



Rheinland-Pfalz

PÄDAGOGISCHES
LANDESINSTITUT

GUTE ERNÄHRUNG FÜR ALLE?! WIRTSCHAFTSWACHSTUM UND NACHHALTIGKEIT IN INDIEN

Fächerübergreifendes Projekt in Biologie und Erdkunde in der Klassenstufe 8 des
Gymnasiums zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung



In den PL-Informationen werden Ergebnisse veröffentlicht, die von Lehrerinnen und Lehrern aller Schularten unter Einbeziehung weiterer Experten erarbeitet und auf der Grundlage der aktuellen pädagogischen oder fachdidaktischen Diskussion für den Unterricht oder die Schulentwicklung aufbereitet wurden.

Mit ihnen werden Anregungen gegeben, wie Schulen bildungspolitische Vorgaben und aktuelle Entwicklungen umsetzen können.

Die PL-Informationen erscheinen unregelmäßig. Unser Materialangebot finden Sie im Internet auf dem Landesbildungsserver unter folgender Adresse:

<http://bildung-rp.de/pl/publikationen.html>

IMPRESSUM

Herausgeber:

Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz
Butenschönstr. 2
67346 Speyer
pl@pl.rlp.de

In Kooperation mit und gefördert von ENGAGEMENT GLOBAL gGmbH, aus Mitteln des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)

Redaktion und Skriptbearbeitung:

Margrit Scholl, Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz

Titelbild:

Eigenes Bild der Autoren

Erscheinungstermin: August 2016

© Pädagogisches Landesinstitut Rheinland-Pfalz 2016

ISSN 2190-9148

Soweit die vorliegende Handreichung Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Sollten dennoch in einigen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an das Pädagogische Landesinstitut Rheinland-Pfalz.

Grundsätzlich sind alle Inhalte (Texte, Bilder, Tabellen) dieser Publikation im vollem Umfang urheberrechtlich geschützt, sofern nicht anders gekennzeichnet (z. B. als Creative-Commons-Lizenz). Bitte beachten Sie dies bei einer weiteren Nutzung.

INHALT

	Vorwort	
1	Einleitung	5
2	Allgemeine Informationen – Lehrplanbezug	5
3	Didaktisch-methodische Bemerkungen	6
4	Unterrichtsvorschlag Erdkunde	9
4.1	Kernkompetenzen Orientierungsrahmen globale Entwicklung	9
4.2	Planung der Einzelstunden	12
4.3	Arbeitsmaterial Erdkunde	16
5	Unterrichtsvorschlag Biologie	47
5.1	Kernkompetenzen Orientierungsrahmen globale Entwicklung	47
5.2	Planung der Einzelstunden	49
5.3	Arbeitsmaterial Biologie	55
6	Unterrichtsvorschlag zu den Abschlussstunden (fächerübergreifend)	65
6.1	Planung der Einzelstunden zu konkreten Projekten zur Verbesserung der Ernährung in Entwicklungsländern	65
6.2	Arbeitsmaterialien (fächerübergreifend)	66
	Literaturverzeichnis	73
	Abbildungsverzeichnis	73
	Autorinnen und Autoren	75

GUTE ERNÄHRUNG FÜR ALLE?! WIRTSCHAFTSWACHSTUM UND NACHHALTIGKEIT IN INDIEN

Globale Entwicklung in der Mittelstufe – GEMS

**Ein fächerübergreifendes Projekt in Biologie und Erdkunde
in der Klassenstufe 8 des Gymnasiums
zum Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung**

VORWORT

Das Projekt GEMS „Globale Entwicklung in der Mittelstufe“

Die zunehmende Globalisierung stellt uns vor Herausforderungen, die von der jetzigen und der zukünftigen Generation bewältigt werden müssen: Schwerwiegende Umweltveränderungen, Armut und Reichtum, Klimagefahren und Migrationsbewegung erfordern Kompetenzen, die befähigen, das eigene Verhalten zu reflektieren, Beurteilungsmaßstäbe neu zu definieren und unterschiedliche Handlungsperspektiven einzugehen.

Der Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung bietet u. a. durch die Formulierung der Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler erwerben sollen, eine Hilfestellung für die Gestaltung von Unterricht. Den Lernenden wird eine zukunftsorientierte Orientierung in der zunehmend globalisierten Welt ermöglicht.

In dem Projekt GEMS wurden verschiedene Unterrichtskonzepte und Aufgaben für eine kompetenzorientierte Gestaltung des Lernbereichs „Globale Entwicklung“ von Lehrenden entwickelt, die an den Rahmenlehrplänen der naturwissenschaftlichen Fächer und den Lehrplänen anderer Fächer anknüpfen. Ziel soll sein, dass Lehrende im regulären Fachunterricht den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, Kompetenzen zu erwerben, die diese befähigen, sich in einer globalisierten Welt zu orientieren und eigene Werte und Haltungen zu entwickeln.

Die verschiedenen Themen der Unterrichtskonzepte sind so ausgewählt, dass sie sich für den fächerübergreifenden Unterricht und zum Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit weltgesellschaftlicher Komplexität eignen.

Die gesamte Handreichung und die einzelnen Arbeitsblätter (im Wordformat) können über den Link <http://naturwissenschaften.bildung-rp.de/projekte> heruntergeladen werden.

1 EINLEITUNG

Die Unterrichtsreihe entstand im Rahmen des GEMS-Projektes „Globale Entwicklung in der Mittelstufe“. Ziel des Projektes war es, Vorschläge für die Umsetzung des Orientierungsrahmens Globale Entwicklung zu erstellen. Dieser Unterrichtsgang entstand aus der Grundidee, die Landwirtschaft in Südinien mit der in Deutschland zu vergleichen.

Das Auguste Viktoria Gymnasium (AVG) ist seit dem 11. September 1996 anerkannte UNESCO-Projektschule und daher beschäftigt sich die AVG-Schulgemeinschaft seither mit besonderen Themen der Umwelt und der Globalen Entwicklung. Einerseits liegt im Focus der Arbeit die Betreuung der Schulen, des Colleges sowie einer Geburtshilfestation in Cowdalli, Südinien, die zuvor mit Hilfe des AVG gegründet und aufgebaut wurden und seither finanziell mit unterstützt werden, andererseits die Zusammenarbeit mit der PMD (People's Multipurpose Development) einer nicht regierungsabhängigen Selbsthilfegruppe in Indien. Das ermöglicht die Umsetzung weiterer Maßnahmen, die so finanziert werden (zum Beispiel der Bau von Wassertanks, Toiletten oder auch das Milchkuhprojekt für Frauen). Die Schulgemeinschaft des AVG wird regelmäßig über den Fortlauf der Projekte in Südinien durch eine jährlich stattfindende vierwöchige Lehrer-Schüler-Reise informiert. Schon in den fünften Klassen wird begonnen, die Indienhilfe des AVG vorzustellen, so wird zu diesem Zeitpunkt das Milchkuhprojekt im Religionsunterricht erarbeitet.

Die Unterrichtsreihe wurde für die Mittelstufe eines allgemeinbildenden Gymnasiums mit bilinguaem Zug konzipiert und in einer achten Klasse durchgeführt. Da in der Klassenstufe 7 und 8 des Hochbegabtenzweiges das Fach Erdkunde nur bilingual unterrichtet wird, wurden zwei Stunden der Reihe in englischer Sprache ausgearbeitet. Über den Zeitraum von vier Wochen wurde die Unterrichtsreihe erprobt.

2 ALLGEMEINE INFORMATIONEN – LEHRPLANBEZUG

Erdkunde

Thema des Erdkundeunterrichts am Gymnasium in Klasse 8 ist „Die Gestaltung von Räumen durch den wirtschaftenden Menschen“. In dieser Klassenstufe sind sowohl physische- wie auch kultur- und sozialgeographische Inhalte gleichermaßen von Bedeutung. Die Schülerinnen und Schüler werden schrittweise mit dem komplexen Geflecht raumwirksamer Faktoren vertraut gemacht. Regionale Schwerpunkte sind Amerika und Asien.

Zuordnungen zum Lehrplan Erdkunde:

Kenntnis wie Räume für landwirtschaftliche Nutzung verändert werden.

Beispiel: Bewässerungsfeldbau.

Kenntnis der Auswirkungen von Eingriffen in den Naturhaushalt.

Beispiel: Lebensmittelversorgung. Einblick in die Topographie Asiens.

Kenntnis der Natur- und Lebensräume der Erde.

Beispiel: Exemplarisch an Raumbeispielen aus Asien und Amerika, zusätzlich weltweit orientierende Sicht.

Biologie

Themen des Biologieunterrichtes der Mittelstufe sind Ernährung und Energie im Rahmen des dritten Themenfeldes „Organismus, Organe, Zellen – die Versorgung mit Stoffen und Energie“. Im Einzelnen werden Aspekte des Aufbaus der Nahrung und der Zusammensetzung der Nahrungsbestandteile ausführlich untersucht. Energiebilanzen sollen vergleichend erhoben werden. Diese Kenntnisse sind Grundlage zur Bewertung unterschiedlicher Ernährungsstile in Anknüpfung an das siebte Themenfeld des Lehrplans „Sport und Ernährung“.

3 DIDAKTISCH-METHODISCHE BEMERKUNGEN

Der Orientierungsrahmen Globale Entwicklung unterscheidet bei der Behandlung globaler Themen verschiedene räumliche Dimensionen (ORGE S. 30 und 31). Bewusstsein für globales Denken und Handeln zu schaffen bedeutet auch, im direkten Umfeld (lokal) Themen zu finden, die Schülerinnen und Schüler betreffen und deren Inhalte auf andere Ebenen übertragbar sind. Ein Kriterium für die Auswahl eines interdisziplinären Themas war deshalb die Nähe zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler.

Untenstehende Graphik verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Handlungsebenen, den Themenbereichen und den Kompetenzen.



Abb. 1: Nach Scheunpflug/Schröck: Globales Lernen. Hrsg.: Brot für die Welt 2002. (veränderte/erweiterte Abbildung)

Der Einstieg in die Reihe sollte im Rahmen des Biologieunterrichtes in Form von individuell zu erstellenden Tagesernährungsprotokollen erfolgen. Diese werden über einen Zeitraum von einer Woche sowohl von den deutschen Schülerinnen und Schülern als auch von Schülerinnen und Schülern der südindischen Partnerschule in Cowdalli erstellt.

Ziel ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Ernährung zu formulieren und die Ergebnisse in Gruppenarbeit mit Hilfe von Plakaten zu veranschaulichen.

Die Ernährungsprotokolle der indischen

Schülerinnen und Schüler stehen als PDF bei den Arbeitsmaterialien auf dem Bildungsserver zur Verfügung. Auf diese kann zurückgegriffen werden, wenn keine eigene Partnerschaft zu einer indischen Schule besteht. Die Gerichte, die in den Protokollen der indischen Schülerinnen und Schüler zu finden sind, sollten im Rahmen des Projektes nachgekocht werden und dadurch den Schülerinnen und Schülern den Zugang zu Ernährungsgewohnheiten und Nahrungszusammensetzung erleichtern.

Durch Vergleiche der jeweiligen länderspezifischen Zusammensetzung der Nahrung und deren Inhaltsstoffe können im Erdkundeunterricht die geografischen Voraussetzungen für den Anbau unterschied-

licher Hauptnahrungsmittel, Weizen bzw. Reis, hergeleitet werden. Diese Ergebnisse werden im Kontext der ökologischen sowie sozialen und kulturellen Verschiedenheit der Länder vertieft. Das Milchkuhprojekt wird im thematischen Bezug zur „Nachhaltigen Entwicklung“ diskutiert.

Die didaktische Aufbereitung von Sachtexten mit Methoden des sprachsensiblen Unterrichts stellt den Lernenden Werkzeuge und Methoden zur Verfügung, um Sachinformationen für sich zu erschließen und diese in den eigenen Verstehensprozess zu integrieren.

In diesem Unterrichtsvorschlag wird hauptsächlich deshalb die Methode Think-Paire-Share (TPSH) eingesetzt.

Die einzelnen Stunden und Fächer sind inhaltlich vernetzt, können aber auch getrennt durchgeführt werden.

Die Unterrichtsreihe wird durch das Rollenspiel im bilingualen Erdkundeunterricht und den Pro- bzw. Contra-Argumentationen sowie der eigenen Standpunktbildung im fächerübergreifenden Unterricht abgeschlossen, wobei die Bereiche persönlicher Mitverantwortung für Mensch und Umwelt erkennbar werden und die Schülerinnen und Schüler sich diesen Herausforderungen stellen. In diesen Unterrichtsphasen nutzen die Lernenden ihr erworbenes Fachwissen/Wissen, verständigen sich, suchen nach Argumentationen und Konfliktlösungen und entwickeln ihre eigene Handlungsfähigkeit im globalen Wandel (weiter).

Die Umsetzung der Ziele nachhaltiger Entwicklung auf gesellschaftlicher und politischer Ebene wird in den Mittelpunkt gerückt und kann von den Schülerinnen und Schülern sowohl im privaten, schulischen und beruflichen Bereich verwirklicht werden.

Ziel schulischer politischer Urteilsbildung ist es, eine differenzierte Urteilsbildung zu ermöglichen, die im Ergebnis individuell und offen, dabei gleichzeitig reflektiert sowie wertbezogen sein soll.

Entsprechend dem Beutelsbacher Konsens¹ müssen Lehr-Lern-Arrangements im Unterricht so gestaltet sein, dass Schülerinnen und Schüler befähigt werden, ihre eigenen Interessen zu erkennen und zu vertreten.

Sprachsensibler Fachunterricht

Die Fähigkeit, geschriebene Texte zu verstehen ist u. a. Grundlage, um am gesellschaftlichen Leben teilnehmen zu können (Deutsches PISA-Konsortium 2001, S. 23). Lesekompetenz ist auch der Schlüssel für schulischen und beruflichen Erfolg. Lesekompetenz geht allerdings weit über das Lesen an sich hinaus, sondern beinhaltet vor allem, geschriebene Texte zu verstehen und Informationen zu ermitteln, Hauptgedanken zu erkennen, die Informationen zu nutzen und über sie zu reflektieren sowie diese zu bewerten.

Themen werden im Fachunterricht sehr häufig durch den Einsatz von Texten vermittelt. Haben die Schülerinnen und Schüler Verständnis- und Interpretationsprobleme bei kontinuierlichen bzw. diskontinuierlichen Texten sowie mangelhafte Fähigkeiten Informationen wiederzugeben und aufzubereiten, sind sie damit oft nicht in der Lage, sich das erforderliche Wissen zur Bearbeitung von Fach und Inhalten anzueignen.

Die Teilhabe an gesellschaftlich relevanten Themen, die eigene Kompetenzentwicklung, die Handlungsfähigkeit und die Partizipation und Mitgestaltung im Lernbereich globale Entwicklung kann deshalb von diesen Schülerinnen und Schülern nur teilweise oder gar nicht wahrgenommen werden.

Der sprachensible Fachunterricht ermöglicht unter anderem eine aktive, intensive, selbstgesteuerte und kooperative Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand.

¹ <http://www.bpb.de/die-bpb/51310/beutelsbacher-konsens>

Die Unterrichtsvorschläge beinhalten deshalb wiederkehrend die aktivierende Methode Think-Pair-Share, die an den entsprechenden Icons (Einzelarbeit, Partnerarbeit, Präsentation) gut erkennbar ist. Bei der Bearbeitung von Texten ist die Unterteilung in die Phasen vor, während und nach dem Lesen hilfreich.

In der Phase **vor** dem Lesen findet eine inhaltliche Vorentlastung der Lernenden statt, in dem an Vorwissen angeknüpft wird und gegebenenfalls auch eine lexikalische Entlastung stattfinden kann.

Während dem Lesen ist unter anderem die Methode des ABC-Darium eingebunden worden (siehe Abbildung 2), die bei den Arbeitsaufträgen näher erklärt wird. Zur Durchführung der Methode sind ABC-Karten vorzubereiten und Moderationskarten notwendig.

Weitere Möglichkeiten der Aufgaben während des Lesens sind Lückentexte, Absätze sortieren, Überschriften erstellen und zuordnen etc.

Nach dem Lesen ist es wichtig, dass sich die Schülerinnen und Schüler noch einmal in anderer Weise mit dem Text beschäftigen. Dabei kann das Gelesene angewendet, der Text kreativ angereichert und/oder reflektiert und bewertet werden. Das Leseprodukt, welches zum Abschluss der Textbearbeitung steht, kann sowohl die Anwendung der Textinformationen (in Fallbeispielen), die Wiedergabe des Textes in eigenen Worten, eigene Recherchen und Ergänzungen zum Text, grafische Darstellungen oder auch die Stellungnahme zum Text (z. B. in Pro-Contra-Diskussionen) zum Inhalt haben.



Abb. 2: ABC-Darium (CC0)

4 UNTERRICHTSVORSCHLAG ERDKUNDE

Themenbereiche: Ernährung, globale Entwicklung, Asien

Jahrgangsstufe: Klasse 8

Zeitbedarf: mind. 7 Unterrichtsstunden (5 Einzel- und 1 Doppelstunde)

4.1 Kernkompetenzen Orientierungsrahmen globale Entwicklung

Im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung sind insgesamt elf Kernkompetenzen aufgeführt, die sich an der Leitperspektive des erfolgreichen Lebens orientieren (S. 95). In dieser Unterrichtseinheit wurde eine Auswahl dieser Kompetenzen aus den drei Bereichen Erkennen, Bewerten und Handeln getroffen und dazu konkrete Handlungsmöglichkeiten und Teilkompetenzen für das ausgewählte Unterrichtsthema ausformuliert. Die Nummerierung gibt die jeweilige Kompetenz des Orientierungsrahmens an.

ERKENNEN	
Kernkompetenzen	Operatoren Die Schülerinnen und Schüler können ...
Erkennen von Vielfalt [2]	... die Vielfalt der einen Welt erkennen, indem sie Deutschland und Indien vergleichen und sich der geographischen und sozio-kulturellen Vielfalt des indischen Subkontinents bewusst werden. [2]
Analyse des globalen Wandels [3]	... die aktuellen Entwicklungstendenzen des indischen ländlichen Raumes (steigender Gegensatz zwischen Arm und Reich) vor dem Hintergrund der globalen Entwicklung erfassen. [3.1] ... den globalen Wandel erkennen, indem sie sich mit aktuellen Globalisierungs- und Entwicklungstendenzen in Indien auseinandersetzen (Widerspruch zwischen Nahrungsmittelüberschuss und Unterernährung auf der einen, zwischen Modernisierung der Landwirtschaft und Verstärkung der Armut auf der anderen Seite). [3.2]
Unterscheidung gesellschaftlicher Handlungsebenen [4]	... die jeweiligen Intentionen verschiedener Entscheidungsträger auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen wahrnehmen (indsche Kleinbauern, Großgrundbesitzer, Agrarkonzerne), indem sie sich mit den Entwicklungen innerhalb der indischen Landwirtschaft auseinandersetzen. [4]

BEWERTEN	
Kernkompetenzen	Operatoren Die Schülerinnen und Schüler können ...
Perspektivenwechsel und Empathie [5]	• ... sich in die Lage der unterschiedlichen Entscheidungsträger hineinversetzen und so Verständnis für die jeweiligen Intentionen entwickeln. [5.1] • ... erklären, wie der Teufelskreis der Armut entsteht, und warum sich dieser ständig verstärkt. [5.2]
Kritische Reflexion und Stellungnahme [6]	• ... Globalisierungs- und Entwicklungsfragen, hier die Modernisierung der indischen Landwirtschaft, hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit (sozial und ökologisch) kritisch hinterfragen. [6]
Beurteilung von Entwicklungsmaßnahmen [7]	• ... verschiedene Entwicklungsmaßnahmen (einerseits die Innovationen in der indischen Landwirtschaft, andererseits Hilfen im Rahmen der Indienpartnerschaft), unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen und Rahmenbedingungen beurteilen und hinsichtlich ihrer Auswirkungen bewerten. [7]

HANDELN	
Kernkompetenzen	Operatoren Die Schülerinnen und Schüler können ...
Verständigung und Konfliktlösung [9]	• ... reflektieren, welche der behandelten Interessen Kooperation verhindern und Armut in Indien verstärken. [9.1] • ... eigene Ansätze entwickeln, um die bestehenden Probleme und interessenbestimmten Barrieren abzubauen [9.2]
Handlungsfähigkeit im globalen Wandel [10]	• ... angeeignetes Fachwissen verwenden um Entwicklungshilfe, hier die schulischen Projekte im Rahmen der Indienpartnerschaft, hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit zu überprüfen [10.1] • ... Handlungsfelder im globalen Wandel einschätzen, indem sie Ansätze für eine nachhaltige Entwicklung der indischen Landwirtschaft diskutieren [10.2]

Partizipation und Mitgestaltung [11]	• ... Innovationsbereitschaft entwickeln, indem sie bestehende Entwicklungsprojekte kritisch hinterfragen und alternative Lösungsansätze zur Ernährungssicherung der indischen Bevölkerung und der Reduzierung der Armut entwickeln. [11.1] • ... Bereitschaft zur Partizipation und Mitgestaltung entwickeln, indem sie erkennen, dass nachhaltige Entwicklungskonzepte einen wichtigen Beitrag zur globalen Entwicklung leisten. [11.2]
--------------------------------------	--

Planung der Reihe

Stunde	Thema	Kernkompetenzen Orientierungsrahmen Globale Entwicklung
1	Indien – Land der Gegensätze	2
2/3	Ohne Wasser läuft nichts – der Monsun	2, 3.1
4	Landwirtschaft in Indien (Schwerpunkt Reis)	2, 3.1, 3.2, 5.2, 6
5	Revolutionizing Agriculture (bilingual)	3.2, 6, 7
6/7	How to Feed 1.6 billion? (bilingual)	3.1, 3.2, 4, 5, 6, 7
	Abschlussstunde	9, 10, 11

4.2 Planung der Einzelstunden

1. Stunde Erdkunde: Indien – Land der Gegensätze

Vorbereitende Hausaufgabe: Arbeitsblatt (E1, Indien und Deutschland im Vergleich)

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel
Einstieg	Indien – ein Kontinent oder ein Land?	UG	---	Die Schülerinnen und Schüler erfassen die geographische und soziokulturelle Vielfalt des indischen Subkontinents ... gewinnen einen topographischen Überblick über Indien
Erarbeitung I	Deutschland und Indien im Vergleich	FU und TPSH	AB E1	
Erarbeitung II	Naturräumliche Analyse Indien	EA	AB E2, Atlas	
Sicherung	s. o.	SV	Wandkarte	
Vertiefung	Indien – ein Kontinent oder ein Land?	UG	---	

Hausaufgabe: Arbeitsblatt (E3), Aufgabe 2

2. und 3. Stunde Erdkunde: Ohne Wasser läuft nichts – der Monsun

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel
Wiederholung	Großlandschaften Indiens	SV	Wandkarte	Die Schülerinnen und Schüler... ... verstehen das klimatische Phänomen des Monsun in Indien ... erkennen dessen Auswirkungen auf Land und Leute (Landwirtschaft, soziales Leben)
Einstieg	Klimadaten von Bangalore (Unterschiede zu Trier)	EA+TPSH Bespr. der HA	OHP, AB E3	
Erarbeitung und Sicherung	Der Monsun	PA mit TPSH	AB E4, Atlas	
Vertiefung	Sammelt Ideen, welche Auswirkungen der Monsun auf das Leben der Menschen haben kann.	UG	Tafel oder Moderationsmaterial (Vorbereitung für HA AB E6)	

Hausaufgabe: Arbeitsblatt (E6)

4. Stunde Erdkunde: Landwirtschaft in Indien (Schwerpunkt Reis)

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg	Reisfeld	UG	OHP, E5.1	Die Schülerinnen und Schüler erkennen, wo in Indien Reis angebaut wird und verstehen, warum dies der Fall ist ... gewinnen einen Überblick über den Anbau von Reis
Erarbeitung I	Reisanbau in Indien „In welchen Regionen wird Reis angebaut?“ Notiere die entsprechenden Gebiete im Heft	PA	Atlas, Heft, E5.2	
Erarbeitung II	Text aus den Memory-Karten mit Methode „MURDER SCRIPT“ erarbeiten	PA	Text zum Reis in zweiseitiger Form, E5.3	
Erarbeitung III und Sicherung	Findet Überschriften zu den einzelnen Memory-Pärchen	EA und UG	Memory-Karten, E.5.2, E5.4	
Hausaufgabe	Memory „Reis“ auseinanderschneiden und auf Karton kleben	EA	Memory-Karten E.5.2 (2c), E5.4	
Sicherung	Memory-Karten zum Spielen und gegenseitigen Abhören in Vertretungsstunden etc. nutzen oder zum Einstieg in der nächsten Stunde		Memory-Karten, E.5.2 (2d), E5.4	

5. Stunde Erdkunde (bilingual): Revolutionizing Agriculture

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg	Ertragsentwicklung der indischen Landwirtschaft	UG	OHP, Grafik, E 7.1	Die Schülerinnen und Schüler ...
Erarbeitung	Die grüne, weiße und blaue Revolution	Experten-puzzle	E8-10, E 7.2	... lernen die wichtigsten Veränderungen in der indischen Landwirtschaft kennen
Präsentation	In den Gruppen	GA		... erkennen die (hier v. a. positiven) Auswirkungen dieser Veränderungen
Sicherung	Was fehlt in der Grafik? Welche Fragen bleiben offen?	UG	Moderations-tafel, Sammeln von Fragen, Sammeln von Fakten, E7.3	... bewerten die Revolutionen der Vergangenheit hinsichtlich ihrer Effektivität und Sinnhaftigkeit
Vertiefung	Bewertung vor dem Hintergrund einer ausgewogenen Ernährung	PA	Evtl. mit lebender Skala, E7.4	

6./7. Stunde Erdkunde (bilingual): How to feed 1.6 billion? (Doppelstunde)

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg	Marktszene aus Indien	UG	z. B. Film/E7	Die Schülerinnen und Schüler werden sich der Widersprüchlichkeit zwischen Nahrungsmittelproduktion/-angebot und Hunger in Indien bewusst ... versetzen sich in die Lage unterschiedlicher Entscheidungsträger hinein und erkennen so, dass die Modernisierung der Landwirtschaft auch Schattenseiten hat
Erarbeitung	Sicherung der Ernährung einer steigenden Bevölkerung	GA	Rollenkarten, E11	... bewerten die Modernisierung der indischen Landwirtschaft hinsichtlich ihrer Auswirkungen
Präsentation	s. o.	Rollenspiel	Notizen	
Evaluation	s. o.	UG	---	
Problematisierung	Ernährungssicherung, Zukunftsprognosen, Bevölkerungswachstum	UG	OHP	... entwickeln alternative sozial und ökologisch sinnvolle Lösungsansätze

4.3 Arbeitsmaterial Erdkunde

Arbeitsblatt (E1) – Deutschland und Indien im Vergleich

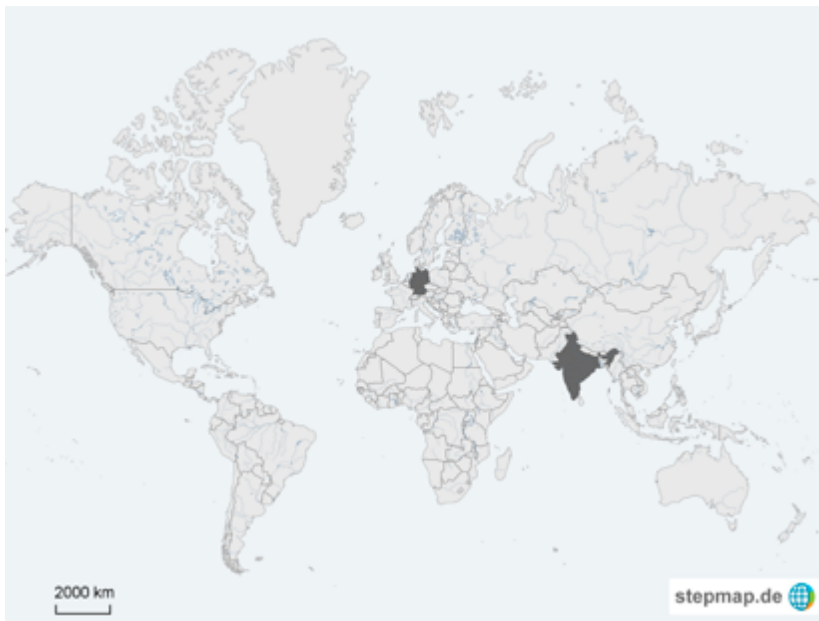


Abb. 3: Weltkarte (Deutschland und Indien im Vergleich)

Kennst du Deutschland?		Kennst du Indien?
1	Deutschland ist _____ m ² groß. Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt max. _____ km, die von West nach Ost _____ km.	Indien ist _____ km ² groß. Die Nord-Süd-Ausdehnung beträgt max. _____ km, die von West nach Ost _____ km.
2	In Deutschland leben _____ Menschen.	Wusstest du, dass Indien nach China das bevölkerungsreichste Land der Erde ist? Hier leben _____ Menschen.
3	Das macht _____ Einwohner/km ² .	Das macht _____ Einwohner/km ² .
4 !	Die dominierende Religion ist das Christentum. _____ % der Deutschen sind Christen.	In Indien sind so viele Religionen nebeneinander vertreten wie in kaum einem anderen Land der Erde. Die meisten Inder sind Hindus (_____ %) und Moslems (_____ %).
5 !	Die durchschnittliche Lebenserwartung in Deutschland beträgt _____ Jahre.	Indien ist ein Land der Gegensätze. Hier leben die meisten Milliardäre und Millionäre der Welt, gleichzeitig lebt aber _____ der Inder unter der Armutsgrenze (< 1 \$ pro Tag). Die durchschnittliche Lebenserwartung beträgt _____ Jahre (weltweit Rang 164).

6	Der Anteil der Kinder und Jugendlichen mit Übergewicht in Deutschland ist stark gestiegen und beträgt mittlerweile ____%.	_____ % der Kinder arbeiten in der Landwirtschaft. Dennoch reichen die Erträge kaum aus. _____ % der Kinder unter 5 Jahren sind untergewichtig.
7 !	Der Anteil der Analphabeten, also der Menschen, die nicht lesen und schreiben können, liegt bei _____ %.	Die Zahl der Analphabeten ist zwar stark gesunken, liegt aber nach wie vor bei _____ %.
8 !	Die meisten Deutschen leben in Städten. Der Anteil der Stadtbevölkerung beträgt _____ %.	Zwar gibt es _____ Städte mit mehr als 1 Million Einwohnern, gleichzeitig leben über _____ % der Kinder nach wie vor auf dem Land.

Arbeitsaufträge

1. Lückentext

Einzelarbeit

Fülle die Lücken im Informationstext zu Indien und Deutschland mit den korrekten Zahlen. Nutze dazu dein Erdkundebuch, den Atlas und folgende Internetadressen:

- <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>
- <http://www.weltalmanach.de/>
- <https://www.deutschlandinzahlen.de>



Partnerarbeit

Vergleiche deine Lösungen mit deinem Sitznachbarn bzw. deiner Sitznachbarin und korrigiere diese gegebenenfalls. Am Pult findet ihr die Musterlösung zur Korrektur.



2. Gründe und Folgen für die Gesellschaft

Einzelarbeit

Überlege dir, welche gesellschaftlichen Gründe für die (!) gekennzeichneten Punkte ausschlaggebend sind.



Partnerarbeit I

Vergleiche deine Überlegungen mit deinem Sitznachbarn bzw. deiner Sitznachbarin und ergänze diese gegebenenfalls.



Partnerarbeit II

Sucht euch ein zweites Schülertandem, vergleicht eure Gründe und diskutiert die Folgen für die Gesellschaft.



Präsentation

Nach dem Zufallsprinzip werden einzelne Schülerinnen und Schüler ausgewählt, die ihre Diskussionsergebnisse in der Klasse vorstellen.



Einzusetzende Zahlen zu Indien:

380	68	2500	1,25 Mrd.	43,5
1/3	14	3000	50	29
	3,29 Mio.	46	80	67,3

Lösungen:

Deutschland	Indien
357.340 km ²	3,29 Mio. km ²
900 km	3000 km
650 km	2500 km
80,85 Mio.	1,25 Mrd. Menschen
226,3 Menschen/km ²	380 Menschen/km ²
ca. 70 %	80 %
80,6 Jahre	14 %
ca. 20 %	1/3 der Inder
ca. 5 % (unterschiedliche Werte aufgrund der Unterscheidung zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Analphabeten)	68 Jahre
75 %	50 %
	43,5 %
	29 %
	46
	67,3 %

(Quelle: CIA Factbook, <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>)

Arbeitsblatt (E2) – Naturräumliche Analyse des Subkontinents „Indien“



Abb. 4: Indien (Kartenrohling)

Arbeitsauftrag

Einzelarbeit

Zeichne mit Hilfe des Atlas in den Kartenrohling von Indien die Großräume und die längsten Flüsse ein und benenne diese. Beschrifte die Meere und die Nachbarstaaten.



Nutze die folgenden Begriffe:

Westghats, Bangalore, Indus, Pakistan, Ostghats, Mumbai, Myanmar, Arabisches Meer, Dekkan-hochland, Golf von Bengalen, Gangesebene, Ganges, Himalaya, Madurai, Krishna, Brahmaputra, VR China, Delhi, Indischer Ozean, Mysore, Nepal, Chennai, Bhutan, Kaveri, Sri Lanka, Godavari

Lösungen/Erwartungshorizont – Naturräumliche Analyse

Großräume	Westghats, Ostghats, Dekkan, Gangesebene, Himalaya
Flüsse	Indus, Ganges, Kaveri, Krishna, Godavari, Tapti, Narmada, Mahanadi
Meere	Arabisches Meer, Golf von Bengalen, Indischer Ozean
Nachbarn	Pakistan, VR China, Nepal, Bhutan, Bangladesch, Myanmar, Sri Lanka
Millionenstädte	Delhi, Mumbai, Bangalore, Mysore, Madurai, Chennai



Abb. 5: Physisch-politische Karte von Indien

Die Großräume:

1. Himalaya: Das Gebirgssystem erstreckt sich über ca. 2.500 km im Norden Indiens und teilt damit geographisch den Subkontinent vom restlichen Asien ab.
2. Nach Süden hin erstrecken sich die Stromebenen als Schwemmlandebenen der Flüsse Ganges, Indus und Brahmaputra.
3. Südlich der Ebenen befindet sich das Dekkanhochland, welches den größten Teil des indischen Subkontinents einnimmt.
4. Begrenzt wird das Hochland durch zwei Gebirge, die Westghats und die Ostghats.

Arbeitsblatt (E3) – Was ist ein Klimadiagramm?

1. Aufgabe

Einzelarbeit

Lest euch folgende Informationen durch:



Klima: Ist eine Zusammenfassung der Wettererscheinungen an einem bestimmten Ort der Erde oder in einem mehr oder weniger großen Gebiet über einen Zeitraum von 30 Jahren.

Klimadiagramme: Geben Auskunft über **Temperatur** und **Niederschlag** während eines Jahres.

Temperatur: Das Klimadiagramm gibt für jeden Monat den Mittelwert aller Temperaturen an, die über Jahre in jedem Monat, an jedem Tag und in jeder Nacht regelmäßig gemessen wurden.

Niederschlag: Das Klimadiagramm beschreibt, wie viel Niederschlag durchschnittlich, über Jahre gemessen, in jedem Monat des Jahres fällt.

Klimadaten: Sind also immer meteorologische „**Mittelwerte**“. Bei Niederschlägen gibt man die Klimadaten in Millimeter (mm) und bei der Temperatur in Grad Celsius (°C) an.

Darstellung der Luftfeuchtigkeit: Zum Auftrag der Temperatur- und Niederschlagskurve entsprechen $10\text{ °C} = 20\text{ mm}$ Niederschlag. Bei einem Niederschlag von 20 mm und einer Temperatur von 10 °C ist die potentielle Verdunstung genauso hoch wie der Niederschlag, d. h. ein Bereich, in dem die Niederschlagskurve unter die Temperaturkurve fällt, ist arid (trocken), bleibt sie darüber, ist er humid (feucht).

Merke: Bei über 100 mm Niederschlag im Monat ändert sich die Skala auf 100er Schritte.

Partnerarbeit

Erklärt euch in Partnerarbeit folgende Begriffe:



Klima, Klimadiagramme, Temperatur, Niederschlag, Mittelwert, Klimadaten, Luftfeuchtigkeit, Verdunstung.

Präsentation und Zusammenfassung

Sucht euch ein zweites Schülertandem und formuliert gemeinsam, wie ihr vorgehen würdet, wenn ihr ein eigenes Klimadiagramm erstellen müsstet.



Eine Gruppe stellt es der Klasse vor.

Als Beispiel die Klimadaten der Städte Trier und Bangalore

Trier 265 m ü NN	Monate											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monatstemperatur im Durchschnitt (°C)	0,9	1,9	4,9	8,4	12,6	15,7	17,6	17,1	14	9,8	4,6	1,8
Monatliche Niederschlagsmenge (mm)	60	55	64	53	68	73	70	71	59	65	74	72

Bangalore 921 m ü NN	Monate											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monatstemperatur im Durchschnitt (°C)	21,2	23,3	26,0	27,8	27,3	24,7	23,7	23,8	23,7	23,6	22,1	21,1
Monatliche Niederschlagsmenge (mm)	3	10	8	42	105	82	108	132	210	155	65	27

2. Aufgabe

Einzelarbeit

Klimadiagramme zeichnen

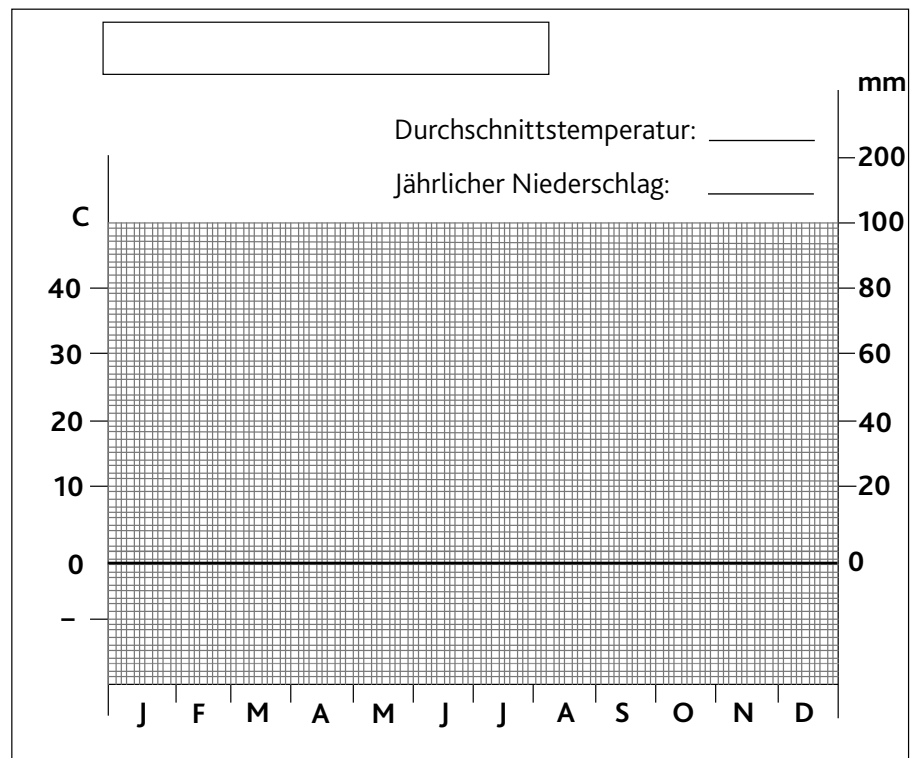
- a. Berechne mit deinem Taschenrechner die durchschnittliche Jahrestemperatur und die jährliche Niederschlagsmenge und trage sie in Klimadiagramme ein.



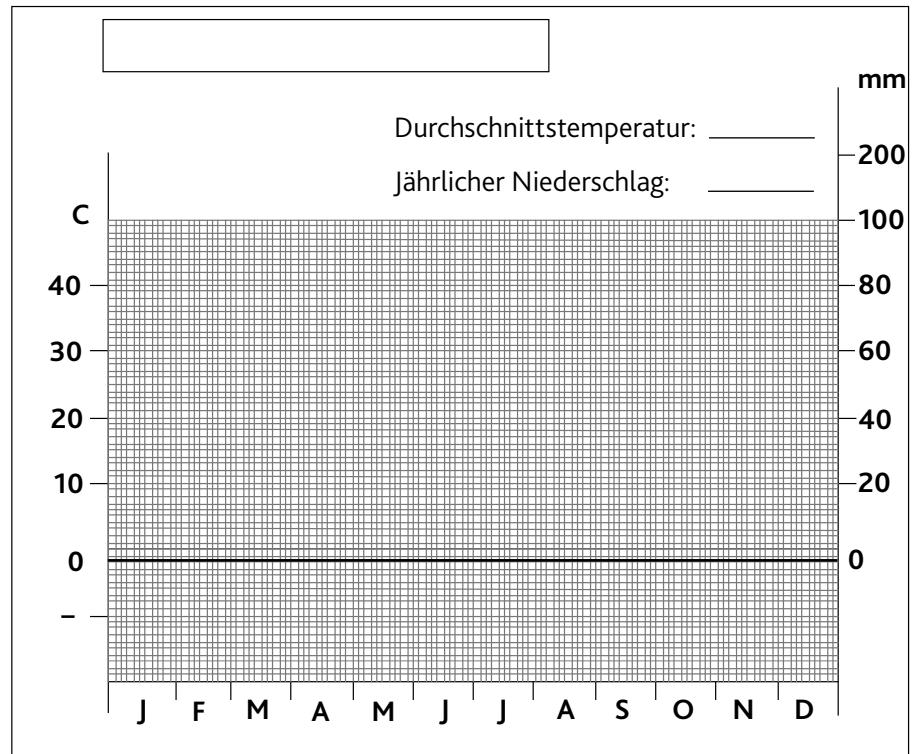
- b. Übertrage die Klimadaten in folgende Klimadiagramme. Nimm für die Temperaturen eine rote Farbe, für die Niederschlagsmenge eine blaue Farbe. Verbinde die roten Punkte durch eine rote Linie, die blauen Punkte durch eine blaue Linie.

Die Klimadiagramme von Bangalore und Trier im Vergleich

Trier 265 m		
Monat	[mm]	[° C]
Jan	60	0.9
Feb	55	1.9
Mar	64	4.9
Apr	53	8.4
Mai	68	12.6
Jun	73	15.7
Jul	70	17.6
Aug	71	17.1
Sep	59	14.0
Okt	65	9.8
Nov	74	4.6
Dez	72	1.8



Bangalore 921 m		
Monat	[mm]	[° C]
Jan	3	21.2
Feb	10	23.3
Mar	8	26.0
Apr	42	27.8
Mai	105	27.3
Jun	82	24.7
Jul	108	23.7
Aug	132	23.8
Sep	210	23.7
Okt	155	23.6
Nov	65	22.1
Dez	27	21.1



3. Aufgabe

Einzelarbeit

Notiere zu jedem der folgenden Stichpunkte einen Satz, indem du beide Städte miteinander vergleichst.



- a. Temperaturverläufe: Jahresdurchschnittstemperatur, wärmster/kältester Monat, Temperaturamplitude, Jahreszeiten
- b. Niederschlagsverläufe: Gesamtniederschlag, Niederschlagsverteilung, Niederschlagsamplitude, Jahreszeiten

4. Aufgabe

Einzelarbeit

Vergleiche die klassischen Jahreszeiten in Trier mit den Klimadaten von Bangalore.



Partnerarbeit I

Worin bestehen die Hauptunterschiede zwischen den Jahreszeiten in Trier und dem Klima in Bangalore? Notiert diese.



Partnerarbeit II

- a. Überlegt euch, welche möglichen Auswirkungen die Jahreszeiten bei uns auf das Wachstum der Pflanzen haben.
- b. Stellt Vermutungen an, welche Auswirkung das Klima in Bangalore auf das Wachstum der Pflanzen dort haben könnte und begründet dies schriftlich.



Arbeitsblatt (E4) – Ohne Wasser läuft nichts – der Monsun!

Brainstorming (vor dem Lesen!)

1. Was fällt dir spontan zu folgenden Begriffen ein:
Monsun, Zenit, Hochdruckgebiet, Tiefdruckgebiet, Corioliskraft.
2. Tausche dich mit deiner Sitznachbarin bzw. deinem Sitznachbarn dazu aus.
3. Es werden verschiedene Schülertandems ausgewählt, die ihre Überlegungen vorstellen.

Ohne Wasser läuft nichts – der Monsun

Monsunwinde sind jahreszeitlich wechselnde Winde, die durch die Verlagerung des Zenitstandes der Sonne entstehen. In Indien ist dieses Phänomen sehr gut zu beobachten.

Im Sommer wandert der Zenitstand der Sonne, die sogenannte ITC (= Innertropische Konvergenzzone), weit in die nördliche Hemisphäre hinein. Das Hochland von Tibet wird dadurch stark erhitzt, hier bildet sich ein Hitzetief. Die Ozeane erwärmen sich deutlich schwächer, hier entsteht ein Hochdruckgebiet über dem Meer. Die aus diesem Luftdruckunterschied resultierenden Winde, die vom Hoch über dem Meer zum Tief über dem Hochland von Tibet wehen, werden beim Überqueren des Äquators durch die Corioliskraft nach rechts abgelenkt. So entsteht der **Südwest-Monsun**, der enorme Niederschläge bringen kann.

Im Winter wandert der Zenitstand der Sonne hingegen weit in die südliche Hemisphäre. Dadurch werden die Ozeane südlich von Indien stark erwärmt, während im Hochland von Tibet kalte Temperaturen vorherrschen. Hier bildet sich ein Kältehoch. Die ausgleichenden Winde wehen nun von diesem Kältehoch zu den Tiefdruckgebieten über dem Ozean. Es entsteht der **Nordost-Monsun**, der nach dem Überqueren des Himalayas sehr trocken ist.

Für die indische Landwirtschaft sind der Monsun, die daraus resultierenden Niederschläge und deren Menge von entscheidender Bedeutung.

Arbeitsauftrag (während des Lesens)

Einzelarbeit

1. Lies dir den Text „Ohne Wasser läuft nichts – der Monsun!“ durch.
2. Unterteile den Text in Abschnitte und formuliere für jeden Abschnitt Überschriften (dies könnten auch Fragen sein).



Arbeitsauftrag (nach dem Lesen)

Partnerarbeit

Vergleiche deine Einteilung mit der deiner Sitznachbarin bzw. deinem Sitznachbarn und begründe diese.



Präsentation

Exemplarisch werden einzelne Lösungen vorgestellt.



Leseprodukt

Vervollständige die beiden Kartenrohlinge mit Hilfe der nebenstehenden Begriffe und Zeichen

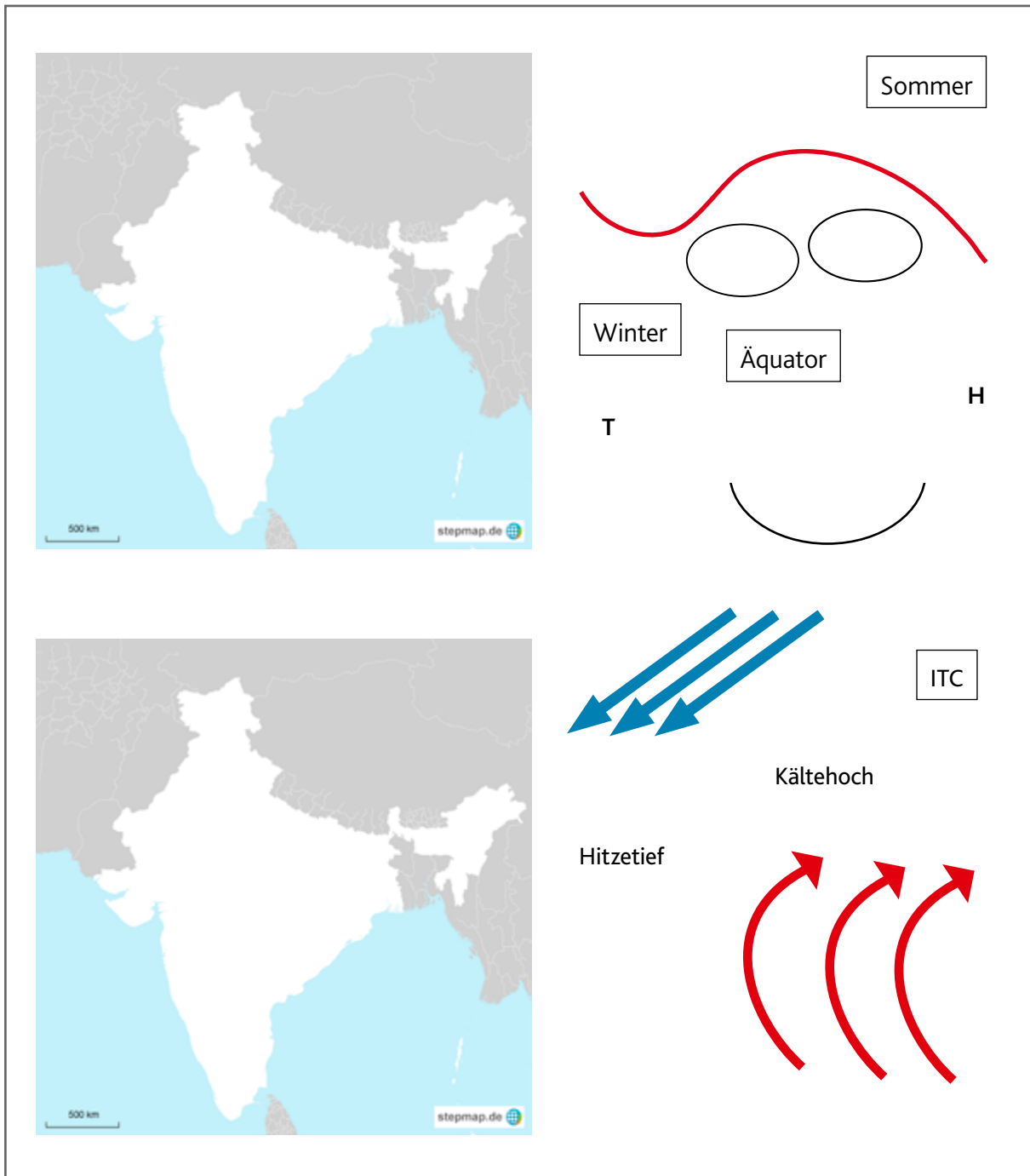


Abb. 6: Kartenvorlagen zum Einzeichnen von Sommer und Winter

Lösung

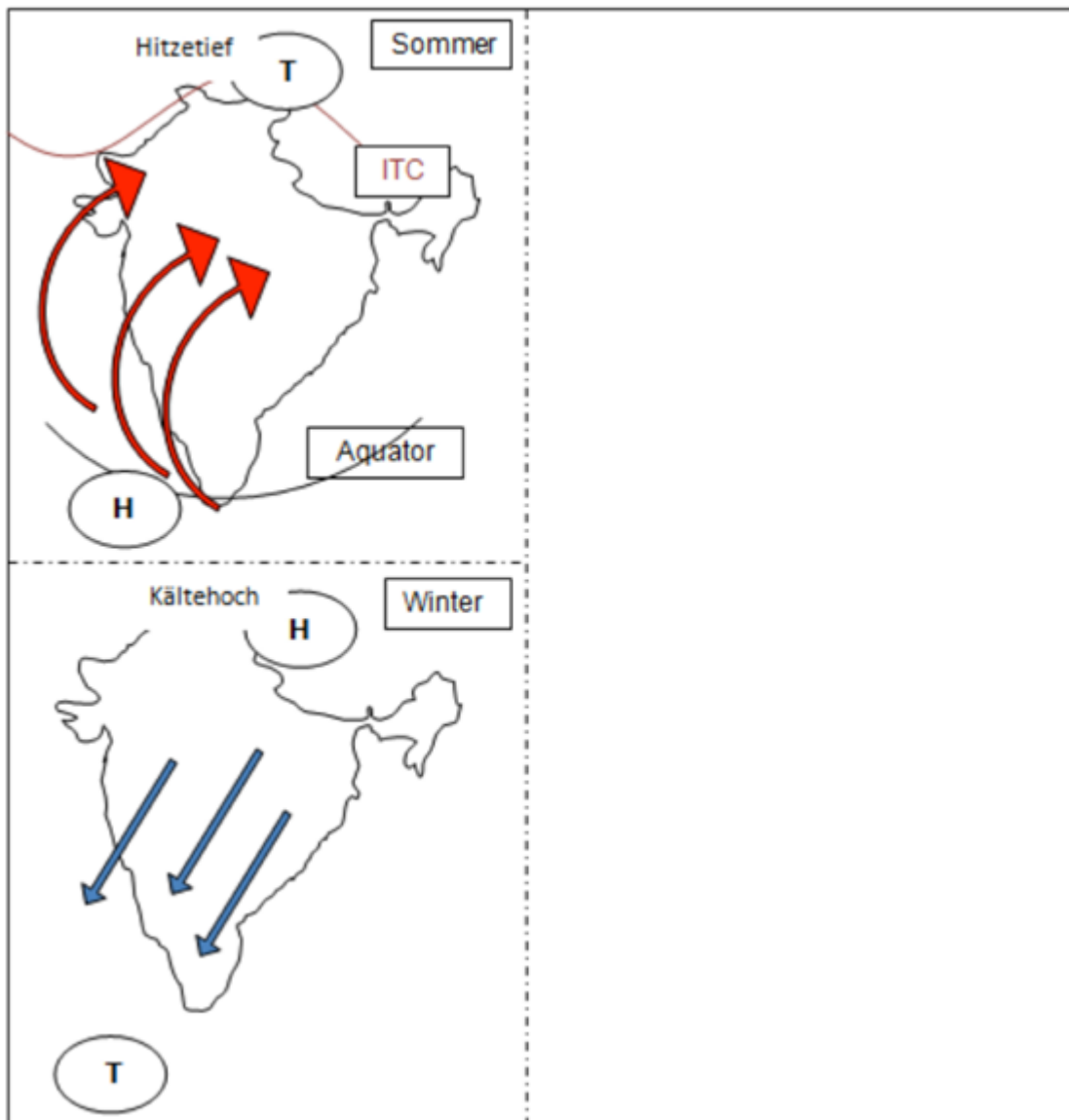


Abb. 7: Lösungsvorlage für Sommer und Winter

Einstiegsfolie (E5.1)

Einstiegsfragen

1. Beschreibt das Foto.
2. In welchen Gebieten könnte es aufgenommen sein? (Klimabedingungen?)
3. Welches Getreide könnte auf diesem Feld wachsen?



Abb. 8: Getreideanbau (CC0)

GEMS_HR-05_16_E5.1

Arbeitsblatt (E5.2)

1. Aufgabe

Einzelarbeit

Erarbeite anhand des Atlas die Anbauggebiete für Reis und notiere die entsprechenden Gebiete in dein Heft.



2. Aufgabe

Partnerarbeit (Reis-Memory)

- a. Textverständnis: Erarbeitet in Partnerarbeit mit der Lernmethode „Murder Skript“ die Informationen der Memory-Karten.
- b. Findet passende Überschriften für die Memory-Pärchen.
- c. Schneide die Bilder und Texte aus und klebe diese zur Spielvorbereitung auf gleich große Kartonsstücke. Im Anschluss werden die Karten umgedreht und durchmischt.
- d. Findet nun in dem Memory die passenden Paare, bestehend aus einem Bild und dem zugehörigen Text.



GEMS_HR-05_16_E5.2

MURDER-Script (E5.3) – Folie zum Auflegen bzw. zum Kopieren für die Lernenden

Erarbeitung von Texten

Ziele

Individuelles Textverstehen

Wechselseitige Unterstützung bei der Texterschließung

Ablauf

1. Zweiergruppen werden gebildet
2. Partner A + B arbeiten am ersten Leseabschnitt (Memory-Kärtchen) individuell und kooperativ nach folgendem Verfahren: ➔

M = Mood	(Individuelles Einstimmen auf die Aufgabe: Überblick verschaffen)
U = Understand	(Individuelles Einlesen in den ersten Abschnitt: Kerngedanken, Schlüsselbegriffe, Fakten festhalten)
R = Repeat	(Lernpartner A wiederholt aus dem Gedächtnis den ersten Abschnitt.)
D = Detect	(Lernpartner B deckt Lücken auf, ergänzt, korrigiert)
E = Elaborate	(Gemeinsames Erarbeiten des Lernmaterials: Aussagen, Regeln, Bedeutung, Verknüpfen mit Vorwissen, schriftliches Festhalten auf Notierhilfe o. A.)
R = Review	(Gemeinsamer Rückblick auf das Lernmaterial, Fazit)

3. Partner arbeiten auf gleiche Weise am zweiten Leseabschnitt (nächstes Memory-Kärtchen) wechseln aber bei Runde R (= Repeat) ihre Rollen und verfahren für alle folgenden Textabschnitte (Memory-Kärtchen) auf diese Art weiter.

Arbeitsblatt (E5.4) Memory



Nach ca. zwei Monaten haben sich, wenn ausreichend bewässert wurde, die ersten Ähren mit den Reiskörnern entwickelt. Die Felder in Südindien stehen entsprechend ihrem Reifegrad in leuchtend saftigen Grüntönen. Anhand der Grüntöne kann der Reisbauer den Reifestand seines Reisfeldes erkennen. In den trockenen Gebieten Südindiens wird eine gute Bewässerung immer wichtiger, um eine gute Ernte zu gewährleisten.



Auch heute noch arbeiten im ländlichen Südindien viele Tagelöhner auf den Feldern. Auf den Feldern der großen Landbesitzer übernehmen diese Arbeiten vermehrt Mähdrescher. Ein Feld wird so in wenigen Stunden abgeerntet und gedroschen. Die Arbeit wird von den Mähdreschern schneller erledigt und es werden weniger Arbeiter benötigt. Die Tagelöhner werden durch die voranschreitende Mechanisierung arbeitslos und finden auf den Feldern keine Beschäftigung.



Bis kurz vor der Ernte muss das Feld bewässert werden, da die Reispflanze ihre Nährstoffe aus dem Wasser bezieht. Erst kurz vor der Ernte wird das Wasser vom Feld abgelassen. Der Reis kann nun vollständig bis zum Erntetermin ausreifen. Das Reisfeld sieht jetzt goldgelb aus. Durch die Neuzüchtungen und den Fortschritt in der Landwirtschaft sind hohe Ertragssteigerungen möglich und bei richtiger Bewirtschaftung sowie einem ausreichenden Wasserangebot können bis zu drei Ernten pro Jahr eingefahren werden.



Für viele Millionen Kleinbauern, die meist weniger als einen Hektar Land bewirtschaften, fallen die Erträge eher gering aus. Die ungeschälten Reiskörner werden nach dem Dreschen vor der Haustür zum Trocknen ausgelegt bis das Reiskorn nur noch einen Wassergehalt von 14 bis 16 % hat. Der Reis bildet die Grundlage der Nahrungsmittelversorgung von früh morgens, mittags bis abends und ist der Hauptbestandteil der meisten indischen Gerichte.



Das Reisstroh wird zur Aufbewahrung aufgetürmt. Aus dem Reisstroh stellt man Körbe, Stricke, Hüte, Sandalen, Besen oder auch Zigarettenpapier her. Reisstroh wird ebenfalls als Viehfutter oder bei der Herstellung von Ziegelsteinen verwendet. So manche geflochtene Matte in Indien wurde aus Reisstroh hergestellt.



	Nach dem Trocknen werden die Reiskörner in der Reismühle weiterverarbeitet. Hier werden die Spelzen entfernt und der Reis verliert dadurch etwa 20 % des ursprünglichen Gewichtes. Die eigentliche Reiserfrucht aus Mehlkörper, Keimling und Silberhäutchen bleibt bestehen. Beim geschliffenen Reis wird durch das Schleifen das Silberhäutchen und der Keimling entfernt. Zum Transport und für den Verkauf wird der Reis in Säcken abgefüllt.
	80 % der Weltereisernte werden im Nassreisanbau erzeugt. Pro Kilogramm Reis werden zwischen 3.000 und 5.000 Liter fließendes Wasser benötigt. Teure Bewässerungsanlagen mit Pumpen können sich jedoch nur reiche Bauern leisten. Fließt das Wasser zu schnell, werden Bodenbestandteile und Nährstoffe abgeschwemmt; fließt das Wasser zu langsam, bilden sich Algen. Im Tiefland kann Nassreisanbau mit Bewässerung über Brunnen zu sinkendem Grundwasserspiegel führen.
	Wasser ist die wichtigste Voraussetzung zur Bewässerung in den Trockengebieten Asiens. Neue tiefe Schachtbrunnen sorgen für eine gute Wasserversorgung der Reisfelder, die vor der Bestückung unter Wasser gesetzt werden. Durch die Wasserknappheit der letzten Jahre und den Bevölkerungsdruck ist eine Intensivierung durch eine gute Bewässerung in den Trockengebieten immer wichtiger geworden, da der Reis seine Nährstoffe aus dem Wasser bezieht.
	Reis ist eine Getreideart und kann als kultivierte Art bis zu 30 Halme ausbilden. Sie werden im reifen Zustand bis zu 160 cm hoch und tragen je eine überhängende Rispe, an der 80 bis 100 einblütige Ährchen sitzen können. Eine reife Pflanze kann damit je nach Sorte fast 3.000 Früchte tragen. Die reife Frucht besteht aus Keimling, Mehlkörper, Aleuronschicht, Samenschale und Fruchtwand. Beim Reis bilden die Aleuronschicht, die Samenschale und die Fruchtwand das Silberhäutchen.
	Reis ist für ca. 60 % der Erdbevölkerung das Hauptnahrungsmittel. In einzelnen Ländern Asiens stellt Reis etwa 80 % der gesamten Nahrung. Weltweit wird somit in Asien am meisten Reis produziert und konsumiert. In den Läden gibt es verschiedene Reissorten von der minderen Qualität bis hin zum Basmatireis in 20 kg Säcken zu kaufen. Ein Sack reicht einer Durchschnittsfamilie etwa eine Woche. Die Preise für 1 kg Reis sind in den letzten Jahren stark angestiegen.



	Oft werden auf schwarzen Folien die Reiskörner zum Trocknen ausgelegt, bis sie einen Großteil des enthaltenen Wassers verloren haben. Im Anschluss bildet der Reis die Grundlage der Ernährung. Die ausgelegten Reiskörner dienen nach dem Trocknen der Familie, um den eigenen Bedarf zu decken. Die Überschüsse werden von der Familie verkauft.
	Reis wird in Südindien neben der Hirse auf den meisten Feldern angebaut. Felder mit Reis in unterschiedlichem Reifezustand und in den schönsten Grüntönen sind in ganz Südindien weitverbreitet. Leuchtend grün strahlen die Felder, die meist von hohen Kokospalmen umgeben sind. Eine gute Bewässerung der Felder bildet hierzu die Grundlage, da die Reispflanze ihre Nährstoffe über das Wasser bezieht.
	Für die Schulspeisung wird in einem großen Topf Reis, meist für mehr als hundert Kinder, von den Köchinnen zubereitet. Reis bildet die tägliche Nahrungsgrundlage und wird mit etwas Gemüse in einem Sud serviert. In den Schulen wird meist minderwertiger Reis verwendet, der von der Regierung für die Schule zur Verfügung gestellt wird. Mangelernährung und Unterentwicklung ist in Indien keine Seltenheit.
	Ein klassisches südindisches Gericht, das hauptsächlich zum Frühstück gereicht wird, ist Idli. Linsenförmige flachrunde Reiskuchen werden hierzu in einem großen Topf unter Wasserdampf gedämpft. Im Anschluss werden zwei Idli auf einem Bananenblatt serviert. Dazu reicht man etwas Chutney oder auch ein Sambar, um die gedämpften Idli etwas schmackhafter zu machen.

Abb. 8-22: Reisproduktion (CC0)

Textvorlagen verändert nach:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Reis>

<https://www.klett.de/alias/1010229>

Arbeitsblatt (E6) – Sicherung und vertiefende Aufgabe:

Monsun-Regenzeit in Indien

1. Ergänze die Tabelle mit den Eigenschaften, die der entsprechend wehende Monsun mit sich bringt.

Name	Südwestmonsun	Nordostmonsun
Weht von bis		
Temperaturen sind ...		
Niederschläge		
Aus der Richtung kommend 		

2. Ergänze die negativen und positiven Auswirkungen des Monsuns auf den Menschen.

Auswirkungen des Sommermonsuns

eher positiv

eher negativ

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Denke an:

Reisanbau und andere Kulturpflanzen. Wasserführende Flüsse. Die Böden und Felder der Bauern. Straßen und Dörfer. Wasserspeicher Grundwasserspiegel und Schachtbrunnen. Entsorgung und fehlende Kanalisation.

Einstiegsfolie (E7.1)

Agricultural Production in India

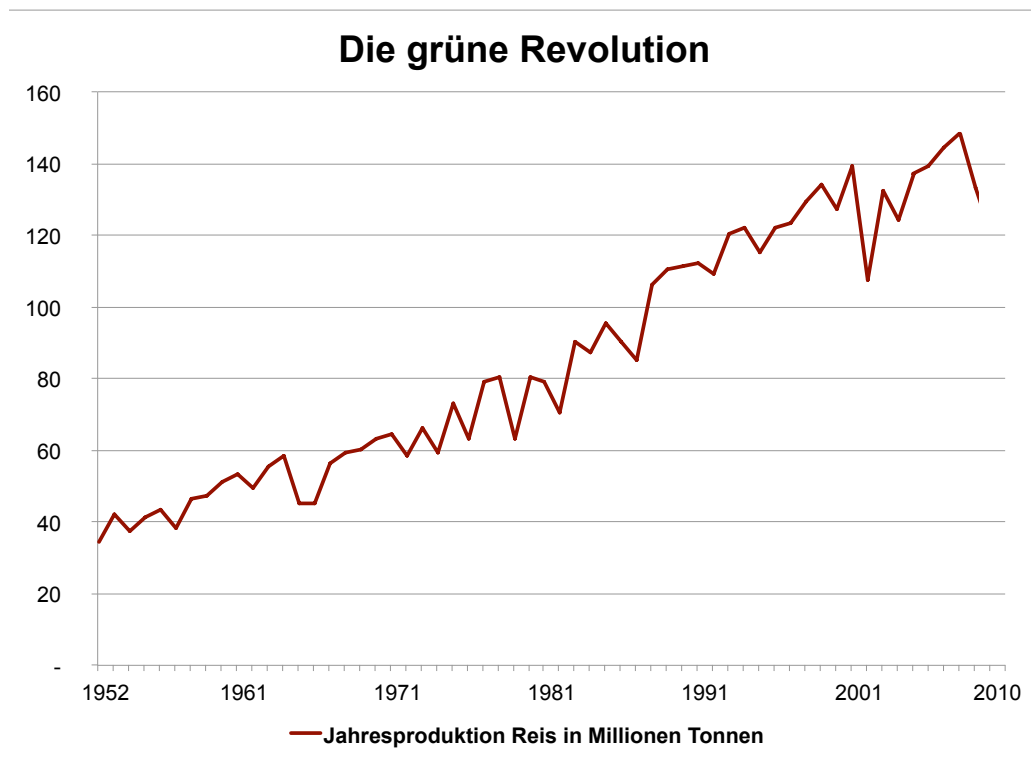


Abb. 23: Jahresreisproduktion in Indien

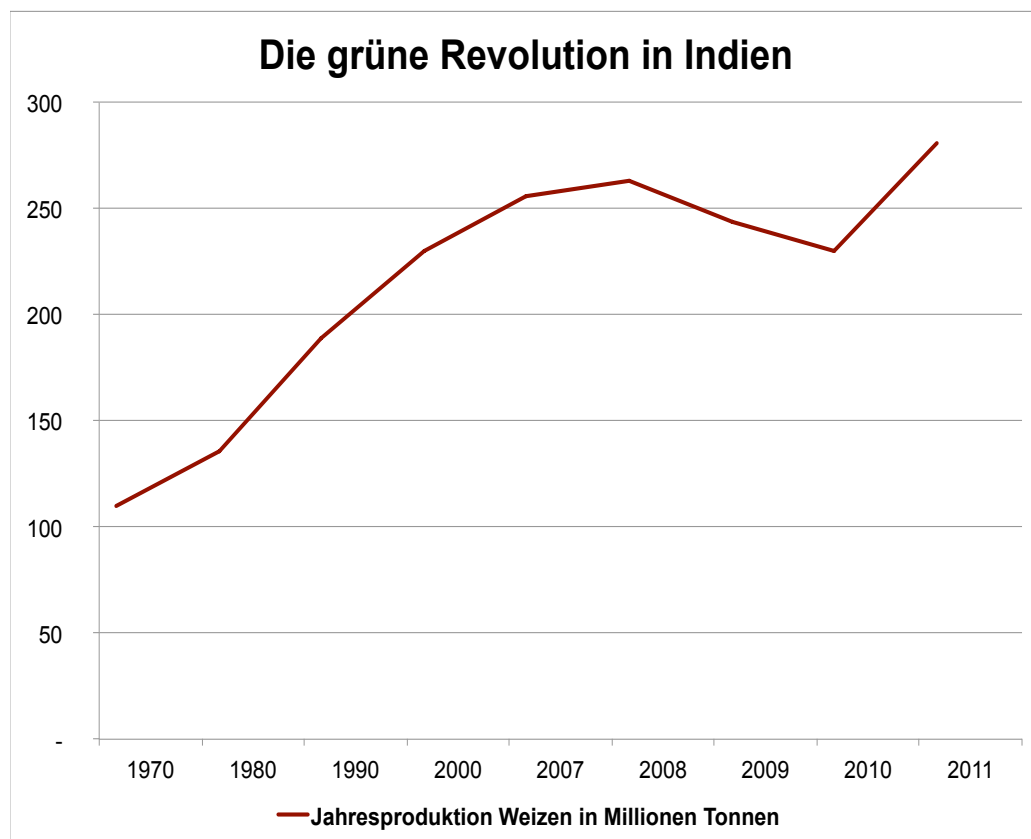


Abb. 24: Jahresweizenproduktion in Indien

Arbeitsblatt (E7.2)

Fragen zur Einstiegsfolie

Describe the development shown in the graph.
How was this development possible?

Expertengruppen

- Get together in groups of three. Each member of your group has to choose one topic, on which you will become the expert.
- Each member of your group spends the next 10 minutes together with the other experts. Together you have to prepare a presentation for the other members of your group in which you answer the following questions:
 1. **What** exactly is meant with the term green/white/blue revolution?
 2. **How** did this revolution work?
 3. **When** did this happen?
 4. **Why** was this done (aims)?
 5. **What** are the effects of this development (positive and negative)?
- Go back to your group and present your results to the other members. Use the words from the worksheet "helpful words and phrases".



Wortschatz für die Gruppenarbeit

Helpful words and phrases:

The production of rice/wheat/etc. ...
 ... increases
 ... decreases
 ... is higher than
 ... is lower than
 ... has doubled
 ... is twice as high (as)
 ... has tripled
 ... is three times higher (than)
 ... has quadrupled
 ... is four times higher

Arbeitsmaterial (Expertengruppen)

- | | |
|----------|--|
| Gruppe 1 | The Green Revolution (Arbeitsblatt E8, Einstiegsfolie) |
| Gruppe 2 | The White Revolution (Arbeitsblatt E9) |
| Gruppe 3 | The Blue Revolution (Arbeitsblatt E10) |



Sicherung (E7.3)

Complete the chart (keywords):

Revolution	What?	How?	When?	Why?	+/-
green					
white					
blue					

Lösung

Revolution	What?	How?	When?	Why?	+/-
green	Intensification of arable agriculture	Modernization (HYVs, mechanization, irrigation, fertilizers, etc.	Late 1960s till today	Increase production, fight hunger	+ increase in yields + higher productivity - Investments necessary - environmental damage
white	Milk cows	Financial support to buy 1-2 milk cows per family	1965 till today	Alternative source of income, include women	+ alternative, steady income + increases independence - Dependent on world market prices - investment necessary
blue	Acquacultures	Use of water retention basins/ small ponds/ fields to breed fish	Late 1960s till today	Alternative source of income	+ alternative, steady income + export (shrimps) - production often for world market - hygiene - dependence on monsoon

Lebende Skala (E7.4)

Fragen für die „lebende Skala“ (gedachte Linie im Klassenraum mit 4 Stationen: trifft zu, trifft teilweise zu, trifft eher nicht zu, trifft gar nicht zu):

Task

Stand in the position that indicates your personal opinion. Be prepared to explain your choice.

1. The green/white/blue revolution had positive effects on the Indian economy
2. The green/white/blue revolution had positive effects on Indian farmers
3. The green/white/blue revolution had positive effects on the diet of the Indian population
4. The green/white/blue revolution has improved the situation of the poor in India
5. The green/white/blue revolution should be continued and intensified

Erkannt werden sollte (vgl. Biologie)

zu viel Kohlenhydrate, zu wenig Proteine, Mangelernährung/einseitige Ernährung

Arbeitsblatt (E8) – India – The Green Revolution

Ein Arbeitsblatt für den bilingualen Unterricht ist in folgendem Buch zu finden:

Diercke Geography-Developing Countries. Case Studies. Westermann. Braunschweig. 2013. S. 10

Arbeitsblatt (E9) – India – The White Revolution

Ein Arbeitsblatt für den bilingualen Unterricht ist in folgendem Buch zu finden:

Diercke Geography-Developing Countries. Case Studies. Westermann. Braunschweig. 2013. S. 11

Quellen und Links zu weiteren Materialien zu dem Themenbereich:

http://www.transfer-21.de/daten/materialien/Umweltaktionskisten/Seite4_Gentechnik.pdf

<http://www.dandc.eu/de/article/die-grenzen-der-gruenen-revolution-werden-immer-klarer-was-die-indische-landwirtschaft-vor.>

Diese Seite gibt es auch auf Englisch für den bilingualen Unterricht:

<http://www.dandc.eu/en/article/limits-green-revolution-are-becoming-ever-more-obvious-indian-agri-culture-faces-huge>

<http://www.zeit.de/1993/38/abkehr-vom-heligen-korn/seite-2>

<http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/indische-reisbauern-zerrieben-von-den-kraeften-des-marktes-1544657.html>

<http://schools.welthaus.at/upload/schulen/pedmat/00000000090.0.pdf>

http://www.proplanta.de/Reis/Wirtschaftliche-Bedeutung-Reis_Pflanze1144763369.html

<http://www.asien.org/bevoelkerungsentwicklung-china-indien/>

Bevölkerungsuhr:

<http://countrysimeters.info/de/India/>

<http://ricestat.irri.org:8080/wrs/>

<http://www.welt-ernaehrung.de/2014/12/26/die-lange-gruene-revolution/>

Arbeitsblatt (E8) – Indien – Die grüne Revolution

Der Reis und auch dessen arbeitsintensiver Anbau spielen eine große kulturelle Rolle in Indien. Reis ist ein wichtiger Bestandteil der Einkommen vieler Kleinbauern.

Um den Hunger einer ständig wachsenden Bevölkerung zu bekämpfen und den Menschen genug Nahrung zu bieten, wurde in den 60iger Jahren in die Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge durch Hochertragssorten (Reis und Weizen) investiert. Dieser „Wunderreis“ gedeiht aber nur, wenn man die Felder entsprechend vorbereitet: Die Felder müssen ausreichend mit Stickstoffdünger und Wasser versorgt sein, Herbizide müssen andere Pflanzen vom Feld verdrängen und Pestizide sorgen dafür, dass Schädlinge den Pflanzen nicht schaden können. Dieser Aufwand ist vor allem dann rentabel, wenn größere Flächen in Monokultur bewirtschaftet werden und der Anbau technisch unterstützt werden kann. Da die Hochertragssorten meistens sogenannte Hybride (d. h. miteinander gekreuzte Inzuchtlinien) sind, die nur in der ersten Generation einen hohen Ertrag bringen, müssen Bäuerinnen und Bauern in den Folgejahren erneut Saatgut kaufen. Früher hingegen entnahm man der eigenen Ernte Saatgut für die nächste Saison. Um diese neuen Anbaumethoden einzuführen und zu unterstützen, bot der Staat den landwirtschaftlichen Betrieben günstige Kredite. Diese Maßnahmen wurden als grüne Revolution bezeichnet, die auch dafür sorgte, dass die Zahl der Hungernden weltweit zurückging. Durch die Steigerung der Produktivität konnte sich Indien selbst ernähren – und dies, obwohl sich die Bevölkerung mehr als verdoppelt hat.

Die grüne Revolution verdoppelte bzw. verdreifachte den Ertrag auf den Feldern und die Betriebe konnten nun einen Teil der Ernte verkaufen. Das zusätzliche Einkommen ermöglichte den Familien sowohl den Schulbesuch als auch das Studium der Kinder zu finanzieren. Durch den verstärkten Handel wurde die Infrastruktur in den ländlichen Gegenden verbessert.

Der unsachgemäße Umgang mit Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden und der hohe Wasserverbrauch führten allerdings zur Auslaugung, Übersalzung und Vergiftung der Böden. Da das Saatgut sowie Dünger, Maschinen und Pflanzenschutzmittel von den großen Unternehmen der westlichen Industrieländer gekauft werden müssen, vergrößerte dies die Verschuldung der Länder der Dritten Welt. Insbesondere die armen Bäuerinnen und Bauern wurden hiervon getroffen, da sie über keine finanziellen Mittel verfügten. Große Betriebe und Landbesitzer, die von der grünen Revolution am meisten profitieren, setzen verstärkt Maschinen ein, wodurch die Zahl der Arbeitsplätze im landwirtschaftlichen Bereich reduziert wurde.

Jahr	Bevölkerung in Millionen	Jahresreispro- duktion in Milli- onen Tonnen	Ertrag in Tonnen pro Hektar (t/a)	Ackerland in Millionen Hektar
1951	361,09	31,9	1,07	
1961	439,23	53,5	1,54	155,8
1971	548,16	64,6	1,71	159,6
1981	683,33	79,9	1,96	162,9
1991	846,42	112,0	2,63	162,3
2001	1.28,74	139,9	3,12	160,3
2011	1.210,19	121,0	3,26	157,0

Zahlen entnommen aus:

<http://ricestat.irri.org:8080/wrs/>

http://www.proplanta.de/Reis/Wirtschaftliche-Bedeutung-Reis_Pflanze1144763369.html

<http://www.asien.org/bevoelkerungsentwicklung-china-indien/>

Folie zur Zusammenfassung der wichtigsten Inhalte der Grünen Revolution

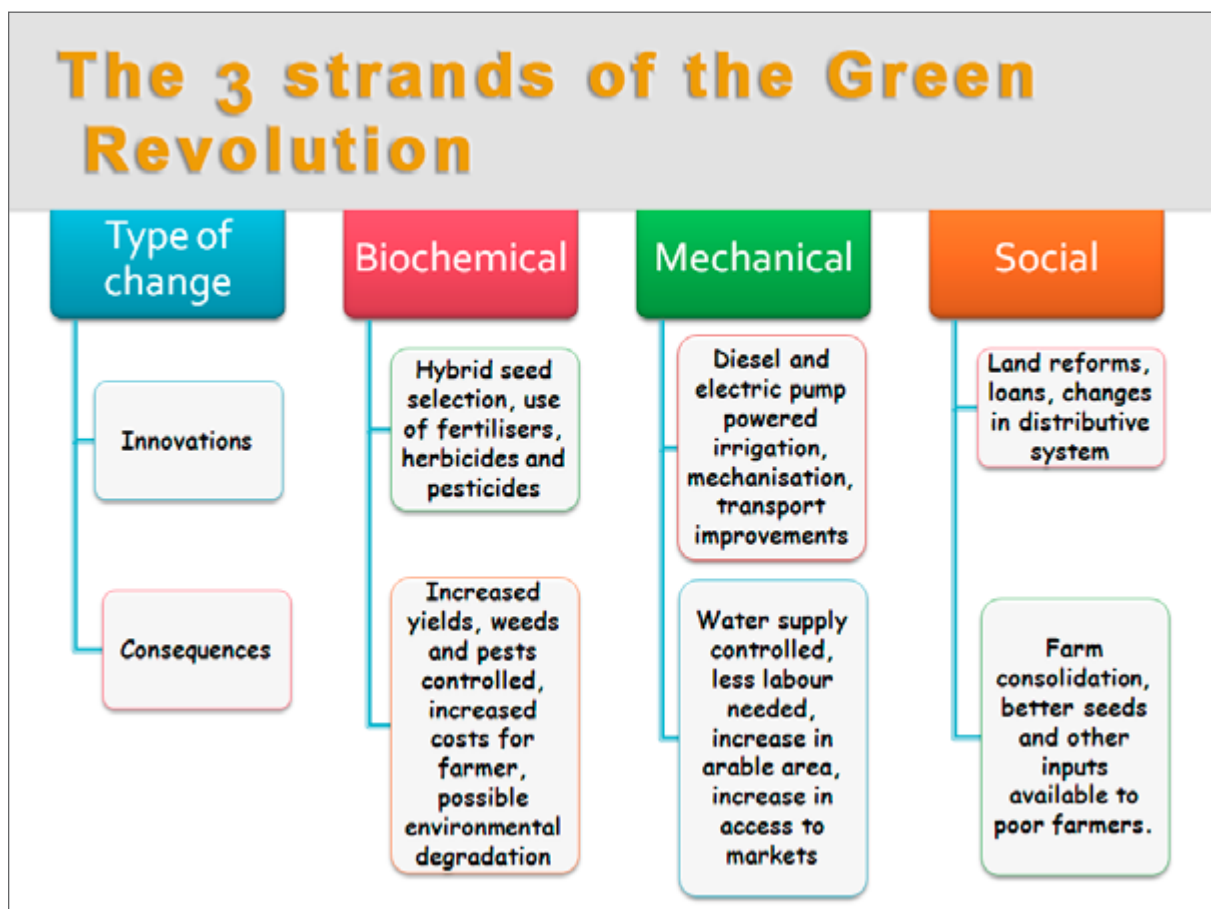


Abb. 25: Grafik zur Grünen Revolution, © R. Gamesby

Arbeitsblatt (E9) – Indien – Die weiße Revolution

Indien ist mittlerweile der weltweit größte Milchproduzent – sogar vor den Vereinigten Staaten. Die Milchproduktion leistet in Indien einen wichtigen Beitrag zur Armutsbekämpfung, denn im Gegensatz zu den Milchproduzenten in den Industrieländern sind es vor allem Kleinbauern, die die Milch zu Kooperativen (Zusammenschlüssen von Bauern) und Genossenschaften liefern. Die Bauern und Familien haben meist zwei bis drei Kühe, die sie zu günstigen Krediten erwerben können. Die Milch wird für den Eigenbedarf genutzt, bringt aber auch einen Zusatzverdienst für die Familie, die dadurch zum Beispiel die Schulbildung der Kinder finanzieren kann. Vor allem die Frauen erwerben die Kühe und Büffel, kümmern sich um diese und erlangen dadurch auch mehr Unabhängigkeit. Die nicht für den Eigenbedarf benötigte Milch wird zu den Sammelstellen gebracht, wo die Milch auf ihren Fettgehalt untersucht wird. Von dort tritt die Milch ihre Reise in die Molkerei der Kooperativen an. Die Kooperative Amul ist eines der größten Molkereiunternehmen Indiens. Amul sammelt das weiße Gold morgens und abends ein und bezahlt die Mitglieder der Kooperative.

In Indien steht die „Weiße Revolution“ für das vom Staat geförderte massive Wachstum der Milchproduktion, bei dem die Bauern vom Staat bei der Produktion und Vermarktung der Milchprodukte unterstützt wurden. Nachdem die Europäische Union dieses Regierungsprogramm, „Operation Flood“ genannt, unterstützte, gelang der Durchbruch: Indiens Milchwirtschaft wuchs rapide. Die Kooperativen, denen die Bauern ihre Milch bringen, beliefern nicht nur Geschäfte und Supermärkte, sondern verarbeiten die Milch auch weiter zu Milchpulver, Ghee (eine Art Butterschmalz) und anderen Milchprodukten.

Die Milchproduktion leistet so einen wichtigen Beitrag zur Armutsbekämpfung, denn mehr als dreiviertel aller Milchproduzenten sind (oft landlose) Kleinbauern mit ein oder zwei Kühen. Die Milchproduktion konnte in einer relativ geschützten und regulierten Wirtschaft – Quoten und hohe Zölle schützten den indischen Markt vor Importen – ungestört wachsen. In den neunziger Jahren wurden dann allerdings die Märkte für Milchprodukte aus anderen Ländern geöffnet und die Preise verfielen. Dadurch verschärfte sich die Lage für die Bauern, denn mit den hochsubventionierten Produkten aus dem Westen können sie nicht konkurrieren.

Rund 90 Millionen Menschen sind in der indischen Milchwirtschaft tätig, darunter 75 Millionen Frauen. Noch immer ist sie der wichtigste Agrarzweig und trägt 22 Prozent zum landwirtschaftlichen Bruttoinlandsprodukt (BIP) bei. Mit mehr als 15 Prozent Anteil an der weltweiten Produktion ist Indien größter Milcherzeuger der Welt. Milch ist vom Speiseplan in Indien nicht wegzudenken: Fast die gesamte Jahresproduktion von 108 Millionen Tonnen konsumieren die Inder selbst.



Abb. 26: Indische Frau beim Melken (CC-ND)

Quellen und Links zu weiteren Materialien zu dem Themenbereich:

<http://www.amul.com>

<http://www.suedasien.info/analysen/662>

<http://diepresse.com/home/wirtschaft/international/575212/Indiens-Durst-nach-Milch>

<http://www.welt-sichten.org/artikel/22063/indien-die-milch-der-kleinen-leute?page=all>

Milk production and consumption trends in India: 1950-51 to 2001-02

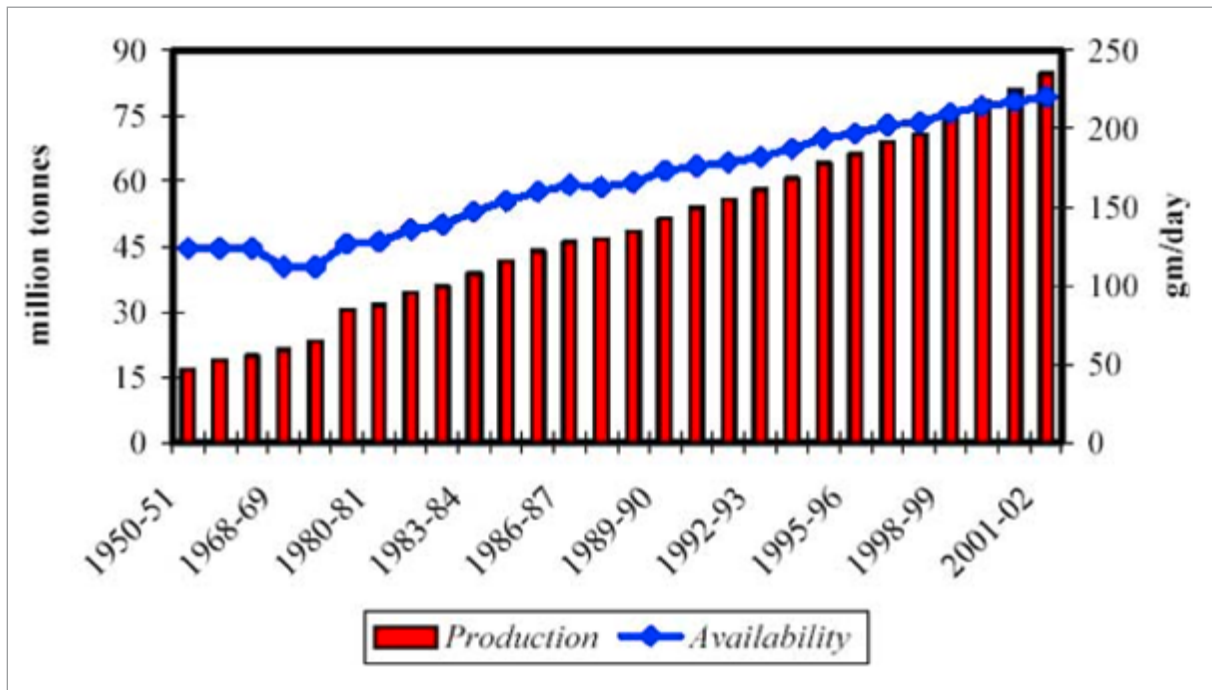


Abb. 27: Milchproduktion und -verbrauch in Indien

Arbeitsblatt (E10) – The Blue Revolution in India

Since the 1960s, India is pushing ahead with the Blue Revolution, the rapid increase of fish production in small ponds and water bodies, a blessing to small farmers, the nation's nutrition and its GDP.

The Indian fishery sector, which 50 years ago produced only 600,000 tonnes of fish, today produces 5 million tonnes, including 1.6 million tonnes from freshwater aquaculture. Although the yield from marine fisheries has stagnated, freshwater aquaculture is growing at a healthy 6 % a year.

"Fish culture was an art in India. We had to make it a science." said Dr. V.R.P. Sinha, the founding director of the Central Institute of Freshwater Aquaculture (CIFA), India's largest centre of its kind and the source of much of the science that has driven the growth of Indian inland aquaculture.

1.6 million tonnes of freshwater fish per year – is that the limit of domestic demand? Not at all, according to CIFA's current director, Dr. S. Ayyappan. The Indian market can absorb an estimated 4.5 million tonnes. Of the 2.2 million hectares of freshwater bodies, only 800,000 hectares are currently utilized. Even India's vast distances, hot climate and vegetarian tradition do not place insurmountable obstacles in the way of expansion.

Ayappan stressed that in aquaculture science he needs and welcomes suitable assistance from more advanced countries. "We really need study tours of three to four months for our scientists to learn new techniques. We need to expand our research, in genetics, for example."



Abb. 28: Shrimp ponds, (CC BY) eutrophication & hypoxia

Facts & Figures

- Fish production and fish products export from India have increased considerably over the last three decades, particularly with the development of shrimp culture.
- Export which was only around 1.03 million US \$ during 1971/72 has increased to 1.253 billion US \$ during 2011/12.
- Japan is the major market for Indian marine products followed by the USA, China, EU member countries, Thailand, the UAE etc.
- The farming community has now become more responsive to the concepts of environmentally-friendly and sustainable aquaculture. The most visible positive impact of shrimp culture has been the improvement of the living condition of the rural poor in the shrimp farming areas.
- Shrimp farming has led to the use of unproductive areas in the coastal region for production. It has created direct employment for some 0.3 million people and indirect employment to over 0.7 million people.
- Production of fish and marine products for the year 2014 was 6 million tonnes out of which exports were 458,000 tonnes which amounted to 1.29 billion US \$ which is more than 6.5 times to that in the year 1990/91.

(Source: <http://www.fao.org/News/1998/980802-e.htm> .

This is an adaptation of an original work by FAO. Views and opinions expressed in the adaptation are the sole responsibility of the author or authors of the adaptation and are not endorsed by FAO.)

Aquaculture Production in India

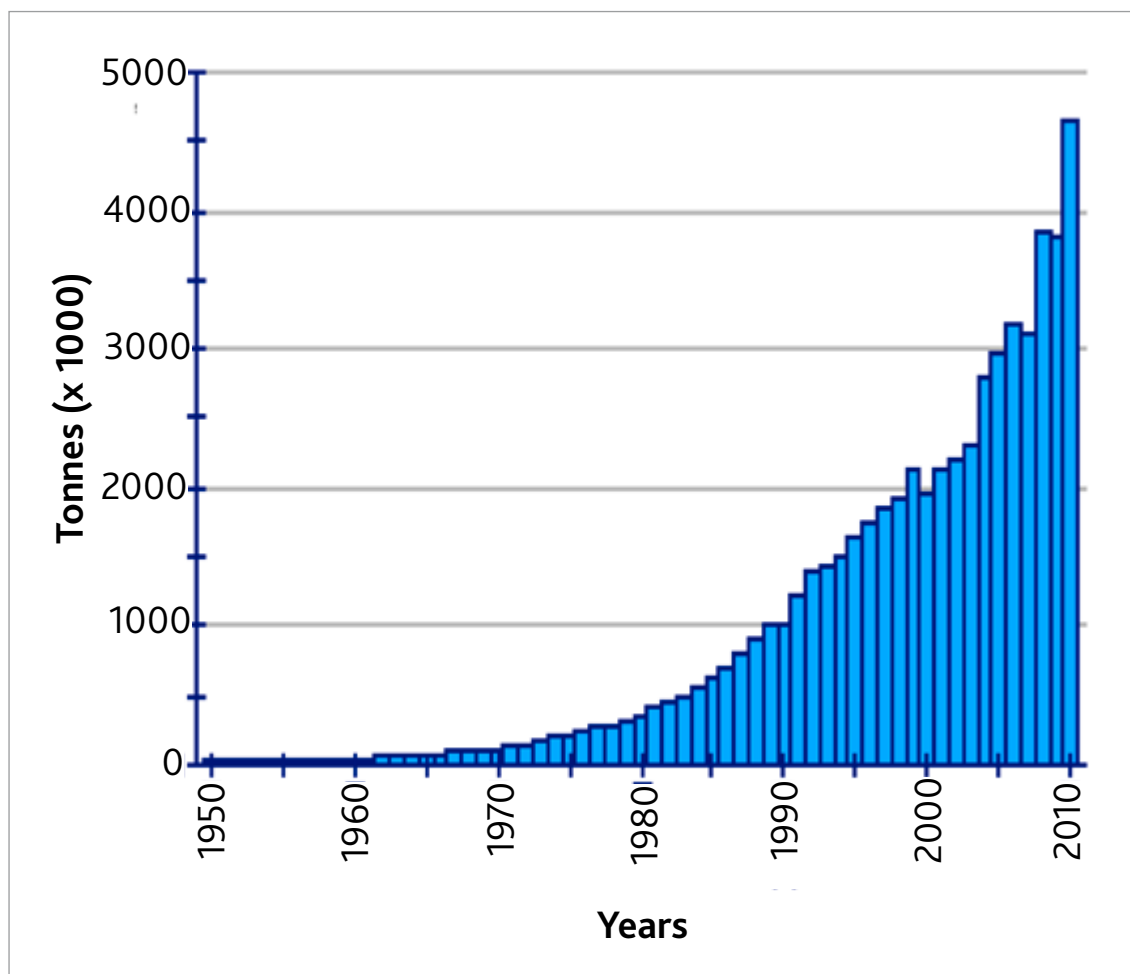


Abb. 29: Fischproduktion in Indien, © FAO

Weitere Bilder zur indischen Aquakultur sind unter folgender URL zu finden:
<http://todayaquaculture.com/photo-gallery/>

Material für Expertengruppen Rollenspiel (E11)

A) Ramesh C., small farmer

- you have a small field which produces just enough to feed your family – but only if there is enough rain
- the new HYV seeds are very expensive and you need to buy new seeds every year to have high yields
- the fertilizers, pesticides, machines and irrigation facilities are way too expensive for you
- your field is very small, so you could not use machines anyway
- after a bad harvest you have to borrow money and go into debts
- you used to work for the local landowner during the harvest season, but since he uses machines on his fields he doesn't need as many seasonal workers as before
- if the next harvest is as bad as the last one, you will have to sell a piece of your field to pay back the loan
- every year there is less water in your well because the groundwater table has gone down

B) Ashok Kunar, landowner

- you have modernized your agriculture (new irrigation facilities, machines, fertilizers, pesticides)
- your yields have nearly tripled since you use HYVs
- today you have two harvests per year, in years with a lot of rainfall even three
- you can sell and export a great part of your harvest which brings extra money
- as the groundwater table is going down, you have drilled a new deeper well to use water from deeper layers
- because of the new machines you don't need many seasonal workers during harvest season
- last year you bought some fields from local small farmers, so you have more land than before

C) Dr. James Malcolm, Pioneer spokesman

- your company sells HYV seeds and modern technology (irrigation facilities, fertilizers, pesticides, etc.) to Indian farmers
- your business is flourishing as there are more and more farmers who modernize their agriculture
- your company has made enormous profits in the last years – and you expect even more in the future
- your company is proud of its work as has done a lot for the people in India because now there is enough food for everybody
- at the moment you are trying to develop a new type of rice that is more resistant than the current types and can be harvested by machines very effectively

D) Rafael Pinteiro, executive director UN World Food Programm

- you see the current situation in India critically although the food produced could feed the whole Indian population
- 80 % of India's farmers are small farmers who do subsistence farming and do not profit from the Green Revolution
- you have found out that more and more farmers have debts or even lost their land and thereby their existence
- you are also worried about the ecological effects of the Green Revolution: pollution of the water due to the use of fertilizers and pesticides, loss of biodiversity
- the groundwater table has gone down dramatically in many regions, therefore many fields cannot be used anymore and a lot of natural vegetation has died
- you criticize the agricultural companies like Pioneer for their policy
- you think a second Green Revolution is necessary which focuses on small farmers and sustainability

Methodisches Vorgehen:

- Aufteilen der Schülerinnen und Schüler in **Stammgruppen** (4er), dort Auswahl einer Rolle.
- Anschließend bilden sämtliche Schülerinnen und Schüler mit der gleichen Rolle **Expertengruppen**, in denen sie das Rollenspiel inhaltlich vorbereiten.
- Anschließend Durchführung des Rollenspiels in den Stammgruppen.
- Die Evaluation des Rollenspiels findet im Plenum statt. (Reflexion: wie habe ich mich in meiner Rolle gefühlt)

Arbeitsaufträge



1. in Expertengruppen

You are XYZ and you are going to take part in a debate about the current situation in India with the title "Feeding India's Population".

Take notes on:

- your current situation
- your expectations for the future
- what needs to be done to feed your family

2. in Stammgruppen

You take part in a debate about the current situation in India with the title "Feeding India's Population".

- At the beginning each of you has 1 minute to briefly introduce himself, your situation and expectations and fears for the future.
- Then discuss what is going on in Indian agriculture at the moment and what needs to be done to feed India's population. Stick to your roles.

5 UNTERRICHTSVORSCHLAG BIOLOGIE

Themenbereiche: Ernährungsvergleich Indien-Deutschland

Themenfeld 8 im Lehrplan Biologie: Sport und Ernährung – Energiebilanz des Körpers

Jahrgangsstufe: Klasse 8

Zeitbedarf: mind. 8 Stunden

5.1 Kernkompetenzen Orientierungsrahmen globale Entwicklung

Im Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung sind insgesamt elf Kernkompetenzen aufgeführt, die sich an der Leitperspektive des erfolgreichen Lebens orientieren (S. 95 ORGE). In dieser Unterrichtseinheit wurde eine Auswahl dieser Kompetenzen aus den drei Bereichen Erkennen, Bewerten und Handeln getroffen und dazu konkrete Handlungsmöglichkeiten und Teilkompetenzen für das ausgewählte Unterrichtsthema aufgeführt. Die Nummerierung gibt die jeweilige Kompetenz des Orientierungsrahmens an.

ERKENNEN	
Kernkompetenzen	Operatoren Die Schülerinnen und Schüler können...
Erkennen von Vielfalt [2]	... die unterschiedlichen Getreidearten als Grundnahrungsmittel den verschiedenen Kulturen zuordnen [2.1] ... die Vielfalt der einen Welt erkennen, indem die Lebens-, Ess- und Ernährungsgewohnheiten der Menschen in Südindien und speziell in Cowdalli, mit den eigenen Gewohnheiten verglichen werden [2.2]
BEWERTEN	
Kernkompetenzen	Operatoren Die Schülerinnen und Schüler können...
Perspektivenwechsel und Empathie [5]	... ein indisches Gericht zubereiten und essen es in der landestypischen Art mit den Händen [5.1] ... die Lebensbedingungen der Schulkinder im südindischen Cowdalli reflektieren und deren Probleme nachempfinden [5.2]
Kritische Reflexion und Stellungnahme [6]	... die Ernährung der Kinder in Cowdalli und ihre eigene Ernährung mit den Vorgaben der DGE² vergleichen und bewerten [6]
Beurteilung von Entwicklungsmaßnahmen [7]	... die Bedeutung eines kostenlosen, qualitativ hochwertigen Schulessens beurteilen [7]

HANDELN	
Kernkompetenzen	Operatoren Die Schülerinnen und Schüler können...
Solidarität und Mitverantwortung [8]	... ihr eigenes Ernährungs- und Konsumverhalten reflektieren [8]
Handlungsfähigkeit im globalen Wandel [10]	... angeeignetes Fachwissen verwenden, um Entwicklungszusammenarbeit, hier die Indienpartnerschaft, hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit zu überprüfen [10]

Planung der Reihe

Stunde	Thema	Kernkompetenzen Orientierungsrahmen Globale Entwicklung
1	Lebensmittel und Nährstoffe	vorbereitende Stunde
2	Getreidepflanzen der Welt	2.1
3	Zubereitung und gemeinsames Essen eines indischen Reisgerichts	2.2, 5.1
4	Die Partnerschule des AVG in Cowdalli/Südindien – Situation der Menschen vor Ort	2.2, 5.2
5/6	Auswertung der Ernährungsprotokolle	6, 9
7	Darstellung der Auswertungsergebnisse in Plakatform	6, 9
8	Präsentation der Plakate, Diskussion der Ergebnisse	6, 7, 9, 10

5.2 Planung der Einzelstunden

Vorbereitende Hausaufgabe: Erstellung von Tagesernährungsprotokollen über einen Zeitraum von sieben Tagen Arbeitsblatt (B1)

1. Stunde Biologie: Lebensmittel und Nährstoffe

Die Stunde ist als Auffrischungs- und Wiederholungsstunde konzipiert, da Lebensmittel und Nährstoffe im Nawi-Unterricht der Unterstufe im Themenfeld 8: „Körper und Gesundheit“ ausführlich unterrichtet werden.

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg	Bedeutung der Nahrung	UG	---	Die Schülerinnen und Schüler ...
Erarbeitung I	Lebensmittel und Nahrungsbestandteile – Bedeutung der Nahrungsbestandteile	EA	Film: Abenteuer Ernährung - Ein Tag im Leben eines Schulkindes. https://www.planet-schule.de/wissenspool/abenteuer-ernaehrung/inhalt/sendungen/abenteuer-ernaehrung-deutsche-version.html#	... nennen die Funktionen der verschiedenen Nährstoffgruppen ... erläutern den Energiebegriff ... erfassen den Nährstoff- und Energiegehalt verschiedener Lebensmittel
Erarbeitung II	Arbeitsauftrag: Schülerinnen und Schüler sollen aufgrund des Films eine Tabelle zu den verschiedenen Nährstoffgruppen erstellen. Sie sollen Beispiele für Lebensmittel in der Tabelle ergänzen, die vor allem einen Nährstoff als Hauptbestandteil enthalten.	EA + PA		

Sicherung	Ergebnisse werden im Plenum exemplarisch vorgestellt	UG	Kamera/Beamer	
Erarbeitung 2 und Sicherung	Energie und Nahrung: Arbeitsaufträge: 1. Welche Definition für Energie findest du im Lehrbuch? 2. Formuliere diese im Heft mit eigenen Worten.	EA und Präsentation (exemplarisch)	Lehrbuch	

Hausaufgabe

Suche dir fünf Lebensmittel, die du besonders gerne isst.

1. Schreibe die jeweilige Zusammensetzung der Nährstoffe pro 100 g auf.
2. Notiere den jeweiligen Gesamtenergiegehalt pro 100 g.
3. Wie viel Gramm verzehrst du normalerweise von jedem dieser Lebensmittel (pro Portion/pro Tag pro Woche)?

2. Stunde Biologie: Getreidepflanzen der Welt

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg	Getreidearten als wichtige Energielieferanten	UG		Die Schülerinnen und Schüler erfassen die charakteristischen Merkmale einer Getreideart
Erarbeitung 1 und Sicherung	Getreidepflanzen der Welt	GA (Think-Paire-Share)	AB B2 + B3, Internet	... präsentieren ihren Mitschülern ihre gewonnenen Erkenntnisse ... unterscheiden die weltweit wichtigsten Getreidearten

3. – 6. Stunde Biologie: Zubereitung und gemeinsames Essen eines indischen Reisgerichts (Zeitbedarf ca. 3 Zeitstunden)

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Erarbeitung	Gemeinsames Kochen	GA	AB (B4)	Die Schülerinnen und Schüler organisieren die gruppenteilige Arbeit ... üben mit der Hand zu essen ... bekommen einen emotionalen Zugang zu einer fremden Koch- und Essgewohnheit
Sicherung	Welche/r Nährstoff/e ist/sind in unserem Gericht der Hauptbestandteil?	GA und Präsentation	Nahrungsmitteltabelle	... werden sensibilisiert für die Zusammensetzung indischer Gerichte

3. Stunde Biologie: Die Partnerschule des AVG in Cowdalli/Südindien – Situation der Menschen vor Ort.

(Diese Stunde ist optional und kann durch eigene Beispiele/Partnerschaften ersetzt werden. Informationen zu Cowdalli und zu der Schule finden sich unter <http://www.avg-trier.de/willkommen.html>.)

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg	Staatliche Schulspeise in Cowdalli	UG	Beamer	Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Lebensbedingungen der Menschen in Cowdalli ... nennen die Hauptunterschiede zu ihrem eigenen Lebensumfeld
Erarbeitung	Lebensbedingungen und Infrastruktur in Cowdalli	LV	Beamer	
Sicherung	s. o.	SB	Tafel	

7./8. Stunde Biologie: Auswertung der Ernährungsprotokolle

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/ Kompetenz
Einstieg	Gesunde Ernährung	UG	Poster-DGE-Ernährungskreis, Link: www.dge-medienservice.de/fach-und-schulungsmedien.html?p=1	Die Schülerinnen und Schüler lernen, wie typische südindische Gerichte den Speiseplan der indischen Kinder bestimmen
Erarbeitung	Auswertung der Ernährungsprotokolle und Vergleich mit den Empfehlungen der DGE: Nährstoffversorgung/ Energiezufuhr, Proteinversorgung, Mineralstoff- und Vitaminzufuhr	GA	Ernährungsprotokolle deutscher und indischer Kinder Arbeitsblatt (B6) Buch: Die Nährwerttabelle, DGE, 3. Auflage, 2014. Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE – Infoblatt. Dreidimensionale DGE-Lebensmittelpyramide Erhältlich unter: https://www.dge-medienservice.de/fach-und-schulungsmedien.html Arbeitsblatt (B5 + B6)	... analysieren die eigenen Ernährungsprotokolle, indem sie ein über die Gruppe gemittelttes Ernährungsprofil erstellen ... analysieren die indischen Ernährungsprotokolle, indem sie aus vier oder fünf Einzelprotokollen ein gemittelttes Ernährungsprofil erstellen ... vergleichen ihre Auswertungsergebnisse mit den Empfehlungen der DGE

9. Stunde Biologie: Darstellung der Auswertungsergebnisse in Plakatform

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Erarbeitung und Sicherung	Darstellung der Ergebnisse des Ernährungsvergleichs: Empfehlungen der DGE - Kinder am AVG - Kinder in Cowdalli, Bewertung der Ergebnisse, festhalten des eigenen Fazits auf dem Plakat	GA	Schülerplakate	Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Ergebnisse graphisch dar ... reflektieren ihre eigenen Ernährungsgewohnheiten und die der indischen Kinder

10. Stunde Biologie: Präsentation der Plakate, Diskussion der Ergebnisse

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Präsentation	Präsentation der Ergebnisse: unsere Ernährung ist un/gesund, weil ... die Ernährung indischer Kinder ist (nicht) ausgewogen, da ... die staatlichen/privaten Förderprogramme sind (nicht) erfolgreich, weil ...	SV, UG	Schülerplakate	Die Schülerinnen und Schüler bewerten ihre Ergebnisse im Hinblick auf eine gesunde Ernährung ... nennen die Ursachen für evtl. eigene Abweichungen, sowie Abweichungen der indischen Kinder von den Empfehlungen der DGE ... reflektieren staatliche und private Förderprogramme zur Verbesserung der Ernährungssituation in Indien

Hier einige Beispiele, die darstellen, wie die Schülerinnen und Schüler, die Aufgabe am Auguste Viktoria Gymnasium in Trier umgesetzt haben. Die Plakate wurden bei einer Schulveranstaltung präsentiert.



Abb. 30-32: Schülerplakate zum Ernährungsvergleich Deutschland – Indien

5.3 Arbeitsmaterial Biologie

Arbeitsblatt (B1) – My daily diet/food intake

In a student study project we are comparing the daily intake of food/nutrition of students in Germany and India. If you want to take part in this survey please fill in the blank spaces. List all the food and drink that you take in a day. Do this every day for a week. Try to be as exact as possible describing the amount.

example

early morning	a small plate of rice	one cup of water	
---------------	-----------------------	------------------	--

Name: _____ Date: _____

	food	drink	Under what circumstances and where
early morning/breakfast			
forenoon			
Lunchtime/midday			
afternoon			
evening			
Late evening/night			

comment: _____

Arbeitsblatt (B2) – Getreidepflanzen der Welt

Arbeitsauftrag

Wähle eine Getreideart aus und informiere dich mit Hilfe der angegebenen Links über:

1. Aussehen
2. Wuchsform
3. Größe
4. Frucht
5. Anbaubereiche, Herkunft
6. klimatische Anbauvoraussetzungen, Anbaumethoden
7. Inhaltsstoffe (Fett, Eiweiß, Kohlenhydrate, wichtige Vitamine)
8. typische Zubereitungen als Nahrungsmittel für den Menschen

Einzelarbeit

Notiere dir die wichtigsten Punkte zu deiner Getreideart in Stichworten.



Partnerarbeit

Vergleiche die Ergebnisse mit denen der Mitglieder deiner Gruppe und verbessere bzw. ergänze, wenn notwendig. In der zweiten Phase sollst du in einem Gruppenpuzzle als Experte deinen Mitschülerinnen und Mitschülern die Getreideart erklären.



Präsentation

Die Experten verteilen sich in Gruppen so, dass ein Experte für jede Getreideart vertreten ist. Die verschiedenen Pflanzen werden den Mitschülerinnen und Mitschülern erklärt. Ziel ist es, dass alle Gruppenmitglieder ihre Tabelle am Ende eine richtig und vollständig selbst ausgefüllt haben.



Sollte noch Zeit sein, fragt euch gegenseitig über die Pflanzen ab, die ihr nicht bearbeitet habt.

Gruppe 1

Reis

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/reis/>

http://www.planet-wissen.de/alltag_gesundheit/essen/reis/index.jsp

<https://de.wikipedia.org/wiki/Reis>

Gruppe 2

Hirse

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/hirse/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Fingerhirse>

Gruppe 3

Weizen

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/weizen/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Weizen>

Gruppe 4

Mais

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/mais/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Mais>

Arbeitsblatt (B3) – Steckbriefe Getreidepflanzen der Welt

Habitus Bild	 Abb. 33	 Abb. 34	 Abb. 35	 Abb. 36
Name, Pflanzenfamilie				
Beschreibung: a) Wuchsform b) Größe c) Frucht				
Anbauggebiete	 Abb. 37	 Abb. 37	 Abb. 37	 Abb. 37
Herkunft				
Anbau: • klimatische Voraussetzungen • Methode				
Inhaltsstoffe: • Fett • Eiweiß • Kohlenhydrate • Wichtige Vitamine				
Zubereitung				

Abb. 33-36: verschiedene Getreidepflanzen, (CC BY-NC) Plant 2030

Abb. 37: Weltkarte (Deutschland und Indien im Vergleich)

Arbeitsblatt (B4) – Kochrezepte für indisches Essen

■ Reis (pro Person)

Kinder: 100g

Jugendliche/Erwachsene: 150 g

Zutaten:

Reis, Wasser, Salz.

Zubereitung:

Reis abwiegen und in einen nicht zu kleinen Topf geben. Die doppelte Menge Wasser und etwas Salz dazu geben. Deckel auflegen und alles aufkochen. Dann bei sehr schwacher Hitze je nach Sorte 15-45 Minuten (siehe Verpackung) Reis kochen, bis die Flüssigkeit aufgesogen ist.

■ Gemüsetopf (4 Personen)

Zutaten:

2 Karotten, 2 Tomaten, 1 kleine Aubergine, 2 Kartoffeln, 1 Zwiebel (es können alle Arten von Sommergemüse verwendet werden), ½ TL Gelbwurz, ½ TL Kreuzkümmel, ½ TL Paprikapulver, 2 EL geraspelte Kokosnuss, Salz, 3 Knoblauchzehen, 150 ml Sauerrahm.

Zubereitung:

Gemüse und Zwiebeln werden in kleine Scheiben geschnitten. Danach werden alle Gewürze mit etwas Wasser vermischt und mit dem Gemüse und den Zwiebeln vermengt. Alles langsam zum Kochen bringen und nach dem Garen mit dem Sauerrahm verfeinern.

■ Joghurtsauce (4 Personen)

Zutaten:

200 ml Schmand, 500 ml Joghurt, 1 Zwiebel, 1 kl. Stück Ingwer, 1 Knoblauchzehe, 2 EL Öl, ½ TL schwarze Senfkörner, 1 TL Gelbwurzpulver, ¼ TL Bockshornkleesamen, Salz

Zubereitung:

Öl in einem Topf erhitzen, die Senfkörner dazugeben, warten bis sie platzen und darin den klein geschnittenen Ingwer und Knoblauch hinzufügen und kurz anbraten. Den Herd ausschalten, Gelbwurzpulver zugeben und einrühren, am Schluss den Joghurt beifügen und kräftig einrühren.

■ Gebackene Banane (4 Personen)

Zutaten:

2 Bananen, 4 EL Mehl, 2 Eier, 1 Prise Salz, eine Prise Backpulver, 250 ml Öl.

Zubereitung:

Aus Mehl, Eiern, Salz und Backpulver einen Teig herstellen. Falls er zu dick ist, etwas Wasser zugeben. Die Bananen pellen, jede zweimal (quer und längs) durchschneiden und in den Backteig geben. Das Öl erhitzen und die Bananen goldgelb ausbacken. Auf einem Küchentuch kurz abtropfen lassen.

Arbeitsblatt (B5) – Übersicht typischer südindischer Gerichte

Die unten angegebenen Rezepte sollen es dir erlauben, die qualitative Zusammensetzung der Gerichte, die in den Ernährungsprotokollen vorkommen, beurteilen zu können. Außerdem kannst du zumindest grob die Mengenverhältnisse der Nährstoffgruppen abschätzen. Die Mengenangaben gelten jeweils für 4 Personen. Die stark vereinfachten Rezepte entstammen zum größten Teil mündlichen Mitteilungen aus Indien, genaue Kochanleitungen findest du z. B. auf:

http://southindianvegrecipes.com/south_indian_veg_recipes.html

1 Tasse: ca. 250 ml

■ Dosa/Dosai (südindische Pfannkuchen)

Zutaten:

1 Tasse Kichererbsenmehl, 1 Tasse Reis- oder Weizenmehl, ½ Teelöffel Backpulver, 2 Teelöffel zerstoßene Senfsamen, Salz, 2 Tassen Wasser

Zubereitung:

Alles wird zu einem Brei verrührt und dann in einer Pfanne mit etwas Öl zu einem dünnen Pfannkuchen gebacken.

Typisches Essen, das häufig an der Straße oder in kleinen Esslokalen verkauft wird, z. T. gefüllt mit einer Kartoffelmasse, zum Frühstück oder als Mittagessen.

Häufig serviert mit Sambar (s. u.) und Kokos Chutney (pürierte Kokosnuss und Joghurt, mild gewürzt).

■ Idli (gedämpfte Reisküchlein)

Zutaten:

1 Tasse Reis, 1/4 Tasse Urad Dal (Urbohne) oder Schwarze Linsen, 1 Tasse Wasser

Zubereitung:

Reis und die Linsen ca. 12 Stunden in reichlich Wasser einweichen, Wasser abgießen.

1 Tasse Wasser dazugeben, in einem Mixer zu einem feinen Brei verrühren und nochmals 12 Stunden stehen lassen.

Der aufgegangene Teig wird zu kleinen Küchlein geformt, die im Wasserdampf gegart werden.

Typisches südindisches Gericht zum Frühstück, häufig serviert mit Sambar und Kokos Chutney.

■ Uputtu/Upma (südindischer Frühstücksgries)

Zutaten:

2 Tassen Weizengrieß, 3 EL Öl, 1 TL schwarze Senfsamen, 2 rote Chilis, 1 etwa 3-4 cm großes Stück Ingwer, 1 gewürfelte Zwiebel, 3 Tassen Wasser, (optional: 2 gewürfelte Tomaten), Salz

Zubereitung:

Alles wird zu einem Brei verrührt und gegart.

■ **Sambar** (gemischte Gemüsesoße)

Zutaten:

1/2 Tasse Toor Dal (Straucherbse oder Taubenerbsen),
je nach Jahreszeit, z.B. 300g Kürbis, 100g Aubergine, 100g grüne Bohnen,
50g frische Tamarinden (als Gewürz, gibt einen säuerlichen Geschmack), 6 Tassen Wasser, 2½ EL Olivenöl, Ingwer, Kurkuma, Kreuzkümmel, Garam Masala (Gewürzmischung), Salz

Zubereitung:

Gar gekocht zu einer Art Gemüsesuppe oder Gemüsesoße, die als Beilage zu trockenem Reis, Dosa, Idli etc. gegessen wird.

■ **Ragi ball** (Fingerhirsekloß)

Zutaten:

1 Tasse Fingerhirsemehl, 2 Tassen Wasser, Salz

Zubereitung:

Zutaten werden 10 Minuten gekocht und dann zu tischtennisballgroßen Klößen geformt. Wird zusammen mit Sambar oder verschiedenen Chutneys gegessen.

■ **Kesari bath** (Süßer Griesbrei mit Gewürzen)

■ **Palya**, z.B. Kartoffelpalya (eine Art gematschtes Kartoffelgericht)

Zutaten:

2 große Kartoffeln, ½ Tasse gewürfelte Zwiebeln, Knoblauch, Ingwer, Chili, Tamarinde, Senfsamen, Salz, 1 EL Öl

Zubereitung:

Alles zusammen zu einem Art Kartoffelsalat zubereitet, der warm gegessen wird.

In ähnlicher Weise werden andere Gemüsearten mit verschiedenen Gewürzen zubereitet. Die verschiedenen Palya-Gerichte werden (meist in geringer Menge) als Beilage serviert.

■ **Chutney**

Eine Art mehr oder weniger dicker Soße, die einfachen Gerichten mehr Geschmack verleiht (vergleichbar mit Ketchup), sehr unterschiedlich zubereitet, meist aber als Hauptbestandteil Kokosnuss, Tomaten, Linsen, Mango....

Manchmal süß, manchmal scharf, oder auch mild.

Verschiedene Reisgerichte:

■ **Plain rice** (einfacher weißer Reis)

Zutaten:

2 Tassen Reis, 4 Tassen Wasser, Salz

■ **Curd rice** (Joghurtreis):

Zutaten:

2 Tassen Reis, 4 Tassen Wasser, Salz, 1 Tasse Joghurt, 1 kleine Zwiebel, verschiedene Gewürze wie Koriander, Chili ...

Zubereitung:

Der sehr weich gekochte Reis wird mit Joghurt und Gewürzen gemischt.

Chitrana (Reisgerichte mit Geschmacksvarianten)

■ **Plain chitrana** (gewürzter Reis)

Zutaten:

2 Tassen Reis, 4 Tassen Wasser, 1 gewürfelte Zwiebel, Salz, Gewürze wie Knoblauch, Chili, Pfeffer.

■ **Zitronenreis**

Zutaten:

2 Tassen Reis, 4 Tassen Wasser, Salz, Saft von 2 Zitronen, Gewürze wie Knoblauch, Curcuma, Chili

■ **Tomatenreis**

Zutaten:

2 Tassen Reis, 4 Tassen Wasser, Salz, 2 gewürfelte Tomaten, 1 gewürfelte Zwiebel, Gewürze wie Knoblauch, Kreuzkümmel, Chili

■ **Pullyugare rice** (Tamarindenreis, Saurer Reis)

Zutaten:

2 Tassen Reis, 4 Tassen Wasser, Salz, 100 g Tamarinde, Chili, Pfeffer

■ **Pulavo** (Pulao/Pilaw/Reiseintopf)

Zutaten:

2 Tassen Reis, 100 g Erbsen, 50 g Rosinen, 75 g Cashew-Nüsse (oder Mandeln), 2 EL Ghee-Butter, 2 Tassen Gemüsebrühe, 2 Zwiebeln, 3 Knoblauchzehen, 1 daumengroßes Stück Ingwer, 2 Tassen Milch, Curcuma, Pfeffer, Salz

Zubereitung:

Das Gemüse wird zunächst angebraten, dann kommen die Flüssigkeit und der Reis dazu und alles wird zusammen gar gekocht.

■ **Biryani** (Reisrisotto)

Ähnlich Pulavo, nur werden andere Reissorten verwendet.

Arbeitsblatt (B6) – Auszug aus den Ernährungsprotokollen der indischen Schülerinnen und Schüler

My daily diet/food intake

In a student study project we are comparing the daily intake of food/nutrition of students in Germany and India. If you want to take part in this survey please fill in the blank spaces. List all the food and drink that you take in a day. Do this every day for a week. Try to be as exact as possible describing the amount.

example

early morning	a small plate of rice	one cup of water	with my siblings, in front of our place
---------------	-----------------------	------------------	---

name: K. Rappa
date: 16-2-2015

	food	drink	Under what circumstances and where
early morning/breakfast	A small plate of <u>lenthil chutthana</u>	<u>coffee</u> [1 cup]	with my parents in the house
forenoon	—	—	—
Lunchtime/midday	<u>chapathi & tomato chutney</u>	<u>water</u> [2 cups]	with my class-mates in the school
afternoon	—	—	—
evening	A small plate of <u>rice and sambar</u>	<u>water</u> [2 cups]	with my parents in the house
late evening/ night	A small <u>ragi ball and sambar</u>	<u>water</u> [2 cups]	with my parents in the house

comment: Coffee - with
classmates - Friends in the same class.

My daily diet/food intake

In a student study project we are comparing the daily intake of food/nutrition of students in Germany and India. If you want to take part in this survey please fill in the blank spaces. List all the food and drink that you take in a day. Do this every day for a week. Try to be as exact as possible describing the amount.

example

early morning	a small plate of rice	one cup of water	with my siblings, in front of our place
---------------	-----------------------	------------------	---

name: K. Rupa
date: 17-2-2015

	food	drink	Under what circumstances and where
early morning/breakfast	A small plate of curd rice	coffee [1 cup]	with my parents in the house
forenoon	-	-	-
Lunchtime/midday	A small plate of rice and sambhar	water [2 cups]	with my parents in the school
afternoon	-	-	-
evening	Biscuits 1 pack	water [1 cup]	with my parents in the house
late evening/night	Dosa & Tomato chutney	water [2 cups]	with my parents in the house
comment	Coffee -- milk mixed coffee. Dosa -- Dosa.		

My daily diet/food intake

In a student study project we are comparing the daily intake of food/nutrition of students in Germany and India. If you want to take part in this survey please fill in the blank spaces. List all the food and drink that you take in a day. Do this every day for a week. Try to be as exact as possible describing the amount.

example

early morning	a small plate of rice	one cup of water	with my siblings, in front of our place
---------------	-----------------------	------------------	---

name: Nirmala S
date: 16-2-2015

	food	drink	Under what circumstances and where
early morning/breakfast	Idly (3) & tomato gochru	milk Tea [1 cup]	with my Parents in the house
forenoon	—	—	—
Lunchtime/midday	A Small plate of rice & Sambar	milk [2 cups]	with my class mates in the school
afternoon	—	—	—
evening	Banana (1)	water [2 cups]	with my Parents in the house
late evening/ night	A small plate of rice & Sambar	milk Tea [1 cup]	with my Parents in the house
comment			

6 UNTERRICHTSVORSCHLAG ZU DEN AB-SCHLUSSSTUNDEN (FÄCHERÜBERGREIFEND)

6.1 Planung der Einzelstunden zu konkreten Projekten zur Verbesserung der Ernährung in Entwicklungsländern

Mikrofinanzierung als Motor zur Verbesserung der Ernährung

Unterrichtsphase	Inhalt	Sozialform	Medien	Lernziel/Kompetenz
Einstieg: Impuls	Frauen als Garant zur Finanzierung durch Mikrokredite, Vorstellung des Milchkuhprojektes des AVG, Idee, Funktion, Zielgruppe der Mikrokreditvergabe der Grameen-Bank	UG	Passendes Zitat aus Folien auswählen, Einstiegsfolie (FÜ1)	Die Schülerinnen und Schüler verstehen das Prinzip Mikrokreditvergabe als eine Möglichkeit der Befreiung aus wirtschaftlichen Abhängigkeiten
Erarbeitung 1		PA (TPSH)	Arbeitsblatt (FÜ2)	
Sicherung	Jede Schülerin und jeder Schüler soll für sich folgende Sätze ergänzen: • Das hat mich bei dem Text am meisten überrascht ... • Das würde ich sofort meiner Mutter/Vater erzählen ... • folgende Meinung, die ich vorher hatte, würde ich noch einmal gemeinsam überdenken ... An der Moderationswand Gedanken zu den einzelnen Aussagen sammeln	Blitzlicht zu den einzelnen Statements	Arbeitsblatt (FÜ3) Pinnwand/Moderationswand, Stifte und Moderationskarten	

Untersuchung und Bewertung konkreter Projekte in Entwicklungsländern

Ziel der Untersuchung von konkreten Projekten soll sein, dass Schülerinnen und Schüler bestehende Projekte (hier: das Milchkuhprojekt) bewerten lernen.

Dabei ist es notwendig, dass Entwicklungsmaßnahmen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessen und Rahmenbedingungen beurteilt werden können.

Die Entwicklung von Empathie für anders denkende, sowie die kritische Hinterfragung etablierter Modelle, als auch die Reflektion von Globalisierungs- und Entwicklungsfragen sind notwendige Schritte in der Bearbeitung der Aufgaben um unterschiedliche Standpunkte in Diskussionen zu vertreten und um eigene Standpunkte zu entwickeln.

Diese Vorgehensweise soll die Schülerinnen und Schüler befähigen ihr Fachwissen/Wissen zu nutzen, um die eigene Handlungsfähigkeit im globalen Wandel (sowohl im persönlichen als auch im beruflichen Bereich) zu sichern und mündige Entscheidungen zur Beteiligung an der Umsetzung von Zielen nachhaltiger Entwicklung zu treffen.

Medien: Arbeitsblätter (FÜ3/FÜ4/FÜ5)

Arbeitsaufträge

- Schreibt einen kurzen Wikipedia-Artikel zum Milchkuhprojekt bzw. Mikrozins (Arbeitsblätter FÜ2 und FÜ4).
- Sammelt Argumente pro/contra dieser Projekte (Arbeitsblatt FÜ5).
- Stellt eure eigene Positionierung durch eine „lebende Skala“ dar (Folie FÜ5).

6.2 Arbeitsmaterialien (fächerübergreifend)

Einstiegsfolie (FÜ1)

Mikrofinanzierung ist...

"Give a man a fish, he'll eat for a day. Give a woman microcredit, she, her husband, her children and her extended family will eat for a lifetime"

(Quelle: Bono, Sänger der Musikband U2)

„Für jemanden, der arm ist, ist ein Tag so schlecht wie der andere. Zum Verzweifeln. Wenn Sie einem armen Kredit geben, schaffen Sie Chancen und geben ihm das Gefühl, dass er selbst etwas bewegen kann. Das kann die ganze Welt bewegen. Und das Wichtigste ist, dass die Kinder lernen: Ich kann etwas tun, ich habe eine Wahl. So ist es möglich, die Armut zu besiegen.“

Professor Muhammad Yunus; Gründer der Grameen Bank und Friedensnobelpreisträger 2006.

(Quelle: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Materialien 191. Mit Mikrofinanzierung aus der Armut: Der deutsche Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger Finanzsysteme)

Fragen zum Text

1. Fasse die Kernaussagen der Zitate in eigenen Worten zusammen!
2. Kennst du schon Beispiele für diese Formen der Entwicklungshilfe und kannst du diese benennen?
3. Was können Mikrokredite für die Menschen bedeuten?

Arbeitsblatt (FÜ2) – Wie funktionieren die Mikrofinanzprogramme?

Ökonomie-Professor Dr. Muhammad Yunus aus Chittagong wollte für die Bevölkerung Bangladeschs das Problem der jährlichen Überflutungen lösen, die dadurch ständig mit Hungersnöten kämpfen musste und sich aus der Armut nicht befreien konnte. Die Idee entstand, dass die ländliche Bevölkerung Zugang zu finanziellen Mitteln, also Krediten, haben sollte, die ihr normalerweise wegen mangelnder Sicherheiten verwehrt wurde. So sollte diese Bevölkerungsgruppe dann z. B. in Saatgut, Dünger oder landwirtschaftliche Geräte investieren können, um ihre wirtschaftliche Existenz absichern zu können. Er gründete daraufhin eine Bank, die sogenannte Grameen Bank (grameen: dörflich) im Jahr 1976. Diese Geschäftsidee der Mikrokredite ist heute weltweit verbreitet und hat zur Armutsbekämpfung beigetragen. Muhammad Yunus wurde 1994 mit dem Welternährungspreis, 1998 mit dem Sydney-Friedenspreis und 2006 mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet.

Zielgruppe bilden Mitglieder von Familien, die weniger als 0,2 ha kultivierbares Land besitzen oder Selbsthilfegruppen, deren Anteil überwiegend Frauen sind mit 97 %, die sich in Spar- und Kreditgruppen von 10-40 Teilnehmenden zusammenschließen. Solche Gruppen treffen sich regelmäßig und jedes Gruppenmitglied muss verpflichtend einen Geldbetrag z. B. in der Größenordnung von zwei bis 15 Cent sparen, dazu bringen die Frauen ihre Sparbücher zum Treffen mit und es wird gemeinsam Buch über Ansparungen und Rückzahlungen geführt.

Nach vier Monaten haben sie als Selbsthilfegruppe formal Zugang zu Finanzdienstleistungen und können einen Gruppenkredit bekommen. Wenn eine Frau aus dieser Gruppe eine Kuh kaufen möchte, kann ihr jetzt von der Bank ein Kleinkredit in einer Höhe von 10 bis 50 Euro gewährt werden, der innerhalb eines Jahres zurückgezahlt werden muss. Wenn es der Kreditnehmerin gelingt, innerhalb eines Jahres den Kredit zurückzuzahlen, wird ihr ein neuer höherer Kredit gewährt, die Kreditsumme kann sich schließlich bis auf 1.000 Euro belaufen. Da die Gruppenmitglieder füreinander bürgen, findet laut Bank, eine über 90 % Rückzahlung im Allgemeinen statt. Falls eine Frau nicht pünktlich zurückzahlen kann, bekommen die anderen Frauen keinen Kredit mehr von der Bank.

Wichtige Fakten und Zahlen zur Grameen Bank (2007)

- Gesamtzahl der Kreditnehmer: 7,3 Mio., 97 % davon sind Frauen
- die Kreditnehmer besitzen 94 % der Anteile
- Zahl der Zweigstellen der Bank: 2468 mit insgesamt 24.700 Mitarbeitern
- Zahl der betreuten Dörfer in Bangladesch: 80.260 (70 %)
- Gesamtsumme des bislang verliehenen Geldes: 6,55 Mrd. US-\$
- Zinsen variieren nach Art der Kredite: 20 % für Unternehmensdarlehen, 8 % für Baudarlehen, 5 % für Ausbildungskredite
- Zahl der jährlichen Stipendien: 3.000, vorzugsweise Mädchen

(Quellen: nach Klett AB Grameen Bank)

Einzelarbeit

1. Wer hat die Grameen Bank gegründet?
2. Beschreibe das Geschäftsmodell der Bank.
3. Was versteht man unter einer Selbsthilfegruppe?
4. Erläutere die Vergabe von Mikrokrediten an Gruppenmitglieder.
5. Warum wird in der Regel der Kredit mit 90 % Zuverlässigkeit zurückgezahlt?



Partnerarbeit

Erkläre mit deiner Sitznachbarin/deinem Sitznachbarn den Erfolg des Modells und erstelle einen Zusammenhang zur Ernährung und Landwirtschaft.



Präsentation

Stellt eure Ergebnisse einem anderen Schülertandem vor und diskutiert diese.



Arbeitsblatt (FÜ3) – Wie Aruna Devi ihre Familie aus der Armut befreit

„Der Tag in Kottupatti (Indien) beginnt um vier Uhr morgens. Zumindest für die Frauen. Begleitet vom Gezitscher tropischer Singvögel gehen sie im Dunklen auf schmale Feldweg zur Waschstelle am Fuße einer Kanalbrücke.

Eine Stunde später sind sie zurück und führen ihre Kühe aus den Seitengassen zur schwach beleuchteten Dorfstraße. Auf ihrem Weg zum Melkplatz kommen die Frauen bei der Familie Aruna Devi vorbei. In dem Haus, das die Frau und ihr Mann gemietet haben, gibt es einen Essraum mit Nähmaschine und Fernseher, eine Küche mit Kochstelle, eine Schlafkammer mit Bett und Kleiderschrank. Zwanzig Quadratmeter bescheidener Wohlstand einer Familie im Bundesstaat Tamil Nadu, die sich „ein wenig über die Armut erhoben“ hat, wie Aruna Devi sagt. [...]

Aruna Devis Mann Silvam transportiert als Lastwagenfahrer 20 Tage im Monat Reis und Ingwer. Als die indische DHAN Foundation vor drei Jahren eine Selbsthilfegruppe (SHG) im Ort initiierte und die Mitglieder auswählte, ließ er seine Frau an der ersten Versammlung teilnehmen. Anders als andere Männer, „die ihre Frau nie allein aus dem Haus lassen“. Als Aruna Devi ihm erzählte, dass jedes Mitglied monatlich einen festen Betrag in eine Gemeinschaftskasse einzahlen sollte, befürchtete er jedoch, sie würde „unser Geld verlieren“.

Inzwischen überlässt Ehemann Silvam seiner Frau sämtliche finanzielle Angelegenheiten. Denn sie hat gelernt, wie Geld sinnvoll angelegt und vermehrt werden kann. Gleich nebenan, im mit Kokosblättern gedeckten Stall, steht der wertvollste Besitz der Familie: zwei hellbraune Kühe. Wenn sie erkranken und keine Milch mehr geben, verliert das Ehepaar fast die Hälfte seines monatlichen Einkommens. Deshalb hat Devi die zweite Kuh für drei Jahre versichert. Die Versicherungssumme beträgt 10 000 Rupien, rund 185 Euro. Sollte eine Kuh sterben, könnten sie davon eine neue kaufen“. [...]

Aruna Devi kann jetzt dank der Selbsthilfegruppe, die sich aus dem Gruppenkredit ergibt, Lesen und Schreiben in der Landessprache Tamil, kennt sich aus mit Sparguthaben, Kreditzinsen und Versicherungsbeiträgen. Mit ihrem Know-how, dass sie zu einer der gebildetsten Frauen des Dorfes macht, gehört Aruna Devi zu den rund 16 Millionen Indern auf dem Land, die sich in den vergangenen Jahren zu Selbsthilfegruppen zusammengeschlossen haben.

Nur so erhielten sie Zugang zu Finanzdienstleistungen des formalen Bankensektors und konnten sich aus dem Würgegriff der Geldverleiher mit ihren Wucherzinsen befreien, aus bröckelnden Hütten in gemauerte Häuser umziehen, ein Stück Land pachten, sich mit kleinen Geschäften selbstständig machen und Arztbesuche bezahlen; kurz: ein Leben oberhalb der Armutsgrenze beginnen.“

(Quelle: http://nachhaltigkeit.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/nachhaltigkeit.bildung-rp.de/Mikrokredite/Unterrichtsreihe_Petri/3._Stunde/ChancenFrauen_3.pdf)

Einzelarbeit

Jede Schülerin bzw. jeder Schüler ergänzt für sich folgende Sätze:

- Das hat mich bei dem Text am meisten überrascht ...
- Das würde ich sofort meiner Mutter/meinem Vater erzählen ...
- Folgende Meinung, die ich vorher hatte, würde ich noch einmal überdenken ...



Präsentation

1. Die einzelnen Statements werden in einem Blitzlicht von der Lehrkraft abgefragt.
2. Sammelt an einer Moderationswand Gedanken zu den einzelnen Aussagen.



Arbeitsblatt (FÜ4): Milchkuhprojekt

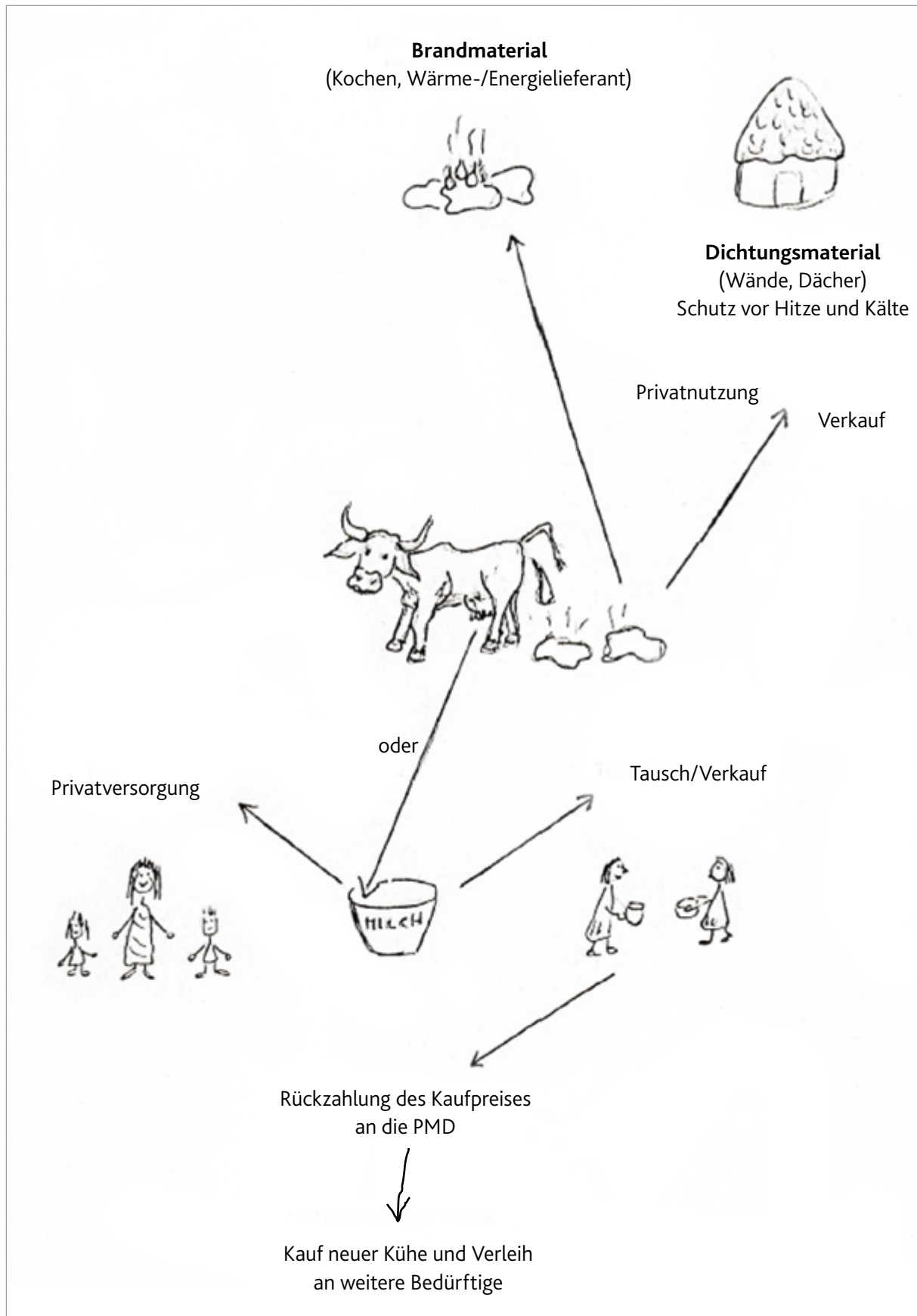


Abb. 38: Skizze zum Milchkuhprojekt

Die Fachschaften Ethik und Religion unterstützen auch dieses Jahr das „Milchkuhprojekt“

„Liebe Schülerinnen und Schüler,

Ihr habt es geschafft 482,18 Euro für das sog. „Milchkuhprojekt“ zusammenzutragen. Wie bei allen AVG-Projekten, die unter dem UNESCO-Gedanken des „Helfens“ stehen, habt ihr eure Offenheit für die Probleme anderer und euer bereitwilliges Engagement mitmenschlich zu handeln wieder einmal unter Beweis gestellt. Das gesammelte Geld wird an die PMD (People's Multipurpose Development) überwiesen, die davon vor Ort Tiere kauft, sie an bedürftige Familien „verleiht“, damit diese dann ihren Lebensunterhalt sichern und vom Verkauf des Mehrerwirtschafteten den Preis für die Tiere zurückzahlen können. Mit dem Geld kann dann die PMD neue Tiere erwerben und sie an weitere Familien „verleihen“.

„Für diesen Hilfsprozess liefert euer Geld den Anstoß und es kommt immer wieder in den Hilfskreislauf zurück. Für diese Hilfe zur Selbsthilfe möchte ich euch im Auftrag der Ethik- und Religionsfachschaften ein herzliches Dankeschön sagen.“

M. Klein-Irschfeld

(Quelle: AVG Journal; 1/2012)

weitere Links zu Milchkuhprojekten:

<http://www.freundeskreis-einewelt.de/index.php/projekte/kuhprojekte>

http://www.kolping.net/unsere_projekte/asien/indien_milchvieh.html

Hinweis: PMD ist eine NICHT-Regierungsorganisation

Link: <https://de.wikipedia.org/wiki/Nichtregierungsorganisation>

Arbeitsauftrag

Einzelarbeit

Schreibe einen kurzen Artikel für eine Tageszeitung über das Milchkuhprojekt. Alternativ kannst du auch das Thema Mikrofinanzierung (FÜ2) wählen.



Partnerarbeit

Suche dir eine andere Schülerin bzw. einen anderen Schüler, die oder der das gleiche Thema gewählt hat und vergleicht bzw. ergänzt eure Artikel.



Präsentation

Durch Zufallsprinzip werden einzelne Artikel ausgewählt und vorgetragen.



Arbeitsblatt (FÜ5) – Argumente sammeln pro und contra

Entwicklungshilfe ist häufig umstritten und wird nicht immer befürwortet, da in vielen Ländern durch Gewohnheit, Tradition und anderer Interessen der dort lebenden Menschen, die Maßnahmen der Regierungen und der Organisationen nicht immer von Vorteil sind.

Auf den folgenden Seiten findest du Hinweise auf mögliche Schwierigkeiten, die entstehen können.

Link:

http://chance-international.org/Chance_D/Chance-Der-Weg-zum-Erfolg-in-Kenia.html

<http://www.zeit.de/wirtschaft/2013-10/indien-bauern-rinder-investition-studie?print>

<https://de.wikipedia.org/wiki/Entwicklungspolitik>

Arbeitsauftrag

Einzelarbeit

1. Lies dir bitte die Texte der verschiedenen Webseiten durch.
2. Sammle mindestens je sechs Argumente Pro und Contra und schreibe diese auf Kärtchen.



Partnerarbeit

Vergleiche mit deiner Sitznachbarin bzw. deinem Sitznachbarn und ergänze deine Argumente, wenn du es für sinnvoll hältst.



Präsentation

Sucht euch ein Schülertandem und diskutiert eure Argumente gegenseitig.



Folie: Einen eigenen Standpunkt einnehmen und begründen

1. Auf der einen Seite des Saales hängt ein Schild mit „Ja“, auf der gegenüberliegenden Seite ein Schild mit „Nein“.
2. Es wird eine Frage/Behauptung an alle Lernenden gerichtet.
3. Positioniere dich auf einer gedachten Linie zwischen Zustimmung und Ablehnung, die deiner inneren Haltung zu diesem Thema entspricht.
4. Per Zufallsprinzip werden Schülerinnen bzw. Schüler ausgewählt, die daraufhin allen anderen Lernenden erzählen, weshalb sie an genau dieser Stelle ihren Platz eingenommen haben. Wichtig ist, dass die Argumente und Begründungen von euch nicht kommentiert und bewertet werden dürfen.
5. Die Frage lautet: Würdest du das „Milchkuhprojekt“ fördern „Ja“ oder „Nein“?
6. Überlegt euch abschließend gemeinsam, warum Schulen oder andere Institutionen dieses Projekt fördern möchten.

(Quelle: Übersicht aus selbsterstelltem Material über das Milchkuhprojekt des AVG)

LITERATURVERZEICHNIS

Hoffmann, R.; Rischke, M. D.; Friedrich, V.; Reischauer, D.; Karthe D.
Diercke Geography Bilinguale Module. Developing Countries – Case Studies (Kl. 7-9).
ISBN: 978-3-14-114016-3. © Bildungshaus Schulbuchverlage Westermann. Braunschweig.

Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur (Hrsg.) (2014).
Lehrpläne für die naturwissenschaftlichen Fächer für die weiterführenden Schulen in Rheinland-Pfalz.
Biologie, Chemie, Physik. Klassenstufen 7 bis 9/10. Mainz.

Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, 2. aktualisierte und erweiterte Auflage, Juni 2015, Hrsg.: KMK Kultusministerkonferenz und des BMZ.

Seite 38: <http://www.fao.org/News/1998/980802-e.htm> (abridged and adapted). <http://www.fao.org/contact-us/terms/en/>. Lizenziert unter CC-BY.
(zugegriffen am 07.04.2016)

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:

Scheunpflug, Annette/Schröck, Nikolaus: Globales Lernen. Brot für die Welt: Stuttgart 1999

Abbildung 2:

CC0. ABC-Darium (M. Scholl)

Abbildung 3:

©stepmap.de. <http://www.stepmap.de/karte/vergleich-d-indien-1614317>

Abbildung 4:

©stepmap.de. <http://www.stepmap.de/karte/indien-rohkarte-1614328>

Abbildung 5:

CC0. gemeinfrei. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Indien_physisch-politische_Karte.svg

Abbildung 6:

©stepmap.de. <http://www.stepmap.de/karte/indien-rohkarte-1614328>

Abbildung 7:

Eigenes Bild der Autorinnen und Autoren

Abbildung 8-22:

Eigene Bilder der Autorinnen und Autoren

Abbildung 23:

Diagramm erstellt aus den Daten von <http://irri.org/rice-today/trends-in-global-rice-consumption> (zugegriffen am 25.04.2016)

Abbildung 24:

Diagramm erstellt aus den Daten von https://de.wikipedia.org/wiki/Reis#Die_gr.C3.B6.C3.9Ften_Reisproduzenten (zugegriffen am 25.04.2016)

Abbildung 25:

© mit freundlicher Genehmigung von Robert Gamesby

Abbildung 26:

„Good morning from India“ von Vinoth Chandar, lizenziert unter CC-ND.
<https://www.flickr.com/photos/vinothchandar/4386685356>.

Abbildung 27:

© FAO. 2003.2.1 The White Revolution.

<http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Fwairdocs%2Flead%2Fx6170e%2Fad218e28.jpg&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Fwairdocs%2Flead%2Fx6170e%2Fx6170e2z.htm&h=329&w=599&tbnid=3TJFEdntpm7moM%3A&docid=eZqjFCE5vxlFrM&ei=iTzrVvrgJ4bkUe2uoKgL&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=4855&page=1&start=0&ndsp=33&ved=0ahUKewi6y-beH19TJAhUGchQKHW0XCLUQrQMIITAA>. (zugegriffen am 13.07.2016)

Abbildung 28:

Shrimp ponds von eutrophication&hypoxia. CC BY, Änderungen müssen angezeigt werden.
<https://www.flickr.com/photos/48722974@N07/4478993626/> (zugegriffen am 27.07.2016)

Abbildung 29:

© FAO. 2005. National Aquaculture Sector Overview India.

http://images.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Ffi%2Ffigis%2Fgraphs%2Fcountrysector%2FAquaculture%2F100.gif&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Ffishery%2Fcountrysector%2Fnaso_india%2Fen&h=200&w=300&tbnid=cdL9hdlbxN-Q0M%3A&docid=3OipoRSd0NOwBM&ei=tTdrVqOrIIHSU9bMtYgG&tbn=isch&iact=rc&uact=3&dur=837&page=1&start=0&ndsp=33&ved=0ahUKewjj2baW2NTJAhUB6RQKHVZmdDWEQrQMIJDAB. (zugegriffen am 13.07.2016)

Abbildung 30-32:

Eigene Bilder der Autorinnen und Autoren

Abbildung 33:

„Reis *Oryza sativa*“ von PLANT 2030. Geschäftsstelle am MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie. Potsdam – Golm (Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie). Potsdam. CC-BY-NC.

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/reis/>

Abbildung 34:

„Hirse-*Sorghum bicolor*“ von PLANT 2030, Geschäftsstelle am MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie. Potsdam – Golm (Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie). Potsdam. CC-BY-NC.

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/hirse/>

Abbildung 35:

„Mais-*Zea mays*“ von PLANT 2030. Geschäftsstelle am MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie. Potsdam – Golm (Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie). Potsdam. CC-BY-NC.

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/mais/>

Abbildung 36:

„Weizen – *Triticum aestivum*“ von PLANT 2030. Geschäftsstelle am MPI für Molekulare Pflanzenphysiologie. Potsdam – Golm (Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie). Potsdam. CC-BY-NC.

<http://www.pflanzenforschung.de/de/themen/pflanzen-im-fokus/weizen/>

Abbildung 37:

©stepmap.de.

<http://www.stepmap.de/karte/vergleich-d-indien-1614317>

Abbildung 38:

Eigenes Bild der Autoren

AUTORINNEN UND AUTOREN

Anton Hermann

Auguste Viktoria Gymnasium, Trier

Barbara Lui

Auguste Viktoria Gymnasium, Trier

Michael Metzger

Auguste Viktoria Gymnasium, Trier

Frank Wintersinger

Auguste Viktoria Gymnasium, Trier

Butenschönstr. 2
67346 Speyer

pl@pl.rlp.de
www.pl.rlp.de