

WER ERNÄHRT DIE WELT?



Immer mehr Menschen, immer weniger fruchtbare Böden – die Zeit ist überreif für eine neue Grüne Revolution.

Aber woher wird sie kommen: aus den Labors der Gentechniker? Oder von den Äckern der Kleinbauern?

Von Harald Willenbrock, Ruedi Leuthold und Hanne Tügel (TEXT)

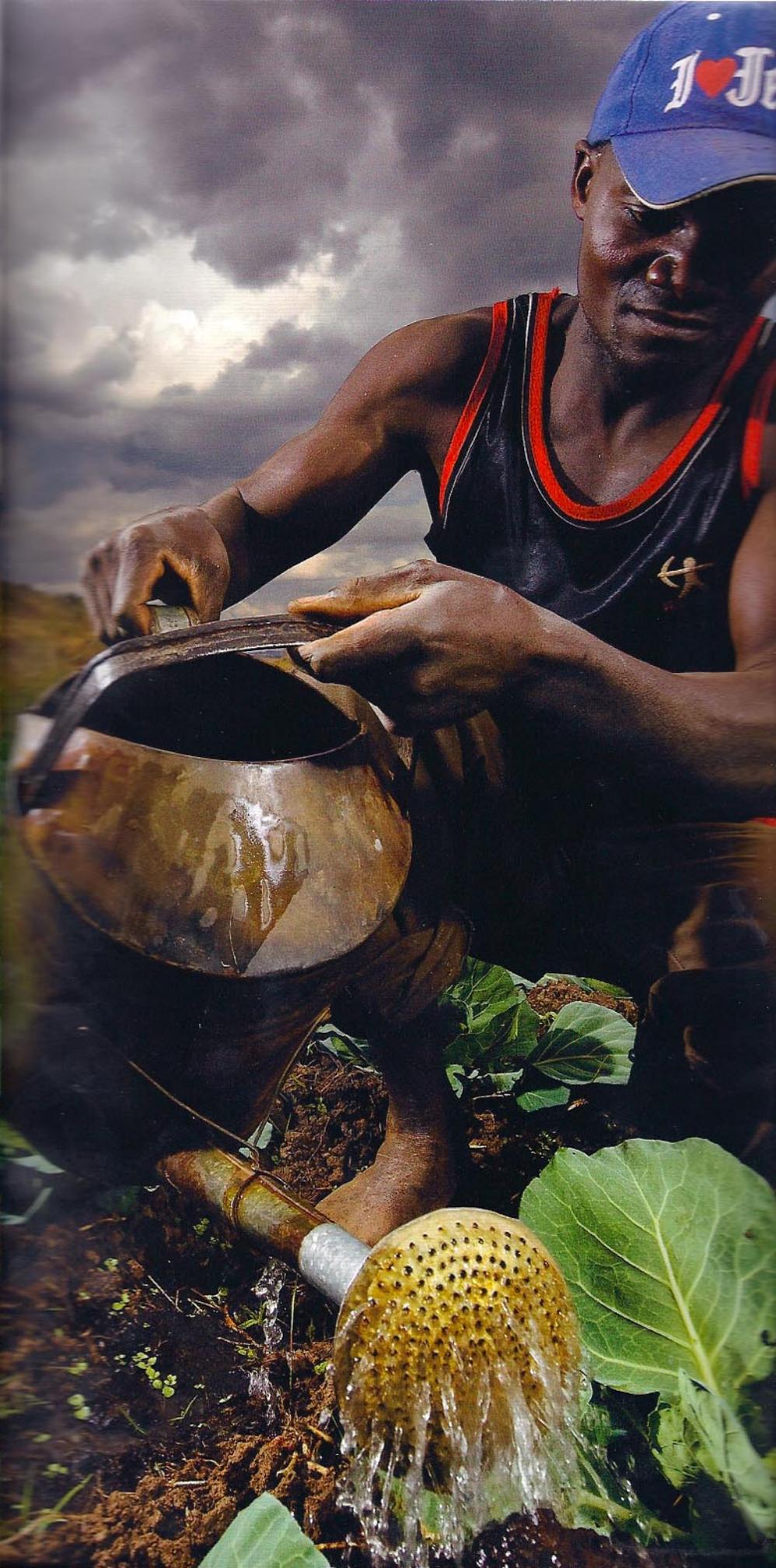


**KONZEPT »HIGHTECH
IM AGRARSEKTOR«:
GIGANTISCHE MASCHINEN,
WEITE MONOKULTUREN,
PFLANZEN AUS DEM LABOR**

Soja ist eine Lieblingspflanze der Agrar-Konzerne. Dank Gentechnik wird ihr Anbau pflegeleicht: Das eingeschleuste Fremdgen macht die Saat immun gegen »Totalherbizide«; Unkräuter verschwinden nach dem Spritzen der Chemikalien, die Nutzpflanze wächst weiter

**KONZEPT »ZURÜCK ZUR
ZUKUNFT«: MIT KLUGER
FÖRDERUNG UND KNOW-HOW
IST AUCH AUF KLEINEN
FELDERN VIEL ZU ERNTEN**

In Malawi muss niemand mehr hungern. Weil der Präsident des Landes statt auf Hungerhilfe auf Selbsthilfe setzt. Gegen den Willen der Weltbank hat er Dünger für Kleinbauern, die für den lokalen Bedarf produzieren, stark verbilligt. Der Lohn: landesweit Überschüsse statt leerer Mägen





物流通道

**DER APPETIT AUF FLEISCH
GEFÄHRDET DAS WELTKLIMA
UND WIRD TROTZDEM
STETIG GRÖßER**

Seit den 1950ern hat sich der globale Fleischverbrauch verfünffacht. Und er steigt weiter. Gut für Firmen wie diese Wurstfabrik in Nanjing, China. Schlecht fürs große Ganze. Kalorien, die an Vieh verfüttert werden, fehlen auf den Tellern. Und Methan aus Tiermägen verschärft die Klimakrise







**DIE KOSTEN DES RAUBBAUS
TRÄGT NICHT DER LAND-
BESITZER. ODER DER SAAT-
GUTKONZERN. SONDERN
ALLEIN DIE GEMEINSCHAFT**

Mato Grosso, Brasilien, aus der Luft. Immer weiter werden die Sojafelder in den Urwald hineingetrieben. Ein reiches grünes Biotop verwandelt sich in eine Monokulturwüste. Gepöppelt mit Dünger, geschützt durch Pestizide, verschmutzt der Anbau das Grundwasser. Verantwortlich fühlt sich keiner

A photograph of a man in a white tank top sitting on a rickshaw. He is eating a meal from a white plate. The rickshaw is blue and has a large pile of trash on the back. The background shows a cityscape with buildings and a blue sky with clouds.

**DER ARBEITSPLATZ:
DIE HAUPTSTADT. DER JOB:
KRÄFTEZEHREND. DER
LOHN: GERADE GENUG FÜR
EINE MAHLZEIT AM TAG**

Zunehmende Verstädterung raubt kostbares fruchtbares Land und erschwert die Selbstversorgung. Wer für einen Hungerlohn in der Stadt arbeitet wie dieser Rikschafahrer in Dhaka, Bangladesch, ist steigenden Lebensmittelpreisen hilflos ausgeliefert



JERRY STEINER, FARMERSSOHN aus New Holstein, ist 16 Jahre alt, als sich vor seinen Augen ein Wunder ereignet. Steiners Familie bewirtschaftet im südlichen Wisconsin eine Milchfarm mit 45 Kühen, ein bisschen Kleinvieh und viel Land, auf dem damals, wie überall im Mittelwesten, ein Ärgernis namens Quecke wuchert. Gegen das Unkraut scheint kein Mittel gewachsen, man kann es höchstens unterpflügen oder eine Zeit lang mit den Ackergiften jener Tage niederzuhalten versuchen. Eines Tages aber ist die Quecke verschwunden.

„Es war eine fast magische Erfahrung“, erinnert sich Steiner, „ich werde den Anblick nie vergessen. Wenn Sie heute übers Land fahren, können Sie überall diese wunderbar sauberen Felder sehen, die wir dieser Technologie verdanken.“

„Roundup“ heißt jenes neuartige Mittel, das Ende der 1970er Jahre auf den Feldern von US-Farmern und bald rund um den Globus Einzug hält. Das Totalherbizid („Total“ deshalb, weil Roundup,

vor einer Neuaussaat ausgebracht, alles tötet, was wild wächst und Blätter hat) avanciert binnen kurzer Zeit zum meistverkauften Unkrautvernichtungsmittel der Welt. Seinen Hersteller, den Chemiekonzern Monsanto mit Sitz in St. Louis, macht es so groß und so reich, dass er in den 1980er Jahren in das völlig neue, schwierige Forschungsfeld der „Grünen Gentechnik“ einsteigen kann, von welcher zu jener Zeit niemand zu sagen vermag, ob sie jemals einen Cent Gewinn abwerfen wird.

Die Idee: Nutzpflanzen sollen nicht mehr nur durch mühsame Zucht, sondern durch fremde Gene aufgerüstet werden. Damit sie sich selbst vor Feinden schützen können. Oder der Dürre trotzen. Oder länger haltbar sind. Oder Agrarchemikalien wie Roundup tolerieren.

Heute wachsen auf sieben Prozent der weltweiten Ackerfläche gentechnisch veränderte Pflanzen. Und 90 Prozent allen Gen-Saatguts, das Bauern irgendwo auf der Erde aussäen, stammen aus den Labors des Konzerns aus St. Louis oder von

**»EINIGES FIEL AUF GUTES
LAND; UND ES GING AUF
UND TRUG HUNDERTFACH
FRUCHT« – MIT GOTT ZUR
BESSEREN ERNTE**

Die Dominion Farm in Bungoma ist das größte amerikanische Privat-Investment in Kenia. Die Besitzer sind Christen mit einer Mission. Sie wollen nicht nur predigen und Almosen verteilen, sondern mit gesundem Anbau für die Dorfbewohner eine solide ökonomische Basis schaffen

Konkurrenten, die Monsanto-Gene für ihre eigenen Produkte lizenziert haben. Für seine Gegner ist „Mutanto“ der Inbegriff des Monopolisten, der die Äcker der Welt in industrieähnliche Monokulturen verwandeln will, die Landwirte von patentiertem Saatgut abhängig macht und mit seinen Methoden Gesundheit und Umwelt aufs Spiel setzt.

Jerry Steiner, Agrarwissenschaftler, Vater zweier Söhne, hat nach dem Stu-





dium bei Monsanto angefangen, ist heute dort Vizepräsident und „immer noch mit Leib und Seele Landwirt“. Für ihn ist Gentechnik „die Technologie, das Problem der Welternährung zu lösen“. In seiner Kindheit, rechnet er vor, hätten Bauern wie sein Vater noch etwa 3500 Kilo Mais pro Hektar geerntet. „Heute sind es bereits 9400. Und im Jahr 2030

INTENSIVE FORSCHUNG FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT IST BITTER NÖTIG. DIE GROSSE FRAGE LAUTET: WELCHE ART VON FORSCHUNG?

Die Möglichkeit, fremde Gene ins Erbgut einzuschleusen, hat die Agrarforschung revolutioniert – und in Labors der Privatwirtschaft verlegt. Für praxisnahe Forschung, etwa zu Methoden der Bodenverbesserung oder biologischer Schädlingsbekämpfung, fehlt in armen Ländern oft das Geld

werden wir mit genetisch optimierten Sorten das Doppelte erreichen.“

AUCH HANS HERREN ERINNERT sich noch gut an die 1970er Jahre auf dem Lande. Auf dem Bauernhof seines Vaters im Unterwallis in der Schweiz erlebte er mit, wie Pestizide und Düngemittel einen vormals gesunden Hof in eine Agrofabrik mit „totaler Chemieabhängigkeit“ verwandelten. „Jede Woche haben wir irgendein anderes Schädlingsbekämpfungsmittel gespritzt, wir sind mit dem Zeug umgegangen, als wenn es Zuckerwasser wäre, und jedes Jahr wurde es mehr. Irgendwann habe ich gemerkt, dass es so nicht weiterging.“

Herren trägt eine randlose Brille, Seglerschuhe, Dreitagebart und ein elegantes Pepita-Sakko. Man könnte den 61-jährigen leicht für einen Galeristen oder Literaturagenten halten. Herren aber ist Agrarwissenschaftler wie Steiner. Sein halbes Berufsleben hat er auf

Äckern verbracht, mehr als zwei Dutzend Jahre in West- und Ostafrika.

Dort machte er sich einen Namen als Experte für Schädlingsbekämpfung – ohne Chemie. 1995 erhielt er den Welt ernährungspreis für ein Projekt, mit dem er, wie es in der Laudatio hieß, Millionen Menschen vor dem Hungertod gerettet hat. In den 1970er Jahren bedrohte die aus Südamerika eingeschleppte Maniokschmierlaus die Maniokkerne und damit die Nahrungsgrundlage von 200 Millionen Afrikanern. Insektizide richteten nichts aus, weil ein körpereigenes Wachs die Insekten schützt.

Herrens Team reiste nach Südamerika, identifizierte Schlupfwespen und Marienkäfer als Hauptfeinde des Parasiten, vermehrte diese Nützlinge und ließ sie mit Flugzeugen großflächig ausbringen. Bis heute ist die ökologische Balance zwischen Schädlingen und Nützlingen intakt. Und für Herren ist die Schaffung intakter Ökosysteme der



Schlüssel zu einer nachhaltigen, sicheren Welternährung geblieben.

Im Kampf um die Äcker der Erde ist Hans Herren so etwas wie der natürliche Feind Jerry Steiners. Und das inzwischen auf ebenfalls einflussreichem Posten: Als Vizepräsident des Welt-Agrarrats leitet er das Pendant zum Welt-Klimarat IPCC. Die Aufgabe ist nicht einfacher: Die Welternährungsorganisation FAO und die Weltbank hatten 400 internationale Agrarexperten des Rats beauftragt zu untersuchen, wie sich bis 2050 Nahrungsmittel für eine Erdbevölkerung von neun Milliarden Menschen produzieren lassen – und zwar bitte so, dass Armut und Hunger schwinden und weder Böden noch Wasserversorgung noch Klima noch Artenvielfalt leiden.

Nach vier Jahren Beratung präsentierten die Forscher im April 2008 ihre Ergebnisse. Kurz zuvor war es zum Eklat gekommen. Wissenschaftler, die für die Industrie im Rat saßen, zogen sich unter

Protest zurück, als sich abzeichnete, dass der Bericht die Intensivlandwirtschaft teils scharf kritisieren und Gentechnik nicht als die Zukunftslösung feiern würde. Zu zwiespältig war die Lektion der „Grünen Revolution“. Die hatte seit den 1960er Jahren zwar die Erträge massiv erhöht, doch mit gravierenden Nebenwirkungen: Die Böden sind nach Jahrzehnten intensiven Monokulturanbaus großflächig ausgelaugt. „Die Erde ist müde“, konstatiert Herren. „Und Hunger und Armut sind nicht, wie einst erhofft, verschwunden.“

IN DER ANALYSE sind sich Jerry Steiner und Hans Herren einig: Mit der Landwirtschaft heutigen Zuschnitts ist die Nahrungsmittelversorgung von morgen nicht zu schaffen. Um 75 Prozent, so schätzt der Welt-Agrarrat, wird die weltweite Nachfrage nach Getreide bis 2050 wachsen. Zugleich stagniert seit rund 30 Jahren die genutzte Agrarfläche des

Feldschlacht um die Gentechnik

Erst 1996 kam die erste gentechnisch veränderte Nutzpflanze auf den Markt. Zwölf Jahre später hat transgene Saat sieben Prozent der Weltackerfläche erobert. Im Supermarkt finden sich Produkte aus diesen Pflanzen eher versteckt – in Erzeugnissen, bei denen die Anwendung der Gentechnik zwar weit verbreitet ist, aber in der EU keine Kennzeichnungspflicht gilt. So müssen zum Beispiel Fleisch, Milch und Eier, die mithilfe von Gentechnik-Futtermittel produziert wurden, keinen Hinweis auf ihre Labor-Biografie tragen

STANDORT ST. LOUIS, MISSOURI. WAS IN DIESEN GLASHÄUSERN WÄCHST, HAT DAS POTENZIAL, DIE WELT ZU VERÄNDERN

Der Konzern Monsanto hat die industrielle Landwirtschaft revolutioniert und ist heute Weltmarktführer für Saatgut. Umsatz 2008: 11,4 Milliarden US-Dollar. Spezialität: Ackerpflanzen mit Zusatzgenen. Leitgedanke: Biotechnologie zur »weltweiten Norm im Landbau« zu machen

Planeten bei etwa 1,5 Milliarden Hektar. Was in Russland oder Südamerika hinzukommt, geht in Europa oder Asien verloren. Allein in China sind in den vergangenen zehn Jahren acht Millionen Hektar Agrarland für Bauprojekte geplant und zubetoniert worden, das entspricht zwei Dritteln von Deutschlands gesamter Agrarfläche. Der Klimawandel und die Nachfrage nach Biosprit verschärfen die Probleme. 2008 haben US-

amerikanische Farmer bereits ein Drittel ihrer Maisernte zu Bioethanol destilliert; in der EU geht die Hälfte der Pflanzenöle in die Biodieselproduktion.

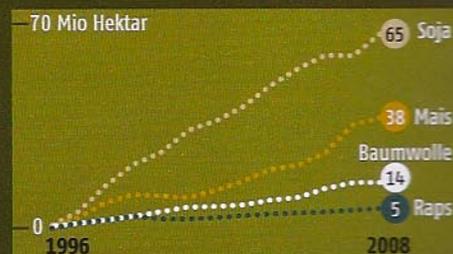
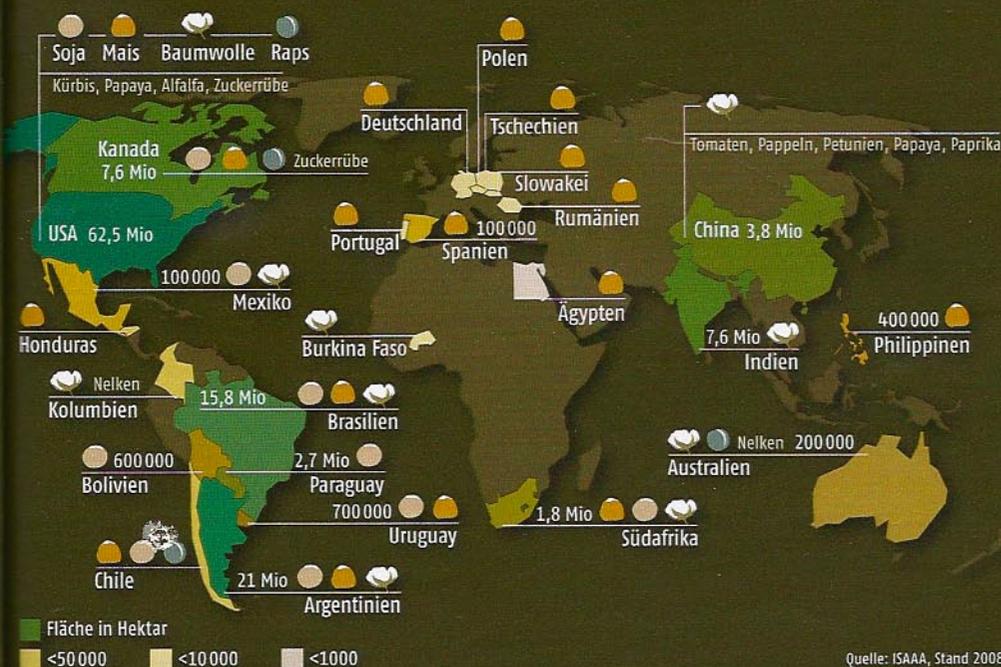
Es bleibt also, sofern nicht noch mehr Regenwälder für Äcker und Weideflächen geopfert werden sollen, nur ein Ausweg: Aus den gleichen Böden viel mehr Essbares herauszuholen. „In Zukunft“, sagt Monsanto-Manager Steiner, „müssen wir nicht nur mehr produzieren, sondern dabei auch deutlich weniger Wasser, Düngemittel und Pestizide verbrauchen. Und wir können die Pflanzen liefern, die genau dies schaffen.“

Hans Herren hält solche Versprechen der Biotech-Konzerne für unlauter. Im kantigen Deutsch seiner Walliser Heimat erklärt er: „Sie übersehen, dass wir es mit einem System zu tun haben. Einfach etwas herauszuschneiden und zu optimieren, das funktioniert nicht.“ Wer beim Ringen um Hohertrag die Kreisläufe und Wechselwirkungen des Gesamtsystems Natur außer Acht lasse, bleibe auf Chemie und Kunstdünger

angewiesen und handele sich die bekannten Langzeitfolgen ein: Grundwasserverseuchung, Überdüngung von Flüssen und Meeren, Resistenz von Unkräutern, Verlust der Biodiversität – und damit auch Armut, Hunger, Ungerechtigkeit.

Statt an Hightech-Pflanzen aus den Labors von Großkonzernen glaubt Hans Herren an viele kleine Schritte: an molekularbiologische Forschung, um die Botenstoffe der Pflanzenchemie und die Wirkungsweisen der Mikroorganismen im Boden besser zu verstehen. An Farmer, die Sortenvielfalt pflegen. An Landwirtschaftsschulen in Afrika. An eine „Agrikultur“ als „Sozialereignis, bei dem nebenbei auch noch eine lebenswerte Umwelt entsteht“.

Mit gut ausgebildeten Bauern, lokal angepassten Sorten und intelligenten Anbaumethoden ließen sich die Erträge in armen Ländern auf gleicher Fläche verdoppeln. Zugleich würde dieser „multifunktionelle“ Ansatz die Ressourcen schonen und als Nebenertrag für reines



Raumgreifendes Wachstum

Auf 122 Millionen Hektar bauten Farmer 2008 die wichtigsten Gentech-Pflanzen an. Die Zahl wirkt erst im Vergleich plastisch: Sie entspricht der Gesamtfläche von Deutschland, Frankreich und Polen



In wenigen Jahren von 0 auf 65 Prozent
Den größten Erfolg hat den Agrarkonzernen transgene Soja beschert. Deren Anteil an allen Soja-Anbauflächen liegt in Argentinien schon bei nahezu 100 Prozent

Landwirtschaft am Scheideweg

Noch sind längst nicht alle Nationen von den Heilsversprechen der Gentechnik überzeugt. Erst in 25 Ländern werden die neuen Sorten kommerziell angebaut. Hochburgen sind die USA, Argentinien und Brasilien. Deren industrielles Agrarmodell passt andernorts nur bedingt. In Afrika, wo es viele Arbeitskräfte und wenig Geld für teures Saatgut gibt, hat Biotechnologie bisher kaum Fuß gefasst

Wasser, reine Luft, Pflanzenbestäubung, Artenvielfalt und natürlichen Pflanzenschutz sorgen.

Jerry Steiner gegen Hans Herren – ihr Streit wirft ein Licht auf den Kampf um die Lebensgrundlagen der Zukunft. Erste Gefechte sind bereits aufgeflackert. Bei den „Tortilla-Unruhen“ in Mexiko im Februar 2007 beispielsweise, wo Tausende gegen die explodierenden Preise für Mais demonstrierten, der zunehmend zu Biosprit verarbeitet wird. Auf Madagaskar, wo die Bevölkerung Anfang März 2009 gegen eine Vereinbarung der Regierung mit dem südkoreanischen Handelskonzern Daewoo Logistics aufstand, der sich für 99 Jahre die Hälfte des fruchtbaren Landes auf der Insel gesichert hatte. Aber auch beim Diplomatenzwist zwischen Berlin und Washington, wo der deutsche Botschafter sich beim Handelsbeauftragten der US-Regierung dafür rechtfertigen musste, dass Landwirtschaftsministerin Aigner den Anbau von Monsanto's Maissorte MON810 untersagt hatte.

Es geht um die Frage, wer künftig mit welchen Methoden Böden bebaut. Wie bunt die Vielfalt auf den Feldern sein wird. Wer an der Landwirtschaft verdienen wird. Wer bestimmt, was auf unseren Tellern landet. Wer hungert und wer satt wird. Ein Konzern, der forscht und Saatgut züchtet, hat dabei mehr Handlungsmöglichkeiten als ein Agrarar, der Papiere und Appelle produziert.

ST. LOUIS, USA

Wie das Geschäftsmodell eines Konzerns die grüne Gentechnik beflügelt

Monsantos Forschungsleiter, „Chief Technology Officer“ genannt, ist ein schlanker Wissenschaftler mit kahl geschorenem Schädel, leiser Stimme und legendärem Ruf. In der Lobby hängt Robert Fraleys Foto in einer „Hall of Fame“ besonders verdienter Monsanto-Wissenschaftler.

Fraley gehörte zu jenem Forscherteam, das Monsanto's erstes kommerzielles Biotech-Produkt entwickelt hatte,

MINIMARKTWIRTSCHAFT – EIN VIELVERSPRECHENDER ANSATZ, UM CHANCEN ZU VERBESSERN UND LANDFLUCHT ZU VERHINDERN

Der Stolz, vom eigenen Boden mehr als genug zu ernten, ist der Bäuerin aus Sauri anzusehen. Ihr Heimatort in Kenia gehört zu den Millenniumsdörfern der UN. Die Bewohner erhalten neben Beratung finanzielle Starthilfe für Landbau, Schulen und Medizin. Das Ziel: eine gesicherte Existenz

das 1996 auf den Markt kam: „Roundup-Ready“-Soja, eine Sojabohnensorte, der Fraley eine künstliche Resistenz gegen den Firmenbestseller Roundup und dessen Anti-Unkraut-Wirkstoff Glyphosat eingebaut hatte.

Seither können Farmer ihre Felder nicht mehr nur mit Roundup besprühen, bevor die Kulturpflanzen aus dem Boden sprießen, sondern auch später, während der Wachstumsphase; die patentierte

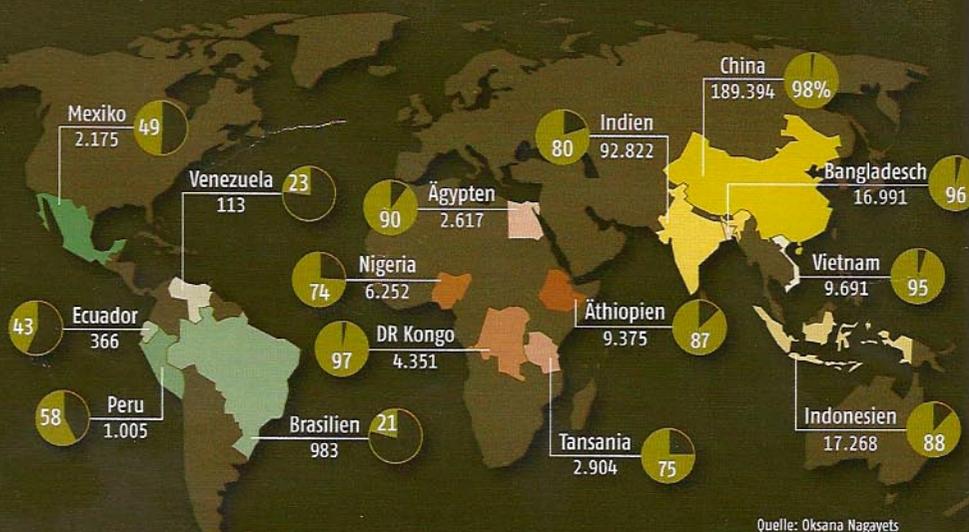
Mini-Feld-Herren

85 Prozent aller Farmen weltweit sind weniger als zwei Hektar groß. Kleinbauern zu helfen, ihre Erträge zu verbessern, ist daher ein Schlüssel, um die Ernährung auch in armen Regionen zu sichern. Die Ansätze sind weniger spektakulär als die der Gentechnik, doch die Erfolge überzeugen



Die Winzigen haben die Mehrheit

97 Prozent aller Höfe auf der Welt sind kleiner als zehn Hektar und oft wenig ertragreich. Doch die Hoffnung auf ein besseres Los in der Stadt ist für viele Bauern in Asien und Afrika kaum eine Alternative



Anteil der Kleinbauern in Prozent % Anzahl der Kleinbauern in Tausend (Betriebsfläche unter 2 Hektar)

Auch kleine Farmen können viel erwirtschaften

China hat mit 98 Prozent den höchsten Anteil an Mini-Farmen – und macht vor, dass Effizienz auf kleinem Raum funktioniert. Die Ernten betragen durchschnittlich fünf Tonnen Reis pro Hektar und Jahr. In afrikanischen Ländern liegen die Getreide-Erträge oft nur bei einer Tonne. Durch Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und die Auswahl robuster Pflanzen ließen sie sich stark steigern



RR-Soja verfügt dank der Genveränderung über einen eingebauten Schutzschild gegen das Gift.

Eine verlockende Arbeitserleichterung für die Farmer – und ein geniales Geschäftsmodell für Monsanto. Nun bot die Firma nicht mehr nur das Unkrautvernichtungsmittel an, sondern auch gleich das passende Saatgut; ein Umstand, der umso wichtiger war, als das Glyphosat-Patent im Jahr 2000 auslief und der Preis für den Wirkstoff fiel.

Eilig erweiterte das Monsanto-Team die Produktpalette um Roundup-Ready-Mais, -Sorghum, -Raps und -Baumwolle. Besonders in Nord- und Südamerika setzten sich die gentechnisch veränderten Sorten durch. Zwar ist das Saatgut um 60 bis 70 Prozent teurer als konventionelles, spart aber Arbeitskräfte und Kosten – was sich besonders für Großgrundbesitzer rechnet.

In Europa zog dieser Vorteil nicht; das Konzept stieß weitgehend auf Ab-

lehnung. Die Europäer verdauten in jenen Jahren noch den Schock des Rinderwahnsinn-Skandals und verspürten wenig Appetit auf das nächste ernährungstechnische Abenteuer.

Monsantos damaliger Vorstandsvorsitzender Robert Shapiro verschreckte sie zusätzlich mit dem Bekenntnis, seine Firma wolle „die Lebensmittelherzeugung in den Griff bekommen, vom Acker bis zum Teller“. Das schürte Abneigung auch bei Landwirten. Saatgut, wie Monsanto es verkauft, setzt ihr uraltes „Nachbauprivileg“ außer Kraft. Wer patentierte Saat nutzt, unterschreibt das Verbot, einen Teil seiner Ernte wieder auszusäen.

Der Anbau von Robert Fraleys RR-Soja ist in der EU bis heute nicht zugelassen. Dass sich in Lebensmitteln trotzdem immer häufiger Spuren davon finden, liegt am Siegeszug der transgenen Bohnen in einem Land, in dem 5000 Großgrundbesitzer mehr als die Hälfte der Sojaproduktion kontrollieren.

CARLOS CASARES, ARGENTINIEN

Wie eine Pflanze Wirtschaft und Politik eines Landes regiert

Erst ist es nur eine Staubwolke, dann eine funkelnde, PS-starke Prozession, die sich die Dorfstraße hinabwältzt. Kräftige Geländewagen neuester Bauart führen 16 winkende Dorfschönheiten zum Festplatz, die selbstbewusste Demonstration einer neuen ländlichen Macht.

Carlos Casares, ein Provinznest im Herzen der argentinischen Pampa, feiert. Weil hier einst die Sonnenblumensprossen, wählte das Dorf, 300 Kilometer von der Hauptstadt Buenos Aires entfernt gelegen, zum Anfang jedes Jahres eine Sonnenblumenkönigin. Auch heute noch, auch wenn in Carlos Casares längst keine Sonnenblumen mehr blühen.

In Carlos Casares gibt es nur noch Sojafelder, so weit das Auge reicht. Die Soja ist die neue Königin Argentiniens, gentechnisch veränderte Roundup-REA-



dy-Soja. In Argentinien hat sie nicht nur binnen weniger Jahre die Sonnenblumen weitgehend vertrieben, sondern auch die zahllosen Rinder zu einem Leben an Futterkrippen verdammt, sie hat die Säume der Autobahnen besetzt, sie ist vorgedrungen bis in die salzigen Böden des Chaco, und sie bedroht die Yungas, die Nebelwälder an den östlichen Ausläufern der Anden.

Argentinien ist die Nummer eins im Export von Sojaöl und Sojamehl und nach den USA und Brasilien der drittgrößte Sojaproduzent der Welt. Auf 75 Prozent des Kernlands der feuchten und fruchtbaren Pampa wird, Folge der argentinischen Agrarrevolution, Soja geerntet, auf der Hälfte des gesamten Landwirtschaftslandes Argentiniens wächst die Hülsenfrucht, die 40 Jahre zuvor kaum einer kannte. Seit 1996 genmanipulierte Soja zugelassen wurde, hat sich die Anbaufläche fast verdreifacht, von sechs auf 16 Millionen Hektar.

Gustavo Grobocopatel empfängt in seinem Büro aus Glas und Aluminium; durch das Fenster sieht man die Soja noch niedrig und grün. Den „Zaren der Soja“ nennen ihn die Medien. Er ist ein mächtiger Mann mit schütterem blondem Haar und dem gedrängten Terminkalender des Unternehmers, ohne Zeit für lange Vorreden.

Seine Unternehmensgruppe „Los Grobo“, 1000 Angestellte, bewirtschaftet in Argentinien 120 000 Hektar, wovon bloß zehn Prozent eigenes Land sind, den Rest hat der Zar gepachtet. Außerdem arbeitet die Gruppe mit über 1000 Spezialisten zusammen, und das ist die Revolution, die Gustavo Grobocopatel in Argentinien Agrarindustrie ausgelöst hat: Organisiert wird die Landwirtschaft jetzt von Netzwerken aus Landbesitzern, Wissenschaftlern, Computerspezialisten und Zulieferern.

„Wir haben das primitive Bauernhandwerk zu einem Gewerbe der Wis-

Das Problem Hunger

»Zwischen 1990 und 2015 den Anteil der Menschen halbieren, die Hunger leiden...« Das Millenniumsziel der Vereinten Nationen scheint kaum noch realisierbar. Viele Faktoren tragen dazu bei, dass Ernten in den armen Ländern stagnieren und Preise für Grundnahrungsmittel gestiegen sind: Bodenauslaugung, Dürren und Überschwemmungen, der steigende Fleischverbrauch neuer Mittelschichten, der Bedarf an Ölpflanzen für Biosprit, aber auch Krieg und Korruption. Dauerhaft helfen kann nur eine forcierte Umkehr in der Agrarpolitik

bewirtschaften und dem Boden entzogene Nährstoffe durch Fruchtwechsel oder Dünger zurückgeben, kümmerten sie sich nicht um die Bodenverarmung und versprühten Herbizid wie Wasser. Weil die Soja die Bodenpreise verteuerte, begannen die Rinderzüchter die tiefen Lagen des subtropischen Yunga-Nebelwaldes abzubrennen, der berühmt ist für seine reiche Biodiversität. Die Ausdehnung der Sojafelder erfolgte in den ersten zehn Jahren zu 40 Prozent auf Kosten von Naturlandschaften.

Am Modell Soja wird greifbar, was Hans Herren und den Welt-Agrarrat verstört, wenn es um Agrarindustrie und Monokulturen geht. Im Jahr 2003 wurde in Argentinien bei einem Unkraut eine Resistenz gegen den Wirkstoff Glyphosat festgestellt – eine direkte Folge des unsachgemäßen und häufig maßlosen Einsatzes des Herbizids. Dort, wo Schulen und ganze Dörfer mit immer mehr Pestiziden und Insektiziden in Berührung kommen, beobachten Ärzte eine Zunahme von Krankheiten und Missbildungen bei Neugeborenen.

Kann man Konzerne, die an Saatgut und Ackerchemikalien verdienen, dafür verantwortlich machen, dass der Boom aus dem Ruder läuft? Die Ursachen im Fall Argentinien sind vielfältig: Korruption, fehlende Kontrolle, eine staatliche Landwirtschaftspolitik, die sich auf das Einziehen von Steuern beschränkt.

Und die flossen mit dem Boom: Nach der großen Wirtschaftskrise im Jahre 2001 war es die Soja, die Argentinien am Leben hielt. 2002 begannen die Weltmarktpreise zu steigen, der Staat beteiligte sich mit immer höheren Exportsteuern am rentablen Geschäft. Über 90 Prozent der Sojaproduktion wird exportiert. Im Jahr 2007 erbrachte die Soja ein Viertel aller Exporteinnahmen, 13,6 Milliarden Dollar, mehr als der Handelsbilanzüberschuss im selben Jahr.

Als die Regierung die Abgabe im März 2008 aber bis auf 50 Prozent des Exportpreises erhöhen wollte, kam es zum Konflikt. 128 Tage lang legte die Landbe-

völkerung mit Straßenblockaden die Wirtschaft lahm. Der Zorn richtete sich gegen die Präsidentin Cristina Kirchner, die in dieser Zeit in den Chor der Kritiker einstimmt und die „Oligarchie“ auf dem Land angriff. Sie beklagte die „Monokultur“ der Soja, die Armut schaffe und dazu führe, dass die Argentinier kein Fleisch, keine Milch und keinen Weizen mehr auf den Tisch bekämen.

Das klang einleuchtend, doch die Statistiken ihrer eigenen Regierung bestätigten die Vorwürfe nicht. Die Zahl der Arbeitsplätze in der Landwirtschaft ist in den vergangenen zehn Jahren unverändert geblieben, in ländlichen Gebieten, in denen Soja produziert wird, ist die Zahl der Menschen, die unter dem Existenzminimum leben, zurückgegangen.

Es wurde, seit 1996 der Siegeszug der genmanipulierten Soja begonnen hat, in Argentinien auch mehr Fleisch, mehr Milch und mehr Weizen produziert – im Sog der Soja hat sich die ganze Landwirtschaft intensiviert. Neben den 5000 Großgrundbesitzern pflanzen auch 50 000 Landeigner mit weniger als 100 Hektar Land Soja an. Sie bilden zusammen mit den Dienstleistern einen ländlichen Mittelstand, dessen neuer Macht sich die Regierung schließlich beugen musste: Das Parlament hob die Erhöhung der Exportsteuer wieder auf.

Für das Verschwinden der Sonnenblumen, den abgebrannten Regenwald, die durch Monokultur ausgelaugten Böden, die Gesundheitsschäden durch Pestizide fühlt sich niemand verantwortlich. Nur Leidtragende wie Norma Tenaglia und Organisationen wie „Friends of the Earth“ beklagen die extreme wirtschaftliche Abhängigkeit Argentiniens von einer Feldfrucht, einer Agrartechnologie, einem Konzern.

Dessen Versprechen, dass sich die Kombination RR-Soja und Glyphosat dauerhaft gegen alle Unkräuter behauptet, hat sich als Illusion erwiesen. Der Pestizideinsatz pro Hektar Soja ist in den vergangenen Jahren gestiegen. „Schädlich für Wasserorganismen. Kann in Gewäs-

DIE SUCHE DER AGRAR-KONZERNE NACH »SUPER-SAAT« IST AUFWENDIG. DIE MEISTEN KREATIONEN LANDEN IM ABFALL

In den Monsanto-Labors helfen »Chipping«-Maschinen, vielversprechende Pflanzensorten zu kreieren. Aus Tausenden Saatgutproben am Tag schneiden sie winzige Teile heraus, deren Erbgut anschließend analysiert wird. Nur die besten erhalten die Chance, Setzling zu werden

sern langfristig schädliche Wirkungen haben“, heißt es im Monsanto-Datenblatt für „Roundup UltraMax“. Weil der Wirkstoff allein nicht mehr gegen die immer aggressiveren Unkräuter hilft, empfehlen Berater berüchtigttere Substanzen, die in einigen Ländern schon verboten sind: Paraquat und Atrazin.

Monsanto selbst tritt die Flucht nach vorn an. Die nächste Generation genveränderter Soja werde den Ertrag um elf Prozent steigern und damit eine weitere Ausdehnung der Sojaplantagen überflüssig machen, sagt Pablo Vaquero, Direktor bei Monsanto in Buenos Aires. Ob sich das bewahrheitet, ist unsicher, sicher ist: Hauptabnehmer der Ernten werden die Europäer bleiben – 50 Prozent des argentinischen Sojaschrots landen paradoxerweise dort, wo Gentechnik einen schlechten Ruf hat. In der EU.

BRÜSSEL, EUROPÄISCHE UNION

Wie sich Kompetenz-wirrwarr in Kapitulation verwandelt

Im Brüsseler EU-Quartier rund um die Rue de la Loi ringt die Kommission der Europäischen Union um eine gemeinsame Haltung, wie man mit Ackerpflanzen umgehen soll, die aus den Genlabors stammen. Die Theorie, formuliert in der Biotechnologie-Strategie von 2002, könnte von Jerry Steiner stammen: Die EU-Kommission preist die Grüne Gentechnik als Zukunftstechnologie, die es



zu fördern gilt, und potenziell als „eines der wichtigsten Instrumente im Kampf gegen Hunger und Mangelernährung“.

In der Praxis herrschen Uneinigkeit und Kompetenzgerangel vor. Die Generaldirektionen Umwelt, Gesundheit, Forschung, Handel und Industrie blockieren sich gegenseitig. Und so ist von den 144 bereits auf dem Weltmarkt kommerziell vertriebenen transgenen Pflanzen innerhalb der EU nur eine einzige für den Anbau zugelassen, zumindest theoretisch: Es ist jene umstrittene Mais-sorte MON810, die Landwirtschaftsministerin Ilse Aigner im April 2009 für Deutschland dann doch wieder hat verbieten lassen – wie zuvor ihre Kollegen in Frankreich, Österreich, Ungarn, Polen, Griechenland und Luxemburg.

Andererseits sind einige Dutzend Biotech-Pflanzensorten nach EU-Recht geprüft und für den Import zugelassen. Die Endprodukte nimmt heute wohl fast jeder Europäer tagtäglich zu sich. Weil

sie ihn aber in Form genmanipulierter Soja im Lecithin seiner Tiefkost-Paella erreichen, als Maisstärke in Gummibärchen oder über den Umweg des Futtermais für Kühe und Schweine, die Käse oder Wurst liefern, erkennt er sie nicht. Einen Gegner aber, den man nicht einmal ausmachen kann, kann man nicht mehr besiegen.

Die Strategie der Gentechnik-Unternehmen, sich zunächst auf die „verbraucherfernen“ Nahrungspflanzen Soja, Mais und Raps zu konzentrieren, hat sich bewährt. Zwar müssen Lebensmittel, die mehr als 0,9 Prozent gentechnisch veränderte Zutaten enthalten, in der EU gekennzeichnet sein. Bei Fleisch und Milchprodukten fehlt jedoch jegliche Transparenz. Viehfutter wird in hohem Maß aus importiertem RR-Soja hergestellt, Hinweise darauf sind nicht notwendig. Zugleich überlassen die Staaten Pflanzenzuchtforschung zunehmend Konzernen wie dem aus St. Louis.

ST. LOUIS, USA

Wie Industrieforscher sich die »weltweite Norm im Landbau« vorstellen

Noch ist MON87460 ein zarter grüner Steckling, der in einer Polystyrolschachtel mit Nährmedium heranwächst, beschienen von einer künstlichen Sonne und geborgen in einem computergesteuerten Klima mit exakt 27,8 Grad Celsius Wärme und 35 Prozent Luftfeuchtigkeit. Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, dass MON87460 früher oder später im Müll endet wie fast alles, was in den Transgen-Labors von Monsanto am Stadtrand von St. Louis gedeiht. In 122 Klimakammern reifen hier Hunderttausende Testpflanzen heran, alle von Monsanto-Biotechnikern mit speziellen genetischen Eigenschaften versehen.

Die Labors sind eine Art Eliteinternat für genetisch optimierte Hochleistungspflanzen. Nur die vielversprechendsten Zöglinge werden in die Gewächshäuser

auf dem Dach des Labors versetzt, bevor man sie – gute Performance in Feldversuchen vorausgesetzt – vermehrt und in eine der mehr als 1000 Monsanto-eigenen Zuchtstationen weltweit ausfliegt. In Monsantos Test-Universum wird es nie Winter. Hier lassen sich vier Ernten pro Jahr einfahren und Robustheit, Wachstum und Schädlingsresistenz neuer Sorten im Zeitraffertempo erproben.

MON87460 beispielsweise ist Teil eines Forschungsprojekts, in dem Monsanto gemeinsam mit der deutschen BASF nach einer besonders trockenheitsresistenten Maissorte sucht. Acht bis zehn Jahre Arbeit kostet es sie, Saatgut aus einem Steckling wie MON87460 zur Marktreife zu bringen; mehr als 670 biotechnologische Patente haben Forschungschef Robert Fraley und seine Kollegen bereits angemeldet.

Gleichzeitig komponiert der Konzern mehr und mehr Gene zu immer komplexeren Superpflanzen. Mit „Smartstaxx“ wird im kommenden Jahr eine

Maissorte den US-amerikanischen Landhandel erreichen, die erstmals nicht mehr nur über ein Gen, sondern über acht fremde Gene und damit Resistenzen gegen diverse Schädlinge und Herbizide verfügt. Und das ist erst der Anfang.

„Biotech-Pflanzen sind das am schnellsten adaptierte neue Werkzeug in der Geschichte der Landwirtschaft“, sagt Robert Fraley. „Biotech in der Landwirtschaft steht heute etwa dort, wo die Computerindustrie in den Sechzigern war, als manche Leute dachten, vier oder fünf Großrechner wären das Beste, was es jemals geben würde. Die ganze Industrie startet gerade erst.“ Seine Forschungsabteilung fahndet derzeit mit 4000 Wissenschaftlern und einem Jahresetat von einer Milliarde Dollar nach neuen „Supersorten“.

Für insgesamt 13 Milliarden Dollar hat der Konzern in den vergangenen Jahren weltweit Saatgutanbieter hinzugekauft – und damit auch ein Netz von Absatzkanälen geschaffen. Es sei, gibt sich

Robert Fraley siegessicher, nur noch eine Frage der Zeit, bis Biotech zur „weltweiten Norm im Landbau“ werde.

Doch es gibt Regionen, in denen das fraglich erscheint.

KISUMU, KENIA

Wie die Äcker der Armen Vorbild für ein anderes Fortschrittsmodell werden können

Der Weg führt weit weg von den Ufern des Victoriasees durch grüne, sanft geschwungene Täler. Es geht über stauartige Schlaglochpisten und Dorfplätze, auf denen barfußige Schulkinder mit Sisalknäueln auf Tore aus übereinandergestapelten Steinen kicken, vorbei an Eseln, die gelbe Wasserkanister hinauf zu den grasbedeckten Hütten der Bauern an den Talhängen schaukeln. Selbst jetzt, sechs Monate nach dem Ende der Regenzeit, wirkt das Land links und rechts des Weges immer noch grün, fruchtbar und reich.



Aber der Eindruck täuscht. Die Provinz Nyanza im Westen Kenias zählt zu den ärmsten Regionen des Landes. Jeder Siebte ist hier HIV-positiv, die Frauen gebären im Schnitt 5,6 Kinder. Die Erde muss immer mehr Menschen ernähren. Und weil sie das nicht vermag, sind das Einzige, was außer der Bevölkerung kontinuierlich wächst, die Slums an den Rändern der Provinzhauptstadt Kisumu.

In den Dörfern rund um die Stadt bebauen die Farmer mit Ochsenpflug und Händen Mini-Felder. Auf den meisten wächst Mais, der hier Währung, Haupterwerb und Grundnahrungsmittel zugleich ist. Sobald im August und Januar die Ernten eingebracht sind, wird er erneut ausgesät, immer wieder, Pflanze dicht an Pflanze, und auf Böden, die sich zunehmend erschöpfen.

Die Bauern bereiten damit, ohne es zu wollen, den perfekten Boden für *Striga hermonthica*. *Striga*, ein kniehohes Gewächs mit violetten Blütenblättern, ist für afrikanische Landwirte das, was für die Farmer Wisconsins früher die Quecke war: eine Pest, gegen die kein Mittel gewachsen scheint. Der pflanzliche Parasit hängt sich an die Wurzeln einer Wirtspflanze und saugt deren Lebenskraft ab.

Nach Schätzungen von Zeyaur Khan, dem Forschungsleiter am International Center of Insect Physiology and Ecology (ICIPE) in Mbita, Westkenia, hat der Parasit mittlerweile die Felder von anderthalb Millionen kenianischen Farmern

im Griff. „Zusammengenommen verursacht *Striga* in jedem Jahr Verluste von schätzungsweise sieben Milliarden Dollar in ganz Afrika“, schätzt Khan.

ES IST EIN SIMPLER TEUFELSKREIS: Je nährstoffärmer der Boden, umso mehr *Striga*. Je mehr *Striga*, umso armseliger die Ernten. Für Subsistenzfarmer, deren Frühstück, Mittag und Abendbrot typischerweise aus einem Mais-Bohnen-Eintopf namens „Githeri“ besteht, ist *Striga* häufig gleichbedeutend mit Hunger.

Genauso auch am Ende dieses Weges, der sich schließlich zu einem Pfad aus rötlich brauner Erde verengt, eine Weile noch parallel zur grünen Kette der Maragoli-Hügel verläuft, um schließlich auf dem Hof von Remjus Bwana Asewe zu enden.

Asewe, 62, weiß-stoppeliger Schädel, ist Vater von sechs Kindern und Großvater von zwei Enkeln. Seit er vor sieben Jahren als Stationsvorsteher der staatlichen Eisenbahngesellschaft in den Ruhestand verabschiedet wurde, bewirtschaftet er das Stück Land, das er von seinen Eltern geerbt hat. Ein Fleckchen Erde mit Papayabäumen und Termitenhügeln. Eine Hütte mit zwei Zimmern, auf dem Wellblechdach ein Solarpanel fürs Radio, Zeichen eines bescheidenen Wohlstands. „*Striga*“, erklärt Asewe, an den Stamm eines Mangobaums gelehnt, „war für uns kein Unkraut, sondern eine Tatsache. Wir hatten gelernt, mit ihr zu leben. So gut es eben ging.“

Auf Asewes Acker aber wächst keine *Striga* mehr. Jetzt, kurz vor Einsetzen der Regenzeit, ist das 30 mal 40 Meter große Feld nackt bis auf schmale Bänder eines saftig grünen Grases namens *Desmodium*, in deren Zwischenräume Asewe in den nächsten Tagen seine Maiskörner setzen wird. Es ist ein unscheinbares Gras, man könnte es für ein Unkraut halten, wäre es nicht so säuberlich in Reihen gepflanzt. In Asewes Boden löst *Desmodium* eine komplizierte biologische Reaktion aus, die im Kern darin besteht, dass sie die *Striga*-Samen zum Keimen

bringt, sie aber gleichzeitig ihrer Fähigkeit beraubt, an die Wurzeln von Wirtspflanzen anzudocken und zu wachsen. „Selbstmord-Ansporn“ nennt Asewe diesen Mechanismus, der dazu geführt hat, dass er nach Einbringen der Ernte erstmals weiß, was seine Familie bis zum Reifen der nächsten essen wird.

Zwölf US-Dollar, den Preis für einen Sack *Desmodium*-Samen, hat ihn die private Agrarrevolution gekostet. *Desmodium* ist ein wiederkehrendes Gras, einmal gepflanzt, wächst es immer wieder von Neuem. Berater des ICIPE zeigten den Farmern von Nyanza, das Gras so zu setzen, dass es die Felder vor Erosion, Austrocknung und *Striga* schützt und ihnen gleichzeitig Nährstoffe zuführt. Und rieten ihnen, rund um den Acker einen Saum aus einem anderen Gras namens Napier zu pflanzen – als Köder für Schädlinge.

Mitte der 1990er Jahre hatte das Team vom ICIPE nach einem natürlichen Mittel gegen Stängelbohrer gesucht, Moten, die ihre Eier an den Stängeln junger Maispflanzen ablegen, von wo aus sich die Larven langsam durch eine verkümmerte Pflanze fressen. Siedelt sich auf einem Feld auch noch *Striga* an, sind erfahrungsgemäß drei Fünftel der Ernte verloren.

Nachdem die Forscher 400 Grassorten vergeblich getestet hatten, wurden sie schließlich bei Napier fündig, einem einheimischen, langblättrigen Gras, das von kenianischen Viehzüchtern mitunter als Kuhfutter angebaut wird. Napier-Gräser, fand ICIPE-Forscher Khan heraus, sondern eine Substanz ab, die den Stängelbohrer anlockt, seine Larven aber auf ihrer gummiartigen Oberfläche fixieren und verenden lässt.

„Damit hatten wir eine effektive Falle, die den Schädling von den Feldern weglockt“, erklärt Zeyaur Khan, „jetzt brauchen wir noch eine Pflanze, die ihn effektiv von den Feldern vertreibt. So sind wir auf *Desmodium* gestoßen, das den Stängelbohrer abwehrt. Dass sich mit *Desmodium* auch noch *Striga* kon-

AUF ZU NEUEN UFERN: RENATURIERUNG AM YANGTSE ERÖFFNET ALTERNATIVEN FÜR LAND- UND FISCHWIRTSCHAFT

Fabrikabwässer und Chemikalien der Intensivlandwirtschaft hatten den Dongting-See und sein Umfeld in Südchina verseucht. Dann handelte die Provinzregierung in Hunan. Mit Hilfe des WWF wurden 50 000 Hektar des Feuchtgebiets zum Modellprojekt für Öko-Landbau und -Fischerei

trollieren lässt, war eine unbeabsichtigte, aber natürlich sehr erfreuliche Nebenwirkung.“

Weil Desmodium Schädlinge abstößt („Push“) und Napier sie anzieht („Pull“), nannten Khan und Kollegen ihre Entdeckung „Push/Pull-Technologie“, PPT.

Durch PPT sind die lila blühenden Striga-Parasiten von Asewes Feld verschwunden. Stattdessen wachsen dort seit zwei Jahren kräftige Maisstauden, die bei der Ernte 270 Kilogramm Mais auf die Waage bringen statt armseliger 15 Kilogramm in den schlimmen Jahren zuvor.

Ein solcher Zuwachs ist selbst nach den Maßstäben der ICIPE-Agrarforscher außergewöhnlich – er sorgt für offene Ohren auf den „Barazas“, den öffentlichen Versammlungen, auf denen die ICIPE-Teams auf den Dörfern für die seltene Idee werben, Gras zwischen den Mais zu pflanzen.

Mittlerweile setzen mehr als 20 000 Kleinbauern im Westen Kenias und in Uganda auf PPT-Anbau. Die rund 30 000 Hektar Land, die sie zusammengenommen bewirtschaften, sind gerade einmal ein Viertel jener Fläche, die der argentinische Sojakönig Gustavo Grobocopatel unter Kuratel hat. Doch für Asewe und seine gut zwei Dutzend Nachbarn ist die sanfte Praxis gleichbedeutend mit einem ganz neuen Leben.

„Es ist, soweit ich mich erinnern kann, das erste Mal, dass wir *food secure* sind“, sagt Asewe. Und so könnte Remjus Asewes bescheidener Acker im kenianischen Hinterland eines der Vorbilder für eine zukunftsfähige Landwirtschaft sein.

DAS KONZEPT UNTERSCHIEDET sich radikal von den Plänen, Agrarwirtschaft vollends zu industrialisieren. Vom Monsanto-Versuch, im Labor immer tiefer in die Struktur der Pflanzen einzudringen, um ihre Erbinformationen neu zusammenzusetzen. Von der Hoffnung auf Supersaat à la MON87460, die das Potenzial hat, die Ernteerträge in zig Ländern der Erde in die Höhe schnellen zu lassen. Von der Hochleistungslandwirtschaft,

die transgenes Soja aus Argentinien über den Atlantik zu Mastschweinen in den Niederlanden schafft, deren Gülle Böden und Gewässer überdüngt.

Mit einer simplen Methode wie Push/Pull wird es dagegen möglich, in der Landwirtschaft Kreisläufe wieder zu schließen. Sich von teurem Öl, teurem Saatgut und teurer Agrarchemie weitestmöglich abzukoppeln. Und die Eigeninitiative auf dem Land zu stärken, weil Bauern in Forschung und Entwicklung einbezogen sind und Spielraum für Erfahrungswissen und Kreativität bleibt.

Was Hans Herren und dem Welt-Agrarrat als Vision vorschwebt, wird weltweit in kleinem und ganz unterschiedlichem Rahmen verwirklicht. Auf den Philippinen erzielten 35 000 Farmer im Netzwerk „Masipag“ Spitzenernten, weil sie traditionelle Reissorten wieder nutzen und daraus 500 neue Linien gezüchtet haben, die robust und optimal an die lokalen Bedingungen angepasst sind. Die „Green Foundation“ in Südindien baut Gemeinschafts-Saatbanken auf und initiiert in den Dörfern Küchen- und Hinterhofgärten. „Wir brauchen keine Einheitslösungen für die ganze Welt“, meint Hans Herren, „die Lösung muss lauten: zurück in die Zukunft.“

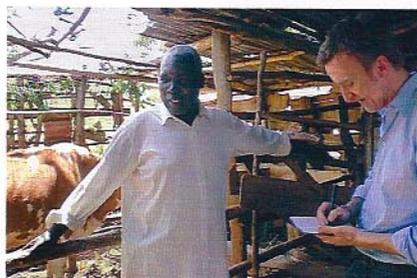
Die Modelle seien „reichlich unspektakulär“, räumt Herren ein, „unter anderem auch deshalb, weil außer den Bauern niemand daran verdient.“ Die aber verfügen jetzt über ein verlässliches Einkommen. Remjus Asewe beispielsweise hat von den Mehrerträgen seines Ackers nicht nur einen Enkel zur Schule schicken, sondern sich auch fünf Milchkühe kaufen können. Sie kauen jetzt in einem selbst gezimmerten Verschlag aus entrinneten Ästen die Desmodium- und Napier-Halme, die Asewe als Nebenprodukt seines PPT-Felds erntet.

„Selbst wenn eine Ernte vernichtet werden sollte, wäre immer noch genug zum Leben da“, erklärt Asewe mit Blick auf die Kühe. Den Rindermist bringt er als Dünger auf seinem Feld aus. Es ist ein klassischer ländlicher Kreislauf, der sich

für ihn mit jeder Ernte erneut auszahlt. Zusätzlich zu den 30 000 Kenia-Schillingen für Mais verdient Remjus Asewe heute 110 000 weitere im Jahr durch den Verkauf seiner Milch. Sobald möglich, möchte er von Nachbarn weitere Felder hinzupachten und mit Push/Pull-Technologie bewirtschaften. Das Saatgut übrigens spielt in seiner Betriebskalkulation nur eine Nebenrolle. Asewe kauft es seit jeher bei demselben Landhändler in Kisumu, es sind konventionelle Hybridsaaten, die auf seinem Boden, der sich jetzt von Ernte zu Ernte erholt, kontinuierlich höhere Erträge bringen.

Wie werden Remjus Asewes und Gustavo Grobocopatels Enkel ihre Felder im Jahr 2050 bewirtschaften? Werden Jerry Steiners Sorten weiter rasant Terrain erobern? Bieten Hans Herrens „Zurück-zur-Zukunft“-Ansätze auch in Ländern wie Argentinien oder den USA eine Chance? Oder steht ein Ende der Industrie-Landwirtschaft bevor, wenn ihr das Öl ausgeht, der unverzichtbare Grundstoff für Düngergaben, Landmaschinen, globalen Handel?

Eines lehrt der Streit zwischen den Modellen. Die zweite Grüne Revolution bedeutet weit mehr als die Produktion von Nahrungsmittelkalorien. Was auf den Äckern der Welt geschieht, hat Einfluss weit darüber hinaus: auf Trinkwasser und Atemluft, auf Artenvielfalt und soziale Gerechtigkeit, auf das Klima und die Schönheit von Landschaften. □



HARALD WILLENBROCK (hier mit Remjus Asewe) hat für diesen Artikel Kenia und das Monsanto-Hauptquartier besucht und die Protagonisten interviewt. RUEDI LEUTHOLD, Reporter in Rio, war in Argentinien unterwegs. GEO-Redakteurin HANNE TÜGEL hat Hintergründe recherchiert. Und der US-Amerikaner BRENT STIRTON, von dem die meisten Fotos in dieser Reportage stammen, hat für sein Projekt „Food Security“ die Lebensmittelwirtschaft rund um den Globus ins Bild gesetzt.