

ZUKUNFTS- FELDER

Philippinische Bauern im Klimawandel

Ein Film von Tilman Przyrembel,
Ursula Gröhn-Wittern und Sandra Blessin

Begleitheft zum Film mit Hintergrundinfos zu den Themen:

Die Akteure des Films

Die Philippinen

El Niño und La Niña: Zu viel und zu wenig

Was war die Grüne Revolution?

Zusammenhang Klima und Landwirtschaft

Wie entsteht Lachgas?

Welche Rolle spielt Methan beim Reisanbau?

Welche Alternativen gibt es im Bereich Düngung und
Pflanzenschutz?

Kulturelle Aspekte von Reis

Bauernnetzwerk MASIPAG

DIE AKTEURE



Ka Pepito Babasa ist einer von 65 bäuerlichen Züchtern, die Reissorten entwickeln und sie anderen Bauern und Bäuerinnen zur Verfügung stellen.



Nesto Bisenio ist Fischer, aber die vergangenen Jahre haben deutlich weniger Regen gebracht, so dass der Seespiegel fällt und er nicht mehr fischen kann.



Myrna Acayen ist die Vielfaltsexpertin. In ihrem Garten wachsen Reis, Kokospalmen, Gemüse, Nüsse, Früchte, Fische, Geflügel und Schweine. Sie und ihre Familie haben immer zu essen, aber das war nicht immer so.



Fred Manimba züchtet wieder die einheimische Hühnerrasse, weil sie resistenter gegen Krankheiten ist. Seine Reisfelder sind vom Meer und dem Salzwasser bedroht.



Lucio Gurango verlor seine Felder und Krebsfarm durch Taifun Winnie und wagte einen Neuanfang.



Proceso Alcalá philippinischer Landwirtschaftsminister, will die Landwirtschaft in seinem Land neu ausrichten. Keine Subventionen mehr für Kunstdünger und Saatgut, dafür mehr ökologischen Anbau.

DAS FILMTEAM



Tilman Przyrembel
Kamera, Schnitt und Text



Ursula Gröhn-Wittern
Koordination und Text



Sandra Blessin
Idee und Text

Der Film ZUKUNFTSFELDER hat eine eigene homepage www.zukunftsfelder.org

IMPRESSUM:
AGRAR KOORDINATION

Forum für internationale Agrarpolitik e.V.
Nernstweg 32
22765 Hamburg
www.agrarkoordination.de
Tel.: 040-392526

AUTORINNEN:

Ursula Gröhn-Wittern,
Christine Weißenberg

FOTOS:

Ursula Gröhn-Wittern
sowie fotolia (Seite 3)

Die Kurzfassungen des Films sowie das Begleitheft wurden von MISEREOR und dem BMZ gefördert.

Der Inhalt spiegelt nicht notwendigerweise den Standpunkt der Förderer wider.

GEFÖRDERT VON

MISEREOR


DIE PHILIPPINEN



- ▶ ca. 300.000 km²
- ▶ 7.000 Inseln
- ▶ ca. 18.000 km Küstenlinie
- ▶ Bevölkerung ca. 85 Mio.
- ▶ ca. 60 % im Küstenbereich
- ▶ ca. 35 % jünger als 16 Jahre
- ▶ Geburtenrate ca. 2,0 %

Seit Jahrzehnten führt die Frage der Landrechte und der Verteilung von Ackerland zu politischen Unruhen. Eine Agrarreform wird zwar offiziell angestrebt, aber große Ländereien sind in der Hand einflussreicher Persönlichkeiten, werden nicht oder nur teilweise genutzt, hauptsächlich für Exportkulturen.

Mehr Info:

- ▶ www.fian.de
- ▶ Infos zu den Menschenrechten auf dem Philippinen: www.asienhaus.de

EL NIÑO UND LA NIÑA: ZU VIEL UND ZU WENIG

Alle 3 bis 7 Jahre bestimmt das Wetterphänomen des El Niño oder von La Niña wie viel Niederschlag rund um den Pazifik fällt.

Während es im Osten Australiens, in Indonesien und auf den Philippinen trocken bleibt, kommt es bei El Niño zu sintflutartigen Regenfällen an der südamerikanischen Küste. Die Fischer dort gaben dem Geschehen den Namen El Niño, denn es trat immer zur Weihnachtszeit auf, wenn das (Christ)kind kommt.

Im Film beklagt der Wetterexperte von PAGASA die Trockenheit, die durch El Niño Jahre verursacht wird und dass sich deshalb die Talsperren nicht füllen und die Felder zu trocken sind.

Fred Manimba kann deshalb nicht mehr fischen und ist froh, dass er auch noch Reisfelder hat.

La Niña arbeitet mit dem umgekehrten Vorzeichen: Der Ostpazifik kühlt sich ab und die Tiefdruckgebiete in Asien werden stärker. In Südamerika wird es trockener und in Asien feuchter. La Niña bringt auf den Philippinen den nötigen Regen für die Landwirtschaft, wird aber zunehmend unberechenbarer und heftiger. So ziehen die Niederschläge immer häufiger nördlich vorbei oder sind so stark, dass sie für Überflutungen sorgen.

Mehr Info:

- ▶ www.elnino.info

4

WAS WAR DIE GRÜNE REVOLUTION?

Mit dem Begriff „Grüne Revolution“ (GR) wird die Produktivitätssteigerung bei den wichtigen Grundnahrungsmitteln Reis, Weizen und Mais bezeichnet, die Ende der 1960er Jahre durch technische Neuerungen, begleitet von einer starken Flächenausweitung möglich wurde. Dies wurde erreicht durch

- ▶ die züchterische Entwicklung von Hochleistungssorten, vor allem Hybridsorten,
- ▶ die Entwicklung und den Einsatz von chemisch hergestellten Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln auf Basis fossiler Brennstoffe,
- ▶ die Mechanisierung und Ausweitung der Bewässerungstechnik, verstärkten Nassreisanbau.

Dieser Prozess war offiziell von dem politischen Willen einiger Industriestaaten getragen, die Agrarproduktion in den Entwicklungsländern grundlegend zu verändern, um die Versorgung der wachsenden Weltbevölkerung mit günstigen Nahrungsmitteln zu sichern. Von Anfang an gab es eine enge Kooperation mit Saatgut- und Pflanzenschutzfirmen. Um diese Strategie weiter zu entwickeln und voranzutreiben, wurden Anfang der 1970er Jahre die ersten der 15 internationalen Agrarforschungszentren zu verschiedenen Schwerpunkten wie z.B. für die Reisforschung das IRRI (International Rice Research Institute) gegründet. Gefördert werden sie von der Beratungsgruppe für Internationale Agrarforschung CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research). Diese wird von einer Vielzahl von Staaten, einigen international tätigen Organisationen (World Bank, FAO u.a.) und Stiftungen (Rockefeller Stiftung, Bill und Melinda Gates Stiftung u.a.) getragen. Agrochemieunternehmen beteiligen sich an den Forschungsprojekten. Hauptkritikpunkt an den Ergebnissen der GR ist die entstehende und gewollte Abhängigkeit der Bauern von den Produkten der Agrarchemieindustrie.

Hybridsaatgut entsteht, wenn zwei oder drei in sich einheitliche Populationen einer Elterngeneration gekreuzt werden, um besonders verstärkte Eigenschaftskombinationen zu erhalten (Heterosisseffekt). Allerdings geht dieser Effekt bei der weiteren Vermehrung verloren. Hybridsaatgut kann also nicht aus der Ernte wieder ausgesät werden, sondern muss jedes Jahr neu gekauft werden.

Im Film berichtet Henry Lim Bon Liong von SL Agritech über das Ziel seine Firma zum Marktführer bei Hybridreis zu machen.



5

PROBLEME UND KRITIK

Durch den hohen Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden und verstärkter Bewässerung treten zunehmend ökologische Schäden wie degradierte Böden und Grundwasserverunreinigungen auf. Natürliche Schutzsysteme werden durch die Schädigung von Nutzinsekten und durch große einheitliche Flächen geschwächt. Außerdem belastet der ständige Umgang mit den chemischen Substanzen die Gesundheit der Menschen.

Die Fokussierung auf den großflächigen Anbau weniger Sorten sorgt für eine genetische Erosion im Bereich der Nutzpflanzenvielfalt. Für die weitere Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Anbaubedingungen ist jedoch die Nutzung der genetischen Vielfalt von großer Bedeutung.

Sozioökonomisch gesehen ist der gefeierte Erfolg der Grünen Revolution, einen Beitrag zur Welternährung geleistet zu haben, in Frage zu stellen, weil die Ertragssteigerungen hauptsächlich in ressourcenreichen Regionen und auf guten Standorten umgesetzt werden konnten, nicht jedoch in ressourcenarmen, z.B. in von Trockenheit bedrohten Regionen. Konflikte um Landrechte und Wasser haben sich als Folge eher verschärft.

WAS IST DIE NEUE GRÜNE REVOLUTION?

Die Neue Grüne Revolution will durch eine Intensivierung der Landwirtschaft durch den Einsatz von mehr Dünger und verbessertem Saatgut (auch gentechnischveränderte Sorten) den Herausforderungen wie Klimawandel, Hunger und Flächenknappheit begegnen.

Die negativen Folgen der ersten Grünen Revolution werden zwar nicht ganz geleugnet, aber am grundsätzlichen Ansatz will man festhalten. Die künstliche Anpassung der Nutzpflanzen durch Anwendung der Agrogentechnik soll nun den Einsatz der problematischen chemischen Inputs verringern. Kritiker befürchten, dass die Folgen die Abhängigkeit der Bauern noch erhöhen wird, es einen weiteren Verlust an Vielfalt geben wird und die Macht der Agrarindustrie weiter zunimmt.

Die Neue Grüne Revolution wird vor allem durch Forschungsinstitutionen und Industrie (Düngemittel und Pflanzenschutz, Saatgut) befürwortet. Der Weltagrarbericht lehnt diesen Ansatz ab.

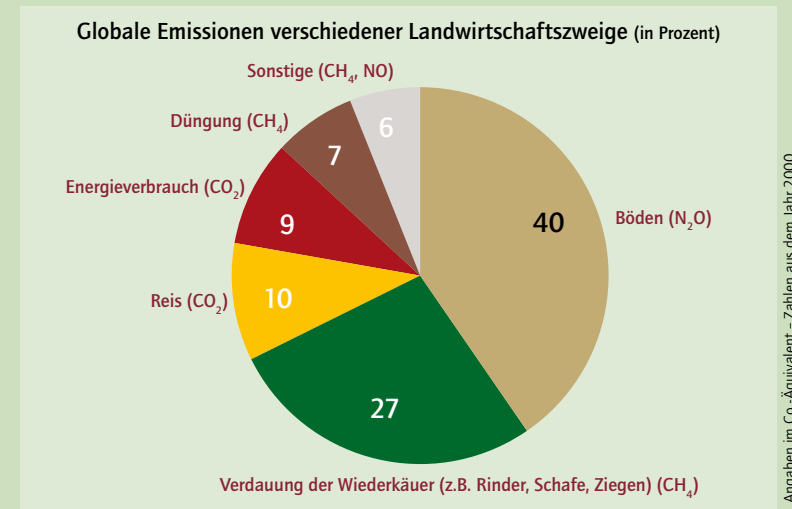


Mehr Info:

- ▶ Die „wahre Grüne Revolution“– Saatgut und Welternährung. Rundbrief Forum Umwelt und Entwicklung 4, Buntzel, R. 2009
- ▶ Die Enthüllung der Grünen Revolution für Afrika – Motive, Akteure und Kräftespiel. Deutsche Übersetzung, EED 2008
- ▶ www.weltagrarbericht.de
- ▶ www.irri.org
- ▶ www.cgiar.org

ZUSAMMENHANG KLIMA UND LANDWIRTSCHAFT

Aktivitäten des Menschen, die im Zusammenhang mit Landwirtschaft und Ernährung stehen, produzieren 40 % aller Treibhausgase (THG). Damit ist die Landwirtschaft der Bereich, in dem am meisten THG eingespart werden könnten, wenn wir uns zu einer landwirtschaftlichen Praxis weiterentwickelten, die unabhängig von fossilen Brennstoffen für die Erzeugung von synthetischen Düngern und Pflanzenschutzmitteln ist, die weite Transporte vermeidet und die die humusabbauenden Prozesse im Boden reduziert. Dazu gehört vor allem der Schutz von Mooren, Wäldern, Savannen und Dauergrünland, denn hier wird CO₂ gespeichert.



Quelle: nach tagesschau.de

Um das Treibhauspotential der THG zu beschreiben, wird ihr Beitrag zum Treibhauseffekt mit dem von CO₂ verglichen und in CO₂-Äquivalenten ausgedrückt. Methan wirkt etwa 21-mal und Lachgas rund 310-mal klimaschädlicher als CO₂.

Ernährung sichern durch Vielfalt

Der Ansatz von MASIAPG geht davon aus, dass eine große Vielfalt an Sorten, z.B. von Reis, Risiken des Wetters abpuffern kann. Die Bauern haben bis zu 6 Sorten, die alle andere Eigenschaften haben. Sind die Bedingungen für die eine Sorte nicht so gut, fängt eine andere den Schaden auf. Boden und Standortunterschiede werden so berücksichtigt. Dazu gehört auch der Anbau von Gemüsearten, die Tierhaltung und der Anbau von Fruchtbäumen oder kleine Holzplantagen. Je nachdem, was passt.

Distickstoffmonoxid (Lachgas)
Strukturformel N_2O $\text{N}=\text{N}=\text{O}$

Lachgas entweicht vor allem aus intensiv genutzten Böden. Es stammt aus einer übermäßigen Stickstoffdüngung und entsteht, wenn organische Substanz im Boden abgebaut wird, etwa nach dem Pflügen, wenn Moore trockengelegt werden oder beim Verrotten von Mist.

N-Düngung und Pflanzenschutz

Die Herstellung von synthetischem Stickstoffdünger mit dem Haber Bosch Verfahren benötigt sehr viel Energie und verursacht etwa 0,6 bis 1,2 % der gesamten THG Emissionen. Dazu kommt noch der Energieverbrauch für den Transport und das Ausbringen des Düngers.

Die Stickstoffversorgung der Pflanzen lässt sich auch mit dem Anbau von Leguminosen verbessern wie es im Biolandbau geschieht. In Deutschland werden ca. 100 kg N/ha im Jahr zuviel gedüngt. Auch chemische Pflanzenschutzmittel werden auf der Basis von Öl hergestellt, transportiert, verpackt und mit Maschinen ausgebracht.



Methan
Strukturformel CH_4

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

Das in der Landwirtschaft gebildete Methan macht etwa eine Drittel dessen aus, was die Atmosphäre an Methan aufnimmt. Landwirtschaftlich verursachte Methan- und Lachgasemissionen sind weltweit zwischen 1990 und 2005 um 17 % gestiegen.

Der Nassreisanbau verursacht neben der Tierhaltung den zweitgrößten Beitrag zu den landwirtschaftlichen Emissionen des Treibhausgases. Bei dieser Anbauform wird Reis in von Wasser überfluteten Feldern angebaut. Dort entsteht Methan durch Mikroorganismen, die unter anaeroben Bedingungen – d.h. ohne Sauerstoff – leben. Die sogenannten Archaeen können einfache organische, d.h. kohlenstoffhaltige Verbindungen wie Kohlenstoffdioxid (CO_2) reduzieren, um Energie für den eigenen Stoffwechsel zu gewinnen. Dieser Prozess wird Methanogenese genannt, weil als ein Produkt Methan entsteht.

Der Trockenreisanbau ist eine Möglichkeit den Methanausstoß zu mindern. Auch der Anbau anderer Sorten und ein besseres Wassermanagement können den Methanausstoß verringern.

Aus Klimaschutzgründen den Reisanbau abschaffen zu wollen, wäre nicht sinnvoll. Reis ist ein zentrales kulturelles Element in Asien und im Landschaftsbild nicht wegzudenken.

Mehr Info:

- ▶ Landwirtschaft und Klima - Zusammenfassung des Greenpeace-Reports „Cool Farming: Climate Impacts of Agriculture and Mitigation Potential“. In Zeitschrift Greenpeace magazin, 1/2008, http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/Landw-Klima.pdf
- ▶ Landwirtschaft und Klimawandel. Heinrich-Böll-Stiftung, Zeitschrift Böll. Thema, 2/2010, www.boell.de
- ▶ Intergovernmental Panel on Climate Change: www.ipcc.ch
- ▶ Methan und Lachgas – die vergessenen Klimagase. Hintergrund für tagesschau.de, Kahle, C. 2009, URL: <http://www.tagesschau.de/klima/hintergruende/klimalandwirtschaft100>

WELCHE ALTERNATIVEN GIBT ES IM BEREICH DÜNGUNG UND PFLANZENSCHUTZ?

Um Ackerbau ohne chemische Dünge- oder Pflanzenschutzmittel zu betreiben, müssen natürliche, ausgleichende Ökosystemfunktionen wie Pflanzen- und Tiergesellschaften und die Bodenfruchtbarkeit erhalten und gefördert werden. Durch organische Düngung mit Kompost, Mist oder Ernteresten werden nicht nur Nährstoffe für die Nutzpflanzen bereitgestellt, sondern auch Lebensraum für Bodenlebewesen geschaffen und insgesamt der Humusgehalt im Boden erhöht, was eine bessere Wasser- und Nährstoffspeicherung ermöglicht. Pflanzenbauliche Maßnahmen wie die Einhaltung einer Fruchtfolge, Zwischenfrüchte und Gründüngung sorgen durch wechselnde Pflanzenarten und durch Bodenbedeckung für Beikraut- und Schädlingskontrolle sowie für einen Erhalt der Nährstoffe im Oberboden. Zudem haben einige Pflanzen eine positive Wirkung auf andere Pflanzen, die zeitgleich oder in der Folge angebaut werden.

Besonders Leguminosen sind hier zu erwähnen, da sie in der Lage sind durch symbiotische Beziehungen mit Bakterien Stickstoff aus der Luft zu fixieren. Eine ähnliche Funktion erfüllt im Nassreisanbau eine Symbiose zwischen dem schwimmenden Wasserfarn Azolla und der Blaualge *Anabaena azollae*, die ebenfalls Stickstoff fixiert. Diese Gemeinschaft dient auf den Nassreisfeldern als Gründüngung und sorgt durch Bedeckung der Wasseroberfläche für eine Unterdrückung von Beikräutern und Schädlingen, die auf offenes stehendes Wasser angewiesen sind.

Zur direkten Regulierung von Beikräutern und Schadorganismen ist ansonsten vor allem mechanische oder manuelle Beseitigung bei der Bodenbearbeitung und im Pflanzenbestand notwendig. Außerdem können natürliche Pflanzenschutzmittel hergestellt oder gezielt Nützlinge eingesetzt und gefördert werden. Besonders bekannt sind Extrakte des Neembaumes, die fraßhemmend wirken und die Larvenentwicklung von Insekten stören. Präparate aus Chili und Pfeffer wirken auf den Blättern fraßhemmend durch den schmerzreizauslösenden Inhaltsstoff Capsaicin.

Mehr Info:

- ▶ Reis ist Leben – Wie Öko-Landbau und Fairer Handel zu Ernährungssouveränität führen; Eine Studie zur Kampagne „Öko+Fair ernährt mehr“, Elisabeth Piras, 2011
- ▶ IIRI Knowledgebank, Rice Doctor, www.irri.org



KULTURELLE ASPEKTE VON REIS

Reis ist wahrscheinlich die älteste Kulturpflanze der Welt. Ob der Anfang wirklich vor 9000 Jahren in China lag, ist ungeklärt, aber ihre dominierende Stellung hat die Pflanze, die zu den Wassergräsern (*Oryza*) gehört, weltweit ausgebaut. Im 4. Jh. kam sie nach Europa und im 17. Jh. nach Amerika. Ab wann Reis in Afrika angebaut wurde, ist nicht erwiesen.

Reis ist in Asien in vielen Riten und Zeremonien ein zentrales Element und in vielen Begrüßungen wird gefragt, ob man schon (Reis) gegessen habe oder ob man eine gute Ernte erwartet. Dies geht also weit über unsere Wertschätzung für Kartoffeln oder Weizen hinaus. Die Pflanze ist extrem anpassungsfähig an Hitze, Kälte und verschiedene Böden.

In den Jahrtausenden haben Bauern und Bäuerinnen über 100 000 Sorten gezüchtet, die an die verschiedenen Bedingungen angepasst sind, unterschiedlich schmecken, riechen und aussehen und z.T. medizinische Eigenschaften haben.

Auf den Philippinen gab es vor der Grünen Revolution etwa 4400 Reissorten, danach nur noch 5 Hohertragsorten auf 80 % der Flächen. Reis wird als Nassreis unter Einstau von Wasser und als Trockenreis mit zeitweiser Bewässerung durch Regenwasser angebaut. Nassreis ermöglicht mehrere Ernten im Jahr. Die Sorten der Grünen Revolution waren hauptsächlich für den Nassreisanbau gedacht. Diese Anbaumethode steht in Zusammenhang mit der Diskussion über die Klimaschädlichkeit des Reisanbaus in der Kritik.

Auf den Philippinen liegen die weltberühmten Reisterrassen von Banau, die zum UNESCO Weltkulturerbe gehören und unser mentales Bild vom Reisanbau prägen.

Mehr Info:

- ▶ Reis ist Leben - Wie Öko-Landbau und Fairer Handel zu Ernährungssouveränität führen; Eine Studie zur Kampagne „Öko+Fair ernährt mehr“, Elisabeth Piras, 2011
- ▶ Reis, Dossier 26, Agrar Koordination, 2006

BAUERNNETZWERK MASIPAG



„Magsasaka at Siyentipiko para sa pag-unlad ng Agricultura“ heißt in etwa „Partnerschaft von Kleinbauern und Wissenschaftlern für landwirtschaftliche Entwicklung“. Das Netzwerk von 35 000 Familien, die in 670 organisierten Gruppen zusammenarbeiten, entstand 1986 als die Bauern nach einem Ausweg suchten, wie sie sich aus der Abhängigkeit der Sorten der Grünen Revolution und den teuren Betriebsmitteln befreien konnten. Sie waren sicher, dass sie mit ihren traditionellen Sorten und der Hilfe einiger Wissenschaftler sowie mit dem Öko-Landbau gute Ernten erzielen könnten. Tatsächlich liegen ihre Erträge gleich hoch wie bei den konventionellen Bauern, ihr Einkommen ist aber höher, weil die Produktion weniger kostet. Auf 9% der philippinischen Reisanbaufläche werden MASIPAG Sorten angebaut, auch von Nicht-Mitgliedern.

MASIPAG unterhält einen nationalen Sortengarten, 10 regionale Zentren und 272 Bauernhöfe mit Sortenversuchen. Über 2000 traditionelle Sorten stehen wieder zur Verfügung und werden unentgeltlich an Mitglieder abgegeben.

Die **MASIPAG** Bauern benutzen keinen synthetischen Dünger und chemischen Pflanzenschutz, sondern bekämpfen Krankheiten und Schädlinge mit biologischen Methoden. Probleme gibt es selten, weil die Sorten resistent und die Vielfalt auf den Feldern und darum herum groß ist. Damit sind der Reis, das Obst und das Gemüse nicht zertifizierte „Bioware“. Die Erzeugung von Nahrung für die Familien hat Vorrang vor der Erzeugung für den Markt.

Im Film baut Lucio Gurango Reis an und hat eine Krebsfarm. Er erntet auch den Saft der Nipalpalme (*Nypa fruticans*) und macht daraus einen beliebten Schnaps (Tuba). Dies ist seine Strategie Risiken zu streuen und nicht abhängig von einer Einkommensquelle zu sein.

Mehr Info:

- ▶ www.masipag.org Food Security and Farmer Empowerment A study of the impacts of farmer-led sustainable agriculture in the Philippines. Bachmann, L. & Cruzada, E. & Wright, MASIPAG & MISEREOR, 2008
- ▶ Agrobiodiversität, Dossier 27, Agrar Koordination 2008
- ▶ Angepaßte Landwirtschaft in Zeiten des Klimawandels, Sandra Blessin, Agrar Koordination, 2009