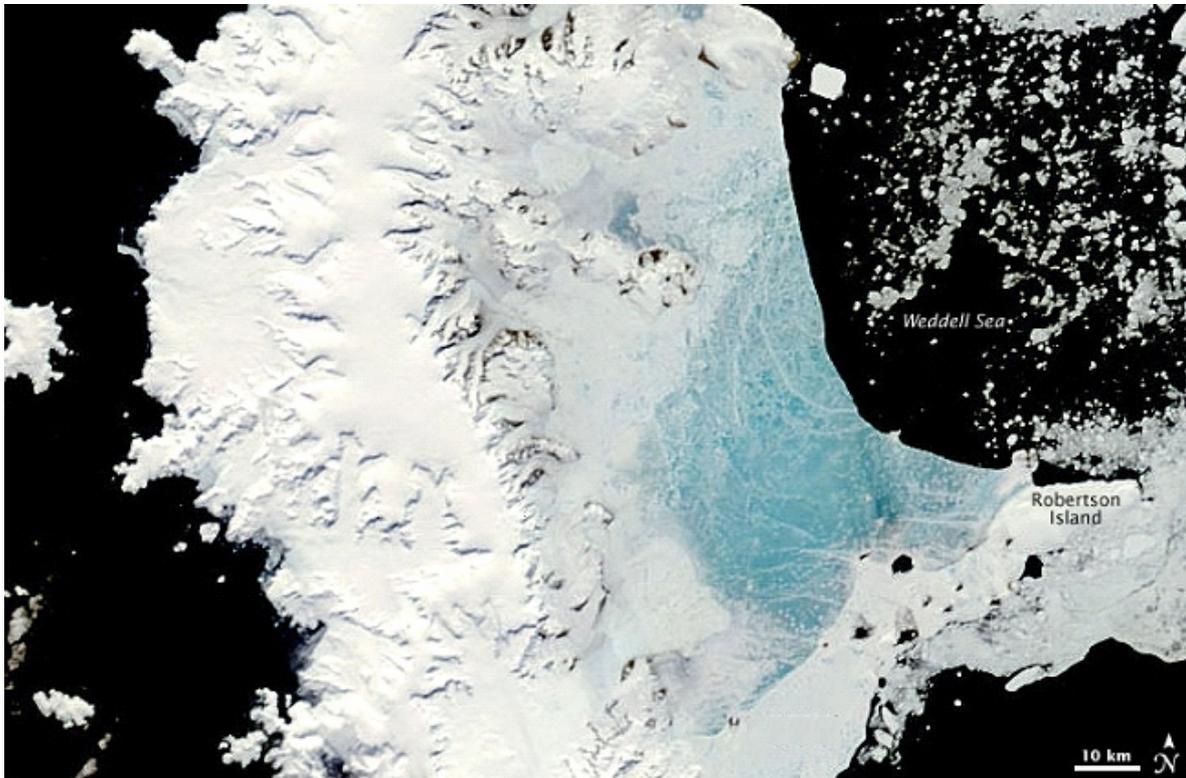
crack

10 km N

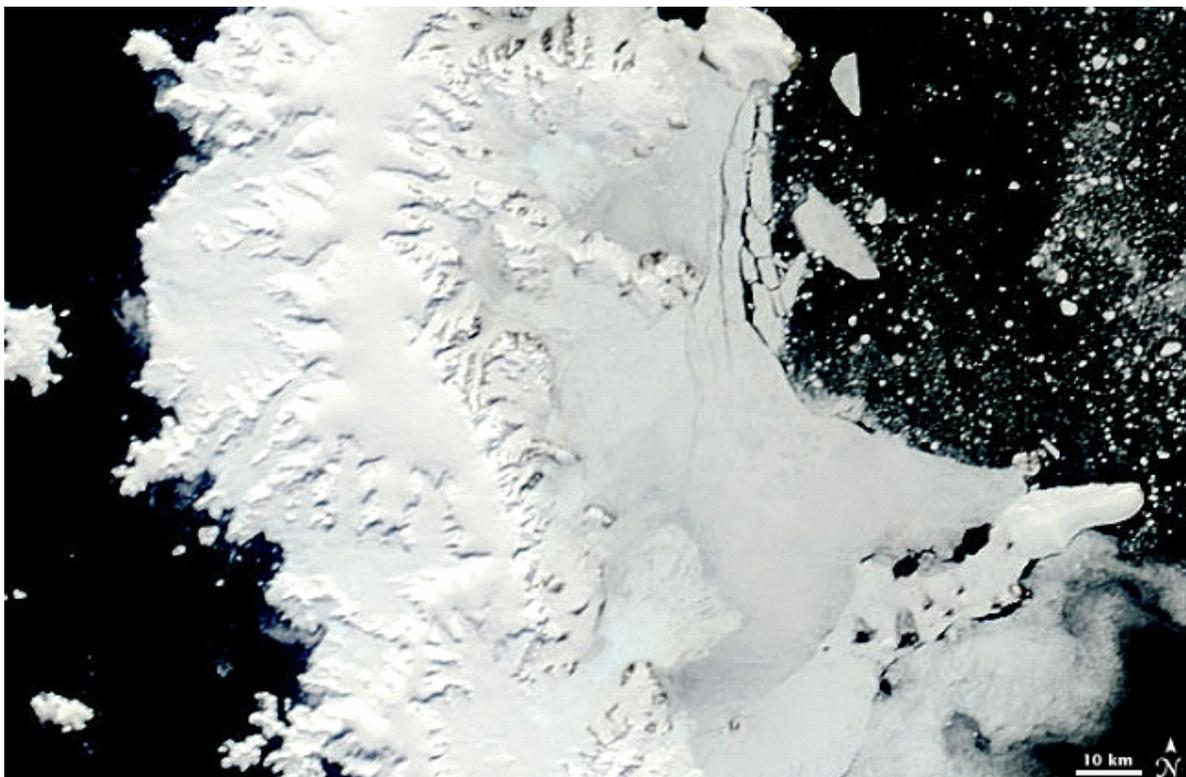
Beispiel 1: Antarktische Halbinsel

(Jahrgangsstufe 11)

Aufnahme vom 13.12.2008 (Satellit Terra)



Aufnahme vom 02.01.2009 (Satellit Terra)



Quelle: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=36497> ("Image of the day" - Archiv, Januar 2009)

Fragestellungen und Erwartungshorizont

1. *Vergleichen Sie die beiden Aufnahmen der Antarktischen Halbinsel hinsichtlich der Eisausdehnung miteinander!*

Westküste: kaum Unterschiede zwischen den beiden Aufnahmen

Ostküste im Dezember:

- Vorhandensein von Schmelzwässern auf durchtränktem Meereis, teilweise von Rissen/Überschiebungen durchzogen
- zahlreiche kleinere Eisberge (Größe bei ca. 1 km²) im Weddell-See

Ostküste im Januar:

- Verkleinerung der Meereisflächen gegenüber dem Vormonat
- Vergrößerung von Schmelzwasserseen nordwestlich Robertson-Insel
- Risse und Abbruch riesiger Eisberge im Nordosten der Antarktischen Halbinsel und Drift in östliche Richtung
- erneute Schneebedeckung der Meereisflächen und erneutes Gefrieren der zuvor angetauten Meereisfläche

Zentralbereich der Antarktischen Halbinsel:

- im Januar verstärkte Schneebedeckung der Gebirgsregionen

2. *Erläutern Sie mögliche Ursachen, die für die auffälligen Unterschiede zwischen den beiden Aufnahmen ausschlaggebend sein könnten!*

- Auftauen der Eisflächen im Osten und Schmelzwasserbildung infolge der stärkeren Einstrahlung während des Südsommers
- Ausbildung und Vergrößerung von Rissen entlang von Schwächezonen aufgrund des eindringenden Schmelzwassers
- Verdriftung von abgebrochenen Eismassen nach Osten aufgrund des Zusammentreffens von Ost- und Westwinden (Verwirbelung)
- im Januar Niederschlag in Form von Schnee infolge höherer Temperaturen und höherer Luftfeuchtigkeit

3. Experten rechnen bis zum Jahr 2050 mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur um bis zu 2° C auf der Antarktischen Halbinsel.

3.1 Erklären Sie mögliche regionale Auswirkungen!

- Zunahme der Niederschlagsmenge aufgrund höherer Temperaturen sowie Anwachsen der Gletscher durch verstärkten Schneefall
- verstärkte Kalbungstätigkeit der Gletscher sowie erhöhte Abbruchrate an der Eiskante mit der Folge einer Beeinträchtigung der Schifffahrt durch Zunahme der Anzahl von Eisbergen im Südsommer
- Auswirkungen auf Meeres-Ökosysteme in Bezug auf Artenspektrum und Populationsdichten durch Temperaturanstieg und verstärkte Verdriftung der Eisberge
- mögliche Auswirkungen auf den Antarktis-Tourismus (z. B. saisonale Verlagerung aufgrund veränderter Eisbergdrift)

3.2 Das Ökosystem der Antarktis wird von Faktoren beeinflusst, die großteils außerhalb dieses Raumes liegen.

Erörtern Sie zwei Maßnahmen in Deutschland, mit Hilfe derer die Klimaänderung in der Antarktis eingedämmt werden kann!

- Reduktion des CO₂-Ausstoßes durch Verringerung des motorisierten Individualverkehrs; aber Probleme bei der Akzeptanz der Bevölkerung, u. a. durch strukturelle Mängel von Bus- und Bahnverbindungen im ländlichen Raum; daher eher langfristiges Ziel
- Erhöhung des regenerativen, nicht-organischen Anteils im Energiemix bis hin zum Verzicht auf fossile Energieträger zur Stromgewinnung; aber Probleme der Finanzierbarkeit und der technischen Machbarkeit, Notwendigkeit eines neu strukturierten Stromnetzes, Widerstand bei den großen Energieunternehmen; daher auch eher langfristige Maßnahme

Anmerkung:

Um bis zum Jahr 2050 überhaupt einen Effekt zu erzielen, müsste der CO₂-Ausstoß sofort auf Null reduziert werden. Da dies kaum möglich erscheint, werden erhebliche Konsequenzen für die Antarktis nicht mehr abzuwenden sein.

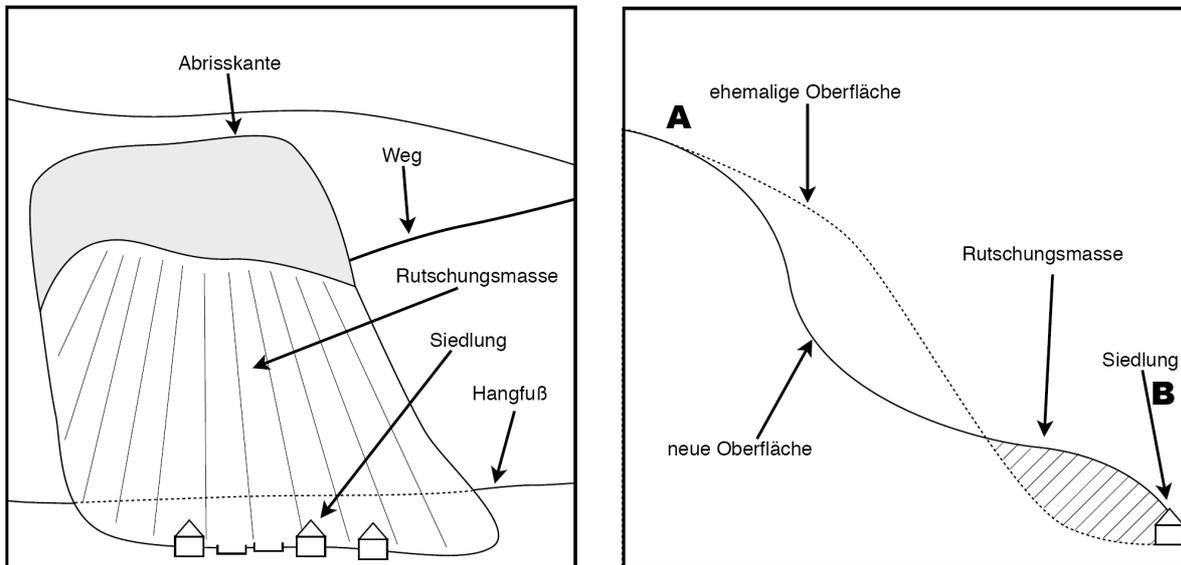
Beispiel 2: Hangrutschungen in der Küstenregion Südkaliforniens (Jahrgangsstufe 10/11/12)



Quelle: <http://pubs.usgs.gov/fs/2004/3072/pdf/fs2004-3072.pdf>
Foto: R.L. Schuster, U. S. Geological Survey

Fragestellungen und Erwartungshorizont

1. Gliedern Sie das vorliegende Bild mit Hilfe einer beschrifteten Skizze in seine wesentlichen Elemente und legen Sie ein beschriftetes Profil von A nach B an, das die Situation vor und nach der Hangrutschung möglichst genau darstellt!



Erwartet werden zwei sauber erstellte und beschriftete Skizzen. Insbesondere in der Profilskizze muss auf die Kurvenverläufe geachtet werden.

2. Erläutern Sie mögliche Ursachen für das Zustandekommen der Hangrutschung!

- Auftreten von Starkregenereignissen durch winterliche Niederschläge infolge der Verlagerung von Westwinden nach Süden
- Eingriff des Menschen in erosionsgefährdete Hangbereiche durch Wegebau
- Einflussnahme auf die Vegetation durch Entwaldung und Umweltbelastungen
- zusätzlich Erschütterung des Hangbereichs durch Erdbeben und/oder anthropogene Eingriffe

3. Stellen Sie Schutzmaßnahmen dar, die die Auswirkungen eines solchen Ereignisses in dieser Region hätten verhindern können!

- sorgfältigere Gefährdungseinschätzung, z. B. durch die Entnahme von Bodenproben und Erkunden der hydrologischen Verhältnisse
- Aufbau von Frühwarnsystemen für den Fall von Hangbewegungen
- Auflagen der Kommune zur Einhaltung von Sicherheitsabständen bei Baumaßnahmen zu Gebieten mit starker Erosionsgefährdung
- Anlage von Verbauungen zur Hangstabilisierung

- Verbot des Straßenbaus auf gefährdeten Hangpartien
- Entwicklung von tragfähigen Raumnutzungskonzepten bei steigendem Bevölkerungsdruck
- sorgfältige Überprüfung von Schutzmaßnahmen in bereits bebauten Regionen bei nachträglicher Errichtung

Beispiel 3: Los Cristianos (Teneriffa, Spanien)

(Jahrgangsstufe 12)

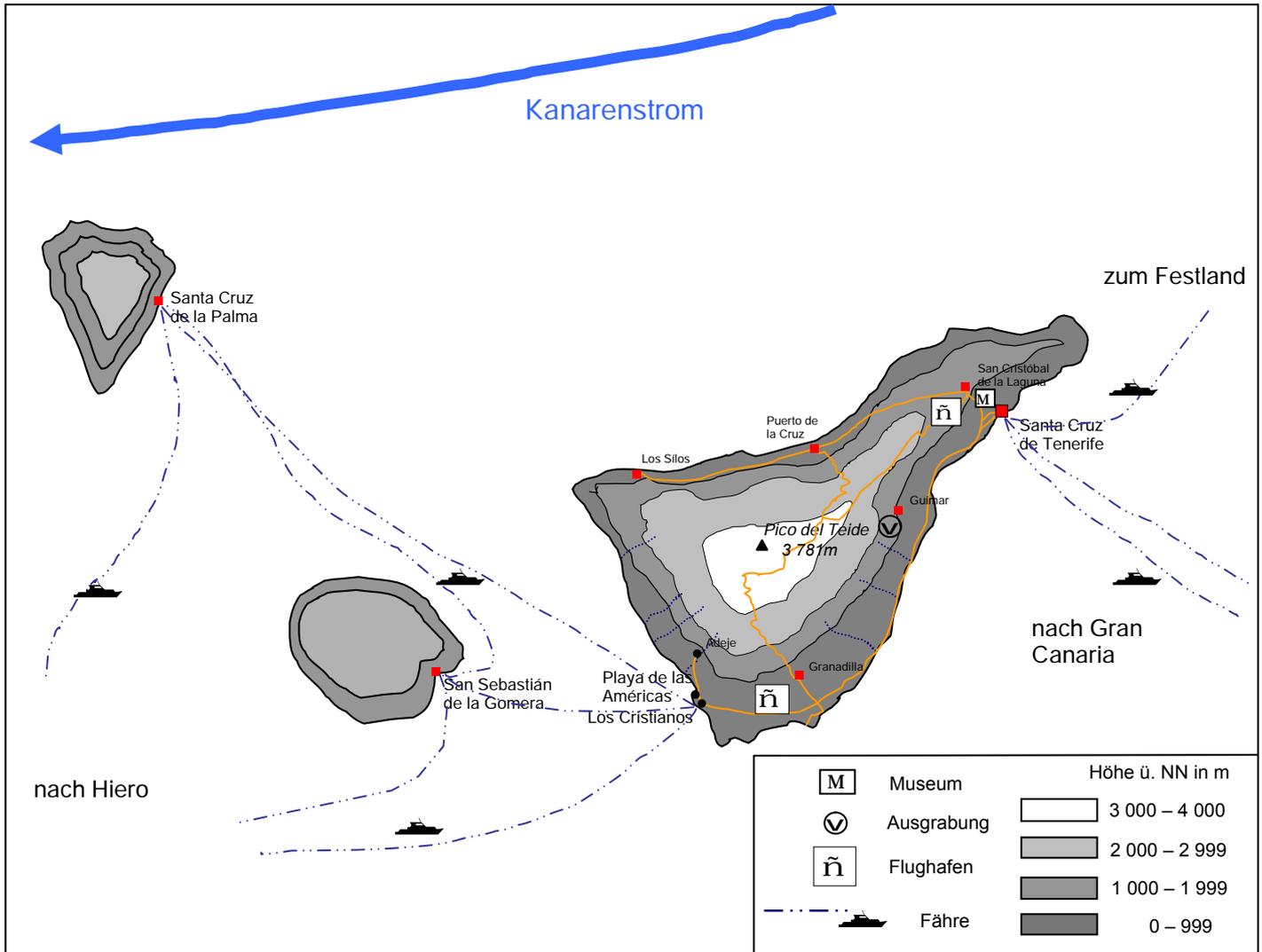
M 1 Hafenanlage in Los Cristianos 2009



Foto: J. Göller

Fortsetzung nächste Seite

M 2 Karte von Teneriffa und Umgebung



eigener Entwurf

Fragestellungen und Erwartungshorizont

1. Zeigen Sie anhand des Bildes und der Karte differenziert die Flächennutzung in Los Cristianos!

- Siedlungsfläche für die einheimische Bevölkerung
- Standort meeresnaher Wohnquartiere für Touristen
- Spekulationsobjekt durch Bau von mehrstöckigen Wohnkomplexen

- Hafenstandort
 - o geeigneter Standort für Fischerei durch Fischreichtum des relativ kühlen Kanarenstroms
 - o Ausgangspunkt für Whale-Watching-Touren
 - o Liegeplatz für Yachten (u. a. für Touristen/touristischen Nutzung)
 - o Fähranbindung zu den kleineren Nachbarinseln aufgrund der zentralen Lage innerhalb der Kanaren
- Strandbereiche als Flanier- und Erholungsfläche
- Straßen zur Anbindung der gesamten Insel an Fähr- und Flugverbindungen

2. Erklären Sie, warum insbesondere die Südküste Teneriffas für den Massentourismus erschlossen wurde!

Anmerkung:

In der Vorarbeit zu dieser Aufgabe bietet sich die Interpretation von Satellitenbildern Teneriffas und Photographien des die Insel durchziehenden Vulkanstocks des Pico del Teide an. Diese sind einfach in den oben angegebenen Links in Kapitel 3.3 der theoretischen Vorüberlegungen (Seite 11) zu finden.

- Lage der Insel in den Subtropen mit hoher Sonnenscheindauer aufgrund des Subtropenhochs
- Leelage durch den Pico del Teide und dadurch Abhalten der durch den Nordost-Passat verursachten Bewölkung
- Möglichkeit zur Anlage großflächiger touristischer Einrichtungen, da kaum landwirtschaftliche Nutzung der durch Aridität geprägten Landschaft
- Südküste mit flachen Stränden als ideale Voraussetzung für Badetourismus sowie ansteigenden Hängen für Wohnbebauung, die Meeresblick bietet
- schneller Transfer von Touristen aufgrund verkehrsgünstiger Lage zu dem im Südosten Teneriffas gelegenen Flughafen

3. Die Kanaren konnten über Jahrzehnte hinweg ihre Stellung als beliebte Destination des internationalen Massentourismus festigen.

3.1 Nennen Sie die Standortvorteile Teneriffas gegenüber anderen Massentourismusdestinationen!

- relativ kurze Flugzeiten von den Quellgebieten der zahlungskräftigen Bevölkerung in Europa und Nordamerika
- Vorhandensein einer für den Tourismus interessanten naturräumlichen Ausstattung mit verschiedensten vulkanischen Erscheinungen, endemischen Pflanzen und vielfältiger Meeresflora und -fauna

- günstige klimatische Bedingungen für eine ganzjährige touristische Saison
- zahlreiche Bademöglichkeiten an den gut erschlossenen Küsten
- Abrundung des touristischen Angebots durch Museen und die Existenz von Relikten vorspanischer Kultur
- Erleichterung der Entscheidung für die Kanaren als Urlaubsort durch günstige Pauschalangebote bzw. differenzierte und marktorientierte Ausrichtung etlicher Orte auf einen gehobenen oder sanften Tourismus

3.2 Bewerten Sie die Wirtschaftsstruktur Teneriffas, das einen großen Teil seines BIP aus dem Tourismus generiert!

- einseitige Ausrichtung auf den Tourismus und gleichzeitig hohe Wertschöpfung in Bereichen, die in engem Zusammenhang mit dem Tourismus stehen, z. B. Bauwirtschaft, bedeutet Abhängigkeit und verminderte Möglichkeiten, Krisen im Bereich des Tourismus zu begegnen
- Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Situation und den Vorlieben in den Quellgebieten des Tourismus, z. B. Abkehr von massentouristisch ausgebauten Stränden; aber gewisse Diversifizierung des Tourismus hin zu Angeboten für zahlungskräftigeres Publikum bereits vorhanden und vor dem Hintergrund der Vielfältigkeit der Insel auch gut machbar (z. B. Kulturreisen, Angebote für Sportler)
- Abhängigkeit von der Verfügbarkeit billiger Flugverbindungen und damit vom Ölpreis; problematisch in Zeiten knapper werdender Ressourcen und steigender Preise bzw. vor dem Hintergrund eines gestiegenen ökologischen Bewusstseins
- erhöhtes Preisniveau verursacht durch zahlungskräftige Touristen, dadurch Probleme für die Einheimischen
- Ausverkauf des Landes an zahlungskräftige Touristen (Wohnkomplexe) und Versiegelung der Landschaft

Optional kann unter Verwendung von zusätzlichen Bildern aus dem Internet, die Los Cristianos vor der touristischen Erschließung zeigen, eine Aufgabe erstellt werden, die mehr auf den Wandel von Los Cristianos eingeht.

Bitte beachten Sie dabei evtl. bestehende Urheberrechte.

Beispiel 4: Singapur**(Jahrgangsstufe 12)**

Quelle: <http://rubenerd.com/tag/architecture/>
(dort Einbettung eines Wikimedia Bildes)

Fragestellungen und Erwartungshorizont

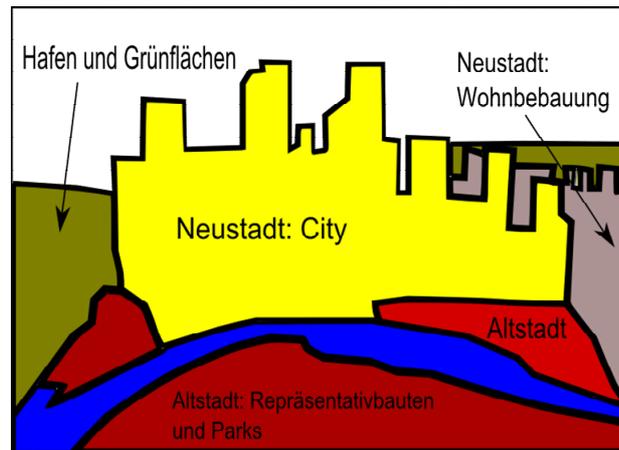
1. *Gliedern Sie das Bild mit Hilfe einer beschrifteten Skizze in die erkennbaren Stadtviertel und beschreiben Sie deren Erscheinungsbild!*

Erwartet wird eine sauber erstellte und beschriftete Skizze.

Anmerkung: Um eine detaillierte Betrachtung zu gewährleisten, ist es ratsam, den Schülerinnen und Schülern das Bild in digitaler Form vorzulegen, damit sie Ausschnitte vergrößern können.

farbiges Beispiel
möglicher Skizze:

einer



- Altstadt

Repräsentativbauten aus der Kolonialzeit:

Vier- bis fünfstöckige weiße Prachtbauten

Europäische Einflüsse: Kuppelbauten, Säulengänge, Glockentürme

Parkanlagen

kleinere Altstadthäuser am oberen Flussufer:

dichte Bebauung mit schmalen, wenige Stockwerke hohe Häusern und enge Gassen sowie kaum Grünflächen

Flaniermeile am Flussufer mit Gastronomieangeboten im Freien

- Neustadt

moderne Hochhausbauten der City:

repräsentative Bürotürme mit auffallender architektonischer Grundstruktur und mehr als 30 Stockwerken

Viertel mit Wohnbebauung am rechten Bildrand:

Hochhäuser mit geringerer Höhe und größerer Einförmigkeit als die der Bürotürme

- Grünfläche und Hafenanlagen am oberen linken Bildrand und rechts oben hinter der Wohnbebauung

Hafenanlagen für eine eher touristische Nutzung am linken Bildrand, dahinter Umbaumaßnahmen und Freiflächen

gewerblicher Hafen mit Verladekränen hinter der Wohnbebauung

2. Experten gehen davon aus, dass die Einwohnerzahl Singapurs in den kommenden Jahren weiter leicht steigen wird.

Bewerten Sie ausgehend vom Bild und unter Zuhilfenahme geeigneter Atlaskarten Möglichkeiten einer Siedlungserweiterung!

Maßnahme	positive Aspekte	negative Aspekte
Ersetzen der historischen Bauten mit nicht mehr ausreichenden Kapazitäten durch mehrstöckige Appartementblöcke	zentrale Wohnlage in der Innenstadt keine Erhöhung des Pendleraufkommens	Abriss historischer Bausubstanz und damit Attraktivitätsverlust für den Tourismus
Neubau von Appartementblöcken im Anschluss an die bereits bestehenden bzw. Verdichtung der dortigen Bebauung	Nutzung der bestehenden Infrastruktur	Gefahr der Überlastung der bereits bestehenden Infrastruktur Verlust von Grünflächen
Neulandgewinnung zur Errichtung von Wohnbebauung	Flächenzuwachs mit der Möglichkeit der Anknüpfung an bestehende Strukturen	hoher Kostenaufwand Raumkonflikt mit dem Schiffsverkehr erhöhtes Pendleraufkommen durch Stadtrandlage Immissionsbelastung bedingt durch Lage in der Nähe von Flughäfen und Industrieflächen
Umwidmung von Freiflächen (Parks, Wälder)	Möglichkeit für attraktive Wohnlagen	Verlust der „grünen Lungen“ der Stadt Gefahr der Belastung des Trinkwassers bei Eingriff ins Wasserschutzgebiet

3. *Ökologische Herausforderungen an Singapur für die Zukunft sind die Luftverschmutzung, die Müllentsorgung und die Bereitstellung sauberen Trinkwassers. Nennen Sie Ursachen und zeigen Sie mögliche Lösungsstrategien auf!*

- Luftverschmutzung:
 - hohes Pendleraufkommen
 - bedeutende Stellung Singapurs als Drehkreuz des See- und Luftverkehrs

Lösungsstrategien:

- Ausbau des ÖPNV
- staatliche Förderung von alternativen KFZ-Antrieben
- Landebeschränkungen
- Förderung bestimmter Flugzeugtypen

- Müllentsorgung: fehlende Flächen für Deponien

Lösungsstrategien:

- Müllvermeidung
- Recycling
- Müllexport

- Trinkwasserversorgung:
 - geringe Ressourcen
 - Gefahr der Versalzung durch Eindringen von Meerwasser

Lösungsstrategien:

- Meerwasseraufbereitung
- Trennung von Brauch- und Trinkwasser
- Senkung des Wasserverbrauchs pro Kopf durch Bewusstsein bildende Maßnahmen

Im Unterricht bietet sich eine anschließende Diskussion der genannten Lösungsstrategien an.

Beispiel 5: Handwerkermarkt nahe Nairobi

(Jahrgangsstufe 8)



Quelle: Praxis Geographie 4/2001, S.4

Foto: Helmut Schneider

Fragestellungen und Erwartungshorizont

1. Beschreibe die im Bild dargestellte Situation!

- Marktgeschehen: mehrere, kaum voneinander getrennte Stände mit gleichartigem Angebot (Verkauf von Sandalen); mehrere Personen in den Ständen, im Gespräch und/oder arbeitend; eine Person vor den Ständen; volle Einkaufstasche neben dieser Person; ausschließlich afrikanische Ethnien als Beteiligte am Marktgeschehen
- einfache, behelfsmäßig wirkende Marktstände aus Brettern und grob bearbeiteten Ästen mit teilweise geöffneten Dachabdeckungen aus Bastmatten und Plastikfolien

- Präsentation der Ware auf einem Tuch am Boden
- Autoreifen im hinteren Bereich des Standes

2. Verorte das Marktgeschehen unter Verwendung von Informationen aus dem Bild begründet auf der Erde. Berücksichtige dabei den Kulturerdteil, die Klima- und Vegetationszone sowie die Lage im Gradnetz!

- Kulturerdteil - Afrika südlich der Sahara: Nairobi Hauptstadt Kenias; abgebildete Bevölkerung als Indiz
- Klima- und Vegetationszone - Dornsavanne zur Trockenzeit: staubige Straße, geöffnetes Dach mit guter Eignung als Sonnenschutz, aber schlechter Eignung als Schutz gegen Starkregen
- Lage - in den niederen Breiten südlich des Äquators: hoher Sonnenstand, sichtbar an geringem Schattenwurf

3. Die abgebildeten Schusterwerkstätten sowie andere Stände des Marktes um sie herum gehören zum informellen Sektor.

3.1 Erläutere die abgebildete Wirtschaftsweise und ihre Konsequenzen für die Schuster und den Staat!

- einfache Form der Produktion: Einheit von Rohstofflager (alte Reifen) und Herstellung sowie Verkauf eines einzelnen Produkts (Sandalen)
- den finanziellen Gegebenheiten von Verkäufer und Käufer angepasste Handelssituation: niedrige Verkaufspreise aufgrund kostengünstiger Produktionsweise (einfaches Werkzeug, kostengünstiger Rohstoff)
- für die Schuster Möglichkeit zum Verdienst des Lebensunterhalts, aber geringes Einkommen sowie fehlende soziale Absicherung (z. B. Arbeitsschutz oder Sozialversicherung) der so wirtschaftenden Bevölkerung
- für den Staat fehlende Steuereinnahmen, Verringerung der politischen Gestaltungsmöglichkeiten aus Kapitalmangel, Gefahr des Entstehens einer Parallelgesellschaft

3.2 Entwirf ein Szenario der negativen Auswirkungen, die sich bei einem Einschreiten des Staates gegen diese Stände ergeben können!

- möglicher Wegfall von Arbeitsplätzen (auch vor- und nachgelagerte, z. B. Reifenhändler) und damit Entzug der Lebensgrundlage auch weiterer Teile der informell wirtschaftenden Bevölkerung
- zumindest vorübergehend erschwerter Zugang zu günstig bereit gestellten Waren für Bevölkerungsgruppen mit geringer Kaufkraft und damit Verschlechterung von deren Lebenssituation
- oft nur räumliche Verlagerung der Produktion und/oder des Verkaufs und damit keine Änderung der sozialen Probleme bzw. der Lebensgrundlage
- Gefahr der Entstehung verschiedener Konfliktpotenziale, z. B. Widerstand der von den Sanktionen betroffenen Bevölkerungsteile gegen staatliche Behörden, Kriminalität zur Sicherung der Lebensgrundlage, soziale Spannungen zwischen den Ausgegrenzten und den wohlhabenderen Bevölkerungsteilen

Beispiel 6: Siedlung im Norden des Oman

(Jahrgangsstufe 8)



Foto: Prof. Dr. M. Richter

Fragestellungen und Erwartungshorizont

1. Das Bild zeigt eine typische Siedlungsform des Orients. Beschreibe ihre typischen Merkmale mit Hilfe des Bildes!

- Siedlungsform der Oase
- wüstenhafte Ausprägung der Landschaft
- Oasenwirtschaft im Talgrund:

Stockwerksanbau mit Dattelpalmen und bewässerten Feldern
Siedlung am Rand der Nutzflächen

- Häuser mit Flachdächern und wenigen Fenstern aus Lehmziegeln bzw. in die Felswand integriert

2. *Erstelle ein Diagramm, das die klimatischen Zusammenhänge erklärt, die dazu führen, dass an diesem Ort eine Oase existieren kann.*

Auf den Seiten 32 - 34 finden sich Vorlagen für Arbeitsblätter. Die Varianten stellen verschiedene methodische Zugänge unterschiedlichen Schwierigkeitsgrads zur Bearbeitung der Aufgabe im Unterricht vor.

Es ist mehr als nur eine Anordnung möglich (Variante 1 und 2).

3 *Traditionelle Siedlungen des Orients wie die abgebildete erfahren durch wirtschaftliche oder gesellschaftliche Prozesse zunehmend grundlegende Veränderungen. Recherchiere (z. B. in der Schulbibliothek, in den Materialien, die du von deiner Lehrkraft bekommst, oder im Internet) drei thematisch unterschiedliche Beispiele und stelle sie vor!*

Mögliche Themenkreise der Kurzpräsentationen:

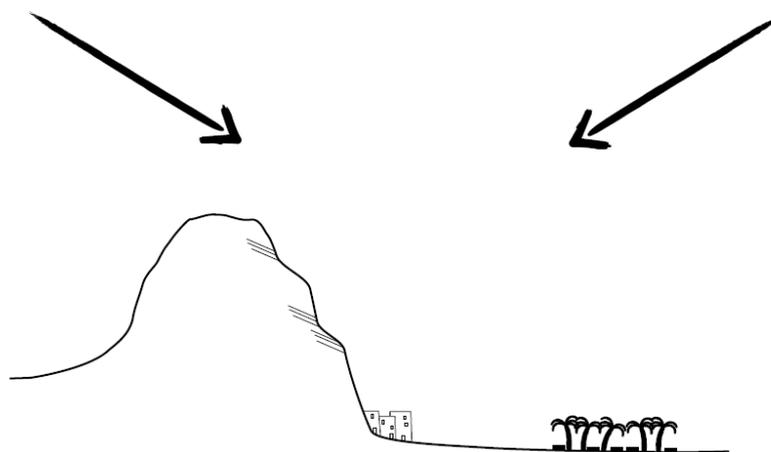
- Tourismus anhand der Beispielräume Dubai oder Katar oder Marokko
- Ölwirtschaft anhand von Beispielen aus Libyen oder Saudi Arabien
- Aufgabe von Oasen wegen des Rückgangs der Karawanenwirtschaft wie beispielsweise in der Sahara
- Veränderung des Siedlungsbildes durch Sesshaftwerdung von Nomaden, z. B. die Oasen Douz oder Ouargla (Algerien)
- Intensivierung der Landwirtschaft und die Folgen für die Siedlungsstruktur in einer Oase wie moderne Bewässerungstechniken, Nutzung fossiler Wasservorräte, Anbau von *cash crops* und deren Vermarktung anhand der Beispiele der Kufra Oasen (Libyen) oder der Al Hasa Oase (Saudi Arabien) oder Israels

Eine Erarbeitung/Präsentation in Gruppen ist ebenfalls möglich.

Aufgabe 2 – Variante 1

Verbinde die unten angegebenen Begriffe nach dem Prinzip von Ursache und Wirkung mit Hilfe von Pfeilen zu zwei Begriffsketten, die in dem Bild am unteren Seitenrand zusammentreffen!

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ▶ <i>bodennahes Hochdruckgebiet</i> | ▶ <i>Wolkenauflösung</i> |
| ▶ <i>Grundwasser und Quellen</i> | ▶ <i>Wasser führende Schichten im Gebirge</i> |
| ▶ <i>Erwärmung</i> | ▶ <i>absinkende Luftmassen</i> |
| ▶ <i>Steigungsregen</i> | |

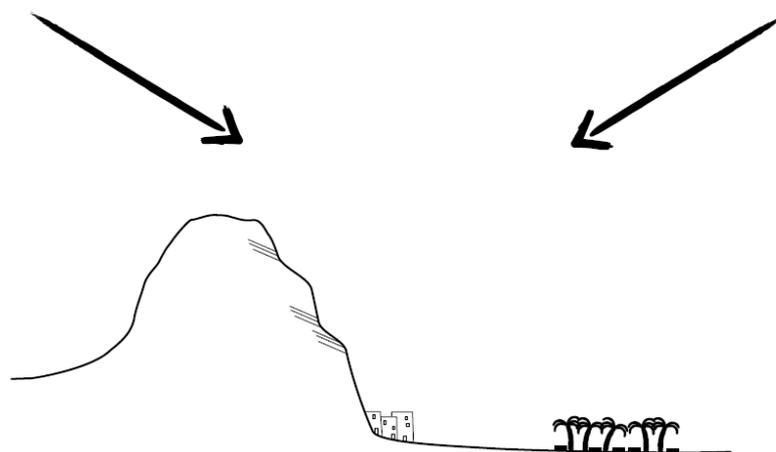


Entwurf: H. Megies

Aufgabe 2 – Variante 2

Ordne alle unten angegebenen Kästchen und Pfeile so an, dass sich zwei Kausalzusammenhänge ergeben, die in die im Bild dargestellte Situation münden!

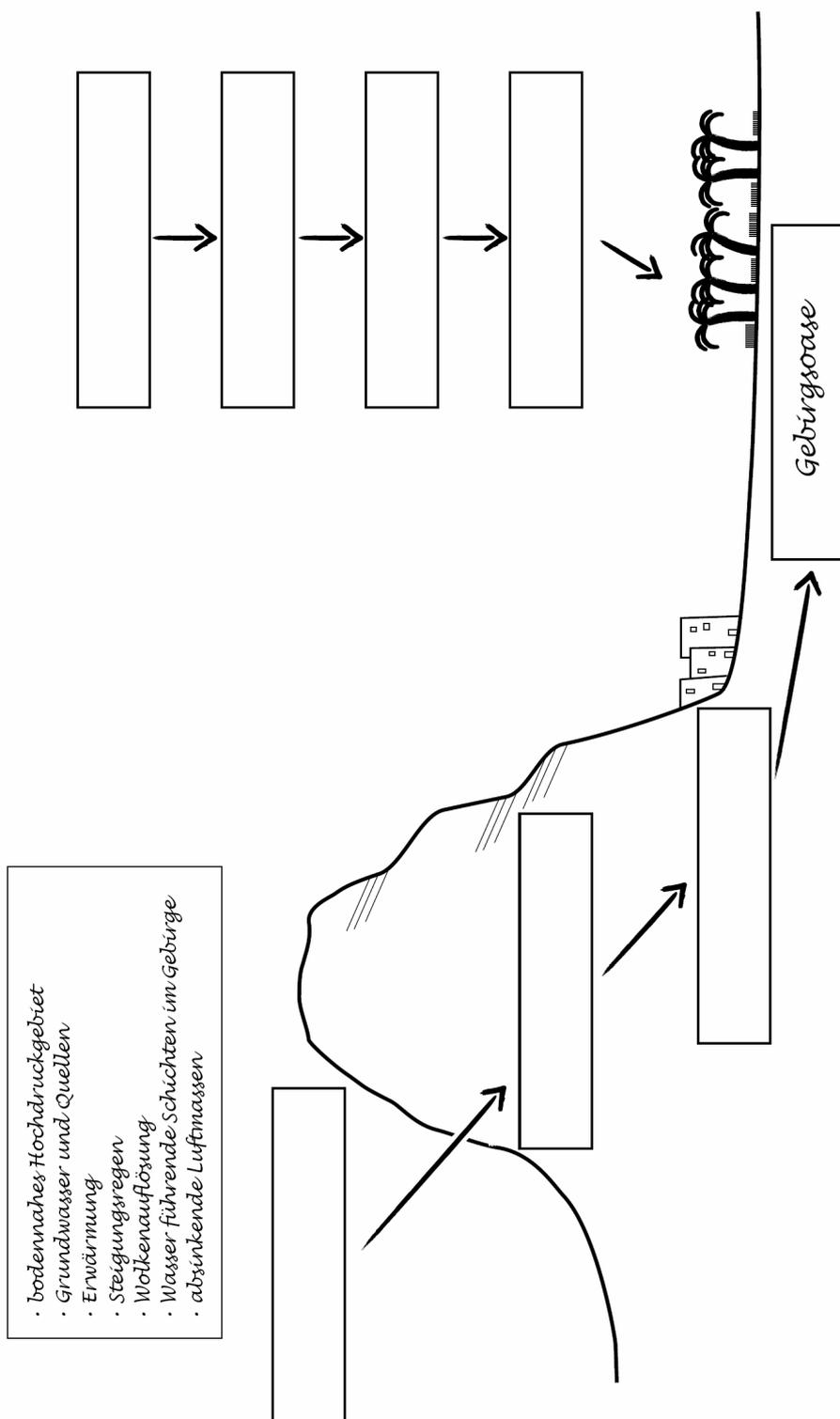
bodennahes Hochdruckgebiet	Erwärmung
Grundwasser und Quellen	Steigungsregen
Wolkenauflösung	absinkende Luftmassen
Wasser führende Schichten im Gebirge	↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓



Entwurf: H. Megies

Aufgabe 2 – Variante 3

Setze die Begriffe so in die Kästchen ein, dass sich zwei logische Kausalzusammenhänge ergeben, die erklären, dass die abgebildeten Gebirgsoase dort existieren kann!



Entwurf: H. Megjes

Beispiel 7: Gossensaß

(Jahrgangsstufe 5)



Foto: M. Grünwald

Fragestellungen und Erwartungshorizont

Hinweis: Die Aufgabe ist ein Beispiel für die Einbindung eines Bildes in einen übergeordneten Aufgabenkomplex

1. Das Bild ist im Ort Gossensaß (46°56'N, 11°26'O) aufgenommen. Verwende eine geeignete Atlaskarte und ergänze die fehlenden Begriffe in der stummen Karte. Trage dann den Ort Gossensaß möglichst genau ein!

→ Der Aufgabenteil mit der stummen Karte befindet sich auf Seite 37. Die Aufgabe dient einer einführenden räumlichen Verortung des Photos.

Lösung:

Ort mit über 1 Mio. Einwohnern
Ort mit über 100 000 Einwohnern

Brenner – Pass
Autobahn
Ländergrenze

A – Deutschland
C – Italien

B – Österreich
D – Schweiz

1 – München
3 – Innsbruck

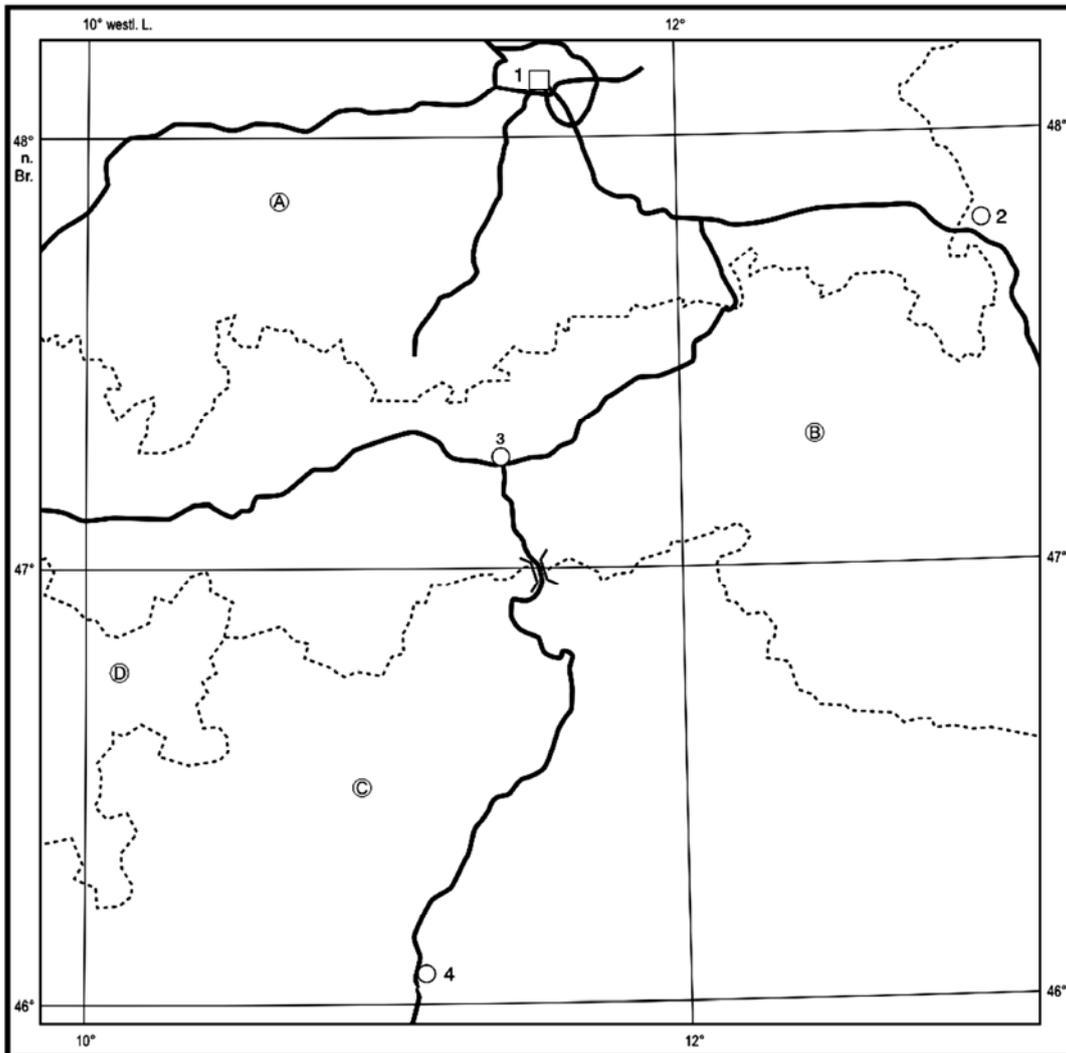
2 – Salzburg
4 – Trento

2. *Beschreibe die Landschaftselemente auf dem Bild!*

→ Die Beschreibung der Landschaftselemente beinhaltet mehr als ein bloßes Nennen und Auflisten von Bildelementen. Vielmehr sollen insbesondere die Kompetenzen der Erfassung und Beschreibung von Landschaftselementen mit der Fähigkeit zur Auswahl und Auswertung der relevanten Informationen aus dem Bild durch Abstraktion und zielorientierte Verknüpfung sinnvoll zusammengeführt werden.

- Autobahn in der Bildmitte, als Hochstraße das Tal durchquerend, sowie tiefer liegende Gemeindestraße am Hang im Vordergrund
- geschlossene Bebauung des Ortes im Talgrund, im Bildhintergrund Einzelhöfe am Hang, Burg auf Anhöhe mit ehemaliger Schutzfunktion
- landwirtschaftliche Flächen an den Hängen zur Gewinnung von Heu (Rundballen)
- weitgehend geschlossener Waldbestand in den höheren Lagen oberhalb der landwirtschaftlichen Flächen sowie entlang des Baches im Bereich jenseits der Autobahn
- Reihen von Bäumen und Sträuchern zur Flurbegrenzung

Zu 1: Stumme Karte – Teilraum der Ostalpen



Legende:

<input type="checkbox"/> Ort mit über Einwohnern	- Pass
<input type="circle"/> Ort mit über Einwohnernbahn
	Ländergr...

Länder:

- Ⓐ _____
- Ⓑ _____
- Ⓒ _____
- Ⓓ _____

Städte:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

3. *Die durch Gossensaß führende Brennerautobahn ist die am stärksten befahrene Transitstrecke über die Alpen.*

Erläutere, welche Probleme durch das hohe Verkehrsaufkommen für Gossensaß entstehen und stelle Möglichkeiten vor, wie man diese verringern kann!

Probleme für Gossensaß:

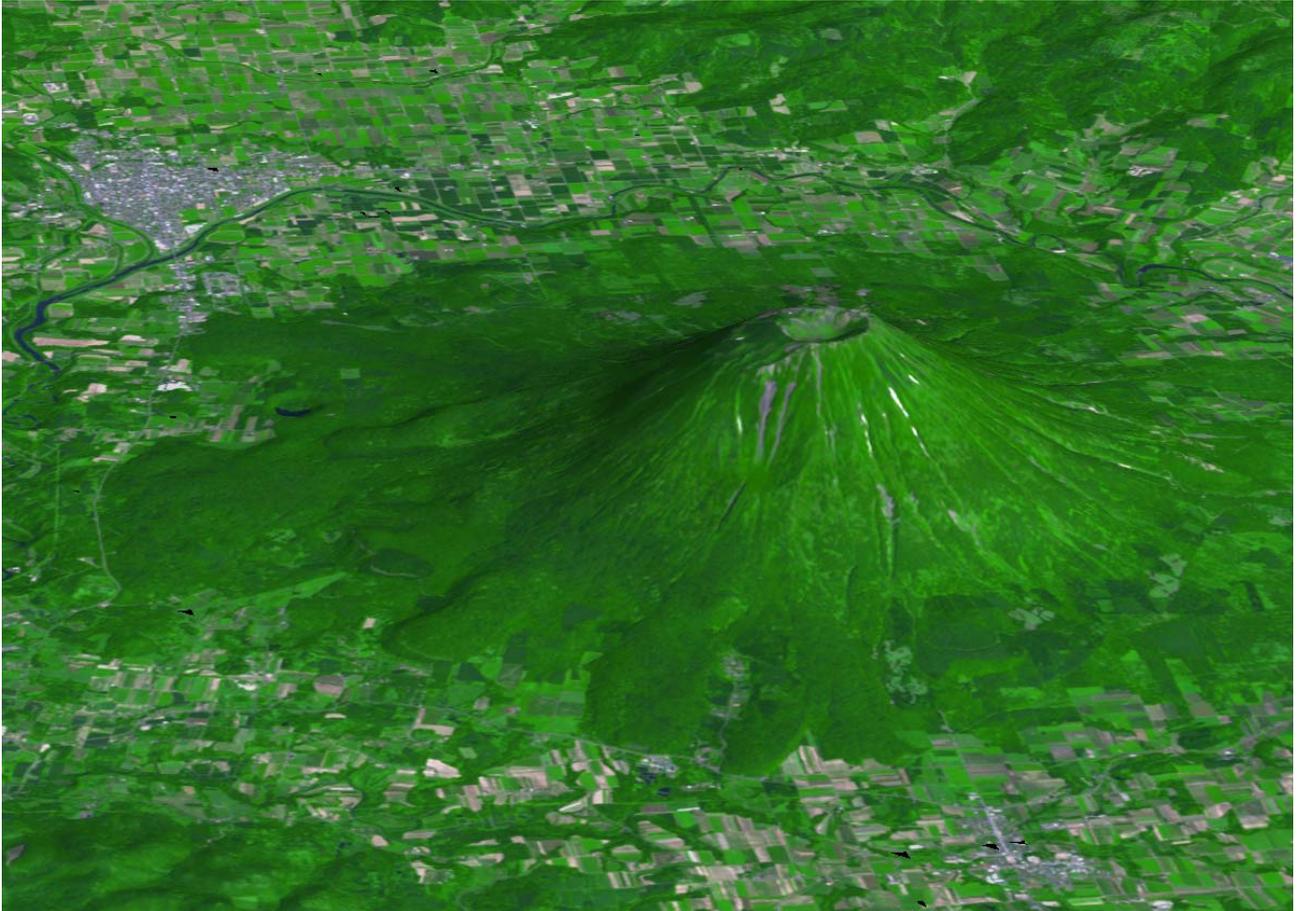
- Gesundheitliche Belastung der Bevölkerung, v. a. durch Luftverschmutzung durch Abgase und Feinstäube (Reifenabrieb) und Lärm durch LKW
- Verringerung der Attraktivität des Ortes, insbesondere für Touristen aufgrund der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und in der Folge geringere Einnahmen durch den Tourismus
- Schadstoffeintrag in die Böden und dadurch Schädigung von Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung

Möglichkeiten der Verringerung der Probleme in Gossensaß:

- Verlagerung des Verkehrs auf alternative Routen außerhalb des Brenners
- strengere Auflagen für den Schwerlastverkehr, z. B. hinsichtlich des Schadstoffausstoßes und der Lärmentwicklung; Nachtfahrverbot
- Errichtung von begrünten Lärmschutzwänden und Aufbringen Lärm reduzierenden Asphalts
- Verlagerung des Gütertransports von der Straße auf die Schiene
- Untertunnelung des Brenners (Brenner Basistunnel) und Rückbau der Autobahn

Beispiel 8: Vulkan Yotei

(Jahrgangsstufe 7)



Quelle: http://earthobservatory.nasa.gov/images/imagerecords/7000/7866/shikotsu_ast_2006204_lrg.jpg

Hinweis: Das Bild wurde mit Hilfe eines Satellitenbildes und eines darunter liegenden dreidimensionalen Geländemodells am Computer erzeugt.

Fragestellungen und Erwartungshorizont

1. Erkläre die Entstehung des Yotei ($42^{\circ} 49' N / 140^{\circ} 49' O$) mit Hilfe des Bildes und geeigneter Atlaskarten!

Es handelt sich um einen Schichtvulkan im Bereich des Zusammentreffens der Pazifischen und Chinesischen Platte; Entstehung des Yotei v. a. durch

- Aufschmelzen von Gestein im Erdmantel mit Aufstieg und Bildung von Magmakammern in der Nähe der Oberfläche;
- Druckaufbau und schließlich Eruption von Lava und Asche aus dem Schlot;
- wiederholte Eruptionen mit Ablagerungen am Vulkanschlot und Anwachsen des Schichtvulkans durch wechselnde Lagen von Lava und Asche

2. Beschreibe die Vegetation bzw. Landnutzung am Yotei!

Kleinräumiger Wechsel der Vegetation bzw. Landnutzung, v. a.

- in den steilen gipfelnahen Hanglagen und im stark abfallenden Bereich des Schlotinneren geringe Dichte natürlicher Vegetation;
- am flacher werdenden Hangfuß dichte Vegetation mit Bäumen und Sträuchern;
- an den nachgelagerten, flachen und weitläufigen Ausläufern des Vulkans landwirtschaftliche Nutzung als Grün- oder Ackerflächen;
- in deutlicher Entfernung zum Vulkanfuß Siedlung mit Lage am Fluss.

3. Erläutere das Naturgefahrenpotenzial des Raums und begründe, weshalb er dennoch landwirtschaftlich genutzt wird!

Erläuterung des Naturgefahrenpotenzials, v. a.

- bei Vulkanausbrüchen erhebliche Gefährdung durch vulkanische Bomben, Aschewolken, Lahare oder Lavaströme;
- Gefahr von Erdbeben aufgrund der Lage an den Plattengrenzen.

Begründung der landwirtschaftlichen Nutzung

- hoher Nahrungsbedarf der japanischen Bevölkerung mit guten Absatzmöglichkeiten für die Landwirte am Yotei;
- nährstoffreiche und gut durchwurzelbare vulkanische Böden mit hohen Erträgen.

