



Ernährungssicherheit in den Anden - am Beispiel der Kartoffel

Vier digitale Module zum Einsatz an Schulen für die Klassenstufen 7–10



**Gesellschaft für solidarische
Entwicklungszusammenarbeit e.V.**

Weißenseer Weg 35
13055 Berlin

Tel. +49-30-29 00 64 73

www.gse-ev.de

www.facebook.com/gseberlinbrandenburg

Konzeption/Text: Matthias Nitsche, Petra Schuster | Illustrationen/Layout: Gabi Lattke

Gefördert durch ENGAGEMENT GLOBAL

mit Mitteln des

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein Gesellschaft für solidarische Entwicklungszusammenarbeit (GSE) e.V. verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt von Engagement Global und dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung wieder.



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Wir bedanken uns für die Unterstützung.

Für die Inhalte der Publikation ist allein die bezuschusste Institution verantwortlich. Die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe wieder.

Senatsverwaltung
für Bildung, Jugend
und Familie

BERLIN





Ernährungssicherheit in den Anden - am Beispiel der Kartoffel

Inhaltsverzeichnis

Informationen für Lehrer*innen	2
Anleitung für Lehrer*innen	
MODUL 1	
Anden-Quiz	10
MODUL 2	
Traditionelle Landwirtschaft	12
MODUL 3	
Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft	16
MODUL 4	
Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru	21
Lösungsvorschläge	25



Ernährungssicherheit in den Anden - am Beispiel der Kartoffel

Altiplano

Allgemeines Als Altiplano wird eine ausgedehnte Hochebene in Südamerika bezeichnet, die sich in Peru und Bolivien zwischen den Hochgebirgen der West- und Ost-Anden befindet.

Der Altiplano liegt auf einer durchschnittlichen Höhe von 3600 m und erstreckt sich über eine Fläche von etwa 170.000 km². Im Norden des Altiplano liegt der Titicacasee, der höchstgelegene schiffbare See der Erde.

Klima und Vegetation

Das Klima im Altiplano ist kalt und trocken. Die Durchschnittstemperaturen schwanken zwischen 2 °C und etwa 10 °C. Die Höchsttemperaturen liegen bei 15 °C. Die Jahresniederschläge variieren je nach Topografie und Breitenlage. Im gesamten Altiplano dominiert die baumlose Hochlandsteppe mit Ichugras, das in der Trockenzeit goldgelben leuchtet. Der südwestliche Teil des Altiplano ist wüstenhaft.

Bevölkerung

Der Altiplano gehört zu den höchstgelegenen von Menschen besiedelten Gebieten der Erde. Von den indigenen Ethnien, die diese Region bevölkern, sind Aymara und Quechua besonders hervorzuheben. Im Norden der Hochebene befinden sich die peruanischen Städte Juliaca und Puno. Am Ostrand des Altiplano liegen die bolivianische Großstadt La Paz und direkt daneben die Millionenstadt El Alto.



Wirtschaft

Aufgrund der klimatischen Bedingungen in der großen Höhe sind dem Ackerbau Grenzen gesetzt. Es werden traditionell Kartoffeln und Quinoa (auch: Quinoa) angebaut. Außerdem gibt es extensive Viehhaltung, dabei werden vor allem Lamas und Alpakas gezüchtet. In den Randbereichen des Altiplano existieren reiche Vorkommen an Bodenschätzen. Seit Beginn des 21. Jahrhunderts wird versucht, die Lithium-Vorkommen des Salar de Uyuni, des größten Salzsees der Welt zu gewinnen. Verarbeitende Industrie findet sich nur vereinzelt in den Ballungszentren der Hochebene und ist an die Förderung von Erzen gebunden.

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Altiplano>, (abgerufen am 30.10.2020)



Kartoffel

Allgemeines

Die krautige Kartoffelpflanze (*Solanum tuberosum*) kann aufrecht oder kletternd bis zu einem Meter hochwachsen. Unterirdisch bildet sie **Knollen** aus. Die Samen werden in tomatenähnlichen Beeren gebildet, die wie alle grünen Teile dieses **Nachtschattengewächses** für Menschen leicht giftig sind.

Kartoffeln enthalten von allen pflanzlichen Eiweißlieferanten den **höchsten Anteil an verwertbarem Protein**; man spricht von einer hohen biologischen Wertigkeit. In ihnen steckt mehr Vitamin C als in Äpfeln, mehr Kalium als in Bananen und viel Vitamin B6.

Kartoffelanbau

Weltweit werden von diesem wichtigen Grundnahrungsmittel etwa 376 Millionen Tonnen pro Jahr geerntet. Kartoffelpflanzen benötigen wenig Wasser, reifen schnell heran und können antizyklisch zu anderen Grundnahrungsmitteln, wie Weizen, angebaut und geerntet werden. **Sie wachsen auch unter schwierigen klimatischen Bedingungen**, sind anpassungsfähig und erzielen selbst auf nährstoffarmen Böden gute Erträge.

Seit ca. 8.000 Jahren werden in den südamerikanischen Anden Kartoffeln angebaut, etwa **3.000 bis 5.000 unterschiedliche Sorten** sind bekannt. In Peru – einem Ursprungsland der Kartoffel – wird der Hauptanteil der Ernte von Landwirt*innen mit weniger als 3 ha Anbaufläche produziert. Die größte **Gendatenbank** mit zirka 100 wilden und 3800 in den Anden traditionell kultivierten Sorten unterhält das **internationale Kartoffelinstitut in Lima**.

In den Anden existiert eine enorme **Biodiversität**: Die Kartoffeln unterscheiden sich nicht nur in Form, Farbe, Größe, Geschmack und den Kocheigenschaften. Einige sind auch weniger anfällig für Krankheiten, Schädlinge, Frost oder Trockenheit und damit besser für die Herausforderungen des Klimawandels geeignet, als die Sorten der kommerziell-industriellen Landwirtschaft.



Pl. 234. *Morelle tubéreuse* (Pomme de terre).
Solanum tuberosum L.

Amédée-Mascher – Atlas des plantes de France. 1891

Quellen und Empfehlungen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Kartoffel>, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://www.die-kartoffel.de/31-blog/stories/372-die-kartoffel-alle-inhaltsstoffe>, (abgerufen am 30.10.2020)

Planet Wissen – Kartoffelvielfalt – Kampf um eine tolle Knolle: <https://www.youtube.com/watch?v=BTJ7a4JW5Gg>, (abgerufen am 30.10.2020)

Christoph Corves, Delia Castineira: Das grüne Gold der Inkas – Wie die Kartoffel in Zeiten des Klimawandels die Ernährung sichern kann, hg. vom BMZ, DVD, 2008.



Ernährungssouveränität

Landreformen zur Ernährungssicherung – am Beispiel von Peru

Ernährungssicherheit, d.h. die ausreichende Versorgung mit Nahrungsmitteln, ist von vielen Faktoren abhängig, darunter von den Besitz- und Arbeitsverhältnissen. Für eine gerechtere Verteilung von Eigentum und eine Verbesserung der Arbeitsrechte in Lateinamerika gab es im 20. Jahrhundert verstärkt Forderungen nach **Agrarreformen**. Dabei spielten Organisationen wie die *Confederación Campesina del Perú (CCP)* (d.h. der *Bauernverband von Peru*) eine entscheidende Rolle.

Unter dem Druck dieser Bündnisse kam es bereits in den 1960er Jahren zur Übertragung von Land der Großgrundbesitzenden an indigene Dorfgemeinschaften. Die Wirkung dieser Reformen blieb jedoch sehr begrenzt. Erst die linke Militärregierung (1968 – 75) unter Juan Velasco Alvarado verabschiedete 1969 ein umfassendes **Agrarreformgesetz**. Die ca. 11 Millionen Hektar enteigneten Landes wurden Genossenschaften sowie Gemeinden übertragen.

Das jahrhundertealte System der **Schuldknechtschaft** war damit jedoch nur *de jure* beendet, da die Familien nun durch Überschuldung für Saatgut und Dünger in alte Abhängigkeiten gerieten. Auch das Ernährungs- und Armutsproblem ließ sich durch diese Reformen nicht lösen. Begrenzte Landreformen kennzeichneten auch die 1980er und 1990er Jahre – teilweise auch als Maßnahme gegen die **Guerilla**-Aktivitäten des *Sendero Luminoso* (d.h. des *Leuchtenden Pfades*), der besonders in der **Region Ayacucho** aktiv war.

Im Andenhochland überwiegen nun Mischbetriebe aus modernen Genossenschaften und indigenen Dorfgemeinschaften (*ayllus*).

Seit 1992 ist die *Confederación Campesina del Perú (CCP)* Mitglied in der internationalen Organisation *La Via Campesina (LVC)* (d.h. *Der bäuerliche Weg*), welche Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, Landarbeiter*innen, Fischer*innen, Landlose und Indigene aus über 80 Ländern vertritt. Sie fordern **Ernährungssouveränität**, die auch Aspekte der Selbstbestimmung, größere soziale Gerechtigkeit, faire Handelsbedingungen und nachhaltige Ökonomie einschließt.



Foto: Petra Dürcher/pixelio.de

Quellen und Empfehlungen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ern%C3%A4hrungssicherung>, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Ern%C3%A4hrungssouver%C3%A4nit%C3%A4t>, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Landreform#Lateinamerika>, (abgerufen am 30.10.2020)

https://de.wikipedia.org/wiki/Agrarstrukturen_in_Lateinamerika, (abgerufen am 30.10.2020)

Heinz Schulze: Die neuen Großgrundbesitzer Perus – Die Rückkehr der Haciendas im Gewand großer Konzerne (2012),

in: <http://www.infostelle-peru.de/web/die-neuen-grosgrundbesitzer-perus-die-ruckkehr-der-haziendas-im-gewand-groser-konzerne/> (abgerufen am 30.10.2020)

https://de.wikipedia.org/wiki/Confederaci%C3%B3n_Campesina_del_Per%C3%BA, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://viacampesina.org/en>, (abgerufen am 30.10.2020)



Ernährungssouveränität

Indigene Initiativen und gelungene Entwicklungszusammenarbeit

Gemeinsame Initiativen von Indigenen, Hilfsorganisationen und staatlichen Institutionen haben die Ernährung von Gemeinden im Andenhochland (Altiplano) nachhaltig gesichert. Eine solche Zusammenarbeit begann vor mehr als 20 Jahren, als die indigenen Agraringenieurinnen Marcela und Magdalena Machaca die **Asociación Bartolomé Aripaylla (ABA)** (d.h. *Verein Bartolomé Aripaylla*) gründeten. Sie kehrten nach dem Ende eines Bürgerkrieges in ihr Heimatdorf Quispillacta in der **Region Ayacucho** zurück. Die dortige Bevölkerung hatte besonders unter den bewaffneten Konflikten gelitten und war von erheblichen Versorgungsproblemen betroffen.

Die Initiative ABA setzt auf das **Wissen der Vorfahren, innovatives Wassermanagement und traditionelle Anbaumethoden**. Dank der wiedergewonnenen Biodiversität sind die Ernten auch bei klimatischen Veränderungen gesichert. Der erwirtschaftete Überschuss an Lebensmitteln lässt sich auf dem lokalen Markt verkaufen. Dadurch hat sich das Einkommen von kleinbäuerlichen Familien in diesen Andengemeinden deutlich erhöht. Der Abwanderung aufgrund von Armut wurde so entgegengewirkt. Die Kooperation stellt insgesamt eine gelungene Entwicklungszusammenarbeit dar.

Auch das **Selbstbewusstsein der indigenen Gemeinschaften** ist gestärkt durch die Rückbesinnung auf Kollektivarbeit, die Vernetzung der Gemeinden über den Tausch von Samen entlang von Saatgutwegen und die Wissensbewahrung mithilfe von Agrarkalendern. In den Schulen wird mehr traditionelles Wissen vermittelt und zweisprachig (Quechua und Spanisch) unterrichtet. Die junge Generation kehrt nach der Berufsausbildung in den Städten wieder gern in ihre Heimat zurück.

ABA hat durch die Herstellung von **Ernährungssouveränität** das für ihre Heimat erreicht, was die Indigenen der Region Allinkawasay – zu Deutsch *Das Gute Leben* nennen.

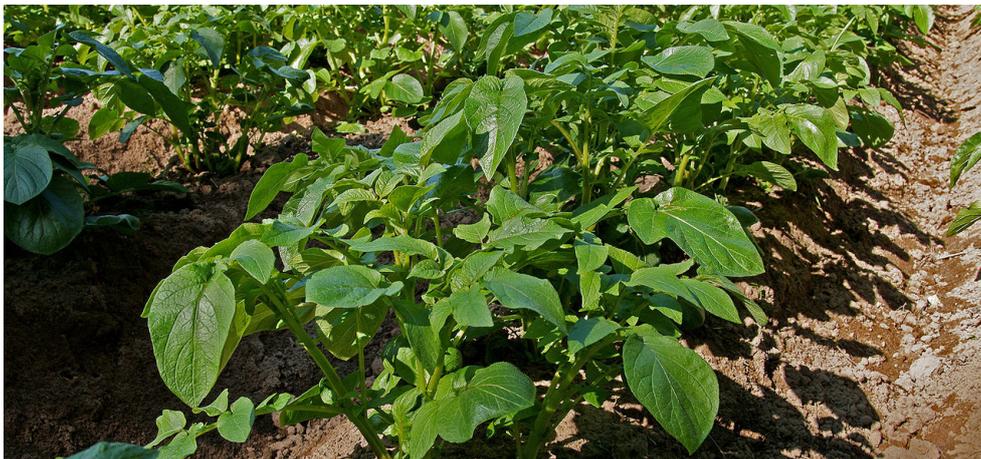


Foto: kallena

Quellen und Empfehlungen:

Terre des hommes: Das Entwicklungsgeheimnis von Quispillacta

<https://www.tdh.de/was-wir-tun/projekte/suedamerika/peru/das-entwicklungsgeheimnis-von-quispillacta-teil-1/>,
(abgerufen am 30.10.2020)

Wolf-Christian Ramm, Pestizide und Kinder, hg. von terre des hommes, 2011,

in: http://www.ibio.ovgu.de/ibio_media/-p-682.pdf?rewrite_engine=id, (abgerufen am 30.10.2020)

Elisabeth Weydt/ Jakob Fuhr/ Christine Anas/ Gideon Glock: Ackerbunt, Eine Multimedia-Reportage,

in: <http://www.ackerbunt.de>, (abgerufen am 30.10.2020)

Mariel Starkgraff: Vom Säen und Ernten von Wasser. Das Volk der Quechua im Süden Perus hütet das Wasser wie seine Kinder,

in: Oya online 56/2019, <https://oya-online.de/article/read/3305-.html>, (abgerufen am 30.10.2020)



MODUL 1 Anden-Quiz

Lernziele

Auftakt, Annäherung an das Thema, Wissenstand abgleichen

Vorgehen

Variante 1a – frontal, mündlich, temporeich:

Teilen Sie die Klasse in drei Gruppen ein. Lesen Sie die Fragen vor, geben Sie eine Minute Bedenkzeit, lassen Sie die Antworten sagen und lösen Sie auf. Die Gruppe mit der richtigen Antwort erhält einen Punkt. Zum Schluss erhält die Gruppe mit den meisten Punkten einen kleinen Applaus. Geben Sie an dieser Stelle noch keine Hintergrundinformationen, wenn sie eine temporeiche Variante bevorzugen.

Variante 1b – schriftlich, Arbeit zu zweit, reflektierend:

Zur Vertiefung teilen Sie das Quiz in Papierform aus und lassen Sie die Schüler*innen mit Partner*innen zusammen die Antworten erarbeiten. Lösen Sie im Plenum auf und geben Sie jetzt Hintergrundinformationen.

Variante 2 – in Gruppenarbeit, mündlich:

Teilen Sie die Klasse in drei Gruppen ein. Lassen Sie die Gruppe eine*n Moderator*in wählen, der die Fragen vorliest, eine Minute Bedenkzeit gibt, schließlich auflöst. Danach können Sie so vorgehen wie bei Variante 1b).

Variante 2 – zum Selbststudium:

Diese Variante können Sie vorbereitend als Hausaufgabe erledigen lassen. Sie eignet sich auch zum Home-Schooling. Zur Vertiefung empfiehlt sich, nach der Auflösung drei ausgewählte Aufgaben auf Richtigkeit zu überprüfen und schriftlich festzuhalten, was neu und besonders interessant war.

Vergleichen Sie, welche Quellen und Hintergrundinformationen die Lernenden gefunden haben.

MODUL 2 Traditionelle Landwirtschaft

Eine besondere Knolle

Lernziele

Die Schüler*innen können ausgehend von ihrer Recherche zu den zentralen Begriffen *Biodiversität*, *Ernährungssicherheit* und *Klimawandel* neue Perspektiven auf das bekannte Lebensmittel Kartoffel entwickeln. Sie erfahren, dass diese ursprünglich in Südamerika beheimatete Pflanze dort in vielen Varianten bekannt ist. Sie können erkennen, dass diese Biodiversität in Zeiten des Klimawandels zur Ernährungssicherheit beiträgt. Die Lernenden werden auch dazu angeregt, über Herausforderungen wie die Versorgung der Großstädte zu reflektieren.

Ablauf

Zur Einführung in das Thema eignen sich die Arbeitsblätter zur traditionellen Landwirtschaft. Dieses Material können die Schüler*innen in Kleingruppen bearbeiten. Sinnvoll sind zuerst die Aufgaben 1 bis 4 des ersten Arbeitsblattes, um zur Abbildung Vorannahmen zu sammeln, bevor aufgelöst wird, dass es sich um Kartoffeln handelt. Zum Schluss Auswertung und Reflexion im Plenum.

Chuños – Kartoffelkonservierung in den Anden

Lernziele

Die Schüler*innen können verstehen, dass die Gefrier-trocknung ein Konservierungsprozess ist, den sie bereits von Alltagsprodukten kennen. Sie erfahren, welche andinen Kartoffelarten sich für die Gefrier-trocknung zu *Chuños* (sprich: Tschunjos) eignen, und wie diese Verarbeitung genau funktioniert.

Vorgehen

Zur Vertiefung des Themas der traditionellen Landwirtschaft können Sie die Arbeitsblätter zu Konservierungsformen von Kartoffeln in den Anden in Kleingruppen bearbeiten lassen. Zum Schluss Auswertung und Reflexion im Plenum.



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Lernziele

Die Schüler*innen können Gründe für Lebensmittelknappheit erkennen: Landflucht, Klimawandel und ungünstige Entwicklungen in der Landwirtschaft. Sie trainieren außerdem, Konflikte friedlich zu lösen.

Ablauf

Vorbereitungen

Die vier Arbeitsblätter zu Landflucht, zu der Herausforderung des Städtewachstums und der industriellen Landwirtschaft können sie in **Wirbelgruppen** bearbeiten lassen. Bereiten Sie dazu Zettel mit den Buchstaben A, B, C, D vor und lassen sie die Schüler*innen nach dem Zufallsprinzip einen Zettel ziehen. Teilen Sie die Klasse dann in vier Gruppen auf.

Phase 1: Expert*innen unter sich

Gruppe A liest das Arbeitsblatt zur Landflucht (A), Gruppe B bearbeitet das Material zum Städtewachstum der Hauptstadt Lima (B). Gruppe C widmet sich dem Arbeitsblatt Industrieller Kartoffelanbau in den Anden (C). Gruppe D erarbeitet sich das Material zu den Folgen der industriellen Landwirtschaft in den Anden (D).

Varianten zur Gruppenzusammensetzung:

Je nach der Lernstärke und der Anzahl der Teilnehmenden können Sie Arbeitsblatt B auch weglassen, wenn Sie eher lernschwache Schüler*innen haben, da das Material etwas anspruchsvoller ist. Sollten Sie eine lernstarke Gruppe mit Vorkenntnissen haben, können sie auch Arbeitsblatt A und B, sowie C und D von jeweils einer Person bearbeiten lassen.

Nach Ablauf einer angemessenen Bearbeitungszeit tauschen sich die Expert*innen zu den neu gewonnenen Erkenntnissen aus. Danach werden die Gruppen neu gemischt.

Phase 2: Meeting der Expert*innen

Nun sitzen vier oder mehr Personen zusammen, die zu vier unterschiedlichen Teilgebieten Expert*innen sind und tauschen sich über ihre Erkenntnisse zu Landflucht, zu der Versorgungslage in den Städten, den Charakteristiken des industriellen Kartoffelanbaus und dessen Folgen in den Anden aus. Lösen Sie abschließend im Plenum auf, sollte nicht alles klar geworden sein.

Phase 3: Konferenz der Expert*innen

In den bestehenden Gruppen sollen sich die Expert*innen zu den Herausforderungen der Lebensmittelversorgung für die wachsende Bevölkerung austauschen.

Für das **Szenario**, dass es durch eine schlechte Versorgungslage der Bevölkerung zu Demonstrationen und Aufständen in der Hauptstadt Lima gekommen ist, sollen die Expert*innen Lösungsstrategien erarbeiten. Ziel ist, die Probleme *friedlich* zu lösen, der Bevölkerung wieder *Hoffnung* zu geben und die *Sicherheit* im Land wieder herzustellen. Um den Staatshaushalt nicht unnötig zu belasten, sollten die Maßgaben der *Wirtschaftlichkeit* beachtet werden.

Dazu können Sie auch das **Arbeitsblatt „Konferenz der Expert*innen“** nutzen. Im Lösungsteil finden Sie einige Vorschläge, die gern kritisch hinterfragt werden dürfen. Alle Vorgaben gleichermaßen zu erfüllen, ist zugegebenermaßen nicht einfach. Prioritäten dürfen gesetzt werden, sollten aber auch begründet werden können.

Phase 4: Präsentation

Nach einer angemessenen Beratung sollen die Gruppen ihre **Ergebnisse** präsentieren. Lassen Sie abschließend die **besten Strategien** küren, mit denen die Ziele am ehesten zu erreichen sind. Beleuchten Sie im Plenum kritisch, ob die Ideen den Maßgaben folgen, die Konflikte friedlich zu lösen, Sicherheit und Hoffnung zu geben, und ökonomisch tragbar zu sein.

Dazu können Sie folgende Fragen stellen:

- Welche Beschlüsse geben den Demonstrierenden Hoffnung auf eine bessere Zukunft?
- Welche Maßnahmen erfüllen die Forderung der Gewaltlosigkeit?
- Welche Strategien können Kriminalität am ehesten eindämmen und die Sicherheit erhöhen?
- Welche Maßnahmen sind ökonomisch tragbar?

Reflexion im Plenum bzw. mithilfe von Wikis

Zur Reflexion können Sie die Schüler*innen befragen, welche Lerninhalte ihnen neu bzw. überraschend erschienen. Welche Themen würden sie gern vertiefen? Sollten Sie im Home-Schooling arbeiten, können Sie zur Auswertung und Reflexion auch Wikis einsetzen, z.B. <https://wiki.zum.de/wiki/Hauptseite>



MODUL 4 Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru

Lernziele

In diesem Modul erfahren die Schüler*innen am Beispiel der gelungenen Zusammenarbeit zwischen der Asociación Bartolomé Aripaylla (ABA) (d.h. Verein Bartolomé Aripaylla), Hilfsorganisationen und staatlichen Institutionen, wie die Rückbesinnung auf die traditionelle Landwirtschaft die Entwicklung in der peruanischen Andenregionen gefördert hat. Die Lernenden können abschließend Perspektiven wechseln, indem sie Zitate der indigenen Gründerinnen von ABA - Marcela und Magdalena Machaca, die von ihren Herausforderungen berichten, einordnen und bewerten.

Vorgehen

Empfehlenswert wären zur Vorentlastung Grundkenntnisse der traditionellen und industriellen Landwirtschaft in den Anden.

Brainstorming

Fragen Sie die Schüler*innen im Vorfeld, welche Lösungen der Lebensmittelkrise in den Anden ihnen einfallen und sammeln sie die Antworten ungefiltert und unkommentiert.

Wissensaneignung und Austausch

Verteilen Sie dann die Arbeitsblätter auf Kleingruppen von jeweils drei Personen. Ermöglichen Sie den **Austausch** zu den Texten **Wassermanagement**, **Rückkehr zur Vielfalt** und **Das Gute Leben**.

Vorschlag: Lassen Sie zur Reflexion eine Mindmap zu den Aktivitäten und Wirkungen dieser Initiative anfertigen.

Ausklang

Um die **Perspektiven zu wechseln**, und die Herausforderungen der indigenen Gründerinnen von ABA besser einschätzen zu können, können Sie Arbeitsblatt „**Herausforderungen**“ einsetzen. Die Teilnehmer*innen sollen anhand von Zitaten Vermutungen darüber anstellen, welche Probleme es für die indigenen Agraringenieurinnen innerhalb ihrer eigenen Kultur gegeben haben mag und welche Spannungen es mit Anhänger*innen der industriellen Landwirtschaft gibt. Sie sollen zudem beurteilen, welche Differenzen man überbrücken könnte und welche Mittel (z.B. die der Mediation) dabei eingesetzt werden könnten.



MODUL 1 Anden-Quiz

1. Höchster Berg

- a) Aconcagua (Anden)
- b) Chomolungma (Himalaya)
- c) Kibo (Kilimandscharo)

2. Wasserreichster Fluss der Welt

- d) Nil
- e) Jangtsekiang
- f) Amazonas

3. Höchstes Fußballstadion der Welt

- d) Mexico City (Mexiko)
- e) El Alto (Bolivien)
- f) Cerro de Pasco (Peru)

4. Ärmstes Land Amerikas (pro-Kopf-Einkommen)

- d) Brasilien
- e) Haiti
- f) Bolivien

5. Größtes indigenes Volk Amerikas

- d) Maya
- e) Quechua
- f) Cherokee

6. Aymara ist ...

- d) ein Fluss
- e) ein Volk und eine Sprache
- f) eine Stadt

7. Wie macht man Kartoffeln in den Anden haltbar?

- d) gefriertrocknen
- e) austrocknen
- f) einfrieren





MODUL 1 Anden-Quiz

1. Höchster Berg

- a) Aconcagua (Anden)
- b) Chomolungma (Himalaya)
- c) Kibo (Kilimandscharo)

2. Wasserreichster Fluss der Welt

- d) Nil
- e) Jangtsekiang
- f) Amazonas

3. Höchstes Fußballstadion der Welt

- d) Mexico City (Mexiko)
- e) El Alto (Bolivien)
- f) Cerro de Pasco (Peru)

4. Ärmstes Land Amerikas (pro-Kopf-Einkommen)

- d) Brasilien
- e) Haiti
- f) Bolivien

5. Größtes indigenes Volk Amerikas

- d) Maya
- e) Quechua
- f) Cherokee

6. Aymara ist ...

- d) ein Fluss
- e) ein Volk und eine Sprache
- f) eine Stadt

7. Wie macht man Kartoffeln in den Anden haltbar?

- d) gefriertrocknen
- e) austrocknen
- f) einfrieren

Zusatzaufgabe:

Überprüfe mithilfe von Lexika (im Internet) bei mindestens drei Aufgaben, ob die Lösungen wirklich korrekt sind. Welche zusätzlichen Informationen findest du besonders interessant? Halte deine neuen Erkenntnisse schriftlich fest.





MODUL 2 Traditionelle Landwirtschaft

Eine besondere Knolle



Aufgabe 1: Beschreibe die Abbildung zusammen mit deiner Lernpartnerin/ deinem Lernpartner.

.....

.....

Aufgabe 2: Notiere Vermutungen darüber, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede es zwischen den Pflanzenknollen auf dem Bild geben könnte.

.....

.....

Aufgabe 3: Definiere in Kleingruppen bzw. mithilfe von Internetseiten folgende Begriffe

Biodiversität/biologische Vielfalt:

Ernährungssicherheit:

Klimawandel:

Aufgabe 4: Notiere deine Vermutungen zu den Zusammenhängen zwischen diesen Begriffen und tausche dich darüber mit deiner Lernpartnerin/deinem Lernpartner aus.

.....

.....

.....



Modul 2 Traditionelle Landwirtschaft

LESETEXT: Eine besondere Knolle

Seit ca. 8.000 Jahren werden Kartoffeln in den südamerikanischen Anden angebaut. Dort kennen die Menschen etwa 3.000-5.000 unterschiedliche Sorten. Man spricht in diesem Zusammenhang von einer großen Biodiversität: Die Knollen unterscheiden sich in Form, Farbe, Größe, Geschmack und den Kocheigenschaften (fest oder mehlig). Außerdem sind einige Züchtungen robuster gegen Krankheiten, Schädlinge, Frost oder Trockenheit.

Da die Südamerikaner*innen bei Missernten keine staatliche Hilfe erwarten können, müssen sie gut planen. Deshalb bauen sie oft fünf bis zehn Sorten gemischt auf einem Feld an. Dieses Verfahren hat sich bewährt, falls sich die Umweltbedingungen ändern oder die Pflanzen von Schädlingen befallen werden. Dadurch sichern die Beschäftigten in der Landwirtschaft ihre eigene Ernährung. Aber können sie darüber hinaus auch die Versorgung mit Lebensmitteln für die Stadtbevölkerung gewährleisten?

Auf der einen Seite hat dieser traditionelle Ackerbau seine Tücken, weil er einen großen manuellen Aufwand bei der Ernte erfordert. Zudem können nicht alle Kartoffelsorten problemlos industriell weiterverarbeitet werden. Ganze Städte lassen sich derart nur teilweise mit Nahrung beliefern. Auf der anderen Seite ist die andine Landwirtschaft so besser für den Klimawandel gewappnet. Es werden Pflanzenknollen für jene Standorte wiederentdeckt, die keinen industriellen Feldbau erlaubten oder dort nur geringe Erträge abwarfen. Dabei erweist sich die Vielfalt der Wildkartoffeln Südamerikas als ebenso günstig wie die Kenntnisse der Bevölkerung zu den Anbaumethoden.

Aufgabe 5:

5 a) Nenne mindestens drei Eigenschaften der andinen Kartoffelsorten, die das Überleben der Bevölkerung sichern.

.....

.....

5 b) Erkläre, wie die Kartoffel in den Anden traditionell angepflanzt wird.

.....

.....

5 c) Erläutere die Vorteile und Nachteile des traditionellen Kartoffelanbaus in den Anden.

VORTEILE:

.....

NACHTEILE:

.....



Modul 2 Traditionelle Landwirtschaft

Chuños – Kartoffelkonservierung in den Anden

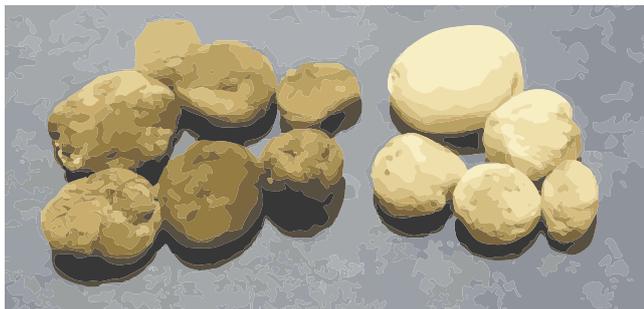
Zur Ernährungssicherheit gehören auch Möglichkeiten zum Konservieren der Nahrung, denn Kühlschränke sind in den Andendörfern kaum vorhanden.

In den obersten Höhenstufen der Anden wachsen auf über 4.000 Metern die sogenannten Bitterkartoffeln.

Die ungenießbaren und teilweise giftigen Bitterstoffe machen die Kartoffeln sehr widerstandsfähig gegen die Fröste in den hohen Berglagen. Nachts sinken dort die Temperaturen unter den Gefrierpunkt. Am Tag scheint die Sonne intensiv und die Luft ist sehr trocken.



Foto: Monika Albert/pixelio.de



Die Indigenen in den Anden haben ein besonderes Verfahren für diese Kartoffeln entwickelt. Man muss sie gefriertrocknen und zu sogenannten „Chuños“ (sprich: Tschunjos) verarbeiten.

Die Chuños sind klein, leicht und jahrelang haltbar. Dadurch gibt es auch in den Monaten vor der neuen Ernte genug zu essen.

Aufgabe 1: Erläutere, welche Kartoffeln zu Chuños verarbeitet werden.

.....

.....

Aufgabe 2: Erkläre, welche Vorteile sich aus dieser Verarbeitung ergeben.

.....

.....

.....



MODUL 2 Traditionelle Landwirtschaft

Chuños – Kartoffelkonservierung in den Anden

Um die Bitterkartoffeln von ca. 4000 Metern in den Anden essen zu können, müssen sie erst entgiftet werden. Die Indigenen haben ein besonders Verfahren der Gefrier-trocknung entwickelt.

Aufgabe 3: Nenne gefriergetrocknete Produkte.

.....
.....
.....



Aufgabe 4: Beschreibe die untere Abbildung zusammen mit deiner Lernpartnerin/deinem Lernpartner und notiere Vermutungen darüber, wie die Verarbeitung der Chuños (spricht: Tschunjos) insgesamt ablaufen könnte.



LESETEXT Chuños

Zunächst lassen die Bäuerinnen und Bauern die Kartoffeln einige Nächte lang durchfrieren. Dann werden sie mehrere Tage gewässert, was ihre Bitterstoffe entfernt. Danach werden die Knollen ausgebreitet und die Frauen treten aus den matschigen Kartoffeln das Wasser heraus. Anschließend werden sie weitere zwei Wochen zum Trocknen auf dem Gras ausgebreitet. Trockene Hochgebirgsluft, intensive Sonne, heiße Mittagstemperaturen und kalte Nächte ziehen alles Wasser aus den Knollen.

Die Chuños werden dabei kleiner, leichter und sind jahrelang konserviert. Vor dem Kochen muss man sie über Nacht in Wasser einweichen. Dabei nehmen sie wieder Wasser auf und werden größer.

Aufgabe 5: Erkläre die Verarbeitung von Chuños in Stichpunkten.

.....
.....
.....



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Landflucht und die Versorgungslage in Städten Perus

Im 20. Jahrhundert wuchs die peruanische Bevölkerung rasant. Die Indigenen in den Hochlanddörfern litten jedoch unter extremer Armut, denn sie teilten das Ackerland unter allen Nachkommen auf, sodass sie immer kleinere Grundstücke (oder Parzellen) zur Verfügung hatten. Viele konnten ihre Familien nicht vom Ernteertrag ernähren. Außerdem erschlossen sich kaum Arbeitsmöglichkeiten außerhalb der Landwirtschaft. In den 1980er Jahren gerieten die Andenbewohner*innen zwischen die Fronten linker Guerilla-Gruppen und den Truppen der Regierung. Indigene wurden von beiden Seiten verdächtigt, den jeweiligen politischen Gegner zu unterstützen. Das führte zu Verhaftungen, Vertreibungen und sogar zu Massakern an der Zivilbevölkerung.

Das Resultat war eine enorme Landflucht: 2016 lebten fast 80 % der Peruaner*innen in Städten. Allein in der Metropolregion Lima wohnten 2017 ca. 10,5 Mio. Einwohner*innen, d.h. etwa ein Drittel der peruanischen Bevölkerung (gesamt 31,2 Mio.). Der Zuwachs verursachte Versorgungsprobleme, denn die traditionelle kleinbäuerliche Landwirtschaft war überfordert und in den Städten gab es zu wenig Platz für den Ackerbau. Die Regierung befürchtete, dass die Perspektivlosigkeit der Menschen zu sozialen Unruhen und Aufständen führen könnte.



Aufgabe 1: Nenne Ursachen für die Landflucht der Peruaner*innen.

.....

.....

.....

Aufgabe 2: Beschreibe Probleme, welche die Abwanderung der Peruaner*innen in die Städte hervorrief.

.....

.....

.....



B

MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Städtewachstum: Herausforderungen für Lima (Peru)

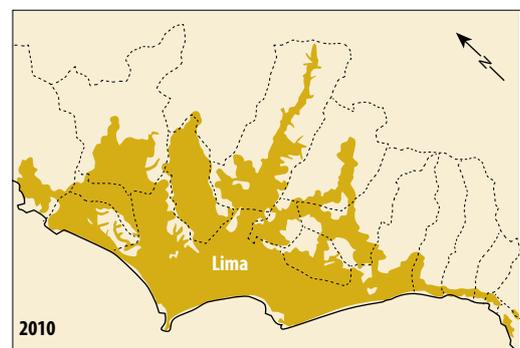
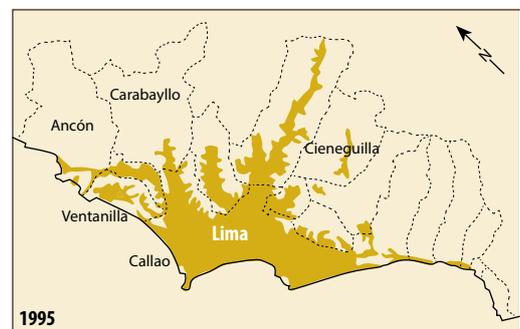
Mitte des 20. Jahrhunderts erlebte Peru ein starkes Bevölkerungswachstum. Das hatte die Abwanderung vieler Menschen vom Land in die Städte zur Folge. Dementsprechend stieg auch die Zahl der Einwohner*innen der Hauptstadt Lima und der Hafenstadt Callao explosionsartig an.

Darüber hinaus entstanden an der Peripherie große Elendsviertel, in denen heute etwa zwei Drittel der Bevölkerung Limas leben, darunter viele Indigene aus dem Andenhochland.

Die Metropolregion Lima umfasst die Provinz Lima und die Region Callao mit zusammen ca. 10,5 Mio. Einwohner*innen (2017), das sind etwa ein Drittel der Peruaner*innen (gesamt 31,2 Mio. 2017).

In Zahlen sah die Bevölkerungsentwicklung für die Kernstadt Lima folgendermaßen aus:

- 1940 – 660.000 Einwohner*innen
- 1969 – 2,5 Millionen Einwohner*innen
- 1993 – 5,4 Millionen Einwohner*innen
- 2007 – 7,0 Millionen Einwohner*innen
- 2017 – 8,6 Millionen Einwohner*innen



Aufgabe 1: Analysiere die Bevölkerungsentwicklung. In welchem Jahrzehnt gab es die stärkste Zunahme? Beschreibe anhand der Grafiken und Zahlen die Stadtentwicklung von Lima und Callao. Tipp: Fertige ein Diagramm dazu an.

.....

.....

Aufgabe 2: Würdest du Lima als Mega-City bezeichnen? Begründe deine Entscheidung.

.....

.....

Aufgabe 3: Äußere deine Vermutungen: Welche Herausforderungen ergeben sich durch starke Bevölkerungszunahme und die Veränderung der sozialen Zusammensetzung?

.....

.....



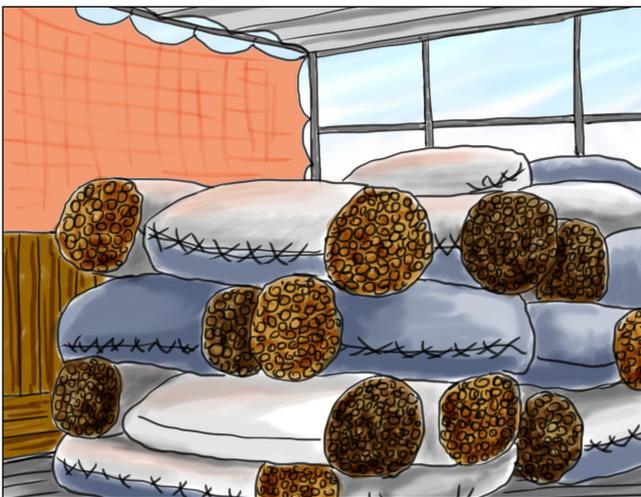
MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Industrieller Kartoffelanbau in den Anden

Um die Versorgung der wachsenden Bevölkerung mit Lebensmitteln zu sichern und damit sozialen Unruhen vorzubeugen, wurde die andine Landwirtschaft seit den 1960er Jahren umgestellt. Es herrschten nun Plantagen mit industriell erzeugten Kartoffeln vor. Diese wurden in Monokulturen angebaut, d.h. eine Sorte Kartoffeln pro Feld, wo es vorher hunderte gab.

Damit verringerte sich die Anzahl der Kartoffelsorten auf zehn. Dies waren zudem spezielle Hochleistungszüchtungen. Man überzeugte die Bäuerinnen und Bauern mit dem Versprechen, dass diese Art des Ackerbaus ihnen reiche Ernten und Wohlstand bringen würde.

Doch die Menschen mussten dafür auch Saatkartoffeln erwerben, die sie vorher selbst züchten konnten. Außerdem war der Einsatz von Dünger und Pestiziden notwendig, sowie Investitionen in Traktoren und Erntemaschinen, um größere Flächen zu bewirtschaften. Dafür wurden großzügig Kredite vergeben.



Allein auf dem Großmarkt Gran Mercado Mayorista werden täglich über 1500 Tonnen Kartoffeln verkauft (ca. 80 % der landesweiten Gesamtproduktion, hauptsächlich Hochleistungszüchtungen). Das hatte zur Folge, dass der Handel mit traditionellen Kartoffelsorten zurückging und damit auch die Biodiversität eingeschränkt wurde.

Aufgabe 1: Benenne Gründe für die Umstellung auf die industrielle Landwirtschaft.

.....

.....

Aufgabe 2: Charakterisiere den industriellen Ackerbau.

.....

.....

Aufgabe 3: Stelle Vermutungen über Folgeprobleme dieser Bewirtschaftung an.

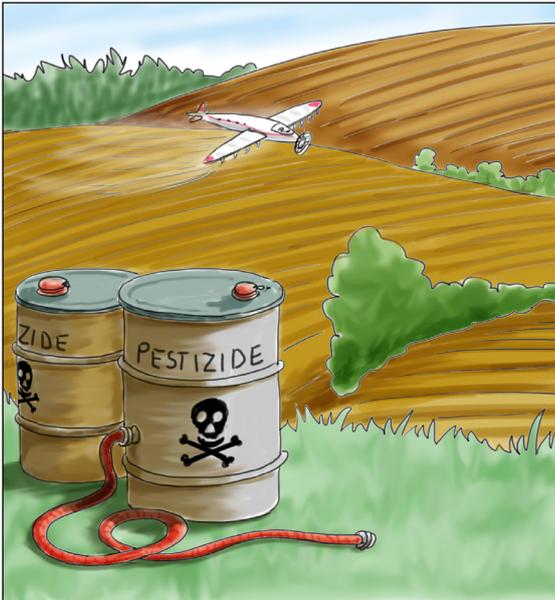
.....

.....



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Folgen der industriellen Landwirtschaft



Eignen sich die modernen Hochleistungssorten der Kartoffel besser, um die Ernährung in den Anden zu sichern?

Höhere Erträge konnten dadurch nur teilweise erwirtschaftet werden, was mehrere Gründe hatte:

Der industrielle Anbau erforderte ausgeklügelte Bewässerungssysteme, die aus Flüssen und Seen gespeist wurden. Damit riskierte man aber die Austrocknung dieser Gewässer auf der ohnehin bereits trockenen Hochebene. Nicht alle Sorten waren für den Anbau in solchen Höhen mit extremen Nachtfrösten geeignet.

Oft gingen die Erträge nach ein bis zwei reichen Ernten rasch zurück. Teilweise wurde das Saatgut gentechnisch so verändert, dass die unfruchtbaren Samen nicht wieder ausgesät werden konnten. Das erhöhte die Kosten zusätzlich und steht den Rechten der Landwirt*innen entgegen, ihr eigenes Saatgut zu behalten.

Außerdem musste Jahr für Jahr mehr Düngemittel eingesetzt werden. Auch der Schädlingsbefall wuchs rasch wieder an, weshalb noch mehr sogenannte Pflanzenschutzmittel gegen Unkraut, Krankheiten und Schädlinge erforderlich waren. Dieses Vorgehen laugte die Felder nach drei bis fünf Jahren Monokultur aus – der Boden wurde unfruchtbar.

Statt Wohlstand brachten die Hochleistungskartoffeln vielen Kleinbäuerinnen und Kleinbauern Armut, denn die Kredite konnten aufgrund der höheren unerwarteten Belastungen nicht bedient werden. Viele Familien verloren ihre Felder an die Banken. Andere verpachteten es an reiche Kartoffelunternehmer*innen (Paper@s), um sich dann auf ihrem eigenen Land als Lohnarbeiter*innen zu verdingen. Die sozialen Unterschiede verschärften sich. Zu den Gewinnern zählten finanzkräftige Unternehmen und Banken.

Aufgabe 1: Erläutere die sozialen Folgen der industriellen Landwirtschaft für die Kleinbäuerinnen und Kleinbauern.

Aufgabe 2: Nenne Auswirkungen des industriellen Ackerbaus auf die Umwelt.



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Konfliktlösung – Konferenz der Expert*innen

Situation: Expert*innen zum Thema Landflucht, Städtewachstum sowie der Landwirtschaft sind zusammengekommen, um sich den sozialen Problemen in Peru zu widmen. Wegen der schlechten Versorgungslage der Bevölkerung ist es bereits zu Demonstrationen und Aufständen in der Hauptstadt Lima gekommen. Nun muss zügig eine Lösung erarbeitet werden.

Aufgabe: **Sammelt in Kleingruppen Vorschläge, um den Herausforderungen friedlich zu begegnen, der Bevölkerung Hoffnung zu geben und die Sicherheit im Land wiederherzustellen. Bedenkt auch die Maßgaben der Wirtschaftlichkeit, um den Staatshaushalt nicht unnötig zu belasten.**

Was muss sofort (innerhalb der nächsten Tage und Wochen), mittelfristig (innerhalb der nächsten Monate) und langfristig (innerhalb der nächsten Jahre) geschehen?

Vorschläge für

1. Sofortige Maßnahmen

.....

.....

.....

2. Mittelfristige Maßnahmen

.....

.....

.....

3. Langfristige Maßnahmen

.....

.....

.....

Mediennutzung

Über welche Medien sollte die Regierung über ihre Maßnahmen unterrichten?

.....

.....

.....



MODUL 4 Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru

Wassermanagement

Initiativen von Indigenen, Hilfsorganisationen und staatlichen Institutionen haben die Ernährung von Gemeinden im Andenhochland (Altiplano) nachhaltig gesichert. Eine solche Zusammenarbeit begann vor mehr als 20 Jahren, als die indigenen Agraringenieurinnen Marcela und Magdalena Machaca die Asociación Bartolomé Aripaylla (ABA) (d.h. Verein Bartolomé Aripaylla) gründeten. Sie kehrten nach dem Ende eines Bürgerkrieges in ihr Heimatdorf Quispillacta in der Region Ayacucho zurück. ABA setzt auf das Wissen der Vorfahren, innovatives Wassermanagement und traditionelle Anbaumethoden.



Anbau der Putaqa-Pflanze in Peru, Foto: Jakob Fuhr

Die Initiative stand vor großen Herausforderungen. Durch den Klimawandel verschwinden die Gletscher; die Felder waren trocken und aufgrund des Einsatzes von Düngern und Pestiziden zusätzlich ausgelaugt. Die Schwestern lösten das Problem der Trockenheit folgendermaßen: In etlichen befestigten Lagunen wurde Regenwasser gesammelt und mit natürlichen Materialien (Steine, Lehm, Asche) gestaut, sodass es nicht schnell versickerte. Vom See aus reicherte es nach fünf bis sechs Jahren langsam das Grundwasser an. So verfügen die Menschen im trockenen Hochland wieder über genügend Trinkwasser.

Der Trockenheit wird auch mit der Putaqa-Pflanze (einer Art Ampfer) begegnet. Sie kann Wasser mit ihren langen Wurzeln an die Oberfläche ziehen. Um diese Pflanzen herum bilden sich Quellen, von denen das Wasser weiter ins Tal fließt und auf die Kartoffelfelder geleitet wird. Die Schwestern nennen dieses Vorgehen „Säen und Ernten von Wasser“. Diese erfolgreiche Praxis beinhaltet auch respektvolle Rituale, bei denen die lokalen Gottheiten z.B. um Erlaubnis für das Anlegen der Lagunen gebeten werden.

Aufgabe: Beschreibe, wie die Initiative ABA die Wasserprobleme lösen konnte.



MODUL 4 Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru

Rückkehr zur Vielfalt

Die indigenen Agraringenieurinnen Marcela und Magdalena Machaca konnten mit ihrer Asociación Bartolomé Aripaylla (ABA) (d.h. Verein Bartolomé Aripaylla) ihrer peruanischen Heimatregion Ayacucho mit der Rückbesinnung auf traditionelles Wissen helfen.

In den kleinen Hochlandgemeinden um die Stadt Ayacucho werden wieder mehr als 400 traditionelle Kartoffelsorten angebaut. So sind die Ernten auch bei Klimawandel gesichert.



Gegenseitige Hilfe und Kollektivarbeit. Foto: Jakob Fuhr

Die Initiative ABA hat altes Wissen zusammengetragen und an interessierte Bäuerinnen und Bauern verteilt. Dort findet man Ratschläge von der Wettervorhersage, über die biologische Behandlung von Pflanzen- und Tierkrankheiten bis zu Anbautechniken bei schlechten Böden. Deshalb benötigt man auf den Feldern weder Kunstdünger noch chemische Pflanzenschutzmittel. Erinnerungen über Verbindungen zwischen den Dorfgemeinden über Saatgutwege, über welche die Menschen ihre Sorten und ihr Wissen tauschten, erwachten wieder.

Da die Felder ohne großen Aufwand bewässert werden können, ist der Anbau von weiteren Pflanzen möglich. Auch Tiere können einfacher gehalten werden. Es bleiben Lebensmittel, die sich auf dem lokalen Markt verkaufen lassen. Dadurch hat sich das Einkommen von kleinbäuerlichen Familien in diesen Andengemeinden deutlich erhöht.

Aufgabe: Beschreibe, wie die Initiative ABA die Versorgung der Dorfbewohner*innen mit Lebensmitteln sichern konnte.



MODUL 4 Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru



Das Gute Leben

Wie veränderte die Initiative der indigenen Agraringenieurinnen Marcela und Magdalena Machaca ihre peruanische Heimatregion Ayacucho? Wie entwickelte sich die Gegend durch das Wissen der Älteren und die Rückkehr zu traditionellen Anbaumethoden?

Der Abwanderung der Menschen aufgrund von Armut wurde durch das erhöhte Einkommen entgegengewirkt. Die Bevölkerungszahl der gesamten Gemeinde ist in den letzten 20 Jahren gestiegen: Jetzt leben über 4.000 Menschen dort.

Das liegt auch an der veränderten Schulbildung: Es wird mehr traditionelles Wissen vermittelt und zweisprachig (Quechua und Spanisch) unterrichtet.

Junge Menschen schließen die Schule im Dorf ab, gehen für die Berufsbildung in die Stadt und kehren dann oft wieder in ihre Gemeinden zurück.

Die Schwestern Machaca haben das für ihre Heimat erreicht, was die Indigenen der Region Allinkawasay – d.h. *Das Gute Leben* nennen. Ihre finanzielle Förderung durch Hilfsorganisationen und staatliche Institutionen stellt gelungene Entwicklungszusammenarbeit dar. Die Initiative der beiden Agraringenieurinnen ist inzwischen international bekannt geworden. Auch in anderen Ländern Lateinamerikas interessieren sich Bäuerinnen und Bauern für das Projekt, Wasser zu „züchten“ und die Menschen zusammenzubringen.

Aufgabe: Erläutere die Vorteile der Rückkehr zur traditionellen Landwirtschaft für die peruanische Region Ayacucho.



MODUL 4 Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru

Herausforderungen

Aufgabe 1: Lies die Zitate der indigenen Agraringenieurin Magdalena Machaca aus verschiedenen Interviews. Welche Aussagen erscheinen dir besonders ungewöhnlich?

1. „Am Anfang, als wir unseren Leuten sagten, dass wir die Felder wieder fruchtbar machen wollten, [...] fragten sie uns: ‚Wie viel wirst du uns dafür bezahlen?‘ Das hat uns gezeigt, wie viel schon von unserer Kultur verloren gegangen war.“
2. „Andere waren sauer auf uns, weil wir Frauen waren und Frauen kümmern sich hier nicht um die Felder.“
3. „Mit der Umwelt können wir reden, mit denen, die uns die industrielle Landwirtschaft [...] aufdrücken wollen, ist das unmöglich.“
4. „Wir singen für das Wasser und sprechen mit ihm.“

Quellen:

Zitate 1-3: Magdalena Machaca, Übertragung ins Deutsche: Elisabeth Weydt, Quelle: Elisabeth Weydt/Jakob Fuhr/Christine Anas/Gideon Glock: Ackerbunt, Eine Multimedia-Reportage, in: <http://www.ackerbunt.de/>, (abgerufen am 30.10.2020)

Zitat 4: Magdalena Machaca: „Le cantamos al agua y conversamos con ella.“ (Übersetzung für GSE e.V.: Petra Schuster), in: <https://euroclimaplus.org/noticia-bosque/696-mujeres-ayacuchanas-preservan-el-agua-frente-al-cambio-climatico>, (abgerufen am 30.10.2020)

Aufgabe 2: Stelle aufgrund der Zitate Vermutungen darüber an, welche Herausforderungen es innerhalb ihrer indigenen Kultur gegeben haben mag und welche Spannungen es mit Anhänger*innen der industriellen Landwirtschaft gibt. Halte deine Überlegungen stichpunktartig fest.

.....

.....

.....

Aufgabe 3: Vergleicht in Kleingruppen. Welche Herausforderungen waren/sind besonders schwerwiegend? Begründet eure Meinung.

.....

.....

.....

Aufgabe 4: Erarbeitet in Kleingruppen Vorschläge, unter welchen Voraussetzungen sich die beschriebenen Konflikte lösen lassen, und wie ihr dabei vorgehen würdet.

.....

.....

.....



MODUL 1 Anden-Quiz

1. Höchster Berg

- a) **Aconcagua (Anden)** – höchster Berg Amerikas und der Südhalbkugel – 6.961 m
- b) Chomolungma (Himalaya) – auch Mount Everest genannt – 8.848 m
- c) Kibo (Kilimandscharo) – höchster Berg im höchsten Bergmassiv Afrikas – 5.895 m

Quelle:

https://de.wikipedia.org/wiki/Mount_Everest, (abgerufen am 30.10.2020)

2. Wasserreichster Fluss der Welt

- a) Nil
- b) Jangtsekiang
- c) **Amazonas**

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Amazonas>, (abgerufen am 30.10.2020)

3. Höchstes Fußballstadion der Welt

- a) Mexico City (Mexiko) – Aztekenstadion (Estadio Azteca) (für 87.000 Zuschauer*innen auf 2310 Metern)
- b) El Alto (Bolivien) – Satellitenstadt von La Paz – 4.100 m (Estadio Municipal Villa Ingenio für 25.000 Zuschauer*innen)
- c) **Cerro de Pasco (Peru)** – (Estadio Daniel Alcides Carrión - Unión Minas (für 8.000 Zuschauer*innen – auf 4.380 Metern)

Quellen:

https://en.wikipedia.org/wiki/Cerro_de_Pasco, (abgerufen am 30.10.2020)

https://es.wikipedia.org/wiki/Estadio_Daniel_Alcides_Carri%C3%B3n, (abgerufen am 30.10.2020)

https://es.wikipedia.org/wiki/Estadio_Municipal_de_El_Alto, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://www.europlan-online.de/index.php?s=news&id=1536&archiv=1>, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Aztekenstadion>, (abgerufen am 30.10.2020)

4. Ärmstes Land Amerikas (pro-Kopf-Einkommen)

- a) Brasilien - 8.727 US\$ (2016)
- b) **Haiti - 761 US\$ (2016)**
- c) Bolivien – ca. 7.200 US\$ (2016), zweitärmstes Land Südamerikas nach Paraguay

Quellen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Haiti#Wirtschaft>, (abgerufen am 30.10.2020),

<https://de.wikipedia.org/wiki/Brasilien#Wirtschaft>,

(abgerufen am 30.10.2020)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Bolivien#Wirtschaft>,

(abgerufen am 30.10.2020)

<https://amerika21.de/2013/08/84823/bolivien-armut-suedamerika>, (abgerufen am 30.10.2020)

5. Größtes indigenes Volk Amerikas

- a) Maya -größtes indigenes Volk in Mittelamerika (ca. 6 Mio.)
- b) **Quechua** – größte indigene Ethnie in ganz Amerika (ca. 9-14 Mio.), zusammen mit den Aymara bilden sie die Mehrheit in Peru und Bolivien.
- c) Cherokee – zahlreichstes indigenes Volk in Nordamerika (ca. 800.000)

Quellen:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Quechua_\(Volk\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Quechua_(Volk)), (abgerufen am 30.10.2020)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Cherokee>, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://de.wikipedia.org/wiki/Maya>, (abgerufen am 30.10.2020)

6. Aymara ist...

- a) ein Fluss
- b) **ein Volk und eine Sprache** – Die Aymara sind eine indigene Ethnie, vorwiegend in Bolivien und Peru. Sie haben eine gleichnamige Sprache, die von ca. 2 Mio. Menschen gesprochen wird.
- c) eine Stadt

Quellen:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Aymara_\(Volk\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Aymara_(Volk)), (abgerufen am 30.10.2020)

[https://de.wikipedia.org/wiki/Aymara_\(Sprache\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Aymara_(Sprache)), (abgerufen am 30.10.2020)

7. Wie macht man Kartoffeln in den Anden haltbar?

- a) **gefrierdrocknen** – Verarbeitung zu sogenannten Chuños (sprich: Tschunjos), Möglichkeit der Konservierung
- b) austrocknen
- c) einfrieren

Quellen:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Chu%C3%B1o>, (abgerufen am 30.10.2020)

<https://es.wikipedia.org/wiki/Chu%C3%B1o>, (abgerufen am 30.10.2020)



MODUL 2 Traditionelle Landwirtschaft

Eine besondere Knolle

Aufgabe 1: Beschreibe die Abbildung zusammen mit deiner Lernpartnerin/ deinem Lernpartner.

- Kartoffelsorten in unterschiedlicher Form, Größe und Farbe
- einige ähneln eher Rüben als Kartoffeln

Aufgabe 2: Notiere Vermutungen darüber, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede es zwischen den Pflanzenknollen auf dem Bild geben könnte.

- Gemeinsamkeiten: Kartoffelsorten aus den Anden
- Unterschiede: Geschmack, Kocheigenschaften (fest oder mehlig),
- Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, Schädlinge, Frost oder Trockenheit

Aufgabe 3: Definiere in Kleingruppen oder/und mithilfe von Internetseiten folgende Begriffe:

Biodiversität/biologische Vielfalt

Definition der UN-Biodiversitätskonvention: „[...] Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme;“

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Biodiversität>

Ernährungssicherheit

Menschen haben Zugang zu Grundnahrungsmitteln, sodass sie weder hungern noch Unterernährung befürchten müssen. Weltweit sind ca. 2 Mrd. Menschen zumindest zeitweise von Unsicherheit in Bezug auf ihre Ernährungssicherung betroffen.

Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ernährungssicherung>

Klimawandel:

Anstieg der Durchschnittstemperatur der erdnahen Atmosphäre und der Meere seit Beginn der Industrialisierung, menschengemachter Klimawandel.

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Globale_Erwärmung

Aufgabe 4: Notiere deine Vermutungen zu den Zusammenhängen zwischen diesen Begriffen und tausche dich darüber mit deiner Lernpartnerin/ deinem Lernpartner aus.

Durch die biologische Vielfalt in der Landwirtschaft sind die Menschen besser vor den Folgen des Klimawandels wie Trockenheit, Unwetter etc. geschützt. Ihre Ernährung mit Grundnahrungsmitteln ist gesichert.

Aufgabe 5: 5 a) Nenne mindestens drei Eigenschaften der andinen Kartoffelsorten, die das Überleben der Bevölkerung sichern.

Einige Sorten sind weniger anfällig für Krankheiten, Schädlinge, Frost oder Trockenheit.

5 b) Erkläre, wie die Kartoffel in den Anden traditionell angepflanzt wird.

Anbau von fünf bis zehn Sorten gemischt auf einem Feld

5 c) Erläutere die Vorteile und Nachteile des traditionellen Kartoffelanbaus in den Anden.

Vorteile: Biodiversität schützt vor Ernteausfällen, bringt Ernährungssicherheit, traditioneller Anbau ist besser für die Herausforderungen des Klimawandels geeignet.

Nachteile: Viel manuelle Arbeit bei der Ernte ist erforderlich, nicht alle Sorten können problemlos industriell weiterverarbeitet werden.



MODUL 2 Traditionelle Landwirtschaft

Chuños – Kartoffelkonservierung in den Anden

Aufgabe 1: *Erläutere, welche Kartoffeln zu Chuños verarbeitet werden.*

Das sind auf über 4.000 Metern wachsende Bitterkartoffeln.

Aufgabe 2: *Erkläre, welche Vorteile sich aus dieser Verarbeitung ergeben.*

- Die *Chuños* sind klein und leicht, d.h. einfach zu transportieren.
- Sie sind jahrelang haltbar. D.h. man kann damit die Zeit bis zur nächsten Ernte und sogar Ernteauffälle überbrücken. Das trägt zur Ernährungssicherheit bei.

Aufgabe 3: *Nenne gefriergetrocknete Produkte.*

- Instantprodukte wie gefriergetrocknete Getränke (löslicher Tee, Kaffee, Kakao),
- Instant-Kartoffelpüree, Instant-Nudelsuppe, Pudding, gefriergetrocknete Kräuter und Gewürze

Aufgabe 4: *Beschreibe die untere Abbildung zusammen mit deiner Lernpartnerin/deinem Lernpartner und notiere Vermutungen darüber, wie die Verarbeitung der Chuños abläuft.*

- Auf dem Foto sieht man, wie die Frauen aus den matschigen Kartoffeln das Wasser heraustreten.
- Auch ohne Vorkenntnisse wäre es möglich, sich aus dem Begriff Gefriertrocknung abzuleiten, wie die Schritte davor und danach in etwa aussehen:
VORHER müssen die Kartoffeln gefroren sein.
NACH dem Heraustreten des Wassers müssen sie getrocknet werden.

Aufgabe 5: *Erkläre die Vorgehensweise bei der Verarbeitung von Chuños in Stichpunkten.*

- mehrere Nächte durchfrieren lassen
- wässern (zum Entfernen der Bitterstoffe).
- entwässern (durch Heraustreten des Wassers)
- zwei Wochen trocknen



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Landflucht und die Versorgungslage in Städten Perus

A

Aufgabe 1: Nenne Ursachen für die Landflucht der Peruaner*innen.

- Bevölkerungswachstum
- Armut der Indigenen aus Hochlanddörfern, parzelliertes (d.h. stark aufgeteiltes) Ackerland
- kaum Arbeitsmöglichkeiten außerhalb der Landwirtschaft.
- Bewaffnete Konflikte mit Vertreibungen und Massakern an der ländlichen Zivilbevölkerung

Aufgabe 2: Beschreibe Probleme, welche die Abwanderung der Peruaner*innen in die Städte hervorrief.

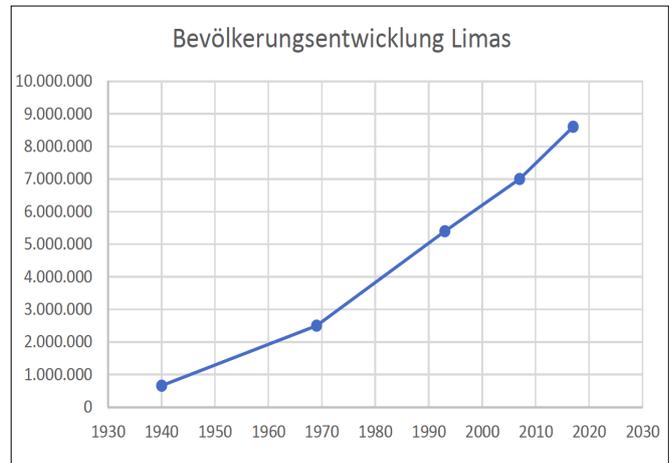
- Versorgungsprobleme in den Städten
- Überforderung der kleinbäuerlichen Landwirtschaft
- zu wenig Platz für den Anbau von Lebensmitteln in Städten
- Perspektivlosigkeit der Menschen

Städtewachstum: Herausforderungen für Lima (Peru)

B

Aufgabe 1: Analysiere die Entwicklung der Einwohnerzahlen. In welchem Jahrzehnt gab es die stärkste Bevölkerungszunahme? Beschreibe anhand der Grafiken und Zahlen die Stadtentwicklung von Lima und Callao.

- Seit den 1970ern gab es eine enorme Bevölkerungszunahme, die größte jedoch im letzten Jahrzehnt
- Anhand der Stadtpläne kann man gut erkennen, dass Lima und Callao faktisch zu einer Stadt zusammengewachsen sind.



Aufgabe 2: Würdest du Lima als Mega-City bezeichnen? Begründe deine Entscheidung.

Als Mega-City wird eine Stadt bezeichnet, in der je nach Definition 5, 8 oder 10 Mio. Menschen leben. Bei der Kernstadt Lima mit über 8 Mio. Einwohner*innen könnte man sich streiten, bei der Metropolregion Lima liegt der Fall mit 10, 5 Mio. klarer: Dort lebt ein Drittel der peruanischen Bevölkerung.

Quelle: http://www.diercke.de/bilder/omeda/1_ausgabe_2_07_ges.pdf, (abgerufen am 30.10.2020)

Aufgabe 3: Äußere deine Vermutungen: Welche Herausforderungen ergeben sich durch starke Bevölkerungszunahme und die Veränderung der sozialen Zusammensetzung?

Die Elendsviertel in der Peripherie mit zwei Drittel der Bevölkerung stellen eine enorme Herausforderung dar. Die soziale Ungleichheit könnte dazu führen, dass sich ein informeller Dienstleistungssektor bildet und die Kriminalitätsrate steigt.



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Industrieller Kartoffelanbau in den Anden

C

Aufgabe 1: *Benenne die Gründe für die Umstellung auf die industrielle Landwirtschaft.*
Landflucht, u.a. durch Bevölkerungswachstum

Aufgabe 2: *Charakterisiere den industriellen Ackerbau.*
Dünger, Pestizide, steriles Saatgut, Einschränkung der Biodiversität

Aufgabe 3: *Stelle Vermutungen über Folgeprobleme dieser Bewirtschaftung an.*

- Einschränkung der Biodiversität kann zu Ernteaussfällen führen.
- Auslaugung (Versalzung) des Bodens
- Durch Pestizide fehlen Bestäuber für Pflanzen (Bienensterben).

D

Folgen der industriellen Landwirtschaft

Aufgabe 1: *Erläutere die sozialen Folgen der industriellen Landwirtschaft für die Kleinbäuerinnen und Kleinbauern.*
Verschuldung, Armut, Verelendung, Landflucht

Aufgabe 2: *Nenne Auswirkungen des industriellen Ackerbaus auf die Umwelt.*

- Einschränkung der Biodiversität
- Auslaugung (Versalzung) des Bodens



MODUL 3 Landflucht, Städtewachstum und industrielle Landwirtschaft

Konferenz der Expert*innen

Situation:

Wegen der schlechten Versorgungslage der Bevölkerung ist es bereits zu Demonstrationen und Aufständen in der Hauptstadt Lima gekommen. Nun muss zügig eine Lösung erarbeitet werden.

Aufgabe:

Sammelt in Kleingruppen Vorschläge, um den Herausforderungen **friedlich** zu begegnen, der Bevölkerung **Hoffnung** zu geben und die **Sicherheit** im Land wiederherzustellen. Bedenkt auch die Maßgaben der **Wirtschaftlichkeit**, um den Staatshaushalt nicht unnötig zu belasten.

Vorschläge für

1. Sofortige Maßnahmen (innerhalb der nächsten Tage und Wochen)

- Zugang zu Grundnahrungsmitteln für die Ärmsten unbürokratisch ermöglichen
- Sozialarbeiter*innen und Nichtregierungsorganisationen zur Deseskalation in Armutsvierteln unterstützen
- Mehr Polizei und Sicherheitspersonal bereitstellen, um z.B. Plünderungen zu verhindern
- Unbürokratische finanzielle Unterstützung für Kleinbäuerinnen und Kleinbauern anbieten
- Vorgezogene Wahlen ankündigen

2. Mittelfristige Maßnahmen (innerhalb der nächsten Monate)

- Finanzielle Unterstützung für Kleinbäuerinnen und Kleinbauern z.B. durch zinslose Darlehen
- Vorgezogene Wahlen durchführen
- Mehr Sozialarbeiter*innen ausbilden und Nichtregierungsorganisationen unterstützen
- Verbesserung der Landwirtschaft (Wassermanagement, Züchtung von weniger anfälligen Kartoffelsorten, Rückbesinnung auf biologischen Dünger und natürliche Pflanzenschutzmittel)
- Gärtnern in der Stadt erlauben und fördern (Urban Gardening)

3. Langfristige Maßnahmen (innerhalb der nächsten Jahre)

- Bedingungsloses Grundeinkommen einführen
- Bevölkerungswachstum reduzieren (durch verbesserte Bildungschancen v.a. für Frauen, Aufklärung und Verhütung)
- Anreize für Tourismus aus dem Ausland schaffen

Mediennutzung

Über welche Medien sollte die Regierung über ihre Maßnahmen unterrichten?

- Massenmedien wie Fernsehen, Radio
- Internet, soziale Medien
- Printmedien wie Plakate in der Stadt, Anzeigen in Tageszeitungen mit großer Auflage



MODUL 4 Entwicklung durch traditionelles Wissen in Peru

Wassermanagement

Aufgabe: Beschreibe, wie die Initiative ABA die Wasserprobleme lösen konnte.

„Säen und Ernten von Wasser“:

- In befestigten Lagunen wurde Regenwasser gesammelt und gestaut.
- Die Putaqa-Pflanze zieht das Wasser an die Oberfläche. Um die Pflanzen herum bilden sich Quellen, von denen das Wasser weiter ins Tal fließt.
- Auch traditionelle Rituale spielen eine wichtige Rolle.

Rückkehr zur Vielfalt

Aufgabe: Beschreibe, wie die Initiative ABA die Versorgung der Dorfbewohner*innen mit Lebensmitteln sichern konnte.

- Anbau von mehr als 400 traditionellen Kartoffelsorten, Sicherung der Ernten auch bei Klimawandel
- In Agrarkalendern wird Wissen zusammengetragen und verteilt.
- Saatgut wird geteilt.
- biologische Behandlung von Pflanzen- und Tierkrankheiten, Verzicht auf Kunstdünger und chemische Pflanzenschutzmittel

Das Gute Leben

Aufgabe: Erläutere die Vorteile der Rückkehr zur traditionellen Landwirtschaft für die peruanische Region Ayacucho.

Das Gute Leben – Allinkawasay:

- erhöhtes Einkommen, weniger Armut, mehr sozialer Zusammenhalt, kaum noch Abwanderung
- verbesserte Schulbildung: Vermittlung von traditionellem Wissen, zweisprachige Erziehung
- Junge Menschen kehren nach der Berufsbildung in der Stadt oft wieder in ihre Gemeinden zurück.

Herausforderungen

Aufgabe 2: Stelle aufgrund der Zitate Vermutungen über möglich Konflikte an.

- Arbeit für die Gemeinschaft statt für Geld wird zunächst belächelt, d.h. alte kulturelle Werte schienen verloren.
- Feministische Tendenzen wurden abgelehnt, die Eroberung von Männerdomänen wie der Landwirtschaft durch Frauen wurde kritisch betrachtet.
- Wasser als Lebewesen/Gottheit – diese animistische Vorstellung und dementsprechende rituelle Praktiken sorgten für Irritationen.
- Industrielle Landwirtschaft wurde von den Dorfbewohner*innen zunächst als fortschrittlich angesehen. Deren Anhänger*innen erscheinen uneinsichtig.