

Tourismus in der Antarktis und die Folgen für die Umwelt

Handreichungen für Lehrkräfte

Klassenstufe: 7-10, für alle Schularten geeignet

Das Arbeitsmaterial beleuchtet den wachsenden Tourismus in der Antarktis und seine möglichen Folgen für ein besonders empfindliches Ökosystem. Im Zentrum stehen typische Nutzungskonflikte: Störungen von Wildtieren, Trittschäden an Vegetation und Böden, die Gefahr eingeschleppter Arten sowie Emissionen und Abfallmanagement in einer Region mit sehr langsamen Regenerationsprozessen.

Das Material führt in die Entwicklung des Antarktis-Tourismus ein und verbindet Sachtext (M1) mit Daten/Diagrammen (M6), einer wissenschaftlichen Abbildung zur räumlichen Konzentration menschlicher Aktivitäten (M7), Medienimpulsen (M2/M3) und Werbung als Perspektive (M8). Daraus entwickeln die Schüler*innen Ursachen, Folgen und Regeln und üben argumentatives Diskutieren. Ziel ist es, ein fundiertes Urteil zur Frage zu entwickeln, wie verantwortungsvoller Umgang mit einem globalen Naturerbe aussehen kann.

Kompetenzen

Textverständnis: Informationen entnehmen, strukturieren, zentrale Aussagen sichern /

Datenkompetenz: Diagramme/Tabelle beschreiben, Trends erkennen, Zahlen interpretieren /

Kartenkompetenz: räumliche Konzentration erkennen und erklären / Urteilskompetenz: Interessen abwägen, Regeln entwickeln, Begründungen mit Materialbezug /

Kommunikation: Argumentation, Diskussionsregeln anwenden.

Folgende Leitfragen werden bearbeitet

1. Ist es vertretbar, für besondere Fotos oder Erlebnisse die Natur zu gefährden oder zu stören?
2. Sollte der Tourismus in der Antarktis weiterwachsen, obwohl das empfindliche Ökosystem darunter leiden kann?
3. Welche Regeln oder Maßnahmen könnten den Antarktis-Tourismus so begrenzen, dass Natur und Tiere besser geschützt werden?

Optional / Zusatz-Leitfrage (für schnelle Gruppen oder als Hausaufgabe):

Wer trägt die Hauptverantwortung für umweltverträglichen Antarktis-Tourismus (Touristen, Anbieter, Politik/Verträge) – und warum?

Differenzierungsvorschläge

Aufgabe 4

(7/8): 3–4 Argumente, ggf. Satzstarter-Karten (siehe unten S. 4)

(9/10): 5 Argumente + Gegenargument entkräften

(7-10): Bei der Auswahl auf eine ausgeglichene Verteilung der Rollen achten

Aufgabe 5

(9/10): ergänzt eine Kontrollidee (Wer überprüft das und wie?)

Musterlösungen

Aufgabe 2 – Ursachen der Zunahme des Tourismus (M1, M2, M3, M6, M7, M8)

Interview (Audiodatei) und Filmausschnitt können der Klasse vorgespielt werden.

Mögliche Stichworte:

- Social Media/ Medienwirkung: Antarktis „sichtbarer“, „Traumziel“ → Nachfrage steigt (M1).
- Mehr Angebote/ mehr Schiffe: Expeditionskreuzfahrten, Aktivitäten (Kajak, Camping...) (M1).
- Marketing/ Werbung: Anbieter werben aktiv mit Erlebnis/ Natur (M8).
- Trend in Zahlen: deutlicher Anstieg 2015/16 → 2023/24 (M6) + „steigt seit 2011/12“ (M7)
- Erreichbarkeit über Küstenrouten/ Anlandungen (v. a. Antarktische Halbinsel) (M7)

Aufgabe 3 – Mindmap zu möglichen Umweltfolgen (M2–M4, optional M7)

Landschaft/Eis

- Bodenerosion/Trampelpfade (Landungen, Wege) (M4)
- Verschmutzung/ Müll (M4)
- Ruß/ Black Carbon lagert sich ab, kann Schnee dunkler machen (M4)

Pflanzen

- Sehr selten/ empfindlich (Moose/ Flechten, wenige Blütenpflanzen) (M4)
- Langsame Regeneration → Schäden wirken lange (M4)
- Einschleppung invasiver Arten (Samen an Kleidung/ Ausrüstung) (M4)

Tiere

- Störung/ Verhaltensänderung bei Pinguinen/ Brutvögeln (M4)
- Stress → schlechterer Bruterfolg möglich (M4)
- Störung von Robbenplätzen; Lärm stört Meeressäuger (M4)

Warum besonders kritisch?

- Räumliche Konzentration auf wenige Orte/ Routen (M1/M7). ([Nature, https://www.nature.com/articles/s41467-022-28560-w?utm_source=chat-gpt.com](https://www.nature.com/articles/s41467-022-28560-w?utm_source=chat-gpt.com))

Aufgabe 4/5 – Rollenargumente (Beispiele)

Tourist*in (eher pro, aber reflektiert):

- Naturerlebnis + Bildungsaspekt durch Vorträge (M1)
- „Wenn Regeln eingehalten werden“ (M1)
- Gegenargument anerkennen: empfindliche Natur/ Tiere, deshalb Limits nötig (M4)

Wissenschaftler*in (abwägend):

- Forschung/ Beobachtung braucht möglichst ungestörte Systeme (M4/ M7)
- Tourismus bringt Störung/ Einträge, v. a. in Hotspots (M1/ M7)
- Bildungswirkung kann Schutzbewusstsein fördern (M1)

Umweltschützer*in (eher contra bzw. strenger geregelt):

- Schutz sensibler Lebensräume/ Brutkolonien (M4)
- Ruß/ Emissionen als zusätzlicher Druckfaktor (M4)
- Forderung: strengere Limits/ Standards, konsequente Kontrolle (Regeln)

Aufgabe 6 – 3 Regeln und Umsetzbarkeit (Beispiele mit Belegen)

1. Keine Landungen bei Schiffen >500 Passagiere („cruise-only“)
Umsetzbarkeit: hoch, weil Regel bereits im ATS-Rahmen/ Guidelines verankert.
2. Max. 100 Personen gleichzeitig an Land und nur ein Schiff pro Site zur selben Zeit.
Umsetzbarkeit: mittel–hoch (Planung/ Koordination nötig)
3. Strenge Biosecurity (Reinigung von Schuhen/ Kleidung/ Ausrüstung) gegen Einschleppung.
Umsetzbarkeit: hoch (praktisch durch Briefings/ Kontrollen durch Guides).
4. Generell nur eine bestimmte Anzahl an Schiffen / Touristen in die Region reisen lassen.
5. Hohe Strafen bei Nichteinhaltung der Regeln.

Zusatzmaterial für Klasse 7/8: Rede-Kärtchen für das Rollenspiel

Vorbereitung: Auf DinA6 Größe für die einzelnen Rollen ausdrucken

Allgemeine Formulierungen

- *Ein wichtiger Punkt ist, dass ...*
- *Im Material ... steht, dass ... / Man sieht in ...*
- *Das bedeutet für die Antarktis, dass ...*
- *Ein Beispiel dafür ist ...*
- *Ich finde das wichtig, weil ...*
- *Man könnte das Problem verringern, indem ...*
- *Trotzdem muss man beachten, dass ...*

Rolle „Tourist*in“

Pro (Nutzen/Interesse)

- *Ich möchte in die Antarktis reisen, weil ...*
- *Die Reise ist auch lehrreich, denn ... (M1)*
- *Wenn man sich an Regeln hält, dann ...*

Einwände aufnehmen (reflektiert)

- *Ich sehe das Problem, dass ... (M4)*
- *Deshalb wäre es sinnvoll, ... (Regel/ Begrenzung)*

Gegenargument entkräften

- *Ich verstehe den Einwand, aber ...*
- *Man kann die Schäden reduzieren, indem ...*

Rolle „Wissenschaftler*in“

Fakten/Belege

- *Aus wissenschaftlicher Sicht ist wichtig, dass ...*
- *Die Daten/ Abbildung in M6/ M7 zeigen, dass ...*
- *Wenn ein Ökosystem gestört wird, dann ...*

Abwägen

- *Einerseits ..., andererseits ...*
- *Ein Kompromiss wäre, ...*

Schutz begründen

- *Besonders kritisch ist ..., weil ... (M4/ M7)*
- *Deshalb sollte man ... (Regel/ Limit)*

Rolle „Umweltschützer*in“

Schutzargumente

- *Die Antarktis muss geschützt werden, weil ...*
- *Tiere/Pflanzen werden gestört, wenn ... (M4)*
- *Ein großes Problem ist, dass ... (Hotspots/ Anlandungen) (M1/ M7)*

Forderungen/Regeln

- *Darum fordere ich, dass ...*
- *Eine sinnvolle Regel wäre ..., weil ...*
- *Das kann man kontrollieren, indem ...*

Gegenargument entkräften

- *Das klingt gut, aber es fehlt ...*
- *Wenn man das ernst meint, dann muss man ...*

Literaturverzeichnis

Antarctic Treaty Secretariat (ATS) (o. J.). Tourism and Non-Governmental Activities. <https://www.ats.aq/e/tourism.html> (Zugriff: 10.01.2026)

Antarctic Treaty Secretariat (ATS) (o. J.). Visitor Site Guidelines. <https://www.ats.aq/de-vAS/Ats/VisitorSiteGuidelines?lang=e> (Zugriff: 10.01.2026)

Antarctic Treaty Consultative Meeting (ATCM) (2021). Resolution 4 (2021) – General Guidelines for Visitors to the Antarctic (Annex). https://documents.ats.aq/re-catt/att707_e.pdf (Zugriff: 10.01.2026)

Cordero, R.R., Sepúlveda, E., Feron, S. *et al.* (2022). Black carbon footprint of human presence in Antarctica. *Nat Commun* 13, 984. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-28560-w>

Evers, K. (2025). Antarktis-Tourismus: Eine Reise ins ewige Eis – Tourismus für den Klimaschutz? MDR Wissen. <https://www.mdr.de/wissen/klima/antarktis-tourismus-fuer-den-klimaschutz100.html> (Zugriff: 10.01.2026)

Hapag-Lloyd Cruises (o. J.). Reiseangebot SPI2600 (Antarktis-Expedition). <https://www.hl-cruises.de/reise-finden/spi2600> (Zugriff: 10.01.2026)

Heidbrink, I. (2019): Science vs. Entertainment – New Trends in Antarctic Tourism and needs for revised governance, *Polarforschung*, Bremerhaven, Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research & German Society of Polar Research, 88 (2), pp. 89-97. <https://doi.org/10.2312/polarforschung.88.2.89> (Zugriff: 10.01.2026)

IAATO (International Association of Antarctica Tour Operators) (o. J.). Data & Statistics. <https://iaato.org/news-room/data-statistics> (Zugriff: 10.01.2026). (IAATO)

IAATO (International Association of Antarctica Tour Operators) (2024). IAATO Overview of Antarctic Vessel Tourism: The 2023–24 Season, and Preliminary Estimates for 2024–25. Information Paper IP 102 rev.1, ATCM 46 (Submitted 10 May 2024). https://iaato.org/system/files/2025-01/ATCM46_ip102_rev1_e_IAATO-Overview-of-Antarctic-Vessel-Tourism-The-2023-24-Season-and-Preliminary-Estimates-for-2024-25.pdf (Zugriff: 10.01.2026)

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) (2023). Impacts of Tourism in Antarctica. <https://iucn.org/resources/issues-brief/impacts-tourism-antarctica>

Oceanwide Expeditions (o. J.): Eine kurze Geschichte der Arktis- und Antarktis-Kreuzfahrten. <https://oceanwide-expeditions.com/de/blog/eine-kurze-geschichte-der-arktis-und-antarktis-kreuzfahrten> (Zugriff: 10.01.2026)

Schwarz, D. (2025): Auf Kuschelkurs mit Pinguinen: Welche Folgen der Tourismus für die Antarktis hat. <https://www.das-parlament.de/wirtschaft/tourismus/welche-folgen-der-tourismus-fuer-die-antarktis-hat> (Zugriff: 10.01.2026)

Seynsche, M. (2022): Schädliche Rußpartikel - Tourismus beschleunigt Eisschmelze in der Antarktis <https://www.deutschlandfunk.de/schaedliche-russpartikel-tourismus-beschleunigt-eisschmelze-in-der-antarktis-100.html> (Zugriff: 10.01.2026)

SRF (Schweizer Radio und Fernsehen) (2020): Tagesschau – Der Tourismus in der Antarktis boomt (Videoausschnitt). <https://www.srf.ch/play/tv/tagesschau/video/der-tourismus-in-der-antarktis-boomt?urn=urn:srf:video:cfc0a9c5-30fb-4f4c-a7a8-aad06106f781> (Zugriff: 10.01.2026)

SWR Kultur (2025): Reisen in die Antarktis: Diese Folgen hat Tourismus am Südpol. Jochen Steiner im Gespräch mit Rita Fabris (Umweltbundesamt), Audio (8:43) (Zugriff: 10.01.2026)

Tejedo, P., Cajiao, D. K., Lamphere, J. A. & Liggett, D. (2024). Tourism in Antarctica: facts, concerns, and challenges. Web publication/site, EU SCAR. <https://doi.org/10.48361/4gwg-db92>

Tejedo, P., Benayas, J., Cajiao, D., Leung, Y.-F., De Filippo, D. & Liggett, D. (2022). What are the real environmental impacts of Antarctic tourism? Unveiling their importance through a comprehensive meta-analysis, *Journal of Environmental Management*, 308, 114634. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114634>

Tejedo, P., Pertierra, L.R., Benayas, J., Convey, P., Justel, A. & Quesada, A. (2012). Trampling on maritime Antarctica: can soil ecosystems be effectively protected through existing codes of conduct? *Polar Research*, 31. <https://doi.org/10.3402/polar.v31i0.10888>

Umweltbundesamt (UBA) (2025): Tourismusmonitoring in der Antarktis. <https://www.uba.de/n92571de> (Zugriff: 10.01.2026)

Umweltbundesamt (UBA) (2022): Die Antarktis - Extreme am südlichen Ende der Welt. <https://www.uba.de/n12637de> (Zugriff: 10.01.2026)

Umweltbundesamt (UBA) (2022): Reisen in die Antarktis. <https://www.uba.de/n12685de> (Zugriff: 10.01.2026)

Umweltbundesamt (UBA) (2021): Tourismus in der Antarktis. <https://www.uba.de/n12682de> (Zugriff: 10.01.2026)

Umweltbundesamt (UBA) (2017): Leitfaden für Besucher der Antarktis. <https://www.uba.de/n6781de> (Zugriff: 10.01.2026)

Abbildungsverzeichnis Arbeitsmaterial

Abb. (M5): Karte Antarktis (Übersichtskarte).

Umweltbundesamt (UBA) (2007): Antarktis und der Südliche Ozean. In: Leitfaden für Besucher der Antarktis (Zugriff: 10.01.2026)

Tab. (M6): Daten zur Tourismusentwicklung

Eigene Zusammenstellung nach: IAATO (2024) IP102 rev.1; IAATO Data & Statistics, ergänzt durch UBA (2025) Tourismusmonitoring in der Antarktis (Zugriff: 10.01.2026)

Abb. (M7): Human-Footprint-Karte / Abbildung 1 (a–c).

Cordero, R.R. et al. (2022): Black carbon footprint of human presence in Antarctica. Nature Communications 13, 984, Fig. 1. <https://www.nature.com/articles/s41467-022-28560-w/figures/1> (Stand: 22.02.2022; Open-Access, CC BY-Lizenzhinweis auf der Artikelseite) (Zugriff: 10.01.2026)