

Galapagos – Weltnaturerbe in Gefahr

Im Jahr 2007 setzte die UNESCO die Galapagos-Inseln auf die „Rote Liste“ der bedrohten Welterbe. Dabei war der Archipel erst 1978 zum weltweit ersten Weltnaturerbe erklärt worden. Doch die exotische Tier- und Pflanzenwelt der Inselgruppe lockt immer mehr Touristen aus aller Welt an. Sie gefährden die Galapagos-Inseln, doch sie finanzieren auch ihren Schutz. Ecuador steht vor dem Dilemma, die Einnahmen aus dem Tourismus zu sichern und das Weltnaturerbe zu erhalten.

Der Archipiélago de Colon, wie die Inselgruppe in Ecuador offiziell heißt, besteht aus 13, über 5 km² großen und 19 kleineren Inseln mit einer Fläche zwischen 1 und 5 km². Dazu gehören noch eine Vielzahl kleinster Inselchen und Felsklippen. Die gesamte Landfläche beträgt ca. 7 900 km². Dabei nimmt die Insel Isabela mit 4 588 km² etwa 60% der Fläche ein. 1959 wurden die Galapagos-Inseln zu einem Nationalpark erklärt. Heute gehören 96% der Landfläche zum Nationalpark. Das angrenzende Meeresgebiet mit einer Fläche von 133 000 km² wurde 2001 zum Meeresreservat erklärt.

Weltnaturerbe Galapagos

Von den insgesamt zehn Kriterien zur Auszeichnung als Welterbe erfüllen die Galapagos-Inseln vier:

(7) Die Stätte ist eine überragende Naturerscheinung von außergewöhnlicher Schönheit.

(8) Die Stätte ist ein außergewöhnliches Beispiel für einen Abschnitt der Erdgeschichte, für geologische Prozesse und Landformen.

(9) Die Landschaft liefert ein Beispiel für im Gang befindliche biologische und ökologische Prozesse.

(10) Die Stätte enthält bedeutende natürliche Lebensräume für Tiere und Pflanzen, insbesondere wenn diese bedroht oder von wissenschaftlichem Interesse sind.

Quelle: Webseite der Deutschen UNESCO-Kommission (<http://www.unesco.de/348.html?&L=0>)

Warum sind die Galapagos-Inseln so einzigartig?

1. Vulkanismus und Lavastrukturen

Die geotektonischen Verhältnisse, die zur Entstehung der Galapagos-Inseln geführt haben sind sehr kompliziert. Vor etwa 22,7 Mio. Jahren zerbrach im Ostpazifik die Ferallon-Platte in die Cocos- und Nazca-Platte. An der Bruchzone, die als Cocos-Nazca-Spreadingzentrum bezeichnet wird, entsteht seitdem ständig neue ozeanische Kruste. In unmittelbarer Nähe befindet sich der Galapagos-Hotspot, durch dessen vulkanische Aktivität große Unterwassergebirge entstanden sind. Die Nazca-Platte bewegt sich über diesen Hotspot hinweg (heute 3,7 cm/a). Dadurch entstanden

der Carnegie-Rücken und die heutigen Galapagos-Inseln. Die Inseln stellen überwiegend Spitzen großer Schildvulkane dar, die als submarine Vulkane über die Meeresoberfläche hinausgewachsen sind. Die östlichen Inseln sind etwa 3,5 Mio. Jahre, die jüngsten Inseln im Westen dagegen weniger als 1 Mio. Jahre alt. Der aktive Vulkanismus auf den westlichen Inseln Fernandina und Isabela zeigt, dass die Entstehung der Galapagos-Inseln bis heute noch nicht abgeschlossen ist. An diese karge Umgebung aus Basalt, Andesit und Tuff müssen sich die Lebewesen anpassen. Noch heute bilden die Blocklavafelder wegen des scharfkantigen Obsidian unüberwindbare Barrieren für nicht flugfähige Tiere.

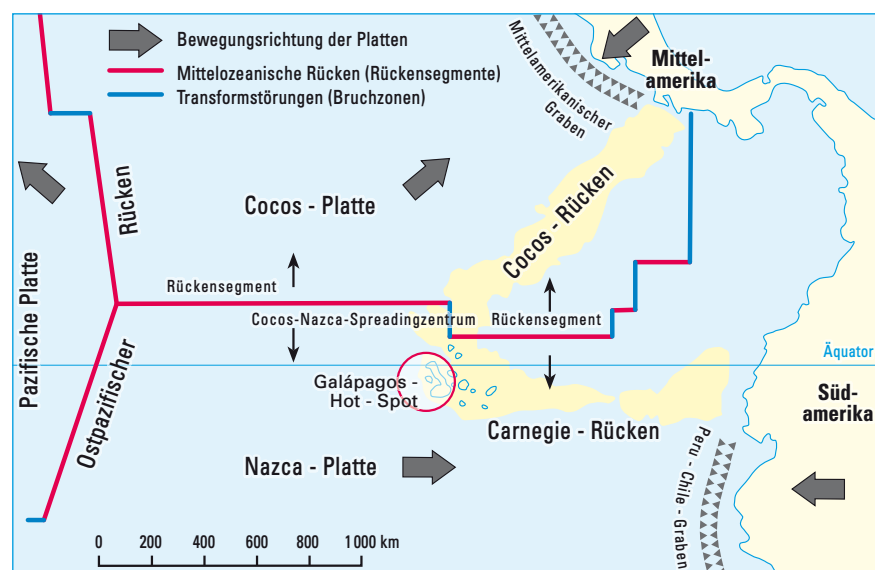


Abb. 1: Plattenbewegungen im Bereich der Galapagos-Inseln

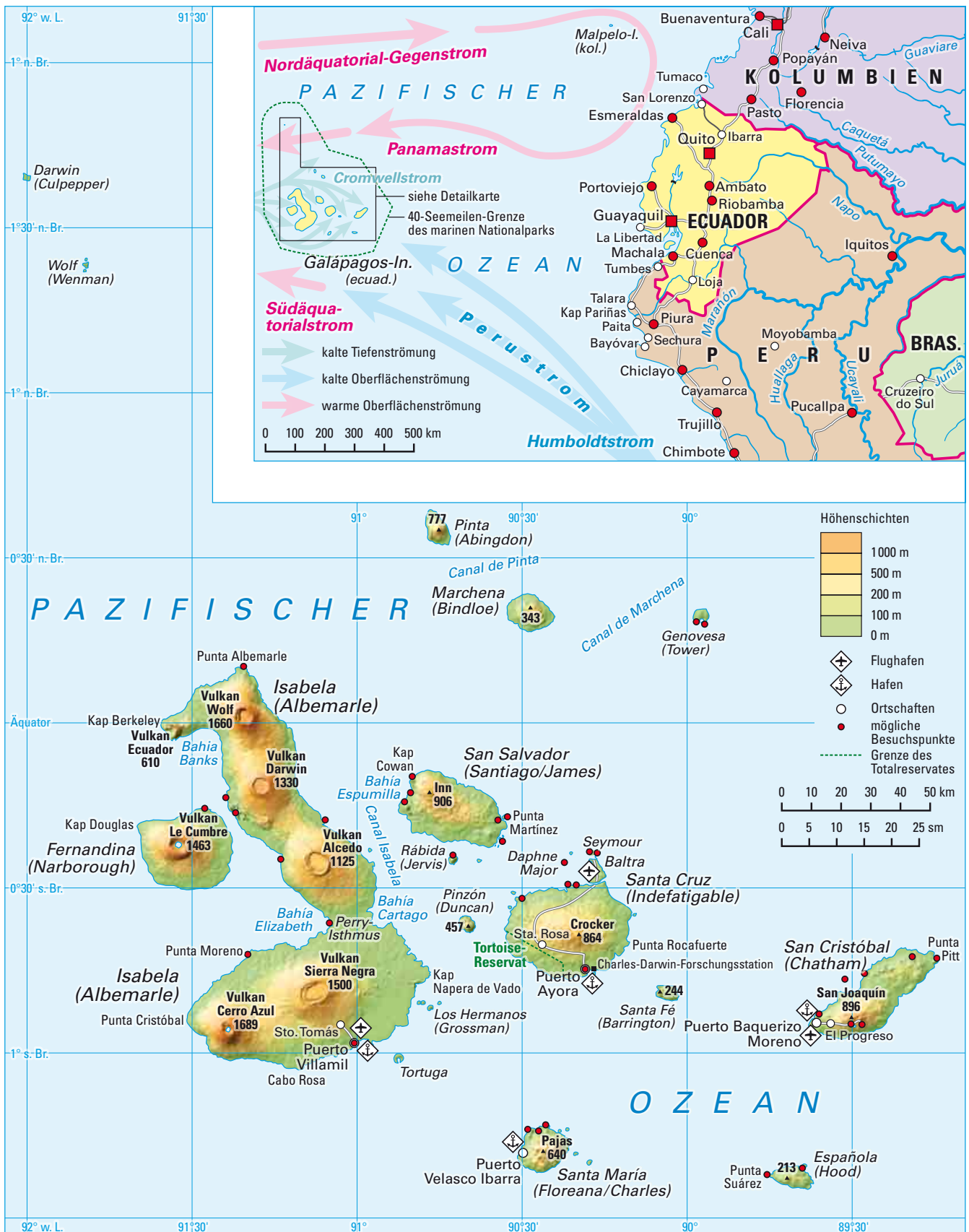


Abb. 2: Galapagos: Meeresströme und Tourismus



Abb. 3: Lavastrukturen

So etwa sah die Inselwelt aus, als Charles Darwin 1835 während seiner Forschungsreise die Galapagos Inseln besuchte.

2. Isolierte Lage

Die isolierte Lage der Inseln, etwa 1000 km vom Festland entfernt, bildet die Grundlage für die insulare Evolution. Als "ozeanische" Inseln hatten sie nie eine Verbindung zum Festland. Geographische Isolation und wechselnde Umweltbedingungen, z. B. durch Meeresspiegelschwankungen während der Kalt- und Warmzeiten im Pleistozän, führten zur Entstehung einer eigenen Pflanzen- und Tierwelt.

3. Meeresströmungen und Klima

Die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Meeresströmungen und Windverhältnissen führen zu spezifischen Lebensbedingungen für die Tier- und Pflanzenwelt. Der Perurstrom (Humboldtstrom) und der aus der Tiefe aufsteigende Cromwellstrom versorgen die Inseln mit kühlem, nährstoffreichem Wasser. Außer dem kühlen sie die Luft ab, so dass sich eine Inversionsschicht ausbildet, in der Küstennebel entstehen. Etwa von Juni bis Dezember wehen starke Südostpassate. Dann herrscht Trockenheit und die Temperaturen sind für die Lage am Äquator eher niedrig. Die Meerestemperaturen betragen oft nur etwa 17–18°C. Nur in den Hochlagen der Inseln, in der Nebelzone, bilden sich feuchte Wälder aus. Im Dezember ändern sich dann die Verhältnisse. Der Südostpassat schwächt sich ab und das warme Wasser des Panamastroms dringt bis

zu den Inseln vor. Die Luft erwärmt sich und die Inversionsschicht löst sich auf. Im Januar beginnt die Regenzeit, die bis Juni andauert. In dieser Zeit bestimmen warme Nordostpassate das Klima.

Dieser jährliche Wechsel zwischen Regen- und Trockenzeit ist jedoch starken Schwankungen unterworfen. Von besonderer Bedeutung für die Galapagos-Inseln sind die Auswirkungen von El Nino und La Nina. Diese Klimaanomalien bewirken eine Verringerung des Nahrungsangebots und den Zusammenbruch der gewohnten Nahrungskette (El Nino). Das Vordringen des nährstoffarmen warmen Wassers führt dann zum Massensterben der betroffenen Lebewesen. Dringt das kalte Wasser schneller bis zu den Inseln vor, leiden die Pflanzen und Tiere auf dem Land unter fehlenden Niederschlägen und Dürre (La Nina).

Einzigartig, aber extrem empfindlich

Organismen konnten nur dann einen Lebensraum auf diesen Inseln finden, wenn sie sich an die extremen Bedingungen von Kargheit, Isolation und Süßwassermangel anpassen konnten. Sie gelangten mittels passivem Transport durch Luft (Wind), Wasser (Meeresströmungen) oder mithilfe anderer Organismen in den Archipel. Die ersten Lebewesen auf den Inseln waren wahrscheinlich Algen. Bald

darauf folgten Bakterien und Pilze die im Zusammenhang mit Verwitterungsprozessen die Herausbildung einer Bodenschicht begünstigten. Samen die durch Treibgut oder Wind auf die Inseln gelangten, schafften es auf der dünnen Bodenschicht eine Nische zu finden. Zu den ersten Pionierpflanzen gehören das Darwinkraut oder der Lavakaktus. Das "Ökosystem Galapagos" begann sich zu entwickeln. Durch Spezialisierung und räumliche Abgrenzung bildeten sich neue Arten heraus. Deshalb zeichnen sich Flora und Fauna nicht durch Artenvielfalt sondern durch ihre Einzigartigkeit aus.

Gefährdet seit der Entdeckung

Als Erster gelangte der Spanier Fray Thomas de Berlangaa 1532 nach einem Schiffbruch unfreiwillig mit einer Strömung zum Galapagos Archipel als er von Panama nach Peru segelte. Wenige Jahrzehnte später wurden die Inseln von Piraten und Freibeutern heimgesucht. Damit begann die Ausbeutung der Inseln. Piraten und Walfänger fingen die Riesenschildkröten als Nahrung. Bis zu 300 Tiere wurden im Unterdeck der Schiffe verstaut. Die Tiere konnten ohne Wasser und Nahrung bis zu einem Jahr überleben. Nach Berichten aus Schiffstagesbüchern soll das Fleisch danach immer noch wohlschmeckend gewesen sein. Man schätzt, dass allein von 1811–1844 mehr als 100 000 Riesenschildkröten als Proviant von den Walfängern genutzt wurden.

1830 erklärte Ecuador die Inseln zum Staatsgebiet. Wenige Jahre später setzte die zielgerichtete Besiedlung ein. Auf der Insel Floreana wurde 1835 eine Sträflingskolonie eingerichtet. In dieser Zeit der frühen Besiedlung begann die Umwandlung der feuchten Hochländer in Ackerflächen und es gelangten auch fremde Arten auf die Inseln: Ratten, Hunde, Katzen, Rinder und Ziegen. Damit begannen große Veränderungen im Ökosystem Galapagos. Auf der Insel Santiago ent-

wickelte sich z. B. aus vier, im 19. Jahrhundert ausgesetzten, Ziegen eine Population von über 60 000 wilden Ziegen. Als Pflanzenfresser waren sie Konkurrenten für die Schildkröten und Leguane. In mehreren Projekten gelang es, die eingeführten Spezies zu vernichten, so z. B. die 150 000 Ziegen auf der Insel Pinta.

Alarmierende Berichte über den Zustand der Natur auf den Inseln veranlassten die Regierung von Ecuador 1959 dazu, das Inselgebiet zum Nationalpark zu erklären. Die Situation hatte sich nach dem 2. Weltkrieg weiter verschärft, weil immer mehr Menschen eingewandert waren um sich dort als Fischer oder Landwirte eine Existenz aufzubauen. Mit der Gründung des Nationalparks waren jedoch viele Menschen gezwungen, andere Erwerbsmöglichkeiten zu finden. Hier bot sich der Tourismus als Alternative an.

Gefährdung und Entwicklungsmöglichkeiten

Beispiel: Tourismus

Der organisierte Tourismus begann 1969, als der reguläre Flugbetrieb aufgenommen wurde. Dazu nutzte Ecuador den Flughafen auf der Insel Baltra, der von der USA 1941 als ein Militärstützpunkt gebaut worden war. Die ersten Kreuzfahrtschiffe waren kleine 12-Mann-Schiffe. Die günstigen Arbeits- und Verdienstmöglichkeiten hatten eine regelrechte Magnetwirkung auf viele Ecuadorianer des Festlandes. Eine rasante Entwicklung setzte ein: die Zahl der Touristen nahm stetig zu, die Bevölkerung wuchs stark an, die Zahl der Kreuzfahrtschiffe vergrößerte sich und auf den bewohnten Inseln entstand eine touristische Infrastruktur.

Doch der Tourismus, von dem die Inselbewohner abhängen, bewirkte nicht nur die Verschwendung natürlicher Ressourcen vor Ort und eine verstärkte Zuwanderung, sondern zieht bis heute auch das Eindringen neuer Tier- und Pflanzenarten nach sich, die das Gleichgewicht der Insel

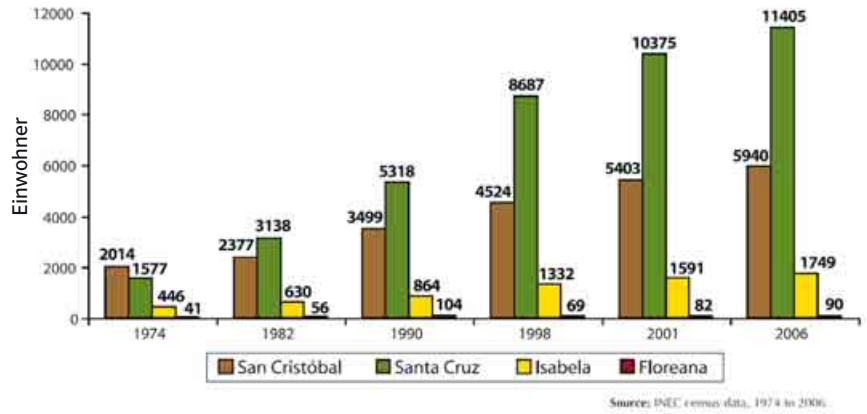


Abb. 4: Bevölkerungswachstum auf den bewohnten Galapagos-Inseln 1974–2006

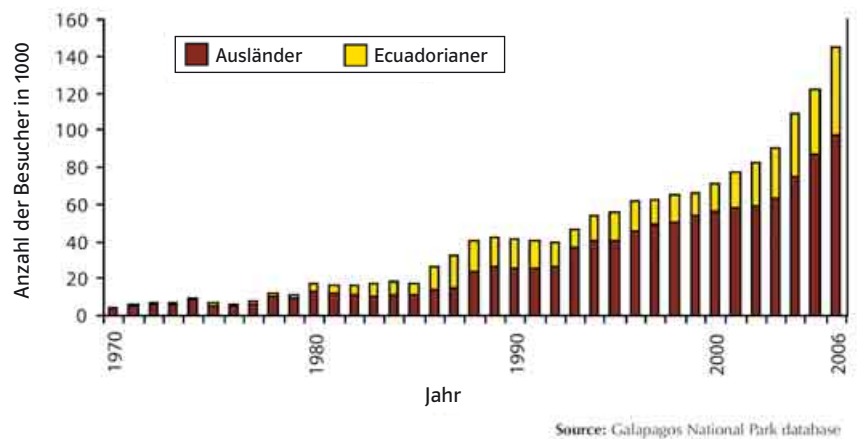


Abb. 5: Anzahl der Besucher im Galapagos-Nationalpark 1970–2006

Inseln	Touristische Infrastruktur	1982	1991	2006	prozentuale Veränderung 1982–1991	prozentuale Veränderung 1991–2006
Santa Cruz	Anzahl der Hotels	12	16	28	33	75
	Anzahl der Betten	86	492	990	472	101
	Anzahl der Restaurants und Bars*	8	16	61	100	281
San Christo-Bal	Anzahl der Hotels	4	6	23	50	283
	Anzahl der Betten	82	315	449	284	42
	Anzahl der Restaurants und Bars*	9	9	35	0	289
Floreana	Anzahl der Hotels	1	1	1	0	0
	Anzahl der Betten	24	21	36	-12	71
	Anzahl der Restaurants und Bars*	1	3	0	200	-100
Isabela	Anzahl der Hotels	1	3	13	200	333
	Anzahl der Betten	22	52	193	136	271
	Anzahl der Restaurants und Bars*	2	2	18	0	800
Gesamt	Anzahl der Hotels	18	26	65	44	150
	Anzahl der Betten	214	880	1668	311	90
	Anzahl der Restaurants und Bars*	20	31	114	55	268

* ohne Hotelrestaurants, aber einschließlich Cafeterias und Soda Bars

Quelle: Bruce Epler: Tourism, the Economy, Population Growth, and Conservation in Galapagos. Charles Darwin Foundation, 2007. S. 16

Abb. 6: Touristische Infrastruktur auf den Inseln, 1982, 1991, 2006

Jahr	1981	1991	1996	1997	2000	2006
Schiffe	40	67	90	84	80	80
Passagierkapazität	597	1048	1484	1545	1733	1805
Passagierkapazität/Schiff	14,9	15,6	16,5	18,4	21,7	22,6

Quelle: Galapagos National Park Service Tourism Unit

Abb. 7: Anzahl der Touristenschiffe und der gesamten Passagierkapazität, 1981–2006

	1991	2006	prozentuale Veränderung
Anzahl der Schiffe	67	80	19
Zahl der Schiffsbetten	1 026	1 805	76
Gesamtzahl der Tage auf See	10 710	17 750	66
Durchschnittliche Zahl der Tage auf See pro Schiff	153	222	45
Gesamtzahl der Schiffspassagiertage	145 408	363 226	150
Gesamtzahl der Besucher	40 746	122 453*	201

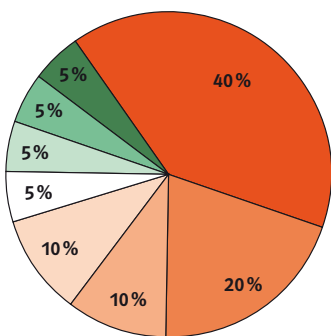
Quelle: Bruce Epler: Tourism, the Economy, Population Growth, and Conservation in Galapagos. Charles Darwin Foundation, 2007. S. 13 *2005

Abb. 8: Veränderungen im Kreuzfahrttourismus

	1991	2006
Hotels	1,1	10,73
Kreuzfahrtschiffe	19,6	120,50
Ausgaben auf den Inseln	NA	12,04
Gesamt	20,7	143,27

Quelle: Bruce Epler: Tourism, the Economy, Population Growth, and Conservation in Galapagos. Charles Darwin Foundation, 2007. S. 20

Abb. 9: Ausgaben der Touristen auf Kreuzfahrtschiffen, in Hotels und auf den Inseln in Mio. US-\$



- Galapagos Nationalpark
- Gemeinden
- Provinzregierung von Galapagos
- INEFAN
- Galapagos Meeres Reservat
- INGALA
- Inspektionssystem
- Ecuadorianische Marine

Quelle: http://www.galapagosonline.com/Galapagos_Natural_History/National_Park/Galapagos_Park_Fee/Galapagos_Park_Fee.html

Abb. 10: Verwendung der Einnahmen aus den Eintrittsgebühren für den Nationalpark

gefährden. Betrug die Zahl der eingeschleppten Arten 1900 noch 112 so waren es 2007 bereits 1321. In den Laderäumen der Flugzeuge werden unbeabsichtigt immer mehr Stechmücken eingeführt, die sich auf den Inseln ungebremsst ausbreiten. Da die einheimische Tierwelt nicht an die von den Mücken übertragenen Krankheiten angepasst ist, sind viele Arten bedroht, wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Mit dem zunehmenden Tourismus stieg auch der Bedarf an Süßwasser. Schiffe und Yachten benötigen Treibstoff, der mit Tankern zu den Inseln gebracht wird. 2001 lief ein solcher Tanker auf Grund. Da die ausgelaufene Ölmenge nicht so groß war und eine günstige Strömung das Öl rasch verteilte, blieben die Schäden zum Glück gering.

Riesige Probleme bereitet auch die Entsorgung des wachsenden Müllaufkommens.

Die steigenden Touristenzahlen verursachen an besonders beliebten Besuchspunkten lange Bootsschlangen. Weil eine Besuchsgruppe nach der anderen folgt, befinden sich die Tiere im Dauerstress. Die Nationalparkbehörde bemüht sich, die Besucher gleichmäßig zu verteilen und neue Besuchspunkte zu erschließen.

Beispiel: Fischfang

Der Fischfang, vor allem von Seegurken und Haifischen, die vor allem in Asien eine Delikatesse sind, wird heute zum großen Teil illegal betrieben, weil für den Fang spezielle Auflagen und Quoten gelten. Die Seegurken fressen Algen und abgestorbene Organismen. Von ihren Larven leben andere Organismen, von denen sich wiederum fast alle Tierarten ernähren, die auf den Galapagos existieren. Gelingt es nicht, den Seegurkenfang einzuschränken, könnte am Ende sogar die wichtigste Einnahmequelle Tourismus gefährdet sein. Diese Zusammenhänge sind den Fischern allerdings schwer zu vermitteln. Für sie bedeutet jede Einschränkung der Fangzeit oder Quotierung einen Verzicht auf Einkommen. Ecuador setzte 2003 eine Seegurkenart auf die Liste des Washingtoner Artenschutzabkommens. Damit soll dem unkontrollierten Export der Seegurken ein Riegel vorgeschoben werden, da jetzt alle Ladungen Ausfuhrpapiere benötigen.

Schützen und entwickeln – aber wie?

Für Touristen gelten strenge Nationalparkregeln: Die für Besucher zugelassenen Inseln dürfen nur in Begleitung eines ausgebildeten Führers betreten werden. Dabei müssen alle die festgelegten Wege einhalten und den Anweisungen des Führers folgen. Nach der Rückkehr von einer Inselwanderung auf das Schiff muss ein Wechsel der Schuhe erfolgen, die dann vom Schiffspersonal gereinigt werden.

Die Zahl der Schiffe wurde auf 80 Schiffe mit je 16 Personen beschränkt. 1998 verabschiedete Ecuador gesetzliche Regelungen zur Bewahrung und zur nachhaltigen Entwicklung der Galapagos-Provinz, die jedoch nur zögerlich umgesetzt wurden.

Trotz aller Bemühungen der ecuadorianischen Regierung stellte die UNESCO 2006 vier Hauptgefahren für die Galapagos-Inseln fest:

1. Verzögerung der vollständigen Einführung von Gesetzen zur Bewahrung und nachhaltigen Entwicklung,
2. unzureichende Quarantänemaßnahmen,
3. illegale Fischerei,
4. schwache Position des Nationalparkdirektors.

Im April 2007 wurde Galapagos per Dekret des Präsidenten zu einem ökologischen Risikogebiet erklärt. Damit kann die Regierung den Tourismus, die Luftfahrt und die Besiedlung beschränken. Das Umweltministerium erlies im gleichen Monat ein Dekret zur Verbesserung der Kontrolle illegaler Einwanderung und der Ausmerzungen eingeschleppter Tier- und Pflanzenarten. Doch auch diese Maßnahmen konnten nicht verhindern, dass Galapagos auf die "Rote Liste" gesetzt wurde. Die Regierung Ecuadors legte daraufhin einen Arbeitsplan vor, mit dem wichtige Naturschutzziele erreicht werden sollen.

In Zusammenarbeit zwischen dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP), der Inter-American-Development Bank (IDB) und dem Umweltministerium entstand die "Galapagos 2020 Initiative", die mehrere Maßnahmen festlegte, z. B.:

- Einrichtung eines Treuhänderfonds zur Bekämpfung eingeschleppter Arten,
- Reduzierung der Erlaubnisse für Tauchen, Schnorcheln, Angeln, Segeln und Sportfischen ab 2008,
- strengere umweltschonende technische Maßnahmen wie Wasserrecycling auf den Schiffen,
- Verstärkung der Kontrollen gegen illegale Fischerei,
- Verbesserung der Schulung und Kontrolle der Tourführer,
- größeres Mitspracherecht für das Umweltministerium bei Tourismusangelegenheiten,
- Kontrolle illegaler Immigration durch Einführung einer Identifikationskarte ab 2007,
- Stärkung der ökologischen Bildung der einheimischen Bevölkerung und von Kleinunternehmern.



Abb. 11: Kreuzfahrtschiffe und Fischereiboote in der Bucht von Puerto Ayora



Abb. 12: Straße in Puerto Ayora



Abb. 13: Touristen und Riesenschildkröten in der Charles-Darwin-Forschungsstation



Abb. 14: Eingang zur Charles-Darwin-Forschungsstation



Abb. 15: Landleguan auf Santa Fé



Abb. 16: Meerechsen

Neben diesen Maßnahmen bemühen sich zahlreiche internationale Organisationen wie der World Wildlife Fund (WWF), die World Conservation Union (IUCN), die Max Planck Gesellschaft (MPG), aber auch das von der ecuadorianischen Regierung eingesetzte Galapagos National Institut (INGALA) sowie der Galapagos Nationalpark Service (GNPS) um den Schutz der einmaligen Inselwelt. INGALA und GNPS kontrollieren zum Beispiel die Immigration, vernichten eingeführte Spezies und bilden Bevölkerung und Kleinunternehmer fort.

Im September 2008 wurden etwa 1 000 Menschen, die ohne formelle Erlaubnis auf den Galapagos-Inseln lebten, auf das Festland ausgeflogen. Diese Aktion kennzeichnet den Beginn der Durchsetzung existierender Gesetze, die das Leben auf den Galapagos-Inseln ohne Aufenthaltsgenehmigung verbieten. Weitere 2 000 Menschen wurden davon in Kenntnis gesetzt, dass sie die Inseln innerhalb eines Jahres zu verlassen haben. Es gibt Umweltschützer, die fordern, dass die Inseln ganz für Besucher gesperrt werden sollen. Andere sind der Auffassung die

maximale Zahl an Touristen sollte pro Jahr nur 25 000 betragen. Es bleibt eine schwierige Aufgabe, eine Lösung zu finden, die allen Bedürfnissen gerecht wird. 2008 verabschiedete Ecuador eine neue Verfassung, in der bisher ein-

malig in der Welt, der "Mutter Erde" ein Grundrecht eingeräumt wird. Die Zukunft wird zeigen, welche praktischen Veränderungen diese Neuerung für die Galapagos-Inseln mit sich bringt.

Welterbe und "Rote Liste"

1972 hat die UNESCO das "internationale Übereinkommen zum Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt" verabschiedet. Inzwischen haben es 178 Staaten unterzeichnet. Es ist das international bedeutendste Instrument, das jemals von der Völkergemeinschaft zum Schutz ihres kulturellen und natürlichen Erbes beschlossen wurde.

Welterbestätten, die besonders gefährdet sind werden nach Artikel 11 der Welterbekonvention in einer "Liste des Welterbes in Gefahr" geführt. Diese sogenannte "Rote Liste" wurde als Alarmsystem eingerichtet und ist ein dringender Appell der UNESCO an den jeweiligen Staat, aber auch an die internationale Gemeinschaft, sich für die Bewahrung dieses Erbes einzusetzen und die erforderlichen Maßnahmen zu treffen. Sie ist damit Warnung und Hilfe zugleich. Wenn auch die Eintragung einer Stätte in die "Rote Liste" als Mahnung keinen Erfolg hat, ist – als letzte Maßnahme – die Streichung aus der Welterbeliste vorgesehen. Das ist jedoch bislang nur zwei Mal geschehen, 2007 bei einem Wildschutzgebiet im Oman und 2009 beim Dresdner Elbtal.

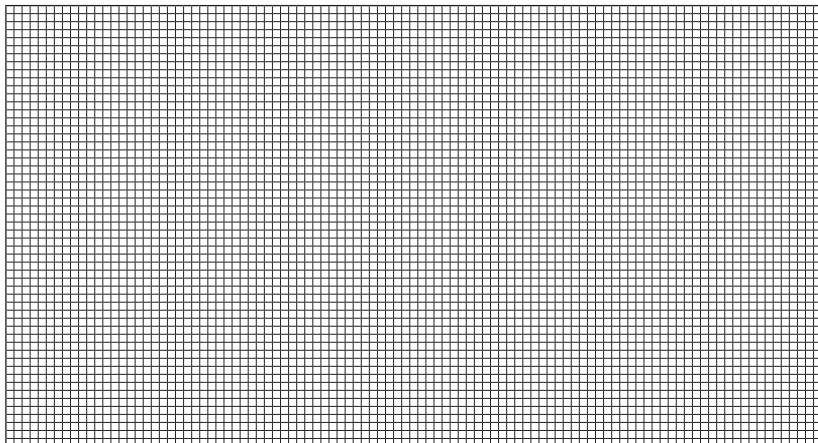
Der Autor: Egbert Brodengeier
 Fachlehrer am Gymnasien Dresden-Plauen
 Lehrbeauftragter an der Ausbildungsstätte für das Höhere Lehramt an Gymnasien in Dresden,
 Autor und Herausgeber zahlreicher Schulbücher

Literatur

- Charles Darwin Foundation: Anual Report 2006. Quito, Ecuador Oktober 2007.
- Barckhausen, U.: Der Einfluss des Galapagos-Hotspots auf die Entwicklung des Cocos-Nazca Spreadingzentrums. DGG (Deutsche Geophysikalische Gesellschaft e.V.) Mittlg. 4/2002 (http://www.dgg-onli-ne.de/mitteilungen/2002_4/barckhausen.pdf)
- Bittmann, Wolfgang; Fugger, Brigitte: terra NaturReiseführer Galápagos. Steinfurt, Tecklenbourg Verlag, 2007
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Bonn, 2007. S. 126–130
- CDF, GNP and INGALA. 2008. Galapagos Report 2006-2007, Puerto Ayora Galapagos, Ecuador.
- Epler, Bruce: Tourism, the Economy, Population Growth, and Conservation in Galapagos. Charles Darwin Foundation, 2007 (http://www.darwin-foundation.org/english/_upload/Epler_Tourism_Report-en_5-08.pdf)
- Heck, Volker: Galápagos. Vielschichtige Probleme in einem einzigartigen Naturraum. In: Praxis Geographie 35 (2005) H. 9. S. 16–21
- Langkamp, Thomas: Die Galápagos-Inseln. Fallbeispiel für die Bedrohung eines UNESCO-Welterbes durch Touristen, Jäger und Siedler. Universität Hamburg: FB Geographie, Hausarbeit, 2008 (http://tomblog.de/tieflader/projekte/hausarbeit_unesco_galapagos.pdf; <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de>)
- Lücker, Hubert: Naturgeschichte der Galapagos. Norderstedt : Books on Demand GmbH, 2007
- Deutsche Unesco-Kommission e.V.: Schutz des Kultur- und Naturerbes der Welt. unesco info, Stand Juli 2004, S. 1
- Watkins, Graham & Cruz, Felipe: Galapagos at Risk – A Socioeconomic Analysis. Charles Darwin Foundation, 2007 (http://www.darwinfoundation.org/english/_upload/Galapagos_At-Risk-2007.pdf)
- WWF Deutschland & TRAFFIC Europe-Germany: Ausgestorbene Arten: Hintergrundinformation, März 2007

Galapagos – Weltnaturerbe in Gefahr

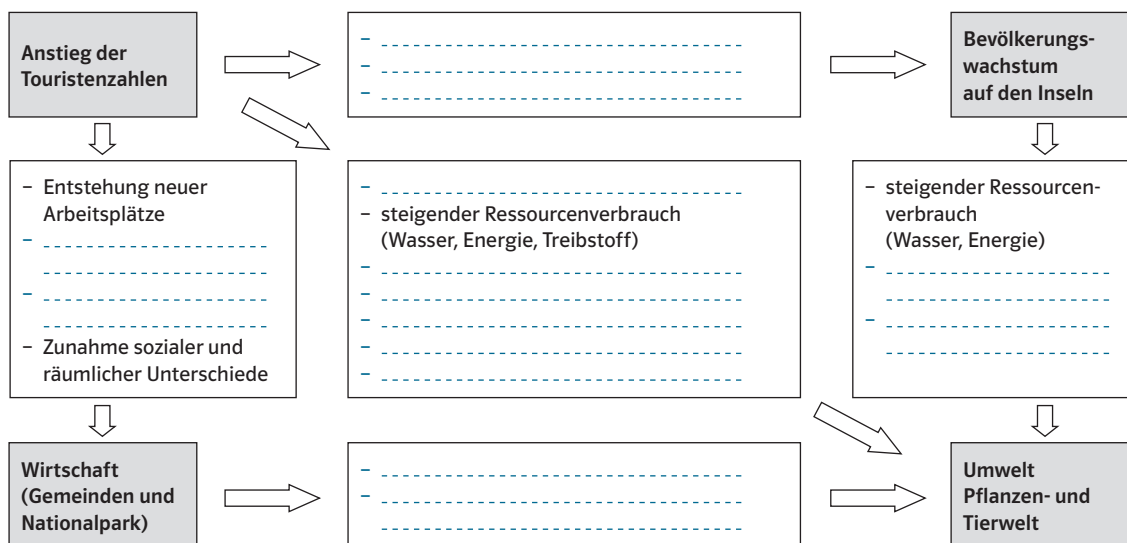
1. Stelle die Entwicklung der Einwohner- und Touristenzahlen in einem Diagramm dar.



Jahr	Touristen
1970	4000
1975	8000
1980	18000
1985	18000
1990	41000
1995	57000
2000	71000
2005	122400
2006	144000
2008	173400

Jahr	Einwohner
1974	4078
1982	6201
1990	8611
1998	14661
2001	17457
2006	19184

2. Ergänze das Schema zu den Auswirkungen des Tourismus auf die Bevölkerung, Wirtschaft und Umwelt der Galapagos Inseln.



3. Heute vertreten Experten die Meinung, dass es besser wäre, den Status als "Welterbe" für solche durch übermäßigen Tourismus bedrohten Gebiete besser abzuerkennen oder nicht öffentlich zu machen. Formuliere ein Pro- und Kontraargument für diese Position.

Pro:

Kontra:

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____



© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2009 | www.klett.de
 Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
 Für Veränderungen durch Dritte übernimmt der Verlag keine Verantwortung.