

Doris Kurella

Kulturen und Bauwerke des Alten Peru



GESCHICHTE IM RUCKSACK

Kröner



Kröner Taschenbuch Band 505

Das berühmteste Reich, das je in Peru existiert hat, war zweifellos das der Inka; die architektonischen Meisterleistungen, die noch heute in der Inkahauptstadt Cuzco und im geheimnisumwitterten Ort Machu Picchu sowie an zahlreichen Bauwerken, die über ganz Peru und darüber hinaus verteilt sind, bewundert werden können, lassen die Größe dieser Kultur erahnen. Aber auch schon lange vor der Entstehung des Inkareiches gabe es in Peru Hochkulturen; so ist etwa das schon um 3000 v. Chr. besiedelte Caral die älteste Stadt des amerikanischen Kontinents.

In diesem Band werden die Kulturen Perus mit ihren Riten und Besonderheiten sowie in ihren Beziehungen zueinander vorgestellt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf den noch erhaltenen Bauwerken, da sie die markantesten, noch sichtbaren Zeugnisse ihrer Erbauer sind, doch auch Keramiken, Goldobjekte und Textilien dienen als Zeugen für die Kulturen, die sie geschaffen haben. Zahlreiche Pläne und Abbildungen unterstützen die Erklärungen. Ein Register führt durch den Band; weiterführende Literaturhinweise erleichtern den Zugang zu ergänzender Information.

Der Band ist damit ein ideales Reisebegleitbuch für denjenigen, der vor Ort etwas mehr über die großartigen Kulturen und Bauwerke des Alten Peru erfahren will; aber auch der Leser, der zu Hause bleibt, wird seine Freude an dem Buch haben, das zur gleichen Zeit eine Kulturgeschichte ist, die – fachkundig und flüssig zu lesen – den ersten Überblick in deutscher Sprache über die präkolumbischen Kulturen Perus gibt.

Für die vorliegende Auflage wurden die neuesten Ausgrabungsergebnisse berücksichtigt.

Dr. *Doris Kurella* hat in Tübingen und Berlin Ethnologie, Vor- und Frühgeschichte sowie Alt-Amerikanistik studiert. Bevor sie Lateinamerika-Referentin und stellvertretende Direktorin des völkerkundlichen *Linden-Museums* in Stuttgart wurde, war sie insbesondere in Peru und Bolivien als Reiseleiterin tätig. Wichtige von ihr betreute Ausstellungen sind: »Indianer Südamerikas«, »Amazonas-Indianer« und »Inka – Könige der Anden«. Zahlreiche Publikationen zur Kultur des Alten Amerika, den Völkern Perus und der vorspanischen Ökonomie.

Doris Kurella

Kulturen und Bauwerke des Alten Peru

*Zweite, aktualisierte und ergänzte Auflage,
mit 126 Abbildungen, 13 Karten und 1 Zeittafel*

ALFRED KRÖNER VERLAG STUTTGART

Doris Kurella

Kulturen und Bauwerke des Alten Peru

2., aktualisierte und ergänzte Auflage

126 Abbildungen, 13 Karten und 1 Zeittafel

Stuttgart: Kröner 2015

(Kröner Taschenbuch Band 505)

ISBN Druck: 978-3-520-50502-6

ISBN E-Book: 978-3-520-50591-0

Unser gesamtes lieferbares Programm sowie viele weitere
Informationen finden Sie unter www.kroener-verlag.de

In Zusammenarbeit mit
dem Linden-Museum, Stuttgart.

Reihen- und Umschlaggestaltung: Denis Krnjaić (wewamo.de), Stuttgart,
unter Verwendung eines Goldfigürchens aus dem Bestand des Linden-
Museums, Stuttgart, das einen ›Orejón‹ (Inka-Adligen) darstellt, Imperiale
Phase 15.–16. Jahrhundert. Diese Figürchen dienten als Opfergaben.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwendung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz
zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt ins-
besondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikro-
verfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen
Systemen.

© 2015 by Alfred Kröner Verlag, Stuttgart

Datenkonvertierung E-Book: Alfred Kröner Verlag, Stuttgart

Inhalt

Einleitung	9
1. Die andine Welt	13
Die Anden – ein tropisches Gebirge	13
Der pazifische Ozean	14
Die Küste oder die ›Chala‹-Zone.	15
Die Andenketten oder Kordilleren.	16
Die Regenzeiten	24
Das ›El Niño‹-Phänomen	24
Die zweigeteilte Kosmologie	27
2. Die ersten ›Peruaner‹	29
Woher kamen die ›Indianer?‹	29
Einwanderungswellen auf dem amerikanischen Kontinent	29
Die ersten Siedler	32
Das frühe Archaikum (10.000–6000 v. Chr.)	32
Das mittlere Archaikum (6000–3000 v. Chr.)	36
Das späte Archaikum (3000–1500 v. Chr.)	40
Schlussbetrachtung	48
3. Eine Gesellschaft formiert sich	50
Das frühe Formativum (1500–1000 v. Chr.)	52
Die Anlage von <i>Sechín</i>	52
<i>Pampa de los Llamas – Moxeke</i>	58
<i>Garagay</i>	59
Götter aus Ton: Die erste Keramik entsteht	60
Das mittlere/späte und das Endformativum –	
<i>Chavín de Huantar</i> (1200–200 v. Chr.)	62
Der <i>Alte Tempel</i> und der <i>Neue Tempel</i> (1200–500 v. Chr.)	66
Der <i>Neue Tempel</i>	74
Die Kunst von <i>Chavín</i>	76
Die Götter von <i>Chavín</i>	80
Schamanen auf Seelenreise – Transformations- darstellungen in der Kunst von <i>Chavín</i>	82
Blüte und Ausbreitung des <i>Chavín</i> -Kultes	86
Das Ende <i>Chavíns</i>	94

4. Das Erbe Chavíns – die frühe Zwischenperiode	96
Paracas – Textilien für das Diesseits und das Jenseits	96
Eine Kultur entwickelt sich	99
Siedlungsformen der Paracas-Kultur	101
<i>Animas Altas</i>	103
Die Mumienbündel von Paracas	104
Die Weberinnen	112
Medizin und Ästhetik in Paracas	114
5. Nasca – Pilgerstätten und Scharbilder im Süden Perus	117
Von Paracas zu Nasca – von den Textilien zur Keramik	119
Wirtschaft und Gesellschaft	120
Die Bewässerungsanlagen der Nasca	120
Leben und Sterben in Nasca	123
Das Heiligtum von <i>Cahuachi</i>	126
Scharbilder und Felsmalereien	129
Die Keramik der Nasca-Kultur	136
Phasen und Merkmale	136
Was sagen uns die Darstellungen?	145
Die ›Trophäenköpfe‹	149
Das Ende von Nasca	150
6. Die Moche – Aufstieg und Untergang einer Kultur an der Nordküste	151
In der Tradition der Nordküstenkulturen	153
Gesellschaftliches Leben der Moche	154
›Fürsten‹-Höfe und Zeremonialkomplexe	159
Erste Spuren der Moche-Kultur	160
Cerro Blanco – Die Stadt am weißen Berg	162
<i>El Brujo</i> – die Pyramide des ›Hexers‹	173
Die Priesterinnen von <i>Pañamarca</i> und <i>San José de Moro</i>	180
Das Fürstengrab von <i>Sipán</i>	182
Moche-Keramik – eine ›Bibliothek‹ aus Ton	187
Was erzählen uns die bemalten Gefäße?	187
Die figürlichen Keramiken	191
Der Untergang der Moche-Kultur	193

7. Huari und Tiahuanaco – der ›mittlere Horizont‹	197
Die Huari-Kultur.	198
Huari im Carhuarazo-Tal	200
Die Hauptstadt <i>Huari</i>	202
<i>Pikillacta</i> – die Huari im Tal von Cusco	204
Huari an der Küste	208
Tiahuanaco	209
Die Vorläufer	209
Die Wirtschaft Tiahuanacos	211
Die Stadt <i>Tiahuanaco</i>	212
Tiahuanaco als expandierender Staat	219
Der Untergang Tiahuanacos	221
8. Die Sicán-Kultur: das Reich Naymlaps	223
Die Legende von Naymlap	224
Die Hauptstadt <i>Sicán</i>	225
Die <i>Huaca Loro</i>	226
<i>Túcume</i>	229
Neue Befunde	231
9. Die Chachapoya	232
Das Siedlungsgebiet der Chachapoya	233
Die Siedlungsweise der Chachapoya	234
<i>Kuélope</i> , <i>Gran Patajén</i> und <i>Vira Vira</i>	235
Die Mumienbündel der ›Laguna de los Cóndores‹	238
Unter der Herrschaft der Inka	239
10. Das Königreich von Chimor	240
Das Königreich entsteht	240
Expansionspolitik in Chimor	241
Die Hauptstadt <i>Chan Chan</i>	243
Die Zitadellen von <i>Chan Chan</i>	244
Architekturformen außerhalb der <i>Zitadellen</i>	248
Die Bevölkerung von Chan Chan	249
Die Wirtschaft Chan Chans	249
Chan Chans Ende	250
Chimor in der <i>Mondpyramide</i>	251
Das Erbe Chimors	252
11. Das Imperium der Inka	254
Die Erforschung des Inkareiches	256
Der Ursprung der Inka: Mythos und Geschichte	257

8 ► Inhaltsverzeichnis

Das Reich ›Tahuantinsuyu‹ –	
›Vier zusammengehörende Teile‹	259
Expansionspolitik	259
Die Kriegsführung der Inka	262
Die geographische Aufteilung ›Tahuantinsuyu‹	263
Die Herrschaftsstrukturen der Inka	265
Cusco – der Nabel der Welt	270
Bauwerke in der Umgebung von <i>Cusco</i>	273
Religiöses Leben im Inkareich	274
Die Götter	274
Zentrale Rituale	274
›Capac Hucha‹ – Menschenopfer für die Götter	275
Heilige Stätten	275
Wirtschaft und Gesellschaft im Inkareich	279
Die Inka als Baumeister	282
Inka-Architektur im Hochland	283
Inka-Architektur an der Küste	293
Straßenbau und Nachrichtenübermittlung	297
Der Untergang des Inkareiches	298
Literaturverzeichnis	301
Abbildungsverzeichnis	307
Register	308
Karten:	
Einwanderungswellen	30
Kulturelle Zentren in der Zeit des Formativums	51
Das Verbreitungsgebiet der Paracas-Kultur	97
Die Verbreitung der Nasca-Kultur	118
Der Siedlungsraum der Moche-Kultur	152
Huari und Tiahuanaco	197
Zentren der Huari-Kultur	199
Das Reich von Tiahuanaco	209
Der Siedlungsraum der Sicán-Kultur	224
Das Gebiet der Chachapoya	232
Das Königreich von Chimor	241
Das Inkareich und seine Expansion	255
Übersichtskarte Peru	vorderer Umschlag innen
Zeittafel	hinterer Umschlag innen

Einleitung

Peru ist eines der landschaftlich schönsten Länder der Erde: Der Kontrast zwischen pazifischem Ozean, wüstenhafter Küste, Hochanden und tropischem Regenwald ist äußerst reizvoll, die Vielfalt an Landschaften, Flora und Fauna bietet nicht nur dem Reisenden ein abwechslungsreiches Bild, sondern sie birgt auch eine der ökologisch bedeutsamsten Zonen der Welt: die Region mit der weltweit höchsten Biodiversität. Peru ist außerdem eine der Kornkammern der Welt, in der mittlerweile über 2000 Kartoffelsorten ein riesiges genetisches Potential darstellen.

Entstanden ist dieses genetische Potential durch die bereits seit Jahrtausenden währende Arbeit der indianischen Bevölkerung des zentralen Andenraumes, deren Angehörige heute zumeist als Hirten oder Bauern im Hochland der Anden leben. Diese Völker blicken auf eine sehr lange Geschichte zurück, die ihre sichtbaren Spuren überall in den Ländern des zentralen Andenraums (vor allem in Ecuador, Peru und Bolivien) hinterlassen hat. Am berühmtesten sind selbstverständlich die archäologischen Hinterlassenschaften der Inka wie die Ruinen von *Machu Picchu* oder die Anlagen in und um *Cuzco*, die ehemalige Hauptstadt des Inka-Reiches. Die Inka waren jedoch nur der vorläufige Schlusspunkt einer sehr langen Kulturentwicklung. Sie selbst bauten auf bedeutenden Errungenschaften früherer Völker auf, perfektionierten diese und verbreiteten sie weiträumig, wobei diese frühen Völker und vor allem ihre materielle Kultur den Vergleich mit den Inka nicht zu scheuen brauchen: Gigantische Pyramiden und Städte aus Lehm prägen die Landschaft der Andenländer, spektakuläre Goldobjekte, farbenfrohe Textilien feinsten Machart, filigrane Knochen- und Holzarbeiten füllen die Museen und Privatsammlungen vor allem Europas, der USA und Japans, aber auch Perus. Diesem ungeheuren Reichtum steht eine im Vergleich mit Europa oder auch Mexiko – trotz aller Fortschritte der letzten zwei Dekaden – eher schmale Datenbasis aus der Archäologie gegenüber. Betrachtet man etwa die Moche-Kultur, so ergibt sich folgendes Bild: Über 100.000 Tongefäße sind in Sammlungen auf

der ganzen Welt verbreitet, sie brachte den reichsten Goldfund nach der Entdeckung des Grabes von Tut-Anch-Amun hervor, ihre riesigen Pyramiden und geheimnisvollen Fresken sind weltweit bekannt – und doch verfügen wir aus der sich mindestens über 600 Jahre erstreckenden Epoche lediglich über fünf wissenschaftlich ausgegrabene und teilweise publizierte Fürsten- oder Priestergräber. Ähnliches gilt für alle Kulturen des Alten Peru – sieht man einmal von den Inka ab.

Dieses Buch möchte dem Leser die Menschen und Kulturen des Alten Peru nahebringen, möchte Türen öffnen zum Verständnis der Kulturentwicklung im zentralen Andenraum und den Errungenschaften der präkolumbischen Völker, es möchte Respekt wecken vor den Leistungen und vor allem vor den Nachfahren dieser Völker, die heute wieder in großer Zahl in den Andenländern leben – allerdings zumeist unter erbärmlichen Bedingungen. Die Kulturentwicklung des zentralen Andenraumes sowie einen fundierten Überblick über die wichtigsten archäologischen Stätten in ein Taschenbuchformat zu pressen, ist dabei sicherlich ein ehrgeiziges Unterfangen. Noch schwieriger wird dieses Unterfangen durch die Tatsache, dass uns die Welt der indianischen Völker – der damaligen wie der heutigen – fremd erscheint, da die Denkweise dieser Menschen sich von der unsrigen grundlegend unterscheidet, was die Forschung, aber auch den Bericht über diese Forschung nicht eben vereinfacht. Um die Konzepte verständlicher zu machen, die den indianischen Bau- und Kunstwerken zugrunde liegen, enthält der Band daher eine große Anzahl an Illustrationen, ohne die selbst die beste Beschreibung nicht zu verstehen ist; Karten und Pläne möchten dem Leser dieses auch als Reisehandbuch gedachten Bandes die Erkundung der archäologischen Stätten erleichtern. Da in Peru mittlerweile nicht nur verstärkt ausgegraben, sondern auch restauriert wird, wobei immer neue Stätten auch Besuchern zugänglich gemacht werden, ist es allerdings nicht an allen Stellen möglich, den allerneuesten Stand abzubilden, der schlicht zu schnell veraltet. Manche beschriebenen Wege mögen mittlerweile anders verlaufen, manche Dinge zu sehen sein, die hier noch nicht aufgenommen werden konnten. Für diesbezügliche Hinweise unserer Leser sind wir dankbar.

Ein weiteres Problem betrifft die Datierung der Objekte, Kulturen und Fundstätten. Um eine möglichst klare Vorstellung der zeitlichen Abläufe zu geben, wurden relativ genaue Datierungen gewählt; so ist etwa von 500 v. Chr. die Rede und nicht vom 6. Jh.; selbstverständlich sind hier jedoch nicht die genauen Kalenderjahre gemeint,

sondern die größeren Zeiträume um dieses Datum herum. Nur in sehr seltenen Fällen liegen präzisere Datierungen vor, die dann auch angegeben werden. Im Lichte neuerer Forschungsergebnisse werden sich einige Datierungen zudem sicherlich noch verschieben. Um zu verdeutlichen, welche der Bauwerke und was von ihnen noch heute erhalten ist, sind alle diese sichtbaren Sehenswürdigkeiten kursiviert worden.

Ich hoffe, dass dieses Buch bei seinen Lesern die Begeisterung für Peru hervorruft, die das Land und seine Völker verdienen, und dass es viele, die dieses großartige Land noch nicht kennen, zu einer Reise verführt.

Stuttgart, im Frühjahr 2015

Doris Kurella

Kartenlegende:

▲ = archäologische Stätte

● = bewohnter Ort

Kursivierungen im Text = vollständig oder zumindest in Resten
erhaltene Bauwerke

1. Die andine Welt

Die Anden – ein tropisches Gebirge

Das Imperium der Inka, wohl eines der berühmtesten frühen Reiche der Welt, war der vorläufige Schlusspunkt einer sich über mindestens 20.000 Jahre erstreckenden kulturellen Entwicklung auf dem süd-amerikanischen Kontinent. Um diese Kulturentwicklung verstehen und nachvollziehen zu können, gilt es zunächst, die geographischen Grundlagen der andinen Kulturen zu skizzieren.

In kaum einer Region der Welt hat die natürliche Umgebung einen kulturellen Großraum derart stark geprägt wie im zentralen Andenraum. Gerade dort ist es daher besonders wichtig, die Gebirgsregion nicht isoliert zu betrachten, sondern als eine geographische Einheit, die in vier große oder acht kleinere Naturräume unterteilt wird. Die vier großen Naturräume wären: der pazifische Ozean, die wüstenhafte Küste, die eigentlichen Anden und die bewaldete Anden-Ostrandregion, die ›Ceja de la Montaña‹. Die weitere Unterteilung in acht kleinere Naturräume (Abb. 1) orientiert sich an der einheimischen Klassifizierung der natürlichen Umwelt

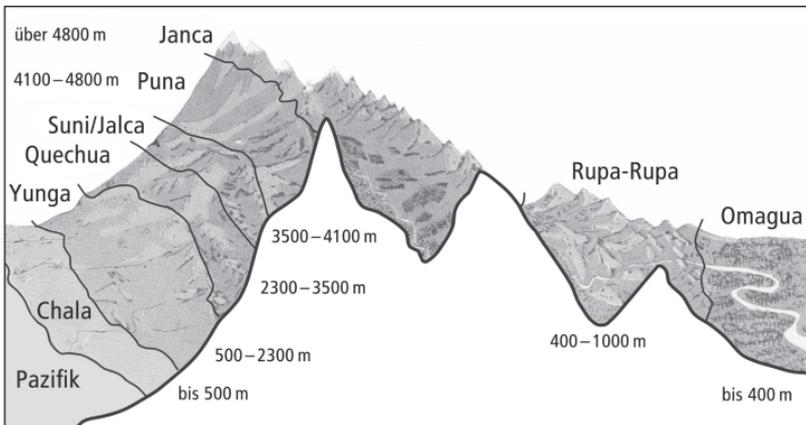


Abb. 1: Die acht Naturräume der Andenzone

und ist durch die Verwendung von Begriffen aus dem Quechua oder Aymara – den Sprachen der indigenen Bevölkerung – gekennzeichnet: ›Chala‹ (Küste), ›Yunga‹ (Abhänge, Schluchten und Täler direkt im Anschluss an die Küste, heißes Klima; der gleiche Begriff wird auch für die mittlere Zone der Anden in Richtung Amazonien verwendet), ›Quechua‹ (gemäßigte Andentäler), ›Suni‹ oder ›Jalca‹ (kalte Andenhochtäler) und ›Puna‹ (Altiplano und sehr kalte Hochlagen). Mit dem Begriff ›Janca‹ werden die Gletscher und schneebedeckten Berggipfel bezeichnet, mit ›Rupa-Rupa‹ die bewaldeten Bergkuppen und Täler in Richtung Amazonas-Tiefland und mit ›Omagua‹ die Zone, die in den Regenwald mündet.

Der Verständlichkeit halber wird generell die Unterteilung in vier Großräume übernommen. Die im Folgenden aufgeführten, weiteren Unterteilungen (acht Naturräume) kommen, falls sie zum Verständnis beitragen, in den einzelnen Abschnitten zum Tragen.

Der pazifische Ozean

Beginnend mit dem pazifischen Ozean trifft man bereits auf den Naturraum, der teilweise für die klimatische Besonderheit der Zentralanden, nämlich die enorme Trockenheit, verantwortlich ist: Vor der Pazifikküste Südamerikas zirkuliert ein Kaltwasserstrom, der, von der Antarktis ausgehend, bis zur Südgrenze Ecuadors das Klima entscheidend beeinflusst. Fallwinde, die von den Anden herabkommen, drängen das warme Wasser von der Küste weg und ermöglichen so das Aufsteigen des kalten Wassers aus 40–80 m Tiefe. Auf der Höhe Ecuadors biegt dieser ›Humboldt-‹ oder ›Peru-‹/›Chile-Strom‹ genannte Wasserkreislauf nach Westen in den Pazifik ab. Die Meeresströmung ist dabei so stark, dass sie bis Indonesien und Australien zu spüren ist: In Indonesien liegt der Meeresspiegel einen halben Meter höher als in Peru. An der Südküste Australiens biegt der Strom dann wiederum nach Osten ab, um zur Antarktis ›zurück‹zukehren.

Für die Meeresfauna bedeutet der Humboldtstrom eine große Menge an Sauerstoff und damit eine hohe Dichte an Phytoplankton und anderen Nährstoffen. Diese Faktoren sorgen auf einer Länge von mehreren Tausend Kilometern für die reichste marine Biomasse der westlichen Hemisphäre. Besonders hoch konzentriert zeigt sich diese ›nährhafteste Suppe der Welt‹ vor der peruanischen Küste, wo sich der Humboldtstrom mit der Biomasse der aus den Anden kommenden Flüsse vermengt. Für den Besucher Perus hat dies einen sichtbaren Effekt: Man kann, obwohl man sich im Tropengürtel

der Erde befindet, direkt vor der Küste antarktische Meeresfauna bestaunen: Die Guano-Inseln, ›Islas Ballestas‹ genannt, sind bevorzugter Aufenthaltsort von Seebären, Seelöwen, Humboldtpinguinen, Pelikanen und nicht zuletzt von Guano-Kormoranen.

Die größte Bedeutung nicht nur für die Menschen des ›Alten Peru‹, sondern auch für den modernen Staat haben jedoch die Sardellenschwärme, die Peru bis zum Ende der 1970er Jahre zu einer der führenden Fischereinationen der Welt machten. Bis heute können, obwohl die Bestände insbesondere durch Überfischung stark zurückgegangen sind, 10 Millionen metrische Tonnen Sardellen (Anchoveta) gefischt werden, ohne weiteren Schaden anzurichten. Diese Menge liefert den Eiweißbedarf für ca. 6,5 Millionen Menschen, was für die Kulturentwicklung an der peruanischen Küste von zentraler Bedeutung war und ist. Dennoch sind auch die Fischbestände des Humboldtstromes stark bedroht. Einige Arten sind deutlich überfischt.

Die Küste oder die ›Chala‹-Zone

Neben den eben beschriebenen für die Küste (›Chala‹ = Sand; ›Chala‹ = Mais) sehr positiven Auswirkungen sorgt der Humboldtstrom andererseits im gesamten zentralen und südlichen Andengebiet für große Trockenheit, denn der Kaltwasserstrom verhindert das Aufsteigen von Luftfeuchtigkeit in große Höhen und dadurch die Bildung von Regenwolken. Die vom Meer produzierte Luftfeuchtigkeit steigt daher die pazifischen Abhänge der Anden lediglich als Nebel hinauf. Im südamerikanischen Winter (Juni bis November), insbesondere im Juli und August, gibt es deshalb in Zentral- und Südperu die sogenannte ›garúa‹, einen dichten Küstennebel, der an der Küste für leichten Niederschlag in Form von Taubildung sorgt.

Das Fehlen umfangreicher Niederschläge führte aber nicht nur das trockene Wüstenklima an der Küste Perus herbei, sondern auch zum Entstehen der trockensten Wüste der Welt im nördlichen Chile: der Atacama. Dort regnet es statistisch gesehen alle zwei Jahre ganze 10 Minuten. Dennoch ist der peruanische Küstenabschnitt nicht völlig trocken; er wird auf einer Länge von ca. 3000 km von 60 Flüssen, die von den Anden in den Pazifik fließen, durchbrochen. Diese Flüsse bilden Oasen, schmal und schnell steil in Richtung Anden ansteigend im Süden, bis zu 60 km breit und fast ebenso lang, bis sie sanft in die Andentäler münden, im Norden Perus. Die meisten dieser Flüsse führen jedoch nicht das ganze Jahr über Wasser. Im südamerikani-

schen Winter sind sie entweder völlig trocken oder bilden nur Rinnale, die im besten Fall noch zur Trinkwasserversorgung, nicht aber für ständigen Bewässerungsfeldbau ausreichen. Es handelt sich hierbei um sogenannte ›Quebradas‹, episodisch aktive Gerinnebetten.

Inmitten der wüstenhaften Umgebung bilden die Flussoasen fruchtbare Inseln, mit subtropischen Bedingungen für Pflanzen und Tiere: Papayabäume, Baumwolle, Mais und viele andere Pflanzen gedeihen hier hervorragend; Totorá, eine Schilfrohrart, sowie die amerikanische Art des Johannisbrotbaumes und der peruanische Pfefferbaum (Molle) kommen hier vor. Kleinere Nagetiere, Schlangen, Wüstenfüchse, der kleine Andenhirsch und Eidechsen zählen zu den vielen Tierarten, die in den Oasen lebten und leben; Kolibris und viele andere Vogelarten runden das Bild ab und in der präkolumbischen Zeit gab es auch an der Küste Lamas, wobei dieses Küstenlama größer und kräftiger war als seine Verwandten in den Hochanden. Bis zur Mitte des 20. Jh. sollen in den nördlichen Küstenoasen sogar Jaguare vorgekommen sein.

Für den Anbau von Nahrungspflanzen bieten die Oasen jedoch nur wenig Fläche: Ohne ausgedehnte Bewässerungsanlagen, also nur durch Schwemmlandagrikultur, wäre lediglich 1% des Bodens für Feldbau nutzbar. Bei Anwendung von Bewässerungsfeldbau sind die klimatischen Bedingungen sowie die Fruchtbarkeit der Böden indes hervorragend. Sie lassen Mais, Knollenfrüchte (›Yuca de Caballo‹), Baumwolle, Obstbäume, Flaschenkürbisse, Kürbis generell und unzählige andere Nutz- und Nahrungspflanzen gedeihen. Der ausgedehnte Zuckerrohranbau stammt allerdings erst aus der Kolonialzeit; Zuckerrohr ist in Lateinamerika nicht heimisch, es wurde aus dem tropischen Südostasien, Polynisien oder Neuguinea eingeführt und kam erst mit den Europäern in die Neue Welt, und auch die heute in Peru angebaute Baumwolle ist nicht die ursprüngliche Perubaumwolle, sondern eine Neuzüchtung, die einfacher maschinell geerntet werden kann. Diese neu eingeführten Pflanzen brauchen sehr viel Wasser.

Die Andenketten oder Kordilleren

Die Anden sind – wie die Kapitelüberschrift bereits sagt – ein tropisches Gebirge. Sie erstrecken sich über 7500 km Länge von Nordkolumbien bis in den äußersten Süden Patagoniens, die Südspitze Südamerikas. Viele der höchsten Gipfel überschreiten dabei die Marke von 6000 m. Die Anden entstanden vor über 200 Millionen Jahren,

als sich durch das Auseinanderdriften des ursprünglichen Superkontinents Pangaea, auch ›Gondwana‹ genannt, die Kontinente zu bilden begannen. Der amerikanische Doppelkontinent driftete im Zuge dessen nach Westen und nach ungefähr 20 Millionen Jahren, also vor 180 Millionen Jahren, hatten sich die heutigen Landmassen gebildet. Im Verlaufe weiterer 120 Millionen Jahre entstanden dann die jetzigen Formen der Kontinente, darunter auch die Südamerikas: Das sich Heben der tektonischen Platten im Atlantik zwang – und zwingt bis heute – den südamerikanischen Kontinent nach Westen, während die tektonischen Platten des pazifischen Ozeans, ›Nazca-Platten‹ genannt, wiederum gegen Osten drücken. Das Resultat war eine riesige Kollision, die die Nazca-Platten unter den südamerikanischen Kontinent zwang und zur Aufsichtung der Andenketten, eines Faltengebirges, führte. Diese sehr starke Spannung entlädt sich bis heute in fast regelmäßigen Abständen in ständigen kleinen und von Zeit zu Zeit sehr großen, heftigen Erdbeben – um die Stärke 8 auf der Richterskala. Außerdem zählt man in den Anden 1113 Vulkane, von denen viele noch aktiv sind. Bemerkenswert ist dabei, dass die aktiven Vulkane im Hochland Nordchiles und Südbolivians sehr gut sichtbar sind, da durch die Trockenheit kein Nebel herrscht oder Wolken die Sicht versperren. Eine Reise von Calama in Nordchile nach Uyuni in Südbolivien ist daher für Vulkan- und Landschaftsinteressierte sehr empfehlenswert.

Die Anden sind ein ausgesprochen komplexes Ökosystem: In unmittelbarer und relativer Nähe des Äquators sind Landschaften von der jahreszeitlichen Ausgeglichenheit des Klimas gekennzeichnet. Es gibt in den Tropen keine Jahreszeiten in unserem Sinne, mit enormen Temperaturschwankungen, die ein Aufblühen (Frühjahr) und wieder Verblühen (Herbst) eines Teils der Vegetation mit sich bringen. Zwar sind große Temperaturschwankungen durchaus vorhanden, wie beispielsweise in den Hochanden zwischen Tag und Nacht, nicht jedoch jahreszeitlich bedingt. Wir haben es demnach mit einem Tageszeiten- und nicht mit einem Jahreszeitenklima zu tun. Unterschiede gibt es bezüglich der Jahreszeiten nur die Niederschläge betreffend. Diese Unterschiede reichen von ›noch mehr Regen‹ während des südamerikanischen Sommers im nordwestlichen Amazonasgebiet bis zu ausgeprägten Regen- und Trockenzeiten im Hochland des Andengebirges. Je weiter man sich indes vom Äquator entfernt, desto spürbarer werden die sogenannten thermischen Jahreszeiten – vom Tageszeitklima am Äquator geht das Klima langsam in das Jahreszeitenklima an den Polen über.

Verlässt man die peruanische Küste mit ihren unglaublichen Kontrasten und begibt sich nach Osten in Richtung der ersten, westlichen Andenkette (Kordillere), so gelangt man auf einer Höhe zwischen 200 m und 1000 m zunächst in die Region der Nebeloasen, die durch den im peruanischen Winter entstehenden Küstennebel, die ›garúa‹, erzeugt werden. In diesen Oasen dominiert die Vegetationsform der ›Lomas‹, bestehend aus über 1000 Arten von Sukkulenten, Büschelgräsern, Kräutern und Stauden. Während eines El Niño (s. S. 24) verwandelt sich die Lomavegetation in ein Blütenmeer: Grüne, üppig blühende Teppiche bedecken weite Landschaften.

Die ›Yunga‹- und ›Quechua‹-Zone

Oberhalb der Nebeloasen, die tatsächlich noch als Teil der Küste gelten, befindet sich bis in eine Höhe von 2300 m die Region der Yungas, die durch ein sehr warmes, teilweise sogar heißes Klima gekennzeichnet sind: Finden sich am Westrand und innerhalb der Andenketten Flusstäler mit gemäßigttem Yunga-Klima, so ist es am Ostrand der Anden vor allem die Kombination aus häufigem Niederschlag und heißem Klima, die die Yungas kennzeichnet. Beispiele für Fluss-Yungas sind dagegen das obere Chillon-Tal oder das Yungatal, in dem die Stadt Huánuco liegt. Die Yunga-Bereiche sind generell sehr fruchtbar. Hier gedeihen Avocados, Chirimoyas und Guaven, in trockenen Tälern finden sich Kakteen und in der Neuzeit begann man in den Yungas mit dem Anbau von Zitrusfrüchten.

Über den Yungas befinden sich die inter-andinen Täler, die sogenannte Quechua-Zone (2300–3500 m ü.N.N.). Das Wort ›Quechua‹ stammt aus der gleichnamigen Sprache der Inka und bedeutet ›gemäßigt‹. Die Quechua-Zone ist durch weitere, weniger zerklüftete Hochtäler gekennzeichnet. Das Klima ist für andine Verhältnisse wenig extrem: Die Tagestemperaturen pendeln zwischen 22°C und 29°C, die nächtlichen Temperaturen zwischen +7°C und –4°C, mit seltenen ›Ausrutschern‹ bis –10°C. Die Quechua-Zone ist hervorragend für den Maisanbau geeignet. Darüber hinaus gedeihen hier die Arracacha, eine Knollenfrucht, und Kürbisse.

Es kann insgesamt davon ausgegangen werden, dass die gemäßigten Täler der Anden und auch Teile der Hochebene bewaldet waren. In der Kolonialzeit wurde für den Hausbau jedoch radikal abgeholzt, was bis heute zu gravierenden Erosionsschäden führt. Heute sind hier keine endemischen Baumarten mehr zu sehen wie etwa der Molle, sondern fast ausschließlich der australische Eukalyptus-

baum, der wegen seines schnellen Wachstums gerne gepflanzt wird. Welchen Schaden er jedoch durch seinen enormen Wasserbedarf (in einer Trockenzone!) einerseits und das von den Wurzeln ausgeschiedene Eukalyptusöl andererseits anrichtet, kann man erahnen.

Die ›Jalca‹- oder ›Suni‹-Zone

Die ›Jalca‹- oder ›Suni‹-Zone bildet den Übergang zur ›Puna‹; zu ihr gehört beispielsweise die ›Pampa de Junin‹. Ihre Höhengrenzen liegen bei 3500 m als Untergrenze und 4000 m als Obergrenze. Sie gehört damit zu den kalten Klimazonen der Anden: Nachtfröste erreichen hier bereits Temperaturen von -16°C . Es werden zwar noch Nahrungsmittel angebaut, aber Mais wächst in dieser Zone nicht mehr. Bis heute wird hier jedoch Quinoa angebaut, eine der bedeutendsten Nahrungspflanzen des ›Alten Peru‹, die auch als das ›Gold der Inka‹ bezeichnet wird, da sie sehr reich an Nährstoffen ist. Von dieser Reismelde kann sich ein Mensch ohne jeden weiteren Zusatz ernähren; sie enthält Mineralien, Spurenelemente, das seltene Lysin sowie zahlreiche Aminosäuren und sogar Omega-3-Fettsäuren, die sonst nur in Fischen enthalten sind. Die Schale des Quinoa-Samens enthält zudem Bitterstoffe, die blutverdünnend wirken: eine in der Höhe nicht unwillkommene Nebenwirkung, wie die gleiche Eigenschaft des Coca-Blattes. Die Blätter der Quinoa-Pflanze können als Gemüse gegessen werden oder dienen als Futter für Lamas und Alpakas. Darüber hinaus enthalten sie einen roten Farbstoff, der in der präkolumbischen Zeit wahrscheinlich als Garn-, aber auch als Körperfarbe benutzt wurde. Man kann davon ausgehen, dass das Anbaugebiet von Quinoa in der vorspanischen Zeit weitaus größer war. So reichte es mit Sicherheit auch in tiefere Regionen, die für den Anbau ebenfalls geeignet sind. Neben der Quinoa gedeiht in der Jalca-Zone die Knollenfrucht Olluco tuberoso und ebenso Amaranth (Gartenfuchsschwanz, auch unter dem Quechua-Namen ›Kiwicha‹ bekannt) bauten die indigenen Völker früher an; es ist jedoch wesentlich empfindlicher als Quinoa und fand daher im Andengebiet nicht die weite Verbreitung wie in Mexiko.

Die ›Puna‹-Zone

Die höchste noch besiedelbare Zone in den zentralen Anden wird als ›Puna‹ bezeichnet: ›Puna‹ stammt ebenfalls aus der indianischen Quechua-Sprache und bedeutet ›sehr kalt‹. Das Wort ›Puna‹ wird

zudem als Synonym für ›Soroche«, die Höhenkrankheit, benutzt. Die Puna reicht von 3700 m bis 4700 m, sie überschneidet sich teilweise mit der Jalca- oder Suni-Zone. In dieser Höhe liegt in den zentralen Anden in etwa die Grenze für den Anbau von Nahrungsmitteln. In den nördlichen Anden (Kolumbien, Ecuador) wird die gleiche Höhenzone ›Paramo« genannt, da sie dort wesentlich feuchter ist und eine andere Vegetation aufweist.

Innerhalb der zentralandinen Puna erstreckt sich in Südperu und Nordbolivien der sogenannte Altiplano, eine Hochebene in 4000 m Höhe und die ausgedehnteste Hochfläche der Anden. Der Altiplano ist wie der Quechua-Bereich von großer Trockenheit gekennzeichnet, die in den letzten Jahrhunderten immer stärker zugenommen hat. Der Puna-Bereich in Mittel- und Südperu ist dabei feuchter als der Puna-Bereich Boliviens. Die Vegetation der Puna in Peru und Nordbolivien besteht vorwiegend aus Ichu, einer harten, büschelig wachsenden Grasart. Dieses Ichu-Gras dient als Hauptnahrungsmittel der Kameliden (Lamas, Alpakas, Guanacos, Vicuñas), wird aber auch als Dachbedeckung verwendet. Neben Ichu finden sich in der Puna noch weitere Grasarten sowie Wildkräuter. Beheimatet sind in diesen Höhenlagen vor allem Vizcachas (ein Nagetier, das der Familie der Chinchillas angehört), Pumas, Meerschweinchen und Gürteltiere. Anders sieht es weiter südlich im Hochland von Bolivien und in Nordchile aus. Hier ist das Klima so trocken, dass große Seen austrockneten, wodurch etliche Salzseen, darunter angrenzend an den Ort Uyuni der größte der Welt, der ›Salar de Uyuni«, entstanden.

Die peruanische und nordbolivianische Graspuna ist indes wesentlich lebensfreundlicher als es zunächst den Anschein hat. Trotz der relativen Trockenheit ist dort beispielsweise Ganzjahres-Weidewirtschaft möglich. Charakteristisch sind in dieser hochgelegenen Region die starken Temperaturunterschiede zwischen Tag (bis $+20^{\circ}\text{C}$) und Nacht (bis -25°C und darunter), weshalb man von ›Frostwechseltagen« spricht. Die Höhe für Frost liegt in den Anden bei ungefähr 3000 m. Je höher man kommt, desto häufiger treten Frostwechseltage auf, was bedeutet, dass die Vegetation hier keine längeren frostfreien Perioden zur Verfügung hat. Weitere Merkmale sind die dünne Luft (auf 4000 m Höhe ist der Sauerstoffgehalt nur halb so hoch wie auf Meereshöhe) und die extreme Sonneneinstrahlung durch die Nähe zum Äquator, die vom Menschen teils durch angepasste Verhaltensweisen (Kopfbedeckung!), teils durch biologische Besonderheiten (Andenbewohner haben fast doppelt so viele rote Blutkörperchen wie die Bewohner tieferer Regionen)

ausgeglichen werden. Die von Natur aus auch hier vergleichsweise eingeschränkten Möglichkeiten zur Nahrungsmittelproduktion gleichen die Andenbewohner durch zwei Strategien aus: Erstens hat man sich in dieser Region auf die Domestikation und Zucht von Kameliden spezialisiert, so dass man diesen Bereich de facto als ›Domäne‹ der Puna betrachten kann; zweitens legte man in semi-ariden (halbfleuchten) Gebieten rund um kleine und große Seen und kleinere Flüsse Hochbeete an, um Anbauflächen zu gewinnen. Außerdem konzentrierte man sich auf die Produktion von Knollenfrüchten und deren Konservierung durch Gefriertrocknung: Im Bereich der Puna gedeihen Kartoffeln, von denen es in Südamerika über 5000 Sorten gibt, sowie eine Sauerklee-Art, die *Oxalis tuberosa*, deren Knolle verzehrt wird. Auch von einer Kapuzinerkresseart wird die Knolle gegessen. Sie enthält antibakterielle Wirkstoffe und sehr viel Vitamin C.

Der Anbau der Knollenfrüchte geschieht während des südamerikanischen Sommers, also von Dezember bis April. Im Mai und Juni ist Erntezeit. Dann beginnt jedoch auch die Zeit der großen Nachtfröste, was die Lagerung der frostempfindlichen Knollenfrüchte im Normalfall unmöglich machen würde. Schon lange vor den Inka entwickelten die Bewohner der Hochanden daher ein Verfahren zur Gefriertrocknung von Kartoffeln und anderen Knollenfrüchten. Dafür breitet man die Kartoffeln tagsüber an sonnigen Plätzen aus und wässert sie. Nachts werden die Knollen durch die schnell einsetzenden, starken Fröste dann tiefgefroren. Dies wird in einem sehr arbeitsaufwendigen, mehrwöchigen Prozess ständig wiederholt, bis ›Chuño‹, ›Tunta‹ oder ›Moray‹ entstanden ist, die getrocknete Kartoffel: klein, fast ohne Gewicht, unbegrenzt haltbar und leicht zu transportieren. Der Nährwert der Kartoffel bleibt dabei voll erhalten. Möchte man ›Chuño‹ essen, so weicht man die getrockneten Knollen über Nacht ein und kocht sie am nächsten Tag weich. Auch Fleisch verstand man schon früh haltbar zu machen. Hierfür werden Fleischstücke, vorwiegend Lama, in Streifen geschnitten. Diese reibt man mit Salz ein und hängt sie zum Trocknen auf. Das ›Charqui‹ genannte Trockenfleisch hält mehrere Monate. Diese Art der Vorrathaltung ist die Voraussetzung für die Besiedlung der Höhenzonen in den Anden.

Eine Ausnahme, was die generellen klimatischen Bedingungen der Puna-Zone betrifft, bilden die großen Inseln im Titicacasee, dem höchstgelegenen schiffbaren See der Welt. In diesem riesigen See (8288 km²; Bodensee: 536 km²) liegen mehrere Inseln, darunter die

mittlerweile recht bekannten und von Touristen gerne besuchten Inseln Taquile und Amantani sowie die in präkolumbischer Zeit als Heiligtümer verehrte Mond- bzw. Sonneninsel.

Die ›Janca‹-Zone

Die Janca-Zone (Aymara: ›Janca‹ = weiß) ist die höchste und unwirtlichste Region der Anden. Sie umfasst die Gipfel samt den Gletschern und den knapp darunter liegenden Regionen mit den Gletscherseen und ihren Abflüssen. Die Janca ist Lebensraum für den Kondor und das Vizcacha, eine Art Kaninchen, jedoch mit dem Chinchilla verwandt. Ist diese Region auch nicht mehr unmittelbar für den Menschen nutzbar, so hat sie doch in der Glaubenswelt der indigenen Völker ihren festen Platz: Die Berge mit ihren Gletschern sind Wasserspender, Wohnsitz der Seelen Verstorbener und damit der Ahnen. Und auch der hochverehrte Kondor bewohnt diese Gefilde – obwohl er ab und zu die Küste besucht um zu fischen.

Die ›Rupa Rupa‹- und die ›Omagua‹-Zone

Hat man die östliche Andenkette, die von teilweise noch aktiven Vulkanen gebildet wird, in Richtung des Amazonasbeckens überquert, so bietet sich ein überraschendes Bild: Man befindet sich schon nach einigen Kilometern im immergrünen Nebelwald, einer durch die vulkanischen Böden und ständigen Niederschläge – hier regnen sich die vom Amazonasbecken und dem Atlantik durch Passatwinde an die Anden geschobenen Wolken ab – extrem fruchtbaren Gegend auf etwa 1000 m Höhe, die in Ecuador und Peru ›Caja de la Montaña‹, in Bolivien ›Yungas‹ genannt wird. In dieser Region leben die sogenannten Montaña-Völker der Jivaro, der Matsigenka, der Amuesha, um nur einige zu nennen, deren Siedlungsgebiete teilweise bereits an das Amazonasbecken anschließen.

Man unterscheidet hier zwischen der höher gelegenen Region, auch ›Rupa-rupa‹ (›rupa‹ = heiß) genannt, die sehr zerklüftete Landschaften aufweist, und der tieferen Region ›Omagua‹: Viele Oberläufe von peruanischen Flüssen, die vom Andenstrand in Richtung Amazonas fließen, bilden Täler aus, die zur Rupa-Rupa gehören: beispielsweise der Río Huallaga und der Río Marañón. Die Rupa-Rupa ist zudem Lebensraum für sehr viele Tiere, die auch im Amazonasgebiet leben, wie Jaguar, Tapir und zahlreiche Schlangenarten. Sie ist äußerst fruchtbar und früher wie heute bevorzugtes Anbau-

gebiet für die Cocapflanze. Das eigentliche Amazonasgebiet mit den peruanischen Städten Pucallpa und Iquitos wird dagegen in den indigenen Sprachen mit ›Omagua‹ bezeichnet. Die Omagua waren ein sagenumwobener großer Indianerstamm, der am Oberlauf des Amazonas lebte. Francisco de Orellana, der erste europäische Befahrer des Amazonas, lebte einige Monate bei ihnen, ließ sich Boote bauen und zwang einige Omagua, seine Gesellschaft auf ihrer Flussfahrt und der Suche nach dem ›El Dorado‹ als Ortskundige zu begleiten. Das peruanische Tiefland ist immer noch Lebensraum für zahlreiche Indianerstämme wie z.B. den der Shipibo-Conibo.

Fazit

Einer der trockensten Regionen der Erde stehen demnach in kurzer Entfernung zwei der regenreichsten Gebiete Südamerikas gegenüber: die Montaña am Ostrand der Anden und der tropische Regenwald an der Küste Ecuadors, der an die peruanische Sechura-Wüste grenzt. Kennzeichnend für den gesamten andinen Bereich ist folgerichtig die weltweit – mit Ausnahme von Madagaskar – höchste Biodiversität. Der Grund hierfür dürfte in der Vielfalt der ökologischen Zonen liegen: Je nach Höhe (Temperatur), Nähe zum Äquator (Sonnenscheindauer) und Nord-Süd- oder Ost-West-Lage (Regenmenge) ändert sich das Klima nicht nur von Tal zu Tal, sondern auch innerhalb der Täler auf kurze Distanz. Zusammen mit der Bodenbeschaffenheit ergibt sich daraus für jedes Tal eine eigene klimatische ›Welt‹. Zieht man dazu noch die Abgeschiedenheit der einzelnen Täler in Betracht, werden indes rasch nicht nur die Vorteile, sondern auch die Einschränkungen bewusst: Jedes Tal bietet eine große Pflanzenvielfalt, ist jedoch räumlich und ökologisch gleichzeitig sehr eingeschränkt. Die Menschen waren hier daher von Beginn an darauf angewiesen, Formen des dauerhaften wirtschaftlichen Austausches zu entwickeln, um sich mit allen benötigten Dingen zu versorgen, denn für die andinen Grundnahrungsmittel Mais, Kartoffeln, Kürbis und Quinoa gibt es klare klimatische Grenzen. Entscheidend für den Transport all dieser Güter waren dabei die Lamakarawanen, durch die es möglich war, ein Handelsnetz zu betreiben, das sich über den gesamten zentralen Andenraum und teilweise auch noch darüber hinaus erstreckte. Eingeschränkt sind in diesen oft sehr engen Tälern mit steilen Abhängen aber auch die Anbauflächen. Um diese signifikant zu erweitern, legte man in der präkolumbischen Zeit Feldbauterrassen an – eine Strategie, die lange

vor den Inka entwickelt, aber erst von ihnen in großem Stil umgesetzt wurde.

Die Regenzeiten

In den Anden gibt es zwei Arten von Regenzeiten: die ›normale‹ Regenzeit, die einmal im Jahr während des südamerikanischen Sommers (Dezember bis April/Mai) auftritt. Die tropischen Niederschläge fallen dann meist so stark aus, dass die 60 Flüsse, die aus den Anden zum Pazifik fließen, genügend Wasser führen, um Bewässerungsfeldbau an der Küste zu ermöglichen. Im Hochland wird die Vegetation üppig, die Ende November geborenen Jungtiere der Lamas und Alpakas finden genügend Nahrung, die Wasserreservoirs füllen sich auf. Verursacht wird die Regenzeit durch die innertropische Konvergenzzone (ITC), die zu dieser Zeit über dem nördlichen Südamerika liegt: Die ITC ist eine Tiefdruckrinne, in der die Passatwinde der Nord- und Südhalbkugel aufeinandertreffen und die sich mit dem Zenitstand der Sonne jahreszeitlich verlagert. Über dem nördlichen Südamerika pendelt sie über dem Äquator, während sie über Afrika und Asien weit ausschlägt und unter anderem den indischen Sommermonsun bewirkt. Die andere Variante der Regenzeit ist die ›unnormale‹ – ein ›El Niño‹: Warmes Pazifikwasser dringt über mehrere Monate hinweg bis an die nördlichen Küsten Südamerikas vor, was dort zu heftigen und zerstörerischen Niederschlägen führt.

Das ›El Niño‹-Phänomen

Eine Regenzeit im Zeichen des ›El Niño‹ beschränkt sich nicht auf das Andenhochland, sondern trifft vor allem die Küste. Das Phänomen tritt nur in größeren zeitlichen Abständen von einigen Jahren, im Rahmen einer Klimaanomalie, auf und wird wegen seines Beginns um die Weihnachtszeit ›El Niño‹, das Kind, genannt. Ein ›normaler‹ El Niño dauert etwa von Dezember bis März, wobei er sich auch schon in den Monaten davor und danach durch außergewöhnliche Wetterphänomene (z.B. Hitze) ankündigt. Wodurch ein El Niño und die meist darauf folgende Kaltphase ›La Niña‹ – oder wissenschaftlich ausgedrückt ›ENSO‹ (El Niño Southern Oscillation) – ausgelöst werden, weiß man bis heute nicht. Was man besser versteht, ist jedoch der Ablauf, wodurch eine frühe Ankündigung möglich geworden ist: El Niño beginnt im Mai mit der Erwärmung

des Pazifiks um einige Grad. Die Passatwinde, die den enormen Wasserkreislauf in Gang halten, flauen daraufhin ab: Die Kaltluftfront vor der peruanischen Küste bricht zusammen und feuchtwarme Winde setzen sich durch. Nicht nur an der Küste, sondern auch im Andenhochland wird es dadurch wesentlich wärmer: Die sonst bei 16–18°C liegende Durchschnittstemperatur erhöht sich um mehrere Grad. Als Folge des Ausbleibens der Passatwinde schwächt sich der Humboldtstrom ab, da das warme Wasser nicht mehr nach Westen getrieben wird und das kalte Wasser daher nicht mehr nach oben steigen kann. Von Norden aus bildet sich demnach eine Warmwasserfront, die bei starken El Niños schon bis Antofagasta in Chile gereicht hat. Im Dezember beginnt es schließlich an der wüstenhaften Küste Perus sehr stark zu regnen und auch im Hochland bis hin nach Nordwest-Argentinien gibt es starke und ausdauernde Regenfälle.

Neben der allgemein fühlbaren Erwärmung der Luft sind es als Erste die Fischer, die einen sich ankündigenden El Niño bemerken: Durch den dramatischen Rückgang des Phytoplanktons kommt es zu einer Artenverschiebung im östlichen Pazifik. Bestimmte Fischarten wie die Sardelle und bei starken El Niños auch die Sardine verschwinden: Sie wandern in kältere Gebiete ab oder sterben den Hitze- und Hungertod, was Berichte über Fischsterben während der El Niños 1982/83 und 1997/98 belegen. Seesterne und Krabben verschwinden ebenfalls. Dies führt zu gravierenden Konsequenzen in der Nahrungskette: Die häufig an der Küste Perus vorkommenden Brydewale, aber auch Finn-, Blau-, Buckel- und Pottwale, die sich von Fischen und Tintenfischen ernähren, nehmen stark ab. Statt dessen strömen vorwiegend subtropische Fische ein. Besonders deutlich zu beobachten ist zudem die Ausbreitung von Quallen; eine Zunahme verzeichnen aber auch Garnelen, die es sonst vor der peruanischen Küste nicht gibt. Große Krebstiere werden von Norden in das peruanische Küstengebiet gespült, ebenso wie Schwimmkrabben, bestimmte Muschelarten siedeln sich an und Seeschnecken und Langusten wandern ein; bereits vorhandene Warmwasserspezies, darunter vor allem die Purpurschnecke und der Oktopus, nehmen an Zahl enorm zu. Hinzu kommt, dass die Meeresfauna, die sich normalerweise in den warmen Gewässern weit unterhalb des Wasserspiegels oder sogar am Meeresboden bewegt, nun in den oberen Bereichen anzutreffen ist: Rochen, Seehechte, Plattfische, Knurrhähne, Zackenbarsche und sogar Haie gehören dazu. An den felsigen Küstenabschnitten bilden sich außerdem riesige Algenteppiche.

Aber auch für die Guanovögel, Seevögel im Allgemeinen, Robben und Meeresreptilien, die sich zwar an Land fortpflanzen, aber aus dem Meer ernähren, hat ein El Niño gravierende Konsequenzen: Pelikane und andere sogenannte Guanovögel (Tölpel und Kormorane) sowie Robben ernähren sich vorwiegend von Sardellenschwärmen. Besonders die Vögel sind dabei auf die knapp unter der Wasseroberfläche schwimmenden Massen an Fisch angewiesen, da ihre Tauchfähigkeit unterschiedlich, das bedeutet in manchen Fällen ganz einfach schlecht ausgebildet ist. Ein El Niño führt nun dazu, dass die kompletten Schwärme verschwinden und nur größere Einzelfische verfügbar sind, die nicht als Nahrung für Pelikane oder Guanokormorane taugen. In dramatischen El Niño-Jahren, wie beispielsweise 1983, kamen daher 72 % oder mehr der Gesamtvogelpopulation durch Nahrungsmangel um. Während einer solchen Zeit sind Pelikane und auch die Inkaseschwalbe häufig auf Fischmärkten anzutreffen, wo sie sich mit Fisch versorgen. Gleichzeitig entdeckt man an der Küste Chile-Flamingos, die die ausgetrockneten flachen Lagunen im Hochland verlassen und hier nach Nahrung suchen.

Besonders dramatisch ist das Fehlen der Sardellenströme auch für die Robben: Besonders die alten und großen Tiere unter den Seebären haben nicht mehr genug Energie für lange und tiefe Tauchgänge, um den Sardellen zu folgen. Bei den Seelöwenpopulationen sterben daher während eines El Niño nahezu 100 % der Jungtiere, da ihre Eltern sie nicht mehr versorgen können. Bereist man während eines El Niño die peruanische Küste südlich von Lima, so sieht – und riecht – man deshalb zahllose Seebärenkadaver, die halb verwest am Strand liegen. Erstaunlich ist allerdings, wie rasch sich die Bestände nach Abklingen eines El Niño wieder erholen.

Die Auswirkungen eines starken El Niño an Land sind ambivalent: In weiten Bereichen insbesondere der peruanischen Nordküste kommt es zu einer enormen Zunahme der Niederschläge. Problematisch ist dabei vor allem, dass der Regen nicht langsam und gleichmäßig fällt, sondern tropisch: Regenschauer und Starkregen verursachen innerhalb kürzester Zeit verheerende Überschwemmungen, in der Wüste bilden sich Seen und ausgetrocknete Flussbetten verwandeln sich in reißende Flüsse. Als angenehme Folge des Regens zeigt sich das Erblühen der Vegetation: Pflanzensamen, die sich über Jahre hinweg in der Trockenheit konserviert haben, treiben aus, die Pflanzen selbst kommen in kürzester Zeit zur Blüte, Kakteen treiben Blüten, die Wüste wird grün. Nachteilig scheint sich der El Niño dagegen besonders im südlichen Andenhochland auszuwirken.

ken: Diese Region wird in dieser Zeit von extremen Dürreperioden heimgesucht.

Insbesondere für die Küste war ein El Niño im Alten Peru eine Katastrophe, da er die für viel geringere Wassermengen ausgelegten Bewässerungssysteme zerstörte und auch die meist mit Adobe-Ziegeln (Lehmziegeln) errichteten Bauwerke beschädigte. Für den Archäologen und Kunsthistoriker, der sich mit den materiellen Hinterlassenschaften der präkolumbischen Kulturen beschäftigt, fällt vor allem auf, dass Bauphasen bedeutender Heiligtümer mit starken El Niños in Zusammenhang stehen und dass bestimmte Fischarten, die nur während eines El Niño auftauchen, oder auch Rochen ebenso wie Langusten häufig auf Keramiken dargestellt sind.

Die zweigeteilte Kosmologie

Die Prägung durch die beschriebenen geographischen Gegebenheiten, das extreme Angewiesensein der Küste (unten) auf die Berge (oben) als Wasserspender sowie eine äußerst präzise Naturbeobachtung führten im zentralen Andenraum zur Entwicklung eines Konzeptes, das man ›Dualität‹ oder ›Komplementarität‹ nennt: ›Dualität‹ bedeutet, dass die Welt selbst und alles auf ihr aus zwei Hälften besteht. Diese beiden Hälften bilden Paare, die zwar widersprüchlich sind, sich aber dennoch ergänzen: oben-unten, nass-trocken, Sonne-Mond, Mann-Frau, Licht-Dunkel, Diesseits-Jenseits usw. Dieses Prinzip der sich ergänzenden Gegensätze nennt man ›Komplementarität‹. Für die indigenen Völker gehören alle diese Gegensätze untrennbar zusammen; alles hat zwei Seiten oder zwei Hälften. So ist kein Mensch nur gut oder nur schlecht, zur Gesundheit gehört die Krankheit, zum Tag die Nacht, zur Arbeit die Ruhe. Das prägt das gesamte Lebensgefühl der Andenvölker, das ganze Leben ist ein »unermüdliches Ringen um das Gleichgewicht der Gegensätze. Ihre Arbeit, ihre Gebete, Riten, Feste bezwecken nichts anderes, als die Harmonie der sich widersprechenden und ergänzenden Kräfte zu erhalten, bzw., sie immer wieder herzustellen« (Bettin, 1994).

Alles ist im zentralen Andenraum entlang dieser sich ergänzenden Gegensatzpaare geordnet: Jedes Dorf ist in zwei Hälften geteilt, die obere und die untere, wobei die bis heute praktizierte Gemeinschaftsarbeit entweder anteilig von beiden Hälften organisiert und durchgeführt wird oder abwechselnd; Lebensmittel werden mit der Bedeutung ›heiß‹ oder ›kalt‹ versehen, was aber nichts mit der Tem-

peratur zu tun hat, sondern mit der Wirkung auf den Körper; auch Krankheiten sind ›heiß‹ oder ›kalt‹ und dementsprechend müssen gegensätzliche Heilmittel angewendet werden.

Das Konzept gilt auch für Zyklen, die entsprechend als »Aufeinanderfolgen zweier sich widersprechender und ergänzender Zustände« (Bettin, 1994) gesehen werden, wie beispielsweise Tag und Nacht, Regen- und Trockenzeit, Wechsel der Gestirne, Leben und Sterben.

Dass dieses Konzept auch in präkolumbischer Zeit zentral war, leitet man aus der Inka-Zeit und auch von zahlreichen archäologischen Objekten und von Tempelzentren ab. So trägt etwa der berühmte Fürst von Sipán (Moche-Kultur, 2.–8. Jh. n. Chr.) eine Halskette aus Erdnusshälften, wobei die eine Hälfte der Erdnüsse jeweils golden, die andere silbern ist. Auch Keramiken zeigen positiv-negativ Motive ebenso wie Textilien.

2. Die ersten ›Peruaner‹

Woher kamen die ›Indianer‹?

Die Antworten auf die Fragen, woher die Indianer kamen und vor allem wann und auf welchen Wegen sie nach Amerika gelangt sind, gehören zu den am stärksten debattierten Thesen der archäologischen Forschung.

Jeder Reisende, der die Länder des zentralen Andenraumes besucht, stellt eine große Ähnlichkeit zwischen der Hochlandbevölkerung Perus sowie Boliviens und sibirischen oder ostasiatischen Völkern fest. Die Tatsache, dass diese Beobachtung durchaus richtig ist, gehört zu den wenigen gesicherten Erkenntnissen der Forschung: Die Vorfahren der Indianer Amerikas stammen aus Asien.

Einwanderungswellen auf dem amerikanischen Kontinent

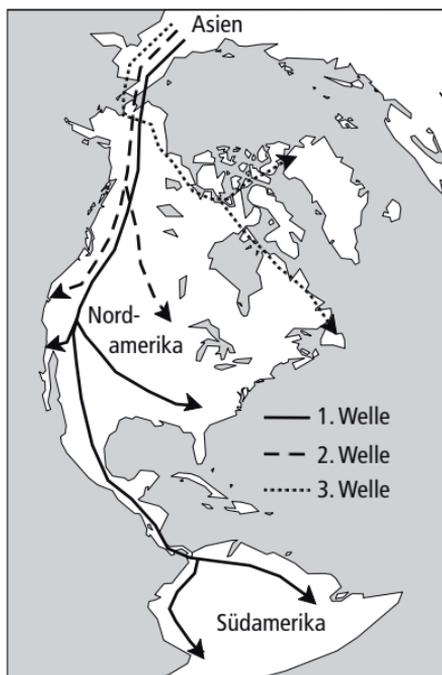
Gegen Ende der letzten Eiszeit, also während der Phase des sogenannten Oberen Pleistozäns (126.000 – ca. 10.000 v. Chr.), war eine große Menge Meerwasser in riesigen Gletschern gebunden, die weite Teile des heutigen Nord- und Mitteleuropas, von Nord- und Mitteleurasien sowie Nordamerika bedeckten. Dies bewirkte ein Absinken des Meeresspiegels um 100–120 m, was wiederum zur Folge hatte, dass die Küstenstreifen im Vergleich zu heute wesentlich breiter waren, teilweise um mehrere Kilometer. Es bedeutete auch, dass es zwischen Sibirien und Alaska eine ungefähr 1000 km breite Landbrücke gab, die eine Überquerung durch Gruppen von Jägern, die ihren Beutetieren folgten, möglich machte. Man geht heute davon aus, dass die erste Gruppe von Jägern die ›Beringstraße‹ ungefähr vor maximal 20.000 Jahren passiert hat. Vom heutigen Alaska aus gelangten sie auf unterschiedlichen Wegen nach Süden: Ein Teil nahm den Weg an der Ostseite der Rocky Mountains, entlang des Mackenzie Valleys nach Süden, andere Gruppen bewegten sich wahrscheinlich mit sehr großen Booten, sogenannten ›Umiaks‹, oder zu Fuß an der Westseite des Gebirgszuges entlang. Das ist deswegen plausibel, weil

die Ostseite der Rocky Mountains nicht die ganze Zeit über einen eisfreien Korridor aufwies, durch den die Jäger nach Süden hätten wandern können.

Die erste Einwanderungswelle von asiatischen Jägern nach Amerika nennt man die Welle der ›Paläoindianer‹. Aus ihr gingen nach Ansicht vieler Archäologen, Sprachwissenschaftler und Osteologen sowie neuerdings von Genforschern die Menschen hervor, denen wir beispielsweise die Hinterlassenschaften aus den Höhlen von *Pikimachay* (ca. 12.000 v. Chr.) in Peru und *Monte Verde* in Chile (11.000–10.000 v. Chr.) sowie einiger weiterer Fundplätze in Patagonien, der Südspitze Südamerikas, zu verdanken haben, die auf ca. 9000 v. Chr. datiert werden. Problematisch ist bei diesen Funden das Fehlen menschlicher Skelettreste; nur ein einziges Skelettfragment, der Teil einer Schädeldecke, ist erhalten: Das von dem brasilianischen Archäologen Walter Neves gefundene Knochenstück stammt vermutlich von einer Frau, die in Anlehnung an das älteste menschliche (in Äthiopien gefundene) Skelett ›Lucy‹ ›Lucia‹ genannt wurde. Das Knochenfragment aus Südbrasilien wird auf 11.300 v. Chr. datiert. Für die Endphase der letzten Eiszeit, also den Zeitraum um 9000 v. Chr. und davor, gibt es ansonsten keine Skelettfunde, die die Herkunft der Menschen aufschlüsseln und ihre Anwesenheit in Südamerika belegen könnten, was möglicherweise auch mit der stark veränderten Küstenlinie zusammenhängt.

Die zweite Welle der Einwanderung kam einige Zeit später, breitete sich jedoch nicht über das heutige Nordamerika hinaus aus. Auch diese Einwanderer werden als ›Paläoindianer‹ bezeichnet.

Die dritte und letzte Einwanderungswelle aus Asien erreichte Nordamerika zwi-



Karte 1: Einwanderungswellen