Schulspeisung in Indien

Satter als satt

Landwirtschaft Fast jeder dritte Mensch ist mangelernährt. Doch nun bahnt sich eine neue Grüne Revolution an: Vielfalt auf dem Acker und Sortenzucht ohne Gentechnik sollen den Welthunger besiegen. Ein Großprojekt in Indien weist den Weg.

Die Hirse heißt „Dhanshakti“, zu Deutsch „Reichtum und Stärke“. Zumindest den Reichtum wagt Devran Mankar nicht mehr zu erwarten in seinem Leben. Ein Segen ist das Getreide trotzdem für den Kleinbauern: Es hält seine Familie satt und gesund.

„Seit wir diese Hirse essen, sind die Kinder seltener krank“, schwärmt Mankar, ein schmaler Mann mit grauem Bart, zerschlissenem Gewand und Goldrandbrille.

Sehr nahrhaft sei das Getreide, berichtet der Inder, während Enkelin Kavya auf seinem Schoß herumturnt. Und lecker sei es noch dazu: „Sogar dem Vieh schmeckt die Hirse.“

Mankars Feld am Rande des Dorfs Vadgaon Kashimbe im Bundesstaat Maharashtra ist kaum 100 Meter breit und 40 Meter lang. In einem Monat wird das Getreide reif sein. Wenn kein Hagelsturm kommt – und Ganesha, der Elefantengott, möge es verhindern –, werde er dann etwa 350 Kilogramm Hirse ernten, sagt der Bauer, genug für ein halbes Jahr.

Mankar und seine Familie nehmen teil an einem groß angelegten Ernährungsexperiment im Westen Indiens. Als einer von rund 30 000 Kleinbauern pflanzt der Inder Dhanshakti-Perlhirse an, ein Getreide, das es in sich hat: In den Körnern steckt ungewöhnlich viel Eisen und Zink. Indische Forscher haben der Pflanze diesen hohen Gehalt an Spurenelementen angezüchtet. „Bioverstärkung“ nennen sie das.

Das Ziel des von der Ernährungshilfeorganisation Harvest Plus initiierten Projekts: Bauern wie Mankar und ihre Familien sollen nicht mehr Hunger leiden.

Die Dhanshakti-Hirse ist Teil einer neuen Grünen Revolution, mit der Bioforscher und Ernährungsexperten die Erde von Hunger und Mangelernährung befreien wollen. Immer noch werden weltweit 870 Millionen Menschen nicht satt. Und fast jeder Dritte leidet unter dem sogenannten versteckten Hunger, einem Mangel an Vitaminen und Spurenelementen wie Zink, Eisen oder Jod.

Die Folgen sind vor allem für Mütter und Kinder dramatisch: Frauen mit Eisenmangel sterben öfter im Kindbett, haben mehr Frühgeburten und Menstruationsprobleme. Mangelernährte Kinder können erblinden oder leiden unter Wachstumsstörungen. Sie sind zeitlebens anfälliger

FOTO: GETTY IMAGES

für Infektionen und lernen schlecht, weil sich ihr Gehirn nicht richtig entwickelt.

„Diese Kinder werden von Geburt an ihrer Zukunft beraubt“, sagt der indische Agrarwissenschaftler Monkombu Swaminathan, der seit mehr als 60 Jahren für das „fundamentale Menschenrecht“ auf Sattsein arbeitet. Um das Hungerproblem endlich zu lösen, fordert Swaminathan zusammen mit anderen Ernährungsexperten eine neue Agrarwende. Nicht industrielle Hightechlandwirtschaft, sondern naturnaher Landbau, intelligente Pflanzenzucht und die Rückbesinnung auf alte Sorten sollen den Hunger ausrotten.

Die Welt hat genug zu essen. Nur: Für die Armen, die sich überwiegend von Getreide ernähren, ist es das falsche Essen. Mais, Weizen, Reis, die vor allem auf Ertrag und nicht auf Nährstoffgehalt gezüchteten Sorten der industriellen Landwirtschaft, können die Ärmsten nicht ausreichend versorgen. Denn sich satt zu essen genügt nicht, um gesund zu bleiben. Nährstoffe und Spurenelemente sind mindestens so wichtig wie Kalorien.

Ernährungssicherheit entstehe durch Vielfalt, sagt Swaminathan und fordert eine nachhaltige „Evergreen“-Revolution. Neue, nahrhaftere und klimatisch besser angepasste Getreidesorten müssten her. „Wir müssen Landwirtschaft wieder mit Ernährung verheiraten; beides war viel zu lange getrennt“, so der Forscher.

Swaminathan, 88, gilt als Vater der indischen Grünen Revolution in den Sechzigerjahren. Die Wände seines Büros in der Großstadt Chennai an der Ostküste des Landes hängen voll mit Ehrungen und Urkunden. „Indias Greatest Global Living Legend“ steht auf einer. 1987 erhielt er den Uno-Welternährungspreis.

Swaminathan schuf damals Reis- und Weizensorten, die kleiner waren als gewohnt, dadurch jedoch weit ertragreicher; zudem arbeitete er mit mischerbigen Pflanzen, die bis zu doppelt so produktiv sind wie ihre Elterngeneration.

„Der Erfolg der Grünen Revolution war gewaltig“, berichtet Swaminathan. Als Jugendlicher habe er noch den „Bengalischen Hunger“ erlebt, der Mitte der Vierzigerjahre Millionen Inder dahinraffte. „Damals wuchs auf einem Hektar Land weniger als eine Tonne Getreide“, sagt Swaminathan. Inzwischen habe sich der Hektarertrag mehr als verdreifacht.

Doch zu welchem Preis? Die neuen Hochleistungssorten garantierten zwar hohe Ernteerträge, laugten jedoch auch die Böden aus und verbrauchten viel zu viel Wasser. Immer mehr Dünger und Pestizide waren nötig. Viele Kleinbauern verloren alles, weil sie erst investierten und dann ihre Ernte nicht mit Gewinn verkaufen konnten. Den Anbau traditioneller Brotgetreide vernachlässigten sie.

„Früher ernährten sich die Bauern von 200 bis 300 Feldfrüchten“, sagt Swaminathan. Heute gebe es nur noch „vier oder fünf wichtige Sorten“. „Die Grüne Revolution“, klagt der Forscher, „hat den Hunger nicht ausgemerzt.“

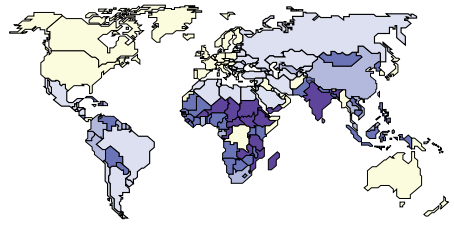
In Indien ist das Problem besonders dringlich. An die 250 Millionen Menschen, ein Fünftel der Bevölkerung, sind unterernährt. 50 bis 70 Prozent der Kinder unter fünf Jahren und die Hälfte aller Frauen leiden an Eisenmangel. Fast die Hälfte aller Kinder ist körperlich unterentwickelt oder sogar verkrüppelt, weil sie chronisch unter- und mangelernährt sind.

Vor allem im Bundesstaat Maharashtra ist die Lage prekär. Am frühen Morgen geht es zusammen mit der Wirtschaftswissenschaftlerin Bushana Karandikar aus der Bhagwhan-Hochburg Pune (ehemals Poona) hinaus aufs Land. Die Inderin treibt das Dhanshakti-Projekt für die Organisation Harvest Plus voran. „Die Mangelernährung ist die traurige Seite des indischen Aufschwungs“, erzählt sie während der Fahrt. „Es ist sehr überraschend, aber wir teilen das Problem mit den Ländern in Schwarzafrika, obwohl deren Pro-Kopf-Einkommen viel geringer ist.“

Jetzt im Frühjahr ist Maharashtra grün. Mit seinen üppigen Feldern links und

Unterernährung

Anteil der Kinder mit Symptomen, in Prozent*



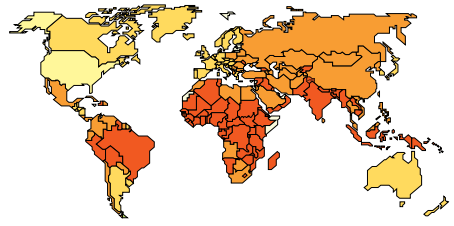
unter 5 | 5 bis unter 10 | 10 bis unter 20 | 20 und mehr | keine Daten

* 2010 bis 2012

Quellen: IFPRI; i-Bio

Eisenmangel-Anämie*

Anteil der Kinder unter sechs Jahren, in Prozent

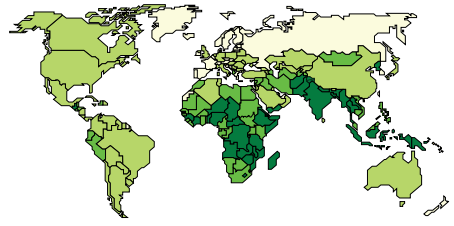


unter 5 | 5 bis unter 20 | 20 bis unter 40 | 40 und mehr | keine Daten

* Hämoglobin von weniger als 110 mg pro ml Blut; 1993 bis 2005

Zinkmangel

Anteil der Kinder unter sechs Jahren mit Symptomen*, in Prozent



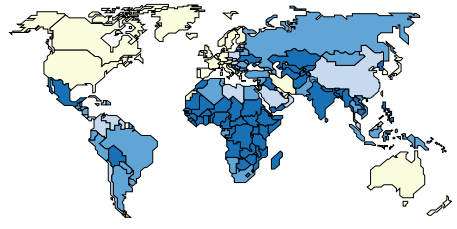
unter 20 | 20 bis unter 40 | 40 und mehr | keine Daten

* Kleinwüchsigkeit, die Rückschlüsse auf Zinkmangel erlaubt

DER SPIEGEL

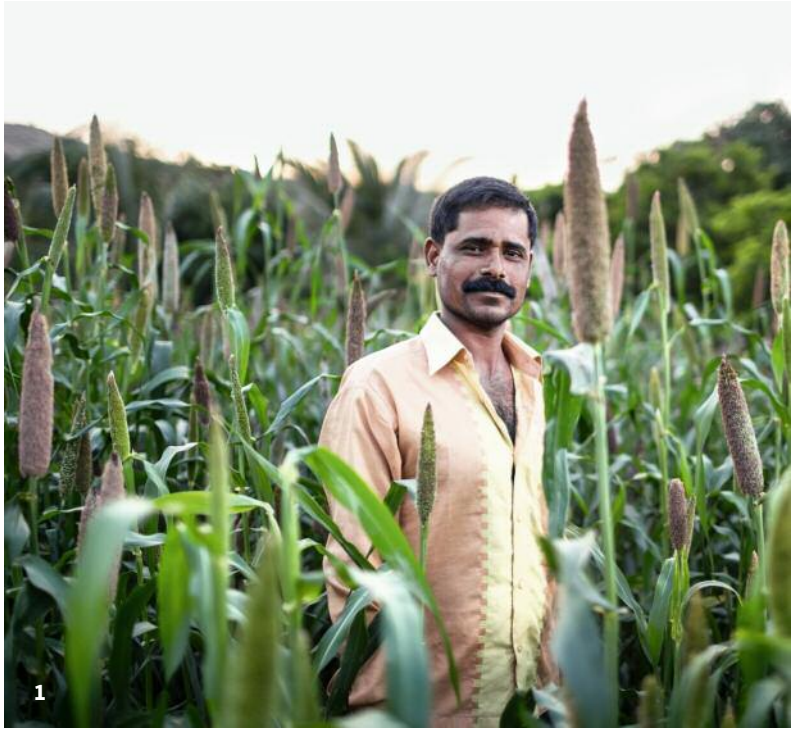
Vitamin-A-Mangel*

Anteil der Kinder unter sechs Jahren, in Prozent



2 bis unter 20 | 10 bis unter 20 | 20 und mehr | keine Daten

* Vitamin A1 von weniger als 0,2 mg pro ml Blut; 1995 bis 2005



1 Bauer Pingle
Mehr gemacht aus seinem Land

2 Bürgerrechtlerin Shiva
„Die Konzerne haben 25 000 Bauern in den Selbstmord getrieben“

3 Landwirt Mankar, Familie
„Seit wir diese Hirse essen, sind die Kinder seltener krank“

rechts der Straße und den Obstplantagen wirkt das Land fruchtbar. Zu besichtigen ist hier „Indiens Rätsel“, wie Forscher Swaminathan es nennt: „grüne Berge und hungrige Millionen“.

Im Ort Ghodegaon wird schnell deutlich, woran es mangelt. An einer unbefestigten Straße, vor der 15-Betten-Klinik des Ortes, warten Männer, Kinder, vor allem aber junge Frauen in bunten Saris. Die Schuhe bleiben vor der Tür, an den Wänden hängen Götterporträts, umrankt von Blumenketten.

Der Arzt Rajneesh Potnis empfängt im ersten Stock, reicht würzigen Kaffee und Süßes. 25 Jahre arbeitet Potnis schon hier. Die Studienkollegen hielten ihn für verrückt, als er nach Ghodegaon ging. Doch Potnis wollte helfen. Nun berät er stillende Mütter, hilft Kindern auf die Welt, behandelt Rachitis, Nachtblindheit und Blutarmut.

„Den Frauen geht es am schlechtesten“, sagt der Arzt, „sie essen das, was übrig bleibt, und arbeiten zugleich am härtesten.“ In der Folge erlitten sie Früh- und Totgeburten, Infektionen, Schwächeanfälle. Am schlimmsten seien die ethnischen Minderheiten betroffen, die am Rand der Gesellschaft leben. „Sie kommen erst, wenn es gar nicht mehr anders geht.“

Potnis verteilt Mineral- und Vitaminpillen, die der indische Staat subventioniert; er rät den Familien zu vielseitiger Ernährung. Oft vergebens, erzählt der Arzt. „Es ist so einfach, den Leuten zu sagen: Esst mehr Hülsenfrüchte, mehr Gemüse und Eier – die meisten können sich das alles aber gar nicht leisten.“

Hier kommt die bioverstärkte Hirse ins Spiel: Die Bauern bauen in der Gegend schon immer Hirse an. Warum dann also nicht einfach die traditionelle Hirsesorte durch die Dhanshakti-Hirse ersetzen? „Dann bekommen die Leute ihre Mineralien aus dem Brot, das sie ohnehin jeden Tag essen“, schwärmt Potnis.

So wie im nahen Ort Vadgaon Kashimbe bei der fünfköpfigen Familie von Ramu Dahine: Schwiegertochter Meena backt heute das Bhakri, das traditionelle Fladenbrot aus Hirse. Im roten Sari kauert sie auf dem Boden vor dem kleinen wellblechgedeckten Steinhaus. Die Frau nimmt Hirsemehl und Wasser, knetet den Teig, legt den Fladen in eine Pfanne und bläst die Glut eines Holzfeuerchens mit einem langen Blasrohr an, bis die Flammen züngeln.

Zweimal am Tag essen die Dahines das Brot. Beilagen gibt es kaum. Die Hirse habe der Saatguthändler empfohlen, berichtet der Bauer. Dass das Getreide mehr Eisen enthält, weiß er gar nicht. Und doch ist ihm aufgefallen, dass die Familie gesünder durch die letzte Regenzeit kam.

Und die Hirse hat einen weiteren Vorteil: Weil sie keine Hybridsorte ist, kann der Bauer einen Teil der Ernte für die Aussaat in der nächsten Saison verwenden.

„Für die Ärmsten der Armen ist diese Hirse eine große Hoffnung“, sagt Bhushana Karandikar. Zumal das Getreide wirkt: Schweizer Forscher zeigten, dass Dhanshakti-Hirse bei Frauen den Eisengehalt im Blut deutlich erhöhte. Indische Forscher belegten, dass schon täglich 100 Gramm der Hirse den Eisenbedarf von Kindern komplett abdecken können.

Für die Verfechter der neuen, sanften Grünen Revolution ist das ein weiterer Erfolg auf ihrem Feldzug gegen den Hunger. Weltweit arbeiten Ernährungsspezialisten an nahrhafteren Getreide- und Gemüsesorten. In Brasilien etwa entwickelt die Forschungsorganisation Embrapa bioverstärkte Bohnen und Kürbisse sowie bioverstärkten Maniok. In Uganda und Mosambik pflanzen Bauern eine Provitamin-A-reiche Süßkartoffel an. In Ruanda essen mehr als 500 000 Familien mit Eisen angereicherte Bohnen. In Indien soll es neben der Dhanshakti-Hirse bald Reis und Weizen mit besonders hohem Zinkgehalt geben.

Etwa sieben Millionen Männer, Frauen und Kinder habe man bereits erreicht, sagt Howarth Bouis, Chef des Harvest-Plus-Programms. Bis 2030 sollen eine Milliarde Menschen von bioverstärktem Getreide profitieren. Dass der Plan aufgehen könnte, liegt auch daran, dass Bouis schon früh entschied, die neuen Sorten ausschließlich konventionell zu züchten. „Wir haben uns gegen Gentechnik entschieden, weil wir der Kontroverse aus dem Weg gehen wollten“, sagt er. Zu gut erinnert sich der Harvest-Plus-Chef an den Streit um den sogenannten Goldenen Reis.

Gentechnische Trickserei überflüssig: Häufig gibt es natürliche Sorten, die die erwünschten Nährstoffe enthalten.

Das schon seit 1992 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich entwickelte transgene Gewächs enthält fast doppelt so viel Betacarotin, die Vorstufe von Vitamin A, wie normaler Reis. Trotzdem wurde es bis heute nirgendwo auf der Welt zugelassen. Der öffentliche Widerstand gegen die Gentechnik ist zu groß.

Ohnehin ist gentechnische Trickserei in vielen Fällen überflüssig. Denn häufig gibt es natürliche Sorten, deren Körner die erwünschten Vitamine oder Nährstoffe be-

3

reits enthalten. Gerade Reis ist dafür ein gutes Beispiel: Etwa 100 000 Sorten existieren auf der Erde. „Da lässt sich fast jede Eigenschaft finden, die man sich vorstellen kann“, sagt Swaminathan. In den Labors seiner M. S. Swaminathan Research Foundation (MSSRF) in Chennai tüfteln Forscher zum Beispiel an Reis mit hohem Zinkgehalt. Tausende Reislinien haben die Biologen dafür analysiert. Schließlich fand sich ein gutes Dutzend besonders zinkhaltiger Sorten. Diese werden nun mit solchen Sorten gekreuzt, die hohen Ertrag versprechen.

Swaminathan hält allerdings auch den Hightechweg für geeignet, den Hungernden zu helfen. „Ich werde Gentechnik weder feiern noch rundweg ablehnen“, sagt er. „Es ist wichtig, alle Werkzeuge zu nutzen, traditionelles Wissen und moderne Wissenschaft.“

Der Eisengehalt beispielsweise lasse sich in Reis nur schwer mithilfe konventioneller Zucht erhöhen. Stattdessen versuchen es die Forscher in der Petrischale. „Wir haben Gene der Mangrove isoliert und in die Reispflanzen eingeschleust“, erläutert Ganesan Govindan, einer der Biotechnologen an MSSRF. Die transgenen Reiskörner enthalten mehr Eisen. Gleichzeitig sind die Pflanzen salz- und trockentoleranter als zuvor. In zwei bis drei Jahren soll die Sorte marktreif sein.

Gerade solche Hightechlösungen sind jedoch umstritten. In Indiens Hauptstadt Neu-Delhi lebt Vandana Shiva, eine profilierte Gegnerin der modernen Agrartechnik. Das Büro ihrer Organisation Navdanya liegt in Hauz Khas, einem der wohlhabenderen Stadtviertel. Blumen sind auf einem Glastisch hergerichtet. In der Ecke stehen Tonvasen mit Getreidegarben.

Shiva, im wallenden Gewand und mit großem Bindi auf der Stirn, ist eine beeindruckende Erscheinung, gestählt durch den jahrzehntelangen, zähen Kampf mit dem Establishment. Die Bürgerrechtlerin wird nicht müde, die Saatgutkonzerne zu geißeln. „Eine global operierende Industrie versucht mit allen Mitteln, die Welt von ihren Produkten abhängig zu machen“, schimpft sie. Bauern, die einmal umgestiegen seien, würden ihr traditionelles Saatgut aufgeben und müssten die kommerziellen, oft mit Lizenzgebühren belegten Sorten fortan immer und immer wieder kaufen.

„Diese Art von Landwirtschaft hat in Indien 25 000 Bauern in den Selbstmord getrieben, weil sie ihre Schulden nicht zurückzahlen konnten“, sagt Shiva. Selbst von den bioverstärkten Sorten hält sie nichts. „Die Züchter dieser Pflanzen konzentrieren sich auf jeweils einen einzigen Nährstoff“, kritisiert sie, „dabei braucht der Körper alle diese Spurenelemente.“

Statt solcher „Monokulturen“ fordert Shiva die Rückkehr zur Vielfalt auf dem Acker. „Die meisten unserer traditionellen Sorten sind voll mit Nährstoffen“, sagt sie. Warum einen Goldenen Reis mit viel Vitamin A erschaffen, wenn Möhren und Kürbis genug davon enthielten? Warum an gentechnisch veränderten Bananen mit hohem Eisengehalt arbeiten, wenn Meerrettich oder Amaranth ohnehin so viel Eisen enthielten?

Shiva empfiehlt Fruchtfolgen auf dem Acker, Gemüse- und Obstgärten sowie kleine Familienfarmen, deren Hauptziel Ernährung und nicht Gewinnmaximierung ist. 75 000 Bauern hat ihre Organisation seit Ende der Achtzigerjahre im Biolandbau ausgebildet – für Shiva der einzig richtige Weg, den Hunger zu besiegen.

Video: Die Kraft der neuen Hirse

spiegel.de/app232014indien
oder in der App DER SPIEGEL

Doch kann Ökolandbau tatsächlich die Lösung sein? Harvest-Plus-Direktor Bouis hält Shivas Ansatz für naiv. „Wir haben das fundamentale Problem, dass wir zu wenig fruchtbares Land für eine ständig wachsende Bevölkerung haben“, sagt er.

70 Prozent mehr Kalorien als heute wird die Landwirtschaft 2050 produzieren müssen, um dann 9,6 Milliarden Menschen zu ernähren, prophezeit ein Report des Umweltprogramms der Vereinten Nationen. Diese „Ernährungslücke“ könne nur geschlossen werden, sagt Bouis, „wenn die Landwirtschaft noch produktiver wird“.

Vor Ort in Maharashtra allerdings wird deutlich, dass dafür nicht immer kraftstrotzendes Supergetreide notwendig ist. Einem dritten Bauern aus dem Ort Vadgaon Kashimbe, Santosh Pingle, und seiner Familie geht es sichtbar besser als seinen Nachbarn. Das Haus ist verputzt. Kühe und Ziegen versorgen die Familie mit Milch. Manchmal gibt es sogar Huhn vom Markt. Pingles Erfolgsrezept: Der 38-Jährige hat mehr gemacht aus seinem Land.

Auf einem halben Hektar pflanzt der Bauer die eisenreiche Dhanshakti-Hirse für den Eigenbedarf der fünfköpfigen Familie an. Die andere Hälfte seines Ackerlands ist mit Tomaten und besonders ertragreicher Hybridhirse bestellt. Beides verkaufen die Pingles auf dem Markt.

Gleichzeitig gedeihen im Hausgarten eiweißreiche Bohnen und anderes Gemüse. Zitronen, Kokosnüsse und Mangos erntet Ehefrau Jayashree mit ihren Töchtern mehrfach im Jahr.

„Reichtum und Stärke“ – die Pingles sind inzwischen auf einem guten Weg dahin. Und genug zu essen haben sie allemal.

Philip Bethge

FOTOS: DILIP KALIYA / AGENTUR FOCUS / DER SPIEGEL (L. + R.); CESAR RANGEL / AFP (M.)