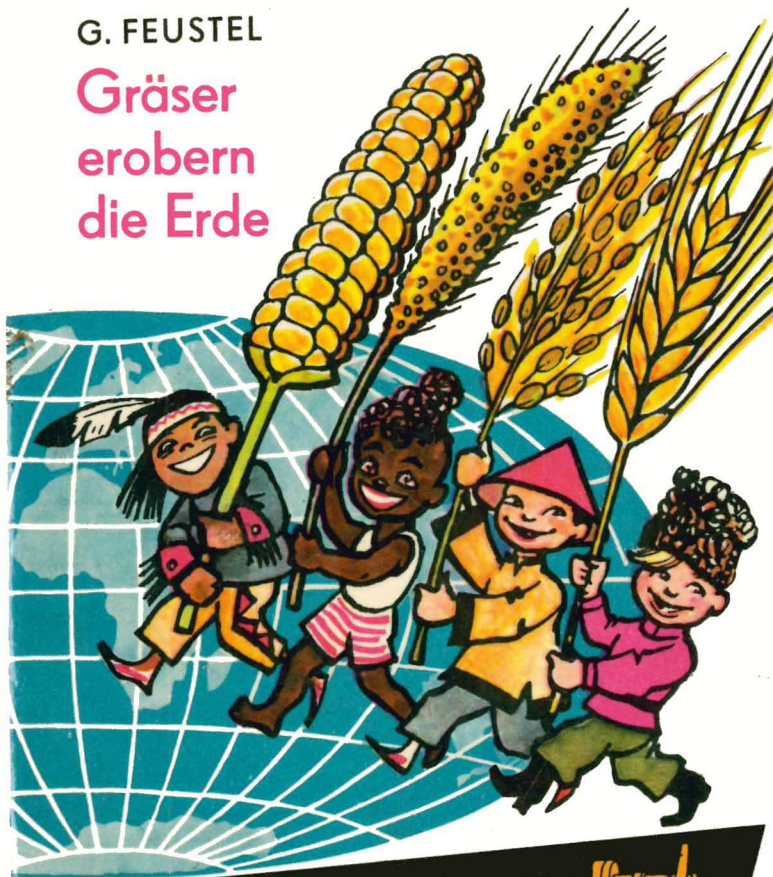


G. FEUSTEL

# Gräser erobern die Erde







BAND 12



GÜNTHER FEUSTEL

# Gräser erobern die Erde

Illustrationen von Helmut Kloss



DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN

**Dieses Buch wurde beim Preisausschreiben für Kinder- und Jugendliteratur  
des Ministeriums für Kultur 1959 mit einem Preis ausgezeichnet**

**Alle Rechte vorbehalten · Printed in the German Democratic Republic**

**Lizenz-Nr. 304-270/206/61-(30-VII C)**

**Satz und Druck: Sachsen-Druck Plauen · 2. Auflage**

**ES 9 F**

**Überall auf der Erde wachsen Gräser – in den sonnenheißen Gebieten um den Äquator bis zu den Grenzen des ewigen Eises.**

**Und die Geschichte der Gräser ist auch die Geschichte des uralten Kampfes der Menschen gegen den Hunger und die Not, vor allem aber auch gegen die Ausbeutung und die Unterdrückung des Menschen durch den Menschen.**

**Von der Umwandlung der Gräser in ertragreiche Kulturpflanzen, von ihrer Verbreitung über unsere Erde und von dem Sieg des Menschen über den Hunger – davon soll in diesem Buch berichtet werden.**





## DAS INDIANERKORN EROBERT DIE ERDE

### **Ein Geburtstagsgeschenk – und was alles daraus werden kann**

Die Geschichte fing damit an, daß mein Sohn Micha zu seinem Geburtstag einen Globus geschenkt bekam. Als die Gäste gegangen waren, saß Micha vor der kleinen Erdkugel und ließ Ozeane, Erdteile, Gebirge und Inseln an sich vorbeiziehen. Dabei aß er ein großes Stück Streuselkuchen.

Plötzlich bremste Micha den kreisenden Globus. Seine Finger tippten auf die schmale Landbrücke, die Nord- und Südamerika miteinander verbindet. Er dachte nach. Dann stellte er mir eine Frage, die mich zuerst verblüffte.

„Vati, ißt man in Mexiko auch Streuselkuchen?“

„Hmm“, antwortete ich und war ein wenig verlegen. „Natürlich müssen auch die Mexikaner etwas essen; denn kein Mensch kann von Luft und Sonne leben. Aber ob sie nun gerade Streuselkuchen essen, das ist eine andere Frage!“

Mein Sohn gab sich mit dieser Antwort nicht zufrieden. Und deshalb beschlossen wir, am nächsten Abend auf unserem Globus nach Mexiko zu reisen, um zu erforschen, was auf dem Frühstücks- und Mittagstisch der Mexikaner wirklich liegt.

## Ein Markttag in Mexiko

Die Morgensonne, die über den Dächern der mexikanischen Stadt Pahuatlan aufsteigt, weckt in den engen Gassen, auf den Straßen und Plätzen ein lautes, geschäftiges Treiben.

Heute ist Markttag. Einige Händler bieten ihre Waren feil. Auf den steinernen Stufen eines Hauses sitzt ein alter Mann mit einem riesigen Sonnenhut und einem roten Poncho über den Schultern. Vor ihm quieken zwölf schwarze Ferkel, zusammengebunden mit einem Seil. Dicht neben ihm stehen einige Bretterkisten. Dahinter breitet eine Frau Kräuter aus und Süßigkeiten – lockend rot, blau und grün.

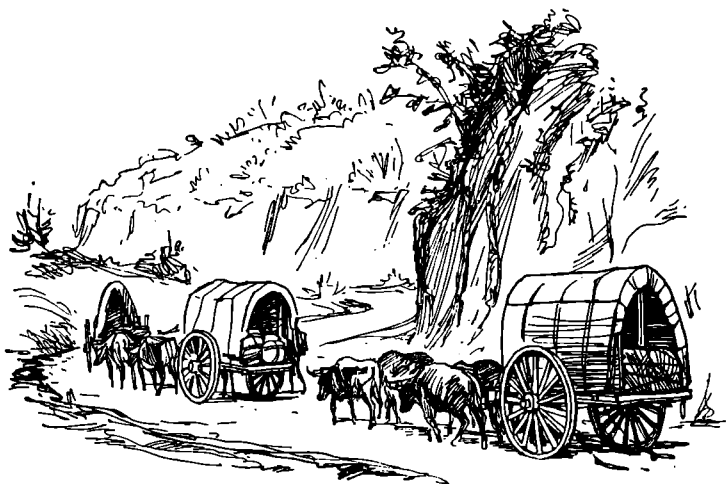
Noch sind die beiden unbemerkt von den Käufern. Sie schwatzen miteinander. Gegenüber drängen sich einige Frauen vor einer offenen Hausnische. Auf einem Pappschild steht geschrieben, daß hier Tortillas verkauft werden.

Es ist ein mexikanischer Bäckerladen, und die Frauen kaufen dort für den Frühstücks- und Mittagstisch ein. Aber es sieht anders aus in der Tortilleria als bei uns in einem Bäckerladen.

Da steht die mexikanische Bäckerfrau vor einer heißen Steinplatte und greift einen Klumpen Masa – einen Brei aus Maismehl und Wasser – aus einer Schüssel. Geschickt klatscht sie mit wenigen Schlägen den Teigkloß platt und röstet ihn auf der heißen Platte zu einem harten eierkuchenähnlichen

Gebilde. Noch dampfend, wandern die Tortillas in die Einkaufstaschen und Körbe der Frauen. Tortillas werden in Mexiko zum Frühstück und zum Abendbrot verzehrt. An jeder Straßenecke werden sie angeboten: Tortillas mit Fleisch, Tortillas mit pfeffriger Tunke, Tortillas mit Tomatensoße. Und an jeder Straßenecke stehen Kinder, auch Erwachsene, und verspeisen sie.

In vielen mexikanischen Familien werden die Tortillas selbst gebacken. Die Steinplatte, auf der sie geröstet werden, und die Mulde zum Einrühren der Masa vererben sich von Generation zu Generation. In den Dörfern ist es das Vorrecht der ältesten



Oxsenkarren bringen den Mais in die Stadt

Frau im Hause, mit einem Korb voller Tortillas zum Markt zu wandern und sie dort anzubieten.

In Mexiko ernährt man sich von diesen harten Breifladen. Und alles, was in Mexiko sonst noch gegessen wird an Fleisch und Gemüse, an Tunken und an Kuchen – ist nur eine Zugabe zu diesen Fladen.

Daneben kennen die Mexikaner noch die Tomales. Maisbrei wird mit Fleisch und Chilepfeffer gefüllt und in Salzwasser gekocht. In die grünen Blätter des Maises gehüllt, werden sie noch warm zum Kauf angeboten. Und beide, Tortillas und Tomales, werden aus Maismehl hergestellt.

Der Mais ist der Ernährer Mexikos. Wohin man in diesem Land auch kommt – ob in die Häuser der Städte, in die ärmlichen Dörfer oder in die einsamen Hütten im Urwald – überall ist der Mais das Hauptnahrungsmittel der Menschen.

### **Auf den Spuren des Maisgottes**

Die dichten Urwälder Südmexikos und Yukatans bergen neben seltenen Orchideen und kostbaren Hölzern versunkene Städte einer vergangenen Zeit. Bäume und Lianen umschlingen die zerfallenen Gemäuer, Erdhügel bedecken Tempel und Häuser. Wer zwang vor Jahrhunderten ihre Bewohner, sie zu verlassen? Waren es verheerende Krankheiten, waren es Feinde oder Naturgewalten?

Viele Forscher haben diesem Rätsel nachgespürt, und heute weiß man, daß die Maya, ein großer Indianerstamm, diese Städte erbauten und bewohnten.

Das Leben der Maya, ihre Sitten und Gebräuche und selbst ihre Sagen wurden vom Mais beeinflußt. Der Mais war ihr Hauptnahrungsmittel. Noch heute leben die spärlichen Reste dieses einst so mächtigen Indianervolkes fast ausschließlich vom Mais.

Wenn die Maya im schützenden Urwald eine neue Stadt erbauten, brannten sie jenseits der Stadtgrenze einen großen Waldstreifen nieder. Nach der Regenzeit zogen die Frauen mit Pflanzhölzern und Saatgut hinaus und bohrten in den mit Asche bedeckten Boden Löcher, in die sie einige Maiskörner versenkten. Unter den Strahlen der Tropensonne wuchs der Mais zu mächtigen Stauden und ernährte die Bewohner der Stadt. Aber nur zwei bis drei Jahre brachte der Urwaldboden genügend Mais hervor. Neue Teile des Urwaldes wurden niedergebrannt, neu wuchs der Mais, und wieder verarmte der Boden. Tiefer und tiefer fraßen sich die Felder der Maya in die grüne Wand aus Bäumen und Lianen hinein, bis der Boden um die Stadt erschöpft war und keinen Mais mehr trug. Der Hunger bedrohte die Bewohner. Die Maya verließen darauf die Häuser und Tempel und drangen weiter in den Urwald vor. Sie gründeten eine neue Stadt und schufen neue Äcker für ihren Mais. So



Maisgöttin

löste sich das Rätsel um die versunkenen Städte in den Urwäldern Mittelamerikas.

Viele dieser Urwald-Städte sind von den Wissenschaftlern wieder ausgegraben worden. An den Wänden der Tempelpyramiden fand man den Maisgott abgebildet – in Stein gehauen mit den lebenspendenden Maiskolben in den Händen. Alte Handschriften, die man vorfand, erzählen davon, wie sich bei den Maya Aberglauben und Erfahrung miteinander verbanden. So bestimmten die Priester die Zeit der Maisaussaat. Bei Mißernten opferten die Maya Menschen, um die Götter wieder zu versöhnen.

Der Mais war für vier große Kulturvölker Mittelamerikas von Bedeutung: die Maya, die Inka, die Azteken und die Chibcha in Kolumbien. Auch die Göttin der Azteken, Chicome Coatl, wurde mit Maiskolben in beiden Händen dargestellt. Manche

Stämme der Indianer züchteten verschiedene Maissorten. Es gab den Häuptlingsmais, den Mais für die Würdenträger des Stammes und den Mais für die einfache Bevölkerung. Der Göttermais, der an den großen Tempelfesten geopfert wurde, war besonders kleinkörnig, aber seine Körner glänzten rot und blau.

In vielen Indianerstämmen Mittelamerikas lebte die Vorstellung, daß Kinder nur dann geboren werden, wenn ihre Eltern Mais anbauen und essen. Auch heute noch werden in den mexikanischen Dörfern selbst um die ärmsten Hütten wenigstens ein paar Maispflanzen angebaut.

Eine alte Sage erzählen sich die Einwohner Mexikos noch heute:

In den frühesten Zeiten war den Menschen der Mais verlorengegangen. Die Götter aber wollten nicht, daß das Menschengeschlecht ausstarb, denn sie brauchten seine Opfer. Aber auch die Götter wußten nicht, wo die Höhle des Mais versteckt lag.

Nur die großen Roten Ameisen kannten die Höhle, aber sie hüteten ihr Geheimnis. Da verkleidete sich ein Gott als Rote Ameise und fand den Eingang zur Maishöhle. Heimlich entwendete er einige Körner und schenkte sie den Menschen. Seitdem gedeiht der Mais wieder auf den Feldern der Indianer.

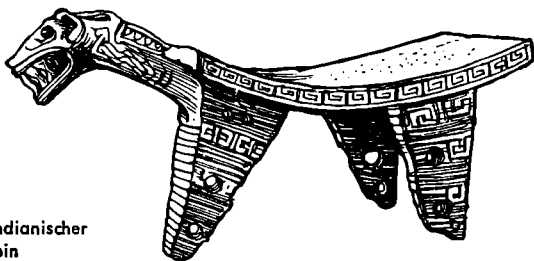
Die Maistürmchen, die heute in den mexikanischen Dörfern stehen, sind nicht mehr für die Götter er-

baut. Aus Maisstroh flechten die Einwohner kleine Türme, die Cincolote, und stellen sie auf Holzstangen, damit die Ratten nicht hineingelangen können. In den Türmchen hängen die goldgelben Maiskolben zum Trocknen, bis die Körner zermahlen werden und als dampfende Tortillas auf den Mittagstisch wandern.

### **Von Wüstenstaub, ausgetrockneten Seen und Hunger**

Der Mais ist das ertragreichste Getreide der Erde. Sein Nährwert liegt höher als der des Roggens und des Weizens. Und doch hungern Menschen in seiner Urheimat Mexiko. Oft erheben sich die Indianer, und Aufstände schütteln das Land wie ein immer wiederkehrendes Fieber.

Mexiko war einst ein fruchtbares Hochland mit weiten Wäldern und wasserreichen Seen. Der Boden brachte reichen Pflanzenwuchs hervor. Über-



Alter indianischer  
Mahlstein



all, wo die mexikanischen Maisbauern Land bebauten, gedieh der Mais auf den Feldern üppig, und sie konnten gute Ernten einbringen.

Aber dann kamen im 16. Jahrhundert die spanischen Konquistadoren (Eroberer) in das Land und Jahrhunderte später die Kaufleute und Händler aus dem Norden Amerikas. Sie alle beuteten zusammen mit einer dünnen Schicht der mexikanischen Feudalherren das fruchtbare Land Mexiko aus. Um ihre Geldsäcke zu füllen, raubten und plünderten sie die Reichtümer. Dazu gehörten auch die edlen Hölzer, die riesigen Baumstämme in den mexikanischen Wäldern. Ein Waldgebiet nach dem anderen wurde gerodet. Der Grundwasserspiegel senkte sich, die Seen verschwanden. Der Wind trocknete die fruchtbare Ackerkrume aus und verwehte den Staub. Zurück blieb die Wüste, bestanden mit Kandelaber-Kakteen, Agaven, endlose Sandflächen und nacktes Gestein. Ein Reisender erzählt aus dem heutigen Mexiko:

„Überall auf der großen Hochfläche schreitet die Boden- und Waldzerstörung fort, alles verwüstend in dem Augenblick, da sie beginnt. Dieses Bild der großen Waldvernichtung, des weggewehten fruchtbaren Bodens, nimmt alle Hoffnung auf künftige Nutzbarmachung. Es ist ein Bild vom sinkenden Wasserstand, ausgetrockneten Seen, verschwindenden Flüssen und Strömen. Es ist, kurz gesagt, das Bild eines Volkes, dem seine Grundlagen zerstört werden, von denen sein Leben abhängt.“

Aber zu den wachsenden Wüsten gesellt sich noch ein Feind – die mexikanischen Großgrundbesitzer. Über 60 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche gehört ihnen. Die werktätigen mexikanischen Bauern haben meist ihr Land nur gepachtet. Und wenn der Pachtzins von der jährlichen Maisernte abgezogen wird, bleibt für sie nur soviel, um das Leben kümmerlich zu fristen. So herrschen Hunger und Armut in den Hütten der Bauern. In Mexiko leben 1,5 Millionen landlose Bauern. Sie teilen das Los mit den Landarbeitern Mittel- und Südamerikas. Ein Schriftsteller, der Mittel- und Südamerika bereiste, schildert das Leben eines landlosen Bauern:

„Er bekommt neben seinem täglich bemessenen Lohn, für den er von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang arbeiten muß, ein winziges Stückchen Land zugewiesen, das er sich selbst bepflanzen kann. Er hält sich ein paar Hühner, eine Ziege und – wenn es hoch kommt – ein Schwein. Selbst wenn der Landarbeiter von seiner ihm gesetzlich zustehenden Freiheit Gebrauch machen würde und seinen Arbeitsplatz wechseln wollte, kein Hacendado (Gutsbesitzer) würde ihm, der seinem Patron (Herrn) untreu geworden ist, Arbeit geben. Das ist ein ungeschriebenes Gesetz. Eine elende Hütte aus Astwerk, mit Lehm beworfen, ist sein Heim. Eine auf ein paar Holzleisten gespannte Kuhhaut sein Bett. Einförmig ist die Kost. Zu den Festtagen hundert Gramm gesalzenes Trockenfleisch, dazu ein Topf

voller Mais – alles übrige muß er sich selbst zu verschaffen suchen. Sein Patron bringt für die elende Lage der Leibeigenen kein Verständnis auf.“

Und immer wieder, wenn auf den folgenden Seiten dieses Buches vom Hunger gesprochen werden muß, zeigen sich die gleichen Ursachen: Ob in Südamerika oder Asien, ob in Afrika oder Italien, nicht das Klima und nicht der Boden, sondern der Mensch selbst und seine gesellschaftliche Ordnung bestimmen über den Brotkorb der Völker.

### **Gesucht wird: der wilde Mais**

Von allen Kulturgräsern ist besonders der Mais auf die Pflege durch den Menschen angewiesen. Niemals gelangt ein Samenkorn aus dem großen Maiskolben auf natürliche Weise in den Boden, um eine neue Pflanze hervorzubringen. Dicht verpackt liegen die Kolben in den schützenden Hüllblättern. Kein Wind vermag die starken Hüllen zu zerreißen; kein Sturm ist mächtig genug, um auch nur ein Maiskorn aus dem Kolben zu lösen und es davonzutragen. Der Kulturmais wäre zum Aussterben verurteilt, wenn nicht der Mensch für das Gedeihen der nächsten Generation Sorge tragen würde.

Auch die Kinderstube der Maispflanzen ist von dauernden Gefahren bedroht. Das Unkraut, das neben den Maisschößlingen wuchert, verdrängt und

Mais: Kolben und Blüte



beschattet die zarten Pflänzchen. Sie welken, werden gelb und gehen ein. Ein ungelockerter harter Boden führt den feinen Saugwurzeln ungenügend Wasser zu, und schon vertrocknet der junge Mais. Besonders für den Mais gilt die alte Bauernregel: „Zweimal gehackt, ersetzt einmal das Gießen!“ Wenn man bedenkt, wie abhängig der Mais vom Menschen ist, dann versteht man auch, daß die Pflanzenforscher noch immer die Stammform unseres Kulturmaises – den wilden Mais suchen. In den Andengebieten Südamerikas, der Urheimat der Maispflanze, wachsen noch heute die Maisverwandten, die Teosinte (*Euchlena*) und das Sesamgras (*Tripsacum*). Aber unser Kulturmais zeigt mit diesen Verwandten kaum eine Ähnlichkeit. Die Blätter, die Kolben und auch die Samen unterscheiden sich wesentlich.

Das Sesamgras und die Teosinte werden in den mittel- und südamerikanischen Gebieten als Unkraut in den Maisfeldern von den Bauern bekämpft.

Trotz allem gehört der Mais zu der Pflanzenfamilie, deren Vertreter überall auf der Erde gedeihen – in den heißen Oasen Afrikas, in den dürftigen Tundren Lapplands, auf Sandböden und am Rande der Eisgrenze. Der Mais gehört nämlich zu den Süßgräsern. Und damit ist er auch ein naher Verwandter des Weizens, des Roggens, des Hafers und der Gerste, nicht zu vergessen des Reises und der Hirse.

Aber was ist der Mais für ein Riese unter den Kulturgräsern! Wenn seine Kolben reifen, gleicht das Maisfeld einer hohen grünen Wand, die einen ausgewachsenen Menschen noch weit überragt.

Dieses Riesengras wird nur von zwei Verwandten übertroffen – dem Zuckerrohr und dem Bambus. Das Bambusgras – es mag unglaublich klingen – kann bis zu 40 Meter hoch wachsen.

Eins aber hat der Mais mit seinen kleinsten Vettern, den Wiesengräsern gemeinsam – er paßt sich jedem Boden an. Die Maispflanzen gedeihen auf Sand und gutem Humusboden genauso wie im sumpfigen Boden. Und der Mensch schiebt die Anbaugrenze des Maisgrases immer weiter den Polarzonen entgegen. In einem Merkmal aber unterscheidet sich der Mais von den meisten anderen Süßgräsern. Sein dicker, massiver Stengel trägt die männliche und weibliche Blüte getrennt.

Die männliche Staubblüte wächst als Rispe aus der Spitze des Stengels, während die Narben der weiblichen Blüten wie seidige Haarbüschel zwischen den hellgrünen Lieschblättern hervorragen.

### **Als der Mais den Ozean überquerte**

Als der Kontinent Amerika gegen Ende des 15. Jahrhunderts entdeckt war, versprach man sich von diesem Land ungeheure Schätze. Aus allen Teilen

Europas strömten die Abenteurer, die Goldsucher, Geschäftemacher und auch viele Menschen, für die die Heimat nicht mehr genug zum Lebensunterhalt bot, in die neuentdeckten unbekannt Gebiete.

Gerüchte wanderten von Mund zu Mund. Sie berichteten von dem sagenhaften Goldschatz der Inka und von dem Eldorado – dem Goldland.

Auf ihren Streifzügen kamen die Einwanderer und die spanischen Söldner, die im Auftrag der spanischen Krone die neuentdeckten Länder ausplünderten, auch in die Dörfer der Indianer und durchwühlten ihre Hütten. Als sie in den Vorratsspeichern die goldgelben Maiskörner zu Bergen aufgeschichtet sahen, glaubten sie, Goldkörner gefunden zu haben. Sie raubten sich um den Schatz, verteilten ihn und merkten bald, daß es nur die Körner der einheimischen Brotfrucht waren. Achtlos warfen sie die Körner in den Staub.

So begegnete der Mais den ersten Europäern. Und keiner der spanischen Söldner und der übrigen Einwanderer ahnte, welchen Schatz sie im Mais gefunden hatten.

Seltsam und unbekannt erschien den Spaniern das Land Amerika. Fremde Pflanzen, Tiere und braune Menschen schleppten sie mit den Schiffen zurück in die heimatlichen spanischen Häfen, bestaunt und bewundert von der alten Welt.

Der Eroberer Mexikos, Cortez, verschiffte einige Säcke mit Maiskörnern nach Spanien und schenkte

sie den spanischen Fürsten, den Granden. Und in den großen gepflegten Gärten um die Schlösser Spaniens wuchs das seltsame Indianergras aus Mexiko zum ersten Male auf europäischem Boden. Es gedieh gut unter der heißen Sonne Spaniens. Aber niemand wußte etwas damit anzufangen. Schließlich geriet der Mais wieder in Vergessenheit. Jahrzehnte vergingen. Erst als die Stadt Valladolid in Yukatan ihrer Namensvetterin in Spanien einen Sack Mais schenkte, bauten die Einwohner der spanischen Stadt ihn auf ihren Äckern an. Der Mais verlor für sie den Reiz des Fremdartigen. Er wurde zu einer Nutzpflanze, die von Valladolid aus Europa und die riesigen Gebiete Asiens, Afrikas und Australiens eroberte. Noch jahrhundertlang diktierte man am Markt von Valladolid die Preise für den Maishandel der ganzen Welt.

In Süd- und Südosteuropa wurde der Mais schnell heimisch. Er fand hier ein Klima und einen Boden, die an seine Urheimat erinnerten. Bald nahm der Mais unter den Getreidearten den ersten Platz ein, den ihm allein der Weizen streitig machte. In Mitteleuropa baute man den Mais nur dort an, wo auch die Weinrebe gedieh. Man hatte den Mais noch nicht schätzen gelernt.

Die Eroberungszüge des Maises sind noch nicht beendet. Heute breiten sich auf vielen Feldern unserer Republik die dichten grünen Mauern des Maisgrases aus. Wollen wir etwa vom Streuselkuchen zu mexikanischen Tortillas und Tomales



übergehen oder mangelt es uns an Brot, um uns satt zu essen? Nein, während viele Menschen in den kolonialen und abhängigen Ländern oft genug nicht einmal soviel Mais haben um sich daran satt zu essen, sind in den sozialistischen Ländern die Anstrengungen darauf gerichtet, zum Brot immer dicker Butter, Käse und Wurst zu schaffen, und der Mais ist der wichtigste Helfer bei der Erreichung dieser Ziele. Der Mais ist zu einem unentbehrlichen Helfer unserer Landwirtschaft geworden. Er macht die Schweine fett und gibt den Rindern mehr Milch. Aber darüber soll das nächste Kapitel berichten.

**Eine Pflanze läßt Speckseiten wachsen,  
und wir denken einmal darüber nach**

300 000 Hektar Mais werden angebaut!  
1961 ist der Lebensstandard in der DDR höher  
als je zuvor!  
Unsere Viehwirtschaft kann in einem Jahr  
1 030 000 Tonnen Fleisch und 4 150 000 Tonnen  
Milch liefern!

Fast täglich begegnen uns ähnliche Überschriften in den Zeitungen. Aber wer hat schon einmal gründlich darüber nachgedacht? 1 000 000 Tonnen Fleisch in einem Jahr – was bedeutet allein diese Zahl? Erst 1 716 666 Schlachtrinder mit einem Gewicht von je 12 Zentnern geben diesen Fleischberg ab. Könnte man diese Tiere in einer langen Kette

aufstellen, so wäre die Kette 3000 Kilometer lang – sie reichte von Berlin bis nach Kairo. Diese Tiere fressen täglich große Futtermengen – Tag um Tag und das mindestens zwei Jahre.

Mancher mag da die Frage stellen: Reicht das Heu, tragen unsere Äcker Rüben und Kartoffeln genug, um solch riesige Futtermengen heranzuschaffen?

Mit dieser Frage bin ich zu dem Vorsitzenden der Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaft unseres Dorfes gegangen. Mein Sohn Micha begleitete mich.

Auf dem großen Wirtschaftshof der LPG trafen wir den Genossen Schröter. Als ich unser Anliegen vorgebracht hatte, nahm der Genosse Schröter bedächtig seine Pfeife aus dem Mund und lächelte.

„Wir bauen ja auch noch Mais an!“ sagte er und steckte die Pfeife wieder in den Mund.

Da standen wir nun mit unserer Frage. Micha sagte enttäuscht: „Was kümmert das die Kühe, ob auf einem Feld Kartoffeln oder Rüben angebaut werden? Die Hauptsache bleibt doch, sie bekommen ihr Futter!“

Der Vorsitzende der LPG sah Micha an.

„Du Kücken, was verstehst du denn schon davon?“

„Nichts – aber ich möchte es wissen!“

„Na, dann kommt mal mit!“ Mit großen Schritten ging der Genosse Schröter über den Hof, und es blieb uns nichts weiter übrig, als ihm zu folgen.

Wir gingen durch eine Scheune und kamen in den Garten, in dem eine große langgestreckte Grube ausgehoben war. Eine Häckselmaschine zerschnitt grüne Maisstauden, und einige Bauern stampften die Häckselmasse in die Grube ein.

Der Vorsitzende nahm Micha beim Arm und führte ihn dicht an die Grube heran.

„Siehst du, das wird aus dem Mais – nämlich Silage. Der Mais ist eine vielseitige Futterpflanze. Man kann ihn vom Feld holen, wann man will, und immer gibt er ein gutes Futter. Wir verfüttern ihn als Grünmais, wir häckseln den halbreifen Mais und stampfen ihn als Silage ein, so, wie du es hier siehst. Und seine Körner geben ein gutes Kraftfutter.“

„Was ist das – eine Silage?“ wollte Micha wissen.

„Ist die Grube voll gehäckseltem Mais, wird sie mit Erde abgedeckt, daß keine Luft mehr heran kann. Nun helfen uns winzige Chemiker – die Milchsäurebakterien. Sie zerlegen die Zellulose und die Stärke in den Maisstückchen und verwandeln sie in Milchsäure. So entsteht das Silagefutter. Es erspart dem Rind die Hälfte der Verdauung. Deshalb ist auch Silage so wertvoll. Sie hat noch einen anderen Vorteil. Während man die altbekannten Futterrüben im Laufe des Winters verfüttern muß, kann die Silage über Jahre hin aufbewahrt werden wie die eingeweckten Birnen in Mutters Speisekammer.“

Micha nickte, aber er hatte noch eine Frage.

„Warum baut die LPG nicht einfach mehr Kartoffeln oder Rüben an, um die Rinder zu füttern?“

„Wenn wir mehr Vieh halten wollen, brauchen wir auch mehr Futter. Unsere Felder sind aber leider nicht aus Gummi, der sich ausdehnen läßt. Deshalb müssen wir Futterpflanzen anbauen, die mehr Nährstoffe je Hektar erzeugen als die altbewährte Futterrübe und die Kartoffel. Und das ist eben der Mais. Wir ernten im Durchschnitt 500 Doppelzentner Grünmasse je Hektar. Bei Kartoffeln zum Beispiel sind es nur 180 bis 200 Doppelzentner Futtermasse.

500 Doppelzentner Mais liefern uns 47,5 Doppelzentner reine Futterstärke, während die gleiche Menge Futterrüben zusammen mit 150 Doppelzentner Blattmasse nur 39,5 Doppelzentner Futterstärke ergeben. Der Mais liefert uns also auf einem Hektar Boden acht Doppelzentner Stärke mehr. Mit dieser Futtermenge erhalten wir von den Kühen 2500 Liter Milch.

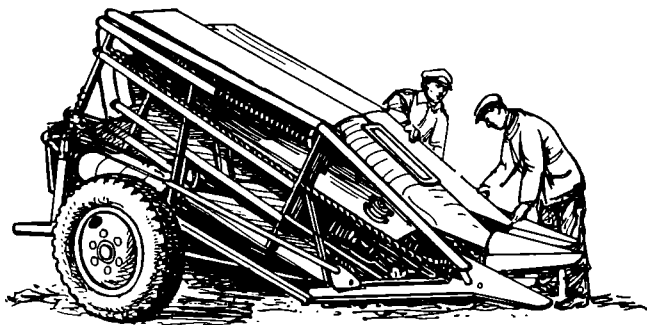
Außerdem stellt sich der Maisanbau billiger. Im letzten Jahr hatten wir bei 500 Doppelzentnern Maisernte auf einem Hektar einen Arbeitsaufwand von 400,- DM, für die gleiche Menge Futterrüben aber mußten wir 1100,- DM bezahlen.

Bei dem Anbau von Mais sparen wir auch Arbeitskräfte ein; denn alle Pflegearbeiten lassen sich bei einem Großbetrieb, wie wir es als LPG sind,

mechanisieren – von der Saat bis zur Ernte. Natürlich ist die Bewirtschaftung von großen Flächen billiger; denn dort können die Maschinen nutzbringender eingesetzt werden.“

Der Vorsitzende stopfte sich seine Pfeife.

„Das mit dem Mais ist schon eine gute Sache. Wir haben es im letzten Jahr ausprobiert und dadurch 20 Kälber mehr aufziehen können. In der Sowjetunion wird der Mais schon seit langem angebaut. Dort wurden auch die ersten Maispflanzmaschinen entwickelt. Die SKGK 6 wird zum Beispiel auch auf unseren Feldern eingesetzt. Sie legt den Mais in Abständen von 62,5 Zentimetern mal 62,5 Zentimeter nach dem Quadratnest-Pflanzverfahren. Durch diese weiten Abstände können die Maischößlinge sich gut entwickeln, und das Hacken des Unkrautes wird in Längs- und Querrichtung leichter. Wir ernten den Mais mit dem Mähbinder.



Moderne sowjetische Mais-Erntekombine

Den Maishäcksler hast du ja selbst gesehen. Im nächsten Jahr wollen wir es einmal mit der sowjetischen Maiskombine KU 2 versuchen. Sie schneidet die Pflanzen, entfernt die Kolben vom Stengel, befreit sie von den umhüllenden Lieschblättern und häckselt gleichzeitig noch die Grünmasse.

„Das ist ja eine fabelhafte Maschine!“ Micha war ganz begeistert. Und verschmitzt fügte er hinzu: „Es fehlt nur noch, daß hinten schon die gemästeten Schweine heraustrudeln!“

„Die mästen wir lieber in unserem Stall!“ sagte lachend der Vorsitzende. Wir verabschiedeten uns.

Auf dem Heimweg meinte Micha: „Eigentlich weiß ich immer noch nicht, wo die vielen Schlachtrinder herkommen sollen.“

„Aber Micha!“ antwortete ich. „Nun überlege einmal: Unsere LPG allein konnte schon 20 Rinder mehr aufziehen.“

„Jetzt verstehe ich!“ Micha nickte. „Und wenn jede LPG in unserer Republik mehr Rinder aufzieht, kommt der große Fleischberg schon zusammen.“

### **Vom „launischen“ Mais**

So viele Vorteile der Mais den Menschen bietet – er bleibt doch eine „launische“ Pflanze. Und die Züchter haben alle Mühe, dem Indianergras die „Launen“ abzugewöhnen.

Da ist zuerst die Sache mit der Temperatur. Der Mais ist das temperaturempfindlichste Gras unter allen Getreidearten. Das fängt schon mit dem Samenkorn im Boden an. Während der Roggen samen bereits bei plus ein bis minus zwei Grad Celsius keimt und der Weizen nicht mehr als drei bis vier Grad Celsius Bodentemperatur benötigt, beginnt der Maiskeimling erst bei acht bis zehn Grad Celsius Bodentemperatur zu wachsen. Die Maisaussaat ist deshalb vor Mitte April nicht möglich. Kaum wachsen die zarten Spitzen des Maisgrases aus dem Boden heraus, kann ein Frost im Spätfrühjahr unter den jungen Pflänzchen beträchtlichen Schaden anrichten. Sät man den Mais später aus, so bedrohen ihn wiederum die frühen Herbstfröste, bevor er seine volle Reife erlangt. Für den Silomais bedeuten die Herbstfröste keine Gefahr, wohl aber für den Körnermais, der zur Saatgutgewinnung dienen soll.

Die Maiszüchter stehen in unserer Republik vor der Aufgabe, entweder eine Maissorte zu züchten, die wie der Weizen bereits bei drei bis vier Grad Celsius keimt und gegen niedere Temperaturen unempfindlich ist, oder einen Mais, der eine kürzere Wachstumsdauer benötigt.

Noch einen anderen Anspruch stellt der Mais: Er verlangt kurze Tage. In seiner amerikanischen Urheimat währt ein Sommertag 12 bis 14 Stunden, in unseren Breiten mißt er dagegen 16 Stunden. Der Mais wurde in seiner Entwicklung den kurzen

Tagen angepaßt. Sie fördern seinen Blätteransatz, beschleunigen die Blütezeit, vermehren die Kolbenausbildung und damit den Ernteertrag. Die meisten einheimischen Getreidearten sind dagegen Langtagspflanzen. Deshalb suchen unsere Pflanzenzüchter nach einer Maissorte, die sich der Tageslänge gegenüber neutral verhält.

An die Feuchtigkeit stellt der Mais nur geringe Ansprüche – ausgenommen Überschwemmungen und Dürre. Während der Hafer zur Erzeugung von einem Kilogramm Trockenmasse 430 Liter Wasser benötigt, schafft der Mais die gleiche Menge schon mit 240 Litern.

In den Gebieten unserer Republik findet der Mais die notwendigen Regentage, besonders in seiner Hauptwachstumszeit – in den Monaten Juni und Juli. Der Spätsommer und der Herbst allerdings müssen trocken sein, soll die Reife der Maiskolben nicht verzögert werden.

### **Polenta, Mamaliga und häßliche Hautausschläge**

Seitdem der Mais über den Ozean nach Europa reiste, gehört er zu den großen Ernährern der Menschheit! Viele Völker der Erde verdanken ihm ihr tägliches Brot – aber genaugenommen gibt es nirgendwo auf unserer Erde Maisbrot und Maiskuchen.



Wie ist das zu erklären? Der Nährwert des Maismehls gleicht dem des Weizens, und die Hektarerträge des Maises übersteigen die aller Getreidearten. Aber trotzdem hat er eine Schwäche – sein Mehl enthält keinen Kleber. Und der Kleber gerade ist der Stoff, der die Triebmittel (Sauerteig, Hefe) wirksam werden läßt. Deshalb essen die Mexikaner keinen Streuselkuchen aus Mais, sondern die Fladen – die Tortillas.

In Italien zum Beispiel ernährt der Mais täglich Millionen Menschen. Hier wird er zur Polenta. Seine Körner werden grob gemahlen, mit Fett und Pfeffer zu einem Brei verkocht, der heiß auf den Tisch kommt. An Feiertagen schneidet die italienische Bauersfrau Wurst in die abgekühlte Polenta und bratet in Fett alles noch einmal auf. Aus der Polenta ist Migliaccio geworden, ein sehr schmackhaftes, aber auch teures Mahl, das sich die Landarbeiter in Italien nur sehr selten leisten können.

In Rumänien wird ebenfalls Maisbrei gegessen, zubereitet mit Fett, Pfeffer und Paprika. Hier nennt man ihn Mamaliga.

Auch der grünzottige Mais kommt in Fett gedünstet auf den Tisch und soll schmackhafter sein als junge Erbsen.

Noch eine Eigentümlichkeit ist vom Mais zu berichten: Die ersten Einwanderer aus Europa, die nach Mittel- und Südamerika kamen, ernährten sich vom Mais ebenso wie die Indianerstämme.

Aber bald zeigte sich bei ihnen häßlicher Hautausschlag. Flechtenartige Geschwüre breiteten sich aus, die Seh- und Hörfähigkeit und auch das Gedächtnis ließen nach – die Menschen wurden krank. Die Spanier nannten diese Erscheinungen die „Kolumbuskrankheit“. Später gaben sie ihr den Namen Pellagra – von pella agra, die rauhe Haut.

Erst in unserem Jahrhundert löste sich das Rätsel um die Pellagra, und der Mais wurde schuldig gesprochen. Ihm fehlt das Vitamin B<sub>2</sub> – ein Stoff, der für die Durchblutung der Haut sehr wichtig ist. Noch heute tritt diese Krankheit dort auf, wo sich die Menschen aus Not und Armut von Mais allein ernähren müssen.

### **Alles aus Mais!**

Ohne Eisen wäre unser tägliches Leben undenkbar, denn was besteht nicht alles aus diesem grauschwarzen Metall: die Nägel in den Schuhsohlen, der Hammerkopf, die Straßenbahn und die Masten der Hochspannungsleitung. Eisen ist eben einer der wichtigsten Rohstoffe für unsere Industrie. Auch Kupfer, Kohle, Kalk und Holz gehören zu den wichtigsten Rohstoffen und – so unglaublich es klingt – der Mais. Er ist nicht nur ein weitverbreiteter Nahrungsspender für Mensch und Tier, sondern auch ein Rohstoff für die chemische In-

dustrie. Über 100 verschiedene Produkte werden aus ihm hergestellt.

Das Maiskorn enthält Stärke – aber was besagt das schon? Untersuchen wir die Stärke genauer. Sie entsteht in den grünen Blättern der Pflanzen und wird in den winzigen Zellen aus dem Kohlendioxyd der Luft – einem Gas – aus dem Wasser des Bodens und mit dem Sonnenlicht hergestellt. Bis heute ist es dem Chemiker nicht gelungen, den grünen Pflanzen das Geheimnis des „Produktionsverfahrens“ der Stärkeherstellung zu entreißen – und so bleibt die Pflanze vorerst unser einziger Stärkelieferant.

Der Chemiker zählt die Stärke zu den Kohlehydraten, einer Gruppe von chemischen Verbindungen, zu denen auch die Zellulose, der Rohr- und der Traubenzucker gehören. Der chemische Aufbau der Stärke ist sehr verwickelt. Ein Stärkemolekül setzt sich aus vielen winzigen Traubenzuckerbausteinen zusammen. Nun zerfällt die Stärke nicht von selbst in diese wohlschmeckenden, süßen Traubenzuckermoleküle. Der Chemiker rückt ihr mit scharfen Säuren und anderen Chemikalien zu Leibe, und sie verwandelt sich in Traubenzucker.

Diesen Traubenzucker aus Stärke kann man als Dextropur in allen Drogerien und Apotheken kaufen. Er ist ein Energiespender für kranke und für gesunde Menschen. Und damit jeder weiß, wer die Eltern des Traubenzuckers sind, prangt

auf dem Paket das Bild eines dicken Maiskolbens.

Das ist aber nur ein Beispiel von hundert für die Verwendung des Rohstoffes Mais. Und die anderen 99?

Unsere Chemiker sind moderne Hexenmeister. Sie verwandeln die Stärke der Maiskörner nicht nur in süßen Traubenzucker, sondern auch in Azeton (ein Lösungsmittel für Farben), Glycerin, Milchsäure, Zitronensäure – Stoffe, die für die chemische Industrie unentbehrlich sind. Wer weiß, daß in einem Paket Waschpulver und in allen Wasch- und Reinigungsmitteln verwandelte Maisstärke enthalten ist?

Aber auch damit ist die moderne Chemie noch nicht am Ende. Auch die pharmazeutische und kosmetische Industrie benötigt den Rohstoff Stärke. Überall begegnet uns die Stärke mit einem neuen Gesicht. Sie steckt im Lack, mit dem wir gerade die Haustür streichen, sie leimt und klebt, und als Bindemittel für Druckerschwärze steckt sie sogar in Büchern und in den Zeitungen, die täglich im Briefkasten liegen.

Die Eisenerzlager unserer Erde sind begrenzt – die Stärke aber wird immer wieder neu geschaffen durch die grünen Pflanzen. Sie ist ein unerschöpflicher Rohstoff. Und doch versuchen die Chemiker, den Rohstoff Stärke in der chemischen Industrie durch andere Verbindungen zu ersetzen, denn wichtiger als die eben aufgezählten Dinge

bleibt die Hauptaufgabe der Stärke aller Kulturpflanzen, täglich die 2,8 Milliarden Menschen auf unserer Erde zu ernähren, von den Haustieren ganz zu schweigen, die hier nicht besonders erwähnt sein sollen.

Darüber hinaus stellt die Papierindustrie aus den getrockneten Maisstengeln und -blättern Papier her: Papier für Bücher und Zeitungen, Pappe für Heftdeckel und Plakate, Verpackungsmaterial für den Handel.

Und damit verabschiedet sich der Mais. Er zieht seinen Hut – Verzeihung – seinen Sombrero, der natürlich aus Maisstroh geflochten ist und in Mexiko gern getragen wird, und übergibt seinem Vetter, dem Reis, das Wort.

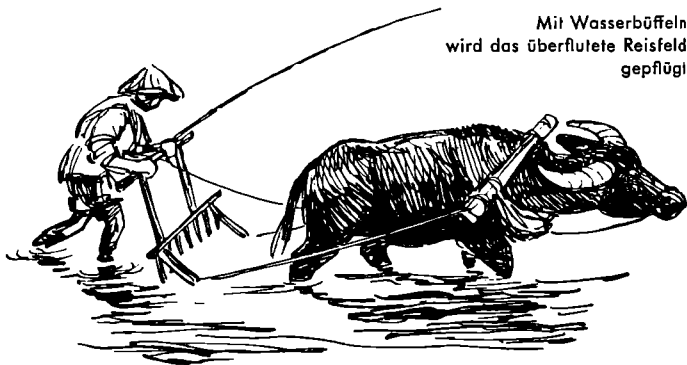
## VOM GRAS, DAS EIN DRITTEL DER MENSCHHEIT ERNÄHRT

### Ein verwöhntes Gras stellt sich vor

Von den 2,8 Milliarden Menschen auf der Erde ernährt der Reis etwa 800 Millionen. Also zumindest jeder dritte Mensch ist ein Reissesser. Der Reis verlangt unter allen Kulturgräsern vom Menschen die größte Pflege und Betreuung.

Es gibt zwei Reisarten auf der Erde: den Berg- oder Trockenreis und den Sumpf- oder Wasserreis. Der Bergreis wird gesät und geerntet wie unser einheimisches Getreide. Seine Qualität ist gering, daher wird er auch nur selten angebaut. Hier soll allein von seinem weitverbreiteten Bruder – dem Sumpfreis – die Rede sein.

Mit Wasserbüffeln  
wird das überflutete Reisfeld  
gepflügt



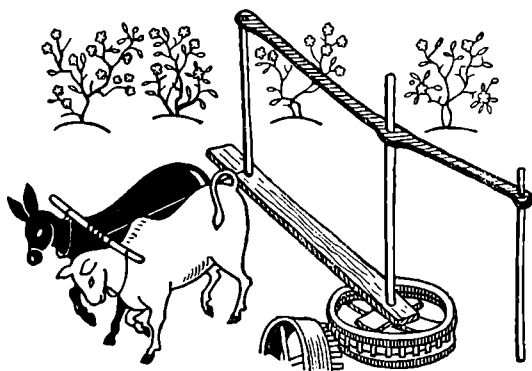
Wenn in den Reisanbaugebieten Indiens der Frühling seinen Einzug gehalten hat, beginnt für den Reisbauern das Arbeitsjahr. Die Reiskörner, die zur Aussaat bestimmt sind, werden in großen Tonschalen vorgekeimt. Der Reisbauer legt sie in vorbereiteten schlammigen Saatbeeten aus. Geschützt wachsen hier die smaragdgrünen Reispflänzchen heran, bis sie eine Handbreit hoch stehen.

Inzwischen bereiten die Bauern die eigentlichen Reisfelder vor. Der Sumpfreis wächst nur auf einem schlammigen Boden, der völlig vom Wasser überflutet wird. Erst kurz vor der Ernte wird das Wasser abgelassen.

Der Boden der Reisfelder muß unter Wasser gepflügt und geeeggt werden. Mensch und Tier sinken tief in den erdigen Schlamm ein. Mühsam ziehen die Wasserbüffel den einfachen Pflug. Pferde können für diese Arbeit nicht verwendet werden.

Der Reis erfordert viele pflegende Hände. Jeder einzelne Reisschößling wird behutsam aus dem Saatbeet gehoben und auf das Reisfeld gesetzt. Auch die heranwachsenden Reispflanzen müssen einzeln gepflegt werden, damit sich ihre Rispen ernteschwer unter der Last der Körner neigen können. Zwei Monate lang stehen die Reisbauern Tag um Tag in dem schlammigen Wasser der Reisfelder.

In der Wachstumszeit der Reispflanzen müssen die Bauern dafür sorgen, daß der Wasserspiegel auf den überschwemmten Feldern nicht sinkt.



Alte indische Bewässerungsanlage (Miniatur aus dem 16. Jahrhundert)

Tag um Tag entzieht die heiße Sonne den überfluteten Reisfeldern das lebenspendende Wasser. Der Sommerwind streicht über das Land und senkt den Wasserspiegel. Tag um Tag muß der Wasserverlust wieder ersetzt werden.

Schon vor Tausenden von Jahren bauten die Chinesen kunstvolle Bewässerungssysteme, deren Form sich bis auf den heutigen Tag kaum geändert hat.

Liegen die Reisfelder in Flußhöhe, so ziehen die Reisbauern Dämme und Kanäle und leiten das nötige Wasser auf ihre Felder. Aber meist klettern die Reisfelder die Bergabhänge weit hinauf. Wie Miniaturdeiche erhalten die erhöhten Ränder den Feldern das Wasser. Und das Wasser aus dem Tal muß selbst die höchstgelegenen Reisterrassen überfluten und durchtränken. Die Wege, auf denen



es bis zu den höchstgelegenen Feldern gelangt, sind mannigfaltig.

In Birma stehen an den Flußufern jahrhundertealte Paternosterräder, die von Menschen getreten, Schöpfkelle um Schöpfkelle des kostbaren Wassers auf die Felder gießen. Tag und Nacht müssen sie in Betrieb gehalten werden – und Tag und Nacht bewegen die Füße der Reisbauern dieses primitive Schöpfwerk, so, als ob es Elektrizität oder andere Energiequellen noch nicht gäbe.

In einigen Gebieten Westafrikas muß das Wasser Eimer um Eimer auf die Felder getragen werden – ein ständiger Wettlauf zwischen dem Menschen und der wasserraubenden Sonne.

Auf den hinterindischen Inseln treibt der Seewind riesige Windmühlen, die das Flußwasser auf die Felder schöpfen. Ihr Knarren und Quietschen gehört zum Alltag der hinterindischen Bauern wie das Klingeln der Straßenbahnen und das Hupen der Autos für einen Großstädter.

Betrachtet man die Bevölkerungsdichte unserer Erde, so liegen nicht die Industriebezirke oder die großen Städte an erster Stelle, sondern die Reis-anbaugebiete Asiens. Im Roten Becken von Szeschuan in der Volksrepublik China leben bis 400 Menschen auf einem Quadratkilometer. Bauerndörfer von 10 000 bis 20 000 Einwohnern sind hier keine Seltenheit. Auf der Insel Java wohnen 266 Menschen auf dem gleichen Raum, in einigen Teilen sogar bis 800. In dem am dichte-

sten bevölkerten Teil Europas, in den belgischen Bergbaugebieten, wohnen dagegen nur etwa 300 Menschen auf einem Quadratkilometer.

### **Ein Tag auf einem afrikanischen Reisfeld**

In den Dörfern um den Rio Cacheu in den Sumpfgebieten Westafrikas beginnt der Tag. Lärmend und schwatzend rotten sich auf dem Dorfplatz die Jungen zusammen. Sie schwingen gewichtig Holz- und Kokosrasseln. Einige der Kleinen sammeln Steine in tönerner, flaschenkürbisähnliche Gefäße. Schließlich verläßt die lärmende Schar das Dorf und zieht hinaus auf die Reisfelder.

Inmitten der überfluteten Felder erheben sich aus dem hellen Grün der Reispflanzen kleine Strohdächer zum Schutz gegen die glutende Sonne. Darunter sitzen jetzt die Wächter der Reisfelder, die Jungen aus dem Dorf.

Schon fallen große Schwärme von buntgefiederten Vögeln in das Feld ein, das der kleine Fode zu bewachen hat. Die Reisfinken hängen sich an die Rispen und picken Korn um Korn aus. Fode schüttelt seine Rasseln und singt laut:

„Ihr Finken, ihr Räuber, warum kommt ihr zu mir? Freßt doch im Feld des Maimi die Hülsen leer, weil er mich beim Baden im Fluß untergetaucht hat!“ Fode schleudert noch einige Steine zu den Finken und schlägt dann wieder lärmend mit

seinen Rasseln. Zwitschernd fliegen die Vögel auf und schwirren zum Nachbarfeld.

Von dem strohbedeckten Sitz klingt es singend zu dem kleinen Fode herüber: „Freßt Heuschrecken und fette Würmer, ihr Räuber. Was wollt ihr mit meinem Reis? Wollt ihr Reis, fliegt zurück zu dem dummen Fode, den die Mädchen auslachen, weil er nicht schwimmen kann!“ Maimis Gesang klingt weit über die Reisfelder. Und die Jungen, die ihn hören, lachen laut und singen von Fode, der nicht schwimmen kann.

Der kleine Fode ist zornig auf die Vögel und auf die Jungen des Dorfes, und lauter als ihr Gesang klingen seine Rasseln.

„Ach, wie Maimi das Schmähen versteht. Und er sieht nicht die Vögel, die schon wieder seinen Reis fressen!“ Fode lacht hell. Diesmal hat er die Lacher auf seiner Seite.

So geschieht es Tag für Tag auf den Reisfeldern um den Rio Cacheu. Bis die kurze Dämmerung die Tropennacht ankündigt, klingt der laute Wechselgesang, das Rasseln und Klappern und das lustige Schwatzen der Jungen über die Reisfelder. Auf diese Weise halten die Jungen in den Gebieten Westafrikas, in denen Reis angebaut wird, die Feldwachen und verjagen die Reisfinken und andere fliegende Räuber, denen sonst mindestens die Hälfte der Ernte zufallen würde.

Überall, wo sich die grünen Reisfelder ausbreiten, stellen sich zur Reifezeit die gefiederten Räuber

ein. Auf der Insel Java zum Beispiel spannen die Bauern über die Felder Schnüre und hängen Fetzen, Puppen und Masken daran. In einer Wächterhütte am Feldrand sitzt der Feldhüter. Er zieht ab und zu an den Schnüren. Die Puppen, Masken und Fetzen tanzen wild durcheinander. Erschreckt stieben die Vögel davon und fallen dann wieder in ein benachbartes Feld ein.

### **Wenn der Reis geschnitten wird**

Wenn in unserer Heimat der Juli zur Neige geht, stehen bereits auf vielen Feldern die gelben Garben. Das Motorengebrumm der Mähdrescher und das klappernde Summen der Dreschmaschinen klingen Tag und Nacht. Die Erntezeit ist da.

Wie anders wechseln in den tropischen Reisanbaugebieten Aussaat und Ernte. In Java strahlt die Sonne zu allen Jahreszeiten mit gleichbleibender Kraft vom Himmel – ein immerwährender Sommer, ungestört von Kälte, Frost und Schnee. Bei diesem günstigen Klima kann der Reis zu jeder Zeit gesät und geerntet werden. Die Reisterrassen an den Abhängen der Berge leuchten in vielerlei Farben – vom zarten Smaragdgrün der sprießenden Schößlinge über das leuchtende Gold der halbwüchsigen Reispflanzen bis zum fahlen Gelb der Reisstoppeln.



Reis: Blüte und Frucht

Wenn die Rispen der Reispflanzen sich körnerschwer neigen, zieht die javanische Bauernfamilie mit allen Kindern, mit den Greisen, Männern und Frauen auf die Felder. Hunderte verlassen in langen Reihen das Dorf und ziehen auf den schmalen Pfaden zu den Reisterrassen. Die spitzen Strohhüte der Männer und die bunten Kopftücher der Frauen leuchten zwischen den schulterhohen Reisgräsern hervor.

Mit dem Ani-Ani, dem Reismesser, werden die Halme sorgfältig dicht unterhalb der Rispe geschnitten. Die Bauern legen die Ähren gebündelt auf die Dämme zwischen den Feldern, damit sie unter der Sonnenglut nachreifen können. Das Reistroh wird nach dem Schnitt auf Stangen in das Dorf getragen. Später werden auch die gebündelten Reisispen von den Feldern hinab zu den Hütten gebracht. Hier schichten die Männer sie zu hohen pyramidenförmigen Bergen auf. Ein Teil wird gedroschen. Uralt sind die Dreschmethoden. Die Frauen sitzen um ein großes ausgebreitetes Tuch. Vor ihnen liegt ein Stein. Im Takt schlagen sie Bündel von Reisispen auf den Stein, bis die Körner aus den gelben Rispen springen.

Der gedroschene Reis wird zur Reismühle getragen. Zwischen den Mahlsteinen werden die Körner „abgeschliffen“, bis der polierte Reis schneeweiß wieder in den flachen Körben der Javaner zum Dorf zurückwandert. Die Überreste, das Reismehl, enthalten viel Öl und Stärke. Sie

werden dem Vieh als ein gutes Mastfutter gegeben. Der zurückbleibende Bruchreis wird vergärt und liefert das helle alkoholreiche Reiskochbier, das man nicht nur zu den Festen in den Dörfern Javas trinkt.

Ähnlich wie auf der Insel Java wird der Reis auch anderswo geerntet. Anders ist es in der Volksrepublik China. Dort wurde den Reisbauern durch den Einsatz von Erntekombinen die mühselige Handarbeit abgenommen; denn die von der kolonialen Unterdrückung befreiten chinesischen Bauern erhalten jede Unterstützung durch ihre Volksregierung.

In den halbkolonialen und kolonialen Gebieten Südostasiens und Afrikas, wo die Menschen durch jahrhundertelange Ausbeutung unter elenden Verhältnissen leben und arbeiten müssen, ist selbstgefertigtes Handwerkszeug oft das einzige Hilfsmittel der Bauern. Oft fehlen auch Zugtiere, so daß sich die Menschen selbst vor den primitiven Hakenflug spannen müssen.

### **Ein Reifest wird gefeiert**

Gibt es auch unterschiedliche Sprachen auf der Erde, so sind doch viele Dinge allen Völkern gemeinsam. Zu ihnen gehört auch die Freude über eine reiche Ernte, die den Hunger bannt und damit Sorge und Not vertreibt.

Auch die Reisbauern in Asien und Afrika feiern Erntefeste, wenn die Körner in den Speichern ruhen. Eines dieser Erntefeste soll hier beschrieben werden. Es ist das Erntefest der Südbayots, eines reisanbauenden Volkes in den Sümpfen Westafrikas.

Das Reisfest beginnt mit dem Dröhnen der Schlitztrommeln und dem Rufen der großen Kübistrompeten. In froher Festerwartung versammeln sich die Dorfbewohner und ihre Gäste auf den abgeernteten Reisfeldern. Immer neue Menschengruppen strömen herbei und ordnen sich, denn die Festteilnehmer stellen sich getrennt nach Alter und Geschlecht auf.

Um die Hüften der Mädchen, deren gesalbter Oberkörper sich schwarz in der Sonne spiegelt, schlingt sich ein dunkelblauer, wundervoll bestickter Tanzschurz. In den Haaren tragen sie weiße Muscheln.

Der Stolz der Männer aber sind die langen befiederten Tanzstangen. Die Frauen und Mädchen dagegen tragen kurze Holzstäbe, geschmückt mit den knöchernen Unterkiefern der geopferten Tiere. Im Tanzschritt schlagen sie damit auf den Boden der Reisfelder, um dadurch Fruchtbarkeit und reiche Ernte für die nächste Aussaat zu erbitten.

Plötzlich erklingt aus riesigen Blashörnern eine eigenartige Musik. Die Männer ordnen sich und springen im Takt über die Ackerfurchen. Dabei



gießen sie Palmenwein auf den Boden – und in ihre Kehlen. Immer gewaltiger, rhythmischer klingen die Hörner. Wirbelnder wird der Tanz der Männer, der Tanzrausch erfaßt auch die Frauen. Unter den Tanzenden erscheinen Strohmasken, um die bösen Geister zu vertreiben, die auf den Reisfeldern lauern. Selbst die Allerjüngsten stolzieren voller Würde mit kleinen Tanzschritten auf den Furchen umher und versuchen, die Bewegungen der Großen nachzuahmen.

Erst am dritten Festtag ziehen sich alle müde in die Hütten zurück, essen süßen Reisbrei, schwatzen miteinander und erholen sich. Dann beginnt das Fest von neuem. Auf den abgeernteten Reisfeldern scharen sich die Zuschauer zu dichten Kreisen. Ein kampflustiger junger Mann tritt hervor, ein zweiter stellt sich ihm gegenüber. Spottreden fliegen hin und her, bis sich die Ringkämpfer wütend aufeinanderstürzen. Der Sieger wird von den Umstehenden mit Reisstroh und Erde beworfen. Selbst Mädchen und Kinder stellen sich zum Ringkampf, und die erdverklebten Sieger sind der Stolz ihrer Familien.

Erst wenn die Sonne zum sechsten Male hinter dem Horizont verschwindet, sinken die Männer und Frauen, die Greise und Kinder müde und erschöpft in einen langen Schlaf. Die Gäste verlassen das Dorf, und nur die zerstampften und zerwühlten Reisfelder erinnern an das Reisfest der Südbayots.

## Wie der Reis den Ärzten Rätsel aufgab

Im Jahre 1896 machte der holländische Arzt Eykman auf der Insel Java eine Entdeckung, die Millionen von Menschen die Gesundheit und damit das Leben retten sollte.

Seit uralten Zeiten bedrückte die Völker Asiens eine seltsame Krankheit. Schon vor mehr als 5000 Jahren kannte man sie – die gefürchtete Beriberi, und selbst die ältesten medizinischen Aufzeichnungen Asiens berichten von dieser Geißel der Menschen.

Doktor Eykman hatte von seiner Regierung den Auftrag erhalten, die holländischen Ansiedler und Beamten, die Soldaten und die Handelsherren, die seit Jahrhunderten Java besetzt hielten und die Schätze dieser reichen tropischen Insel ausbeuteten, vor der Beriberi zu schützen. Der Arzt studierte die Kennzeichen dieser Krankheit. Mit dem Mikroskop, mit Blutproben und vielen Untersuchungsreihen versuchte er, ihr Geheimnis zu lüften. Aber es wollte ihm nicht gelingen, mehr über diese gefürchtete Krankheit zu erfahren, als die Ärzte seiner Zeit schon wußten. Besonders häufig trat die Beriberi in den holländischen Staatsgefängnissen auf. Sie waren angefüllt mit Javanern, die sich gegen die Kolonialherrschaft erhoben hatten und die „weißen Teufel“ aus Java vertreiben wollten. Von je drei Gefangenen starben zwei an dieser furchtbaren Krankheit. Eykman hielt die Beri-

beri für eine ansteckende Seuche, die von Haus zu Haus, von Mensch zu Mensch übertragen wurde. Jahrelang saß er hinter dem Mikroskop, untersuchte unermüdlich Blutproben und Gewebe, aber kein Erreger ließ sich entdecken.

Dann kam Eykmann der Zufall zu Hilfe. Von seinem Arbeitsplatz aus konnte er auf das Geflügelgatter des Gefängnisses blicken, und er beobachtete, daß sich die hier eingesperrten Tauben und Hühner eigenartig verhielten. Seltsame Lähmungen behinderten ihre Bewegungen. Die Flügel hingen schlaff herab, manche der Tiere konnten sich nicht mehr auf den Beinen halten. Die Hühner lagen hilflos auf der Seite, während die Tauben ihre Köpfe krampfartig auf den Rücken bogen. Da durchfuhr den Arzt ein Gedanke. Ähnliche Störungen zeigten sich auch bei den an Beriberi erkrankten Menschen.

Eykmann durchblätterte die Krankenkartei. Immer wieder waren es die gleichen Zeichen, die die Beriberi ankündigten. Zuerst traten Kopfschmerzen auf, die sich langsam verstärkten. Gefühlsstörungen am Kopf, im Gesicht und an den Händen folgten, und schließlich begannen die Wadenmuskeln zu schwinden, bis der Erkrankte nicht mehr laufen konnte und an die Pritsche gefesselt war. Dann setzte Herzschwäche ein. Langsamer wurde der Herzschlag, seine Kraft reichte nicht mehr aus, das Blut durch den Körper zu treiben. In den Geweben sammelte sich Wasser an – der Tod trat ein.

Nachdenklich blickte Doktor Eykman hinunter zum Geflügelgatter. Gab es zwischen der Erkrankung der Hühner und Tauben dort unten und der gefürchteten Beriberi eine Verbindung? Lag hier der Schlüssel zum Geheimnis dieser schrecklichen Seuche? Er stellte fest, daß die Tauben und Hühner mit den Resten der Gefangenenkost gefüttert wurden. Und die Gefangenenkost bestand aus Reis – eintönig, Tag um Tag, ohne jede Zukost. Sollte im Reis der Erreger der Beriberi sitzen, oder waren diese Körner selbst die Ursache der weitverbreiteten Krankheit? Eykman dachte daran, daß die Beriberi nur bei den reisessenden Völkern auftrat.

Der holländische Arzt fing an zu experimentieren. Er fütterte gesunde Tauben mit dem weißen, polierten Reis, und siehe da – die Tiere erkrankten. Lähmungen stellten sich ein. Wie ein Uhrwerk lief die Krankheit ab.

Wieder fütterte Eykman gesunde Tauben und Hühner mit Reis – aber diesmal nahm er den ungeschliffenen, der von den Reisbauern Javas nur als Viehfutter verwendet wurde. Die Tiere, die mit diesen Körnern gefüttert wurden, blieben gesund. Aber worin unterschied sich der weiße, polierte Reis von den grausilbrigen, unpolierten Körnern? Es lag allein an dem Silberhäutchen, das das ungeschliffene Reiskorn umhüllt. Dieses Häutchen besteht aus zwei Schichten – der eigentlichen silberglänzenden, schuppenförmigen Außenhülle und

der Kleberzellenschicht. Beim Polieren der Reiskörner wird das Silberhäutchen abgeschliffen und bildet die Reiskleie. Eykmann verfütterte die Abfälle aus den Poliermühlen an die erkrankten Hühner und Tauben, und innerhalb von Stunden waren die Tiere wieder gesund. Gleiche Erfolge erzielte er auch bei den an Beriberi erkrankten Menschen. Damit hatte er den Mörder unzähliger Menschen Asiens entdeckt – es war der polierte Reis. Und gerade dieser blütenweiße Reis wurde am höchsten geschätzt.

Den Wissenschaftlern gelang es auch, den geheimnisvollen Stoff zu erforschen, der diese Geißel der asiatischen Menschen für immer bannte. Er gehört zu jenen Wirkstoffen oder Vitaminen, über die die Mediziner heute genaue Auskunft geben können. Fehlt dieser Stoff in der Nahrung des Menschen, so treten Nervenstörungen auf, vom Arzt Neuritis genannt. Damit ist die Beriberi als eine Mangelkrankheit erkannt worden. Dieser antineuritische Stoff oder das Vitamin B<sub>1</sub>, wie er noch genannt wird, kommt aber auch in anderen menschlichen Nahrungsmitteln vor, so im Roggen, Weizen, in der Gerste, im Spinat, in den Möhren, den Kartoffeln und in der Milch. Besonders stark ist Vitamin B<sub>1</sub> im Schweinefleisch, in der tierischen Leber und in der Hefe enthalten.

Heute ißt man auf der Erde nur dort polierten Reis, wo durch eine Zusatzkost der tägliche Bedarf des Menschen an Vitamin B<sub>1</sub> ausreichend gedeckt wird.

## Der Reis und die „böse“ Luft

1860 gab der königliche Hof in Spanien einen Erlaß heraus, der den Reisanbau in allen spanischen Gebieten nur mit einer besonderen königlichen Genehmigung gestattete. Während derartige Erlasse sonst dazu bestimmt waren, neue Steuern aus dem Volk herauszupressen, entsprang dieser der Angst vor einer Krankheit – der Malaria. Und die Angst erschwerte die Ausbreitung des Reisanbaus auch in anderen Teilen Südeuropas.

Was ist nun die Malaria, die „böse“ Luft, wie die Italiener diese Krankheit nennen? Die Malaria ist eine Fieberkrankheit, die den Menschen befällt. Das Fieber steigt je nach der Art des Erregers in unterschiedlichen Zeitabständen. Diese Krankheit trat tatsächlich überall dort auf, wo Reis angebaut wurde. Man gab dem Reis die Schuld an dieser Fieberseuche – aber zu Unrecht.

Der Sumpfreis gedeiht nur auf überfluteten Feldern, die aber ein wahres Mückenparadies bilden. Jeder, der einmal an einem Teich oder an einer sumpfigen Wiese gesessen hat, weiß davon ein Klagelied zu singen.

Nun sind viele Mückenarten harmlose Blutsauger, die ihre Eier im schlammigen Wasser ablegen. In dieser Schlammwiege wachsen die Mückenlarven heran; neue Mückenschwärme entsteigen dem Wasser. Unter den fliegenden Blutsaugern, die ihre Eier auch im Wasser der Reisfelder ablegen,

lebt aber eine besonders gefährliche Stechmückenart – die Anopheles-Mücke. Sie überträgt mit ihrem Stich den Erreger der Malaria von Mensch zu Mensch.

Aber seltsam – es gab auch Gebiete, in denen die Malariaerkrankungen der Menschen zurückgingen, wenn Reis angebaut wurde.

Das hatte aber wieder nichts mit dem Reis selbst zu tun; denn diese Felder wurden durch fließendes Wasser getränkt – die Larven der Mücken jedoch brauchen stehendes, schlammiges, warmes Wasser.

Heute ist die Gefahr der Malaria in Europa gebannt. In Ungarn und in Italien setzten die Reisbauern kleine Karpfen und andere Fischarten in die überschwemmten Felder, die alle Mückenlarven vertilgen. Und mit dem Reis wandern auch die Fische in die Kochtöpfe der Bauern. Außerdem hat die Medizin wirksame Mittel gefunden, um die Malaria zu überwinden.

### **Wie der Reis um die Welt reiste**

Von allen Getreidearten der Erde braucht der Reis die größte Feuchtigkeitsmenge, um gedeihen zu können. Seine Urheimat liegt in Südostasien, in jenen Gebieten, die unter dem Einfluß der Monsune stehen. Der Monsun ist einer der Winde mit genauem „Fahrplan“. Er treibt in den Sommer-



Reisfelder

monaten gewaltige Regenwolken vom Indischen Ozean her in das Land. Jahr um Jahr regnen diese Wolkenmassen über den gleichen Gebieten ab. Mit der Regenzeit fällt auch die sommerliche Hitze zusammen, und beide geben dem Reisgras das Lebensnotwendige – nämlich Wärme und Feuchtigkeit.

China, die Urheimat des Reisgrases, ist bis auf den heutigen Tag das größte Reisanbaugebiet der Erde geblieben. Jährlich werden hier 50 bis 60 Millionen Tonnen Reis geerntet, das ist der dritte Teil der gesamten Weltproduktion an Reis.

Von China aus begann die Weltreise dieses Sumpfgrases. Schon in vorgeschichtlicher Zeit wanderten die Reiskulturen über das Chinesische



Meer auf die japanischen Inseln, und bald glich auch Japan mit seinen Reisfeldern und den überfluteten Terrassen den chinesischen Landschaften. Genau weiß man heute nicht mehr, wann der Reis zu den indonesischen Inseln und nach Indien gelangte, aber eines steht fest: Japan, Indien und Indonesien gehören noch heute zu den größten Reisproduzenten der Erde.

Aber der Reis kannte keine Grenzen. Seine nächsten Wanderstationen lagen schon in der geschichtlichen Zeit. Südlich des gewaltigen Himalaja-Gebirges drang der Reis von Indien auf den alten Karawanenstraßen nach Westen vor. Am Südufer des Kaspischen Meeres entlang brachten ihn Händler nach Transkaukasien und Syrien. Das geschah vor etwa 2500 Jahren.

Die Römer schätzten den Reis als eine kostbare Seltenheit aus den fernen östlichen Ländern und verwandten ihn als Medizin. Die Griechen bauten ihn in Thessalien an. Inzwischen war der Reis bis in die fruchtbaren Gebiete des Nils gebracht worden. Aber noch war seine Wanderung nicht beendet.

Am Anfang des achten Jahrhunderts nach unserer Zeitrechnung drangen die Araber auf ihren Eroberungszügen über Nordafrika bis nach Spanien vor und gründeten dort das Reich der Mauren. Und mit den Arabern eroberte der Reis auch Spanien. Von hier aus war es nur ein kurzer Weg nach Italien. In der sumpfreichen Poebene wurde

der Reis heimisch. Die jährliche Reisernte Italiens beträgt noch heute 700 000 Tonnen, während die spanischen Reisfelder nur noch etwa 300 000 Tonnen hervorbringen.

So wie beim Reisanbau, zeigt sich in der gesamten Landwirtschaft Spaniens ein Rückgang. Zum Teil werden billigere Produkte aus den Kolonien eingeführt. Billiger deshalb, weil die dunkelhäutigen Arbeiter in den unterdrückten Ländern noch schlechter bezahlt werden als die spanischen. Andererseits werden aus den USA Weizen- und Reisüberschüsse hineingepumpt. Das hat in Spanien bereits zu Anbaurebellionen geführt. Die Hauptursache des Rückgangs ist jedoch die zunehmende Verelendung der werktätigen Bevölkerung Spaniens unter dem faschistischen Franco-regime.

Von Europa aus gelangte der Reis über den Atlantischen Ozean in den Kontinent Amerika. Aber nicht die Spanier brachten den Reis in die Neue Welt. Der erste Sack Reis fuhr 1647 auf einem holländischen Schiff übers Meer. Er wurde in Virginia ausgesät – und man erntete 16 Sack, ein Zeichen, daß unser Weltreisender auch das amerikanische Klima vertrug.

Aber die Pflanze geriet wieder in Vergessenheit. Jahrzehnte später schenkte ein holländischer Kapitän dem Gouverneur Thomas Smith einen Sack Reis. Smith ließ ihn anbauen, der Reis gedieh vortrefflich, und seine Ernte legte den Grundstein

für die amerikanischen Reiskulturen, die sich über Mittel- und Südamerika bis nach Brasilien ausbreiteten.

Warum wurde nicht der erste Sack Reis der Urahn aller amerikanischen Reisfelder?

Das ist ganz einfach zu beantworten: Der holländische Kapitän segelte eine für die damalige Zeit seltsame Route – über Afrika nach Amerika. Und er brachte erst mit dem zweiten Sack Reis noch etwas anderes mit: schwarze Sklaven aus Afrika.

Erst jetzt hatte man billige Arbeitskräfte für den Reisanbau.

Grausam war die Behandlung dieser Menschen. Mit Gewehren und Feuerbränden waren die weißen Sklavenjäger in die afrikanischen Dörfer eingedrungen, hatten die Menschen wie das Wild gejagt und die kräftigsten Männer und Frauen auf die Sklavenschiffe verschleppt. Auf den Sklavemärkten in Nordamerika wurden sie teuer verkauft, und jeder Farmer bemühte sich, den Kaufpreis durch die Arbeitskraft der Sklaven um ein Vielfaches zurückzugewinnen.

Die Sklaven waren Eigentum der Farmer. Ihre Besitzer konnten sie weiterverkaufen, verprügeln und auch töten. Die Sklaven, die den Farmern die Geldbeutel füllten, lebten selbst in erbärmlichen Hütten – ausgebeutete Menschen, denen man das Recht auf Freude, Freiheit und ein menschenwürdiges Dasein genommen hatte.

## **Eine Sage wird unter die Lupe genommen**

Jahrtausendealt sind die Reiskulturen in Asien. Ein Drittel der Menschheit ernährt sich von den Körnern dieser Sumpfpflanze. Aber wo der Reis auch angebaut wurde – ob in China, Indien oder auf Java – überall begleitete ihn der Hunger. Fleißig arbeiteten die Reisbauern und ihre Familien auf den überfluteten, verschlammten Feldern – Jahrhundert um Jahrhundert. Schon vor 2500 Jahren düngten die chinesischen Reisbauern regelmäßig ihre Felder und bauten komplizierte Bewässerungsanlagen und Pumpwerke. Über 2000 Reissorten züchteten die Reisbauern in der Vergangenheit. Und die jährlichen Reiserträge stiegen. Aber trotzdem konnten Millionen fleißige Hände nicht die Hungersnöte bannen, die die reisbauenden Völker heimsuchten.

Auf den hinterindischen Inseln erzählen sich die Reisbauern eine Sage:

Am Anfang der Zeiten trat Wischnu mit einer großen Balkenwaage vor die Menschen und verteilte Gutes und Böses für ihr Geschlecht. Auf die eine Seite der Waage legte Wischnu das Gute und auf die andere Seite das Böse und das Unheil zu gleichen Teilen. Da empörten sich die Menschen, und sie forderten von Wischnu, daß er den Anteil des Unglücks verringern sollte. Wischnu aber schwieg und teilte weiter Gutes und Böses dem Geschick der Menschen zu.

Da legten die Menschen heimlich einen Sack Reis auf die Waagschale des Unglücks, damit er die Last dieser Schale vermehre und den Gott zwingen sollte, auf der anderen Seite neues Glück anzuhäufen. Der Reis war ihnen Nahrung und Glück zugleich. Die Schale des Unglücks neigte sich schwer zur Erde, und die Schale des Glücks erhob sich fordernd.

Wischnu aber lächelte und legte gleichfalls einen Sack Reis auf die Schale des Glücks. Und die Menschen mußten gehen und ihr Schicksal tragen, wie es die Waage vorher bestimmt hatte. Und seit dieser Zeit – so erzählt die Sage – schenkt der Reis den Menschen Glück und Unglück zugleich – er brachte ihnen Nahrung und Sättigung und damit Freude und Gesundheit – aber bei Mißernten brachte der Reis den Menschen auch Hunger und Not als Strafe, daß sie Wischnu betrügen wollten.

So versuchten die Reisbauern der hinterindischen Inseln sich zu erklären, warum ihrer Hände Arbeit und der Reis sie und ihre Kinder nicht satt machen konnten. Aber weder der sagenhafte Gott Wischnu noch der Reis trugen die Schuld an den Hungersnöten und dem Elend der Reisbauern.

Schon die alte chinesische Sage, die von der Entstehung der Reispflanze berichtet, kommt den wirklichen Ursachen der gewaltigen Hungersnöte näher:

Einst lebten in einer Stadt an der Südküste Chinas

Fischer. Sie fuhren mit ihren Booten hinaus auf das Meer und brachten volle Netze heim. Aber in ihren Hütten wohnten die Not und der Hunger, denn der Mandarin dieser Stadt forderte fünf von sechs gefangenen Fischen, und so weilte der Hunger ständig unter den Fischern.

Da warf der Fischer Lu sein Netz in das Meer. Das Meer rauschte gewaltig, und das Netz wog schwer wie nie zuvor. Aber nicht ein einziger Fisch hatte sich in seinen Maschen gefangen – ein böser Meergeist war in das Netz gegangen.

Lu besah sich den seltsamen Fang. Da reckte der Geist den Kopf hoch und bat Lu um seine Freiheit. Als Belohnung wollte er Lu einen Wunsch erfüllen.

Der Fischer Lu überlegte lange; denn er besaß viele unerfüllte Wünsche.

Verlange ich ewige Gesundheit, so bleibt der Hunger. Verlange ich aber volle Netze, vermehre ich den Reichtum des Mandarins, so dachte Lu, und laut sagte er: „Gib mir, Geist des Meeres, was weder dem Land noch dem Wasser ganz gehört und doch alle Menschen in den Hütten satt macht!“

Und der Geist reichte dem Fischer eine Handvoll Körner. „Säe sie dort aus, wo Land und Wasser sich vermählen!“ Und schon verschwand er in den Tiefen des Meeres.

Lu tat, wie ihm der Meergeist geheißen. Und er erntete viele Säcke Reis, genug, um aus den

Fischerhütten den Hunger zu vertreiben. Da kam der Mandarin und forderte von sechs Körnern fünf.

„Dir gebühret, was das Land gibt und das Meer und der Fluß“, rief Lu. „Der Reis aber gehört weder dem Fluß noch dem Meer noch dem Land ganz!“ Und der Mandarin ging und verließ die Stadt.

Dieses Märchen zeigt uns, was sich die Menschen einst im alten China wünschten. Aber so einfach wie im Märchen ging es in Wirklichkeit nicht zu. Die Mandarine waren nicht gegangen. Viele Jahrzehnte hatten sie gemeinsam mit den ausländischen Imperialisten das Volk ausgesaugt. Sie plünderten die Bodenschätze, vernichteten die Wälder und verpraßten die Reichtümer, anstatt, wie es ihre Pflicht gewesen wäre, die Flüsse zu regulieren oder die Wälder aufzuforsten. Deshalb war China noch bis zu seiner Befreiung das Land der gewaltigen Naturkatastrophen und der Hungersnöte, die jährlich Millionen Opfer forderten. Seine riesigen Flüsse, der Jangtsekiang und der Hwangho, die Lebensadern des Landes, waren gleichzeitig die Geißeln der Reisbauern. Jährlich traten sie über ihre Ufer und forderten Opfer an Menschenleben, an Gut, Vieh und Getreide. Und niemand war da, der die Gewalt der riesigen Flüsse bannte.

Aber bedrückender noch als die verheerenden Naturkatastrophen lastete die damalige Gesell-

schaftsordnung auf den Reisbauern. Vier Fünftel der Bevölkerung Chinas, die ein Viertel der gesamten Menschheit beträgt, lebte von der Arbeit auf dem Lande. Aber was war das für ein Leben!

Noch im China Tschiang Kai-scheks gehörten vier Fünftel aller Ackerflächen den Großgrundbesitzern. Die meisten der Kleinbauern pachteten jährlich ihr Land von den Grundherren. Diese setzten willkürlich und einseitig die Pachtgebühren fest, die mit Reis bezahlt werden mußten.

In Hunan und Hopee wurden von den landarmen Reisbauern an Pachtzins, Wassergeld und Steuern bis zu  $\frac{9}{10}$  der eingebrachten Reisernte gefordert. Brauchte ein landarmer Bauer Geld und wollte er Reis verkaufen, so bezahlte ihm der Grundherr nur den vierten Teil des Preises, den er selbst für Reis forderte.

Über hundert verschiedene Arten der Besteuerung hatten sich die kaiserlichen Beamten und Statthalter – die Oberbeamten, die Unterbeamten und die Unterunterbeamten – ausgedacht. Da mußten Steuern für das Wasser gezahlt werden, das der Reisbauer aus dem Fluß holte, und auch auf dem lebenswichtigen Salz lagen hohe Abgaben. Die Beamten preßten die Steuern mit Gewalt aus den landlosen Reisbauern und Pächtern heraus. So verblieb von der jährlichen Ernte im allgemeinen höchstens ein Viertel und oft genug nur ein Zehntel für die großen Familien der Bauern. Selbst in den Jahren reicher Ernten ernährte sich die chinesische



Landbevölkerung sechs Monate lang von Getreideabfällen und von Wildfrüchten.

Aber selbst wenn Mißernten das Land heimsuchten, mußten die Bauern die fälligen Pachtgebühren und die Steuern zahlen. Dann herrschten Hunger und Not grausam in den Dörfern um den Jangtsekiang und den Hwangho.

Gegen diese unmenschliche Ausbeutung und Unterdrückung hatten sich die chinesischen Bauern und Fischer in allen Zeiten wieder und wieder erhoben. Um 1900 wurde der Boxer-Aufstand, der sich gegen die Mandschu-Herrscher und gegen die „überseeischen weißen Teufel“ richtete, von einer internationalen, räuberischen Armee blutig zusammengeschlagen. Die Großmächte England, Frankreich, Deutschland und Japan zerrissen die Beute China und teilten sie untereinander auf.

Aber die chinesischen Arbeiter und Bauern kämpften weiter – unermüdlich und tapfer. Unter der Führung der 1921 gegründeten Kommunistischen Partei schlossen sie sich zusammen, um ihre ausländischen Unterdrücker und die Feinde im Innern des Landes zu verjagen. Fast drei Jahrzehnte währte dieser Kampf, den sie zunächst mit den primitivsten Waffen gegen gut ausgerüstete Feinde führten. In erbitterten, verlustreichen Gefechten eroberte die Rote Armee unter der Führung von Mao Tse-tung und Tschu Teh die benötigten Gewehre und Patronen und gewann, unterstützt von

der Bevölkerung, eine Schlacht nach der anderen.

1947 setzte der große Siegeszug der chinesischen Befreiungsarmee ein, die schließlich China endgültig von der Ausbeutung befreite. Das war auch das Ende der Hungersnöte.

300 Millionen landlose und landarme Bauern erhielten eigenen Boden. Sie schlossen sich zunächst zu landwirtschaftlichen Genossenschaften zusammen.

Der neue Staat der Arbeiter und Bauern half ihnen in jeder Beziehung. Dämme wurden gebaut, die die Urgewalten der großen chinesischen Flüsse bannten. Die werktätigen Bauern erhielten günstige Kredite zur Beschaffung von Maschinen, Düngemitteln und bestem Saatgut. In den Dörfern wurden Schulen errichtet, ganz China begann mit Begeisterung zu lernen.

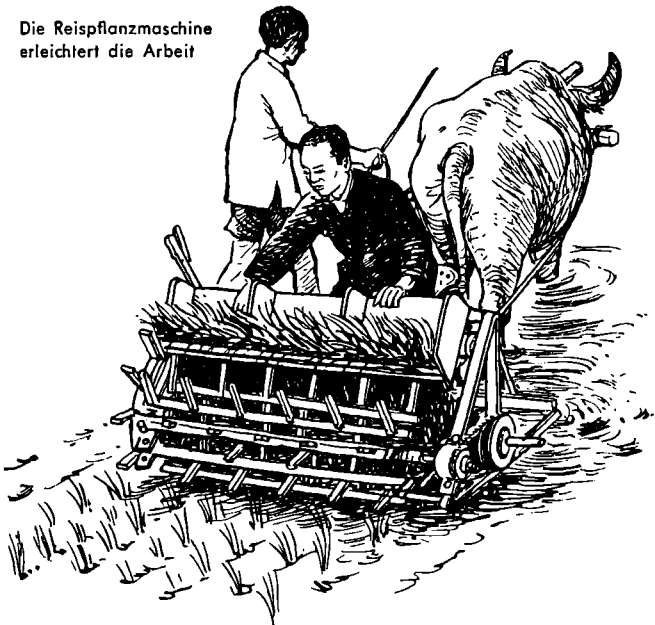
Vor wenigen Jahren hatten die Bauern landwirtschaftliche Genossenschaften gebildet – heute haben sich bereits 740 000 von ihnen zu 26 000 Volkskommunen mit mehr als 120 Millionen Haushalten (das sind mehr als 99 Prozent aller Bauernhaushalte) zusammengeschlossen.

Die Volkskommunen – so sagt die Kommunistische Partei Chinas – sind die Grundeinheiten der sozialistischen Staatsmacht. Sie umfassen Industrie, Landwirtschaft, Handel, Erziehungswesen und militärische Angelegenheiten. In dieser umfassenden Grundeinheit lassen sich selbstverständlich

viele Probleme leichter lösen. Zum Beispiel können die für den sozialistischen Aufbau notwendigen Arbeitskräfte und Produktionsmittel besser gelenkt und eingesetzt werden. Schon bald brachte die Volkskommune Verbesserungen des Lebensstandards für die Bauern. Die Volkskommunen werden den sozialistischen Aufbau Chinas beschleunigen.

Nicht zuletzt hat dieser enge Zusammenschluß, diese nunmehr noch stärker konzentrierte Kraft

Die Reispflanzmaschine erleichtert die Arbeit



der chinesischen Arbeiter und Bauern, die amerikanischen Imperialisten vor einem kriegerischen Abenteuer in der Straße von Quemoy zurückschrecken lassen. Das ganze Volk würde sich gegen die Kriegsbrandstifter erheben und sie vernichtend schlagen.

Die arbeitenden Menschen Chinas haben also gesiegt. Die Mandarine und die weißen Herren mußten gehen – und der Reis fließt nicht mehr in die Taschen der Ausbeuter, sondern füllt Teller und Magen derjenigen, die ihn säen, pflegen und ernten.

Mehr und mehr Länder des großen Erdteils Asien schütteln die Fremdherrschaft ab, weil sie ihr Leben selbst gestalten wollen. Nordkorea und Vietnam folgten dem Beispiel Chinas. Indien hat aufgehört, britische Kronkolonie zu sein. Ein großer Teil von Niederländisch-Indien befreite sich und verjagte die weißen Herren. Ihnen allen wird es gelingen, Hunger und Not zu vertreiben.

### **Vom Milchreis, von Eßstäbchen und warmem Reiswein**

Es ist sicher, daß die Eskimos keinen Reis essen. Sie sind fast das einzige Volk auf der Erde, bei dem der Reis nicht auf dem Küchenzettel steht. Selbst in Mitteleuropa, wo der Weizen, der Roggen und der Mais regieren, kommt der Reis auf

den Mittagstisch. Als Beweis dafür kann jede Speisekarte in unseren HO-Gaststätten dienen. Da gibt es Reis zu verschiedenen Speisen, mit Milch gekocht und als Suppeneinlage. Für die Chinesen aber gilt das alte Sprichwort: „Der Reis steht am Anfang aller Gerichte“, und an manchen Orten Asiens sagt man nicht „Guten Tag!“ oder „Guten Abend!“, sondern man begrüßt sich mit den Worten: „Hast du schon deinen Reis gegessen?“ Auch in Japan ißt man Reis – Reis mit Fisch, Reis mit Muscheln, Reis mit Algen, Reis mit Gemüse, mit Zucker, mit Butter – Reis, Reis, Reis – zum Frühstück, zum Mittagessen und zum Abendbrot.

In China, auch in Japan, ersetzen zwei lange hölzerne Stäbchen Messer und Gabel. Es gehört für den Europäer schon große Übung dazu, den feinkörnigen Reis auf diese Art zum Munde zu balancieren. Aber in China und Japan essen selbst die kleinen Kinder mit Eßstäbchen. Zum Nachtsch trinkt man gern Wein – natürlich aus Reis. Er enthält viel Alkohol und wird warm gereicht.

Um bei den Tischsitten zu bleiben: In Indien kommt eine große Reisschüssel auf den Tisch. Mit den Fingerspitzen formen der Hausherr und seine Gäste kleine Reiskügelchen, die sie sich gewandt in den Mund werfen. Die Fingerspitzen werden danach in lauwarmes Wasser getaucht.

Während man in China und Japan den Reis noch mit Zutaten reicht, bildet für die Bewohner der

Insel Bali im Indischen Ozean der Reis das A und O ihres Mittagstisches. Die Balinesen kennen weder Brot noch Butter, nur Früchte und Fische unterbrechen das Einerlei des täglichen Reisbreies. Dort wird der Reis noch auf uralte Art mit einem Stößel zu Grütze zerstampft.

Aber man kann Reis nicht nur essen, sondern auch trinken. Der scharfe, klare, wasserhelle Arrak, der Reisschnaps, wird aus den weißen Reiskörnern hergestellt. Auch das Reisstroh wird verwertet, es liefert das beste Zigarettenpapier.

Selbst für die Schönheitspflege sorgt der Reis. Vielfach wird Reispuder benutzt, um Gesicht und Körper zu pudern. Das Öl aus dem Silberhäutchen der Reiskörner gilt als heilkräftig und ist es auch, zumindest gegen Beriberi. Außerdem wird es bei der Herstellung von Seifen und Kerzen verwandt.

## DIE SELTSAME GESCHICHTE DES WEIZENS

### **Ein alter Backofen und ganz alltägliche Entdeckungen**

In jedem Jahr, wenn die Sommerferien gekommen sind, reisen mein Sohn Micha und ich durch unsere Heimat. Wir nehmen unsere Fahrräder und fahren durch Dörfer, durch Wälder und entlang an Feldern. Dabei gibt es so manches zu sehen.

Neulich entdeckten wir ein winziges fensterloses Haus am Ende eines großen Bauerngartens. Es war schon beinahe zerfallen. Eine alte rostige Eisentür hing nur noch an einer Angel. Das hochwuchernde Unkraut hatte es fast verdeckt. Micha stand nachdenklich davor.

„Vati, war das ein Schweinestall?“

Ein Schweinestall war es nicht – es war ein alter ausgedienter Backofen. In jedem Dorf standen früher mehrere dieser kleinen Backsteinhäuser, und wenn das Feuer in ihnen loderte, dann duftete es bald nach frischem Brot.

Da fiel mir wieder ein, wie meine Großeltern ihr Brot gebacken haben – damals, als ich sie in ihrem Dorf oft besuchte.

Das Brotbacken war zu jener Zeit auf dem Lande eine wichtige Beschäftigung; denn unter den Be-

wohnern des Dorfes galt es als Schande, das Brot zu kaufen.

Kam der Backtag heran, mußten wir Kinder im Wald trockenes Reisig sammeln, so viel, bis der Ofen damit gefüllt war. Großmutter siebte inzwischen das Mehl, setzte es mit dem Sauerteig in einem großen flachen Holztrog an und deckte ein weißes Tuch darüber. Nun mußte der Ansatz bis zum nächsten Morgen „gehen“. Dann kam für die Großmutter die schwerste Arbeit: Das Kneten des Teiges. Bei einem Zentner Mehl ist das kein „Kuchenbacken“.

Danach zündete Großmutter das Reisig im Ofen an. Hell loderten die Flammen. Es knisterte und prasselte. Großmutter wich nicht vom Ofenloch. Inzwischen zählte sie noch einmal die flachen Weidenkörbe, in denen die geformten Teigbrote ruhten. Jeder Korb erreichte fast den Durchmesser eines Wagenrades.

Die alte Frau stülpte Korb um Korb über den hölzernen Backschieber und schob die Teigklumpen in den Ofen.

Sechs Brote faßte der Backofen, und achtzehn Brote wurden an einem Tag abgebacken. Sie reichten für den ganzen Monat. Unsere Freude auf frischgebackenes Brot war verständlich; denn die letzten Brote des vergangenen Backtages waren reichlich hart geworden.

Großmutter verstand ihr Handwerk. Genau zur rechten Zeit öffnete sie den Ofen, und ein unbe-



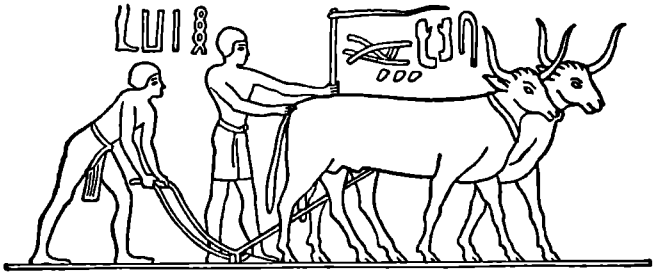
schreiblich angenehmer Duft durchzog den Garten. Die abgebackenen Brotlaibe kamen auf ein großes Holzbrett, wurden mit einer Bürste von der Asche befreit und mit Eiweiß oder Wasser bestrichen. Sie glänzten wie lackiert.

Wenn die Brote ausgekühlt waren, trug sie Großmutter in den riesigen hölzernen Brotkasten, der in der Wohnstube stand. Schon am Abend duftete das frische Brot auf dem Tisch.

Vergangen ist die Zeit der kleinen steinernen Backöfen in den Bauerngärten. Aus den Rachen der riesigen Backanlagen in den Großbäckereien werden täglich Tausende von Broten gehoben. Und für den modernen Menschen ist es selbstverständlich geworden, daß er sein tägliches Brot aus dem nächsten Bäckerladen holt. Wer aber denkt noch beim Abendessen darüber nach, wieviel Arbeit in einem Stück Brot steckt und daß es eine jahrtausendealte Geschichte hat, die in der Frühzeit der Menschheit begann?

### **Die Geschichte des Brotes**

Die Geschichte des Brotes ist eigentlich zugleich die Geschichte des Weizens, denn er war das erste Brotgetreide der Erde. Schon vor 7–8000 Jahren – in der jüngeren Steinzeit – wurden Weizen und Gerste in den Ländern um das Mittelmeer angebaut. Woher weiß man das?



Ägyptischer Pflug mit Ochsengespann

Neben Werkzeugen, behauenen Feuersteinen und tönernen Urnen fanden die Wissenschaftler auch angekohlte Weizenkörner und Brotreste in den steinzeitlichen Gräbern. Während sonst Weizenkörner und Brotteile nach kurzer Zeit vermodern, erhielt die Verkohlung die vorgeschichtlichen Weizenreste über Jahrtausende.

Auch in den Gräbern der Babylonier und in den gewaltigen Pyramiden der ägyptischen Könige fand man Weizen- und Gerstenkörner. Die Darstellungen in den Tempelzeichnungen und den Hieroglyphen, die uns von diesen Völkern der Vorzeit geblieben sind, berichten davon, wie man im alten Ägypten Brotgetreide säte, erntete und drosch.

Schon früh kamen die Menschen der Steinzeit dazu, die Körner der Gräser zur Brotbereitung zu verwenden. Anfänglich sammelten sie die Samen der Wildgräser. Die Körner wurden geröstet, so

daß Spelz und Schale absprangen. Die auf diese Weise gewonnenen glatten Körner legte man zwischen zwei platte Steine und zerrieb sie zu grobem Schrot.

Die Hausfrau der Steinzeit – die Erfinderin des Brotes – vermengte den Schrot mit Wasser zu einem Brei. Und von diesem Brei bis zum ersten Brotteig war nur ein kleiner Schritt.

Die ersten Backöfen der Erde bestanden aus heißen Steinen oder glühender Holzasche. In ihnen entstand aus dem groben Fladenbrei das erste Brot. Es war hart, flach und fest, und man brauchte schon gute Zähne, um es zu zerbeißen. Solche Fladenbrote fand man zum Beispiel am Bódensee unter den Resten der Pfahlbauten aus der Steinzeit. Die hartrindigen runden Fladen waren die Vorläufer des Brotes. Babylonier und Ägypter aßen sie genauso wie die ersten steinzeitlichen Bewohner Dänemarks und Norwegens. Den kühnen Wikingern diente dieses Brot als Reiseproviant auf ihren weiten Entdeckungsfahrten über stürmische unbekannte Meere. Für die Hebräer wurden die hauchdünnen, knusprigen, grauen Fladen das „heilige Brot“, das sie Matze nannten. Noch heute backen dieses gesunde Brot die Völker Kaukasiens, Grusiens, Finnlands und Schwedens aus dem ungesäuerten Weizen- oder Roggenteig. Zu den Märkten Armeniens tragen die Brotverkäufer in einer Holzschale auf dem Kopf dünnes weiches Blattbrot – Lawatsch genannt.

Die meisten Fladenbrote wurden aus Weizenschrot gebacken. Aber schon die Römer kannten zu Beginn unserer Zeitrechnung auch die anderen Getreidearten – außer dem Roggen. Aber der Weizen war bei den römischen Feinschmeckern am beliebtesten. Ihr Verbrauch daran war ungeheuer groß, und so holten sie ihn aus Afrika, aus Spanien und aus Kleinasien – als Tribute der von ihnen unterdrückten Völker.

Allmählich wurde die Meh Zubereitung verfeinert. Mühlenwerke lösten die handbetriebenen Mahlsteine der Steinzeit ab. Die Mühlen trennten die Körner sicherer von den Spelzen und Schalen. Übrig blieb das reine weiße Weizenmehl.

Die Menschen lernten, das Brot zu lockern, und aus dem flachen harten Fladen entstanden hohe gewölbte Brotlaibe, wie sie noch heute auf unseren Tisch kommen.

Zwei Möglichkeiten gibt es, den Brotteig zu lockern. Im alten Rom entdeckte man, daß angesäuertes Teig das Brot lockert, es höher treibt und ihm außerdem noch einen angenehmen säuerlichen Geschmack verleiht. Dieser Sauerbrotteig lieferte aber vorerst nur das Brot für die Reichen und den Adel; das arme Volk aß noch lange neben dem harten Fladenbrot Hafer- und Hirsebrei.

Erst im ausgehenden Mittelalter wurde der zweite Weg entdeckt, das Brot zu lockern. Die winzigen Hefepilze, die seit Jahrtausenden für den Brauer den Hopfen und das Malz in schäumendes Bier

umwandeln, mußten nun auch in den Dienst der Bäckereien treten. Mit der Hefe wurden das lockere wohlschmeckende Weißgebäck und auch der begehrte Kuchen geboren.

Aber für die arme Bevölkerung der Städte und für die hörigen Bauern des Mittelalters blieb das lockere Weißbrot nur eine seltene Leckerei und allenfalls ein Arzneimittel. Ihre tägliche Speise war weiterhin der Hirsebrei. Nicht einmal der Bauer, der den Weizen anbaute und erntete, konnte ihn täglich essen, weil er meist aus Geldnot den Weizen verkaufen mußte.

In Spanien und Frankreich ist das Weißbrot noch heute „Alleinherrscher“ in den Bäckerläden. Der Franzose kommt ohne seine dünne, oft einen Meter lange Weißbrotstange nicht aus. Zu jeder Mahlzeit, selbst zum Mittagbrot, wird Weißbrot gegessen.

In Mitteleuropa allerdings hat das dunkle Schwarzbrot seinen bleichen Bruder verdrängt. Östlich der Elbe bis zum Stillen Ozean essen die Menschen fast nur das gesündere Roggenbrot. Etwa 500 bis 600 Millionen Menschen auf der Erde aber leben vom Weizenbrot. Der Weizen ist also ein wichtiger Ernährer der Menschheit.

Oft liegen auf unserem Frühstückstisch Vergangenheit und Gegenwart nebeneinander: das lockere Kuchenbrötchen neben dem harten knusprigen Knäckebrötchen – das moderne Hefengebäck neben dem ungesäuerten Steinzeitbrot.

## Begegnungen mit dem Weizen

Um dem Weizen zu begegnen, brauchen wir nicht erst an ein Weizenfeld zu gehen. Wir öffnen einfach die Tür des Küchenschrankes, und der Weizen liegt vor uns in vielerlei Gestalt.

Da steht die Mehltonne mit dem feinen Weizenmehl. Täglich nimmt die Hausfrau sie viele Male in die Hand. Ob sie Kuchen bäckt oder eine Suppe kocht, die Soße andickt oder Klöße formt, zu fast jeder Speise wird das Mehl des Weizens gebraucht.

Das Weizenmehl ist also ein Rohstoff – ein Rohstoff für die Küche in jedem Haus, aber auch ein Rohstoff für viele Nahrungsmittelfabriken. Komplizierte Maschinen wurden ersonnen, die aus dem gelben Weizenkorn Grieß, Graupen, Band- oder Fadennudeln, Hörnchen, Makkaroni und Spaghetti herstellen. Und weil hier gerade von den röhrenförmigen Makkaroni die Rede ist, soll eine Geschichte davon erzählt werden.

Im Mittelalter lebte in Neapel ein überaus reicher, aber auch geiziger Kaufmann. Eines Tages erschien sein Leibkoch mit einem neuen Gericht. Der reiche Kaufmann aß es und war davon begeistert. Als er jedoch hörte, wie viele Menschen in seiner Küche arbeiten mußten, um die Makkaroni, diese neue Speise, herzustellen, rief er entsetzt: „Si buoni, ma ca roni, ma ca roni!“ Das heißt auf deutsch: „Zwar gut, aber zu teuer, zu teuer!“

Und wirklich, die Herstellung der Makkaroni ist umständlich. Der Teig für diese Nudelsorte wird aus Mehl und Grieß gemengt. Beide müssen aus den Körnern des harten Weizens gewonnen werden. Die beiden Weizenzutaten werden vermischt und mit siedendem Wasser übergossen. Dann kommen Eier hinein, und alles wird tüchtig durchgeknetet. Nach dieser Vorbereitung pressen die Arbeiter den Teig durch ein starkes Sieb mit vielen Löchern, so daß lange hohle Fäden herausquellen. Die Fäden werden zum Trocknen auf Stangen gehängt und an die frische Luft getragen. Aber noch sind die Makkaroni nicht kochfertig. Sie kommen in einen besonderen Trockenraum und hängen hier so lange, bis sie hart und spröde sind. Nun zerbricht eine Maschine die dünnen Stangen und füllt sie in die langen schmalen Pakete, die über die Konsum- und HO-Geschäfte in unsere Küche kommen.

Die Spaghetti sind die nahen Verwandten der Makkaroni-Stangennudeln, denen das Loch fehlt. Makkaroni und Spaghetti sind sozusagen italienische Einwanderer in unserem Küchenschrank.

Aber nun genug davon! Zum Nachtisch schnell noch ein Stückchen Torte oder Kuchen oder einige Kekse auf den Tisch gestellt – leckere Süßigkeiten, die uns auch der Weizen schenkt. Beinahe wären jedoch die bekanntesten Weizengebäcke vergessen worden: das Brötchen und das Weizenbrot. Und nun – guten Appetit!

## **Weizen in vielerlei Gestalt**

Als der Mensch auf der Erde zum Menschen wurde, wanderte er noch unstet umher, jagte das Wild und sammelte Früchte und Wurzeln, wo er sie antraf. Er fand eine Pflanzengruppe, die ihn seßhaft machte – die Gräser. Ihre Körner gaben ihm Nahrung und Vorrat für Kälte- und Dürrezeiten.

Die vorzeitlichen Menschen waren die ältesten Pflanzenzüchter der Erde. Sie entwickelten aus den dürrftigen kleinkörnigen Wildgräsern die Kulturgräser. Unter ihnen ist der Weizen nachweisbar das älteste Kulturgras der Erde.

Bei der Suche nach der Urheimat des Weizens erforschten die Wissenschaftler viel Interessantes: Wahrscheinlich ist der Weizen bereits vor 10000 Jahren mit Völkern aus dem Osten nach Mitteleuropa eingewandert; denn Europa besaß ursprünglich keine einzige Getreideart. Alle Kulturgräser kamen aus anderen Erdteilen.

Die Erforschung der Wanderwege des Weizens war für die Botaniker sehr schwer – denn Weizen, das ist ein Sammelbegriff für eine Gruppe engverwandter Gräser.

Schon in der Jungsteinzeit kannten die Menschen Europas mehrere Weizenarten: den Emmer, das Einkorn und den Dinkel.

Der Emmer ist ein Spelzweizen, bei dem die Spindel, die die Ährchen trägt, in der Reife bricht. Er gehört zu den ältesten Kulturweizenarten. Seine





In Schweden fand man auf einem Stein diese uralte Darstellung eines Pflügers

Halme standen bereits auf den Feldern der Nilbauern, als die Pharaonen, die Könige im alten Ägypten, die mächtigen Pyramiden bauen ließen.

Die Wildform des Emmers findet sich heute noch in Vorderasien. Aber zu einem Kulturgras machten ihn vor langen Zeiten die abessinischen Bauern. Im mittelafrikanischen Raum entfaltete dieser Weizen seinen größten Sorten- und Formenreichtum. Von hier aus drang er nach Ägypten und Syrien, Kleinasien und bis zum Balkan vor. Bis nach Dänemark gelangte diese Weizenart auf ihrer Wanderung.

Der Emmer hatte einen Wandergefährten – auch eine Weizenart, das Einkorn.

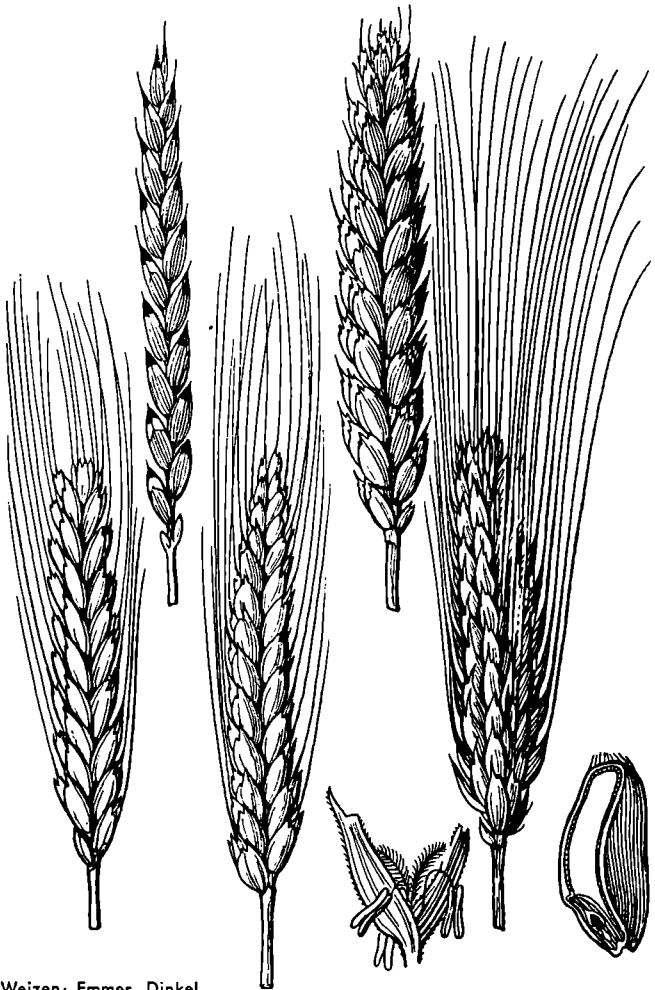
Das Einkorn gehört ebenfalls zu den Spelzweizen, aber seine Ährchen tragen nur ein einziges Korn. Es ist ein Einzelgänger unter allen Weizenarten.

Diese Getreideart stammt aus Kleinasien und läßt sich nur schwer züchten.

Mannigfaltig sind die Weizenkörner in Form und Größe, die in den Pfahlbauschichten gefunden wurden. Es handelt sich um Überreste eines Weizens mit kurzen und dicken Ährchen, von denen jede mehrere Körner trug. Diese Tatsache läßt vermuten, daß der sogenannte Pfahlbauweizen aus mehreren Wildformen gezüchtet war. Noch heute baut man in einigen Rheingebieten den Spelz oder Dinkel an, eine Weizenart, die sich aus dem Pfahlbauweizen in der Bronzezeit abzweigte.

Erst im Mittelalter konnte der Emmer den Pfahlbauweizen ganz verdrängen und sich in Mitteleuropa ausbreiten. Der Emmer ist ein Sommerweizen, während der Dinkel wahrscheinlich für sich in Anspruch nehmen kann, der erste Winterweizen Europas zu sein, der sich schon im Herbst aussäen ließ. Das Einkorn wird noch heute in Süddeutschland angebaut, vor allem in den Weinbaugebieten. Sein Stroh ist fest und wird gern im Weinberg für das Aufbinden der Rebstöcke benutzt.

Fast alle diese uralten Spelzweizenarten haben einen Nachteil. Ihre Körner trennen sich nicht beim Dreschen von den umhüllenden Spelzen und der Schale. Erst der Mahlvorgang schafft das nackte Weizenkorn, aus dem das blütenweiße Weizenmehl entsteht. Die neuzeitlichen Züchtungen



Weizen: Emmer, Dinkel  
Einkorn, unbegrannter und begrannter Weizen. Blüte und Frucht

ließen aus den vorgeschichtlichen Weizenarten viele neue ertragreichere entstehen. Die „modernen“ Sorten bringen bereits beim Drusch das nackte Korn hervor.

In Mitteleuropa wird heute der gemeine Weizen angebaut. Es ist ein Nacktweizen, der in verschiedener Gestalt vorkommt: als Bartweizen mit langen Grannen und als unbegrannter Kolbenweizen. Auch der Hartweizen, der auf dem amerikanischen Kontinent, in Australien und Nordafrika angebaut wird, gehört zu dem Nacktweizen. Seine Körner bestehen aus einem glasigen festen Mehlkörper, der ein Mehl liefert, das sich besonders zur Nudelherstellung und für die Makkaroni eignet.

Der Weizen eroberte sich alle Kontinente unserer Erde. In vielgestaltigen Formen wächst er in den Oasen Afrikas, auf den weiten Flächen Asiens, in Nord-, Mittel- und Südamerika, in Australien, im Tal des Ganges und nicht zuletzt auch auf den Feldern unserer Heimat.

### **Die Weizenkammern der Erde**

Unsichtbare Grenzen hindern die Pflanzen der Erde daran, sich über alle Kontinente auszubreiten. Nur wenige sind richtige Weltbürger geworden, die in allen Erdteilen zu Hause sind. Zu ihnen gehört auch der goldgelbe Weizen. Für ihn

gilt vor allem eine der unsichtbaren Schranken: der Boden. Während den Reis zum Beispiel die Wärme, die Feuchtigkeit und der Sumpfboden an seine Anbaugelände fesseln, werden die Weizengebiete der Erde besonders von der Qualität des Bodens bestimmt. Weizenboden gibt es in allen Kontinenten – von den Tropen bis zu den Grenzen der Polarzonen.

Der beste Weizenboden ist der Lößboden. Was ist Löß?

So unglaublich es klingt – der fruchtbarste Weizenboden ist ein Geschenk der großen Wüstengebiete der Erde. Tag um Tag brennt die Sonne heiß auf die unendlichen Landflächen der wasserlosen Wüsten. In der kurzen Dämmerung sinkt die Temperatur oft um 30 bis 40 Grad Celsius. Die täglichen Temperaturstürze zerbröckeln allmählich das Gestein und zerreiben es zu feinem Staub, den der Wind über weite Strecken in andere Gebiete trägt. Das Gräserhaar der angrenzenden Steppen fängt den Sandstaub auf. Jahrhundert um Jahrhundert wächst hier die Schicht des feinen tonhaltigen Bodens.

So wurde auch der Boden für eins der größten Weizengebiete der Erde bereitet – für die riesigen Felder im mittleren China. Reisende, die diese Gegenden besuchten, berichten, daß oft tagelang die Sonne von dem feinkörnigen Staub verdunkelt wird, den der Wind aus der Wüste Gobi heranträgt. Äcker, Häuser und Pflanzen werden mit

einer feinkörnigen, gelben, zermahlenden Lößschicht bedeckt.

Auch die gewaltigen Erdveränderungen längst vergangener Zeitepochen schenkten den Menschen fruchtbare Weizenböden. Vor Tausenden von Jahren überzog eine riesige Eiskappe große Teile der nördlichen Erdhalbkugel. Die Eisblöcke schoben Erdschichten und Geröll vor sich her und lagerten sie in den Endmoränen ab. Die Eismassen schmolzen wieder, und als die Schmelzwasser abflossen, hinterließen sie einen feinermahlenden Boden. Auch hier trieb der Wind den Staub in südlichere Gebiete. So entstanden die riesigen Weizengebiete, die sich über Kanada, Sibirien, über das Uralgebiet, die Ukraine, über Ungarn, Südwestdeutschland bis nach Frankreich hin erstrecken.

In der Ukraine vermischte sich die fruchtbare Schwarzerde mit dem angewehten Löß, und es entstanden die ertragreichsten Weizenfelder der Erde.

In Sibirien dringt der Weizenanbau durch die Züchtung widerstandsfähiger Getreidesorten immer weiter nach Norden vor. Schon heute überziehen große Weizenfelder ehemals brachliegende Gebiete. So gehört auch dieses Land mit seinem unwirtlichen Klima bereits zu den Weizenkammern der Erde.

Zählt man die großen Weizenanbauggebiete auf, so dürfen Kanada und die Prärie in Nordamerika nicht vergessen werden. Auch in Kanada wandert

die Anbaugrenze immer weiter dem Norden entgegen. Kanada und Sibirien ähneln sich im Klima und in der Bodenbeschaffenheit. Die Ahnen der ertragreichsten kanadischen Weizensorte „Manitoba“ waren russische Weizensorten.

Zwischen dem Bergland von Brasilien und den Anden erstreckt sich eine gewaltige Mulde, das La-Plata-Becken mit seinem Lößboden. Der größte Teil dieses fruchtbaren Gebietes gehört zu Argentinien. Hier wurde eine der jüngsten Weizenkammern unserer Erde erschlossen. Noch 1870 reichte der angebaute Weizen nicht aus, um die Bewohner dieses südamerikanischen Staates zu ernähren. Aber schon um 1900 stand Argentinien neben den großen Weizenexportländern.

Riesige Gebiete werden in Argentinien mit Weizen bebaut. Die Bodenbearbeitung ist noch äußerst primitiv; eine regelmäßige Düngung ist fast unbekannt. Daher liegen die Hektarerträge sehr niedrig. Eine bessere Bearbeitung und Düngung des Bodens könnten auch hier Brot für Millionen Menschen schaffen.

Noch sind die Weizenkammern der Erde nicht voll ausgenutzt. Die fruchtbaren Gebiete Indiens, im Pandschab und in den Tälern des Ganges und des Indus, könnten weit mehr Weizenernten hervorbringen. 160 Millionen Hektar Nutzfläche breiten sich in Indien aus – 123 Millionen Hektar werden nur landwirtschaftlich genutzt. Millionen Hektar fruchtbarer Ackerboden liegen brach.

Zwei Kontinente blieben bei dieser Aufzählung noch unerwähnt: Afrika und Australien.

Selbst Australien, der Erdteil der Dürregebiete und der weiten dürftigen Sandsteppen, birgt in seinem südöstlichen Rand, in dem Gebiet der Flüsse Murray und Darling, fruchtbaren Weizenboden. Jedoch auch hier herrscht die Sorge um die Bewässerung. Unterirdische Wasseradern werden angebohrt. Unter dem Druck der aufliegenden Erdmassen steigt das Wasser nach oben. Die so entstehenden sogenannten „artesischen“ Brunnen bleiben für weite australische Gebiete die einzige Wasserquelle.

In Nordafrika trägt der Nil jährlich den fruchtbaren Weizenboden auf die Felder: den Flußschlamm. Auch die Savannengebiete Äquatorialafrikas bringen gute Weizenernten hervor. Aber Afrika ist ein Weizengebiet der Zukunft. Der Schwarze Erdteil beginnt sich von der Kolonialherrschaft der kapitalistischen Staaten zu befreien. In diesen Gebieten werden große Weizenfelder entstehen, die mithelfen, den Hunger auf der Erde endgültig zu bannen.

### **Natürlicher Reichtum – schlechte Sachwalter**

Groß ist der natürliche Reichtum, den uns die Erde bietet, das zeigt allein die Aufstellung von den Weizenkammern der Erde, aber wie schlecht



haben die Menschen diesen Reichtum verwaltet. Sie trieben Raubbau – zuerst aus Unwissenheit, sehr bald aber aus Habgier und Sucht nach Gewinn. Sie holzten die Wälder ab, und aus fruchtbarem Boden wurde eine dürftige Wüstensteppe. Durch den ständigen Anbau der gleichen Feldfrüchte wurde der Boden ausgelaugt und unfruchtbar. Anstatt Flüsse zu regulieren und Bewässerungsanlagen zu bauen, ließen die Kolonisatoren sogar die bereits vorhandenen Bewässerungsanlagen der alten Kulturvölker verfallen, z. B. die der Inka und Azteken in Lateinamerika, der Mauren in Nordafrika und Spanien und der Römer in Italien.

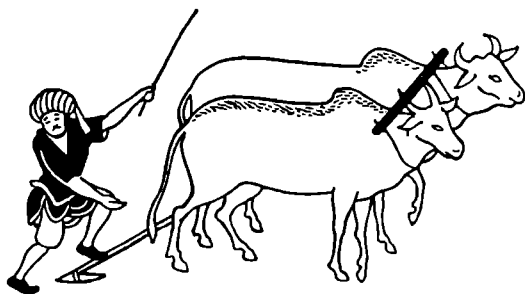
Mesopotamien, das Land zwischen Euphrat und Tigris, gehört heute zum Irak. 4000 Jahre vor der Zeitrechnung schufen die Sumerer hier ein blühendes Reich. Ihnen folgten später die Babylonier und die Assyrer. Berühmt geworden sind die Dach- und Terrassengärten in der Königsburg zu Babylon, in denen Palmen und andere tropische Pflanzen wuchsen. Als eines der Sieben Weltwunder, unter dem Namen „hängende Gärten der Semiramis“, sind sie bekanntgeworden. Der Sage nach soll sie die assyrische Königin Semiramis eingerichtet haben. In Wirklichkeit ließ sie aber der babylonische König Nebukadnezar für seine Gemahlin anlegen.

Nach jahrhundertelanger Fremdherrschaft gab dieses damals fruchtbare alte Kulturland seinen

Bewohnern kaum noch die notwendige Nahrung. Zwar gedeihen in der feuchten Flußebene Weizen, Baumwolle, Hirse und Reis, aber die Anbaufläche war klein. Die Flüsse führen im Sommer nur wenig Wasser, zur Zeit der Schneeschmelze, die zugleich auch die Hauptregenzeit ist, bringen sie jedoch zerstörende Hochwasser.

Heute, in der befreiten Republik Irak, bemüht sich das Volk, das üble Erbe der Vergangenheit zu überwinden.

Aus China haben die weißen Herren jahrhundertlang Reichtümer gescheffelt. Aber der Jangtsekiang, der immer und immer wieder mit seinem Hochwasser die Felder der Bauern verwüstete, wurde erst unter der Volksmacht gebändigt. Heute gibt es gewaltige Deiche, die das Eigentum der Menschen vor den Naturgewalten schützen.



Noch heute trifft man den Har,  
den von einem Ochsengespann gezogenen Holzpflug an  
(Miniatur aus dem 16. Jahrhundert)

Indien hat sich von der englischen Kolonialherrschaft befreit, aber noch immer leidet es unter den Folgen der Unterdrückung. Die Engländer hemmten die Entwicklung der indischen Landwirtschaft und Industrie. Weite Gebiete Indiens wurden Jahr um Jahr auf Weisung der Kolonialmacht mit Baumwolle, Zuckerrohr oder Weizen bestellt. Durch den ständigen Anbau der gleichen Pflan-

Wie vor 5000 Jahren –  
Feldbewässerung in Ägypten



zenart wurde der Boden einseitig ausgelaugt. Seine Fruchtbarkeit sank, und damit gab es auch geringere Erträge.

England handelte auch in Indien nach der Regel aller Kolonialmächte: Es zwang dem indischen Bauern die für den Boden so schädliche Monokultur, das heißt den Anbau einer bestimmten Kulturpflanze (monos – einzig, allein) auf, weil es besonders an Baumwolle, Zuckerrrohr und Weizen interessiert war. Diese Produkte brachten in der Ausfuhr hohe Gewinne, die in die Taschen der englischen Kolonialherren flossen.

Niemals berücksichtigen die kapitalistischen Kolonialmächte die Bedürfnisse der einheimischen Bevölkerung, sondern wählen die Pflanzen aus, die auf dem Weltmarkt besonders hohe Gewinne bringen.

Auch die Anbauweise mußte sich der Ausbeutung beugen. Sie mußte billig sein und durfte keinen Kostenaufwand an Maschinen und Geräten erfordern. Noch heute trifft man den Har, den von einem Ochsesgespann gezogenen einfachen Holzpflug, auf den indischen Feldern und in Pakistan an. Gemäht wird das Getreide in den meisten Gebieten Indiens immer noch mit der Handsichel.

Die alten Bewässerungsanlagen verfielen unter der Kolonialherrschaft, so daß die reichen Niederschläge in Assam und Bengalen riesige Überschwemmungen hervorrufen, während der Boden des Pandschabs nach Wasser dürstet. Heute baut

Indien große Staudämme, um das kostbare Wasser zu regulieren. Aber was die jahrhundertelange Herrschaft der Engländer vernachlässigt hat, kann ein Jahrzehnt fleißige Arbeit nicht beseitigen.

### **Ein Dekret – die Grundlage für den Reichtum**

Mit einem Viertel der Weltweizenernte steht die Sowjetunion am Anfang der Tabelle der Weizenlieferanten.

Dabei ist es kaum 50 Jahre her, daß im damaligen zaristischen Rußland die Pro-Kopf-Erzeugung von Getreide fast nur halb so groß war wie in den USA und nur ein Drittel der von Kanada betrug.

Die Sowjetunion hat also auch auf diesem Gebiet einen Sprung nach vorn gemacht. Wie war das möglich?

Allein durch die Mechanisierung der Landwirtschaft kann dieser Erfolg wohl nicht erreicht worden sein; denn auch in Kanada und in den USA arbeiten die Farmer mit modernen Maschinen.

Allein an der Behandlung des Bodens kann es ebenfalls nicht liegen; denn auch in anderen Ländern hat man erkannt, daß mit einer guten Düngung die Ernte steigt.

Wir könnten noch mehr Vergleiche heranziehen und würden merken, daß wir auf diese Weise

nicht zum Ziel kommen; denn in der Sowjetunion wurden nicht nur einzelne wirtschaftliche Maßnahmen ergriffen, sondern die Grundlage der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse wurde geändert.

Als im Jahre 1917 die Große Sozialistische Oktoberrevolution siegte, wurden neue Bedingungen für die Entwicklung der Landwirtschaft geschaffen.

Eine der ersten Maßnahmen der jungen Sowjetmacht war die Lösung der Bodenfrage. Am 26. Oktober tagte der II. Sowjetkongreß, der das Dekret über den Boden annahm. Die Gutsbesitzer wurden entschädigungslos enteignet, der gesamte Boden wurde Volkseigentum und den werktätigen Bauern zur unentgeltlichen Nutzung übergeben.

Schön wäre es, wenn wir uns die ganze Geschichte von jemandem erzählen lassen könnten, der diese Entwicklung miterlebt hat. Wahrscheinlich würden wir folgendes erfahren:

„So war das damals. 150 Millionen Desjatinen Land kamen durch die Bodenreform zusätzlich in die Hände unserer Bauern. Nur wer jahrzehntlang als Landarbeiter mit Sense und Sichel für den Gutsherrn Getreide gemäht hat, weiß, was es bedeutet, einige Hektar Boden zur unentgeltlichen Nutzung zu erhalten.

Aber die Bodenreform war ja nur ein Teil der beschlossenen Maßnahmen. 500 Millionen Gold-

rubel mußten nämlich bis dahin die Bauern als Pachtzins an die Gutsherren zahlen – wie heute noch z. B. in Argentinien die Pächter Millionen Pesetas an die Großgrundbesitzer abführen müssen – davon wurden die Bauern durch das Dekret befreit.

Auch ihre Schulden, die sie gegenüber der Bauernbank hatten, wurden gestrichen.

Dieses Geld wandten sie nunmehr dazu an, ihre zum Teil vorsintflutlichen Geräte und alten Holz- und Hakenpflüge von Jahr zu Jahr mehr gegen moderne Maschinen auszutauschen. Um diesen Bedarf der Landwirtschaft decken zu können, mußten die Industriearbeiter große Anstrengungen machen; denn in der gleichen Zeit waren alle Kräfte für den Aufbau der Schwermaschinen- und Maschinenbauindustrie angespannt. Sie bildeten ja die Grundlage der sozialistischen Industrie.

Alle diese Maßnahmen beeindruckten diese Menschen, die bisher unter den armseligsten Verhältnissen gelebt hatten, sehr. Sie sahen, daß die Sowjetregierung ihnen den Weg in eine bessere Zukunft ebnete, und wurden damit für den sozialistischen Weg gewonnen. Durch die gegenseitige Hilfe festigte sich das Bündnis der Arbeiterklasse mit den werktätigen Bauern.

Und doch reichten alle Maßnahmen zur Förderung der bäuerlichen Wirtschaften nicht aus, um den Bedarf an landwirtschaftlichen Produkten zu decken, der immer größer wurde. Der Entwick-

lung der einzelnen bäuerlichen Wirtschaft aber sind Grenzen gesetzt.

Nur der Übergang zur sozialistischen Großwirtschaft, die vollmechanisiert werden kann, konnte hier helfen. Das bewiesen die 1927 schon bestehenden Sowchose und Kolchose. Obwohl sie nur 1,7 Prozent der gesamten Anbaufläche des Landes besaßen, lieferten sie prozentual von ihrer Gesamtproduktion mehr als die Einzelwirtschaften.

Zehn Jahre später, 1937, hatten sich 93 Prozent aller Bauernhöfe zu Kollektivwirtschaften zusammengeschlossen. So wurde aus unserem Land der Kleinbauernwirtschaften das Land der ausgeprägtesten Großlandwirtschaft der Welt.

Auf den großen Flächen konnte die neue Technik eingesetzt werden: Traktoren, Mähdrescher und andere Maschinen.

Wieder halfen die Arbeiter den Bauern – neue Traktoren- und Landmaschinenwerke entstanden. Im ganzen Land wurden Maschinen- und Traktoren-Stationen errichtet, die der Staat von Jahr zu Jahr besser mit Traktoren, Kombinen und sonstigen Maschinen ausstattete. Durch die immer bessere technische Ausrüstung entwickelte sich unsere sozialistische Landwirtschaft in Riesenschritten und rückte auf Grund ihrer Leistung an den ersten Platz in der Welt.

Der zweite Weltkrieg machte diesem großartigen Aufstieg ein Ende. Der Landwirtschaft wurden



große Schäden zugefügt. 1876 Staatsgüter, 2890 Maschinen-Traktoren-Stationen zerstörte die faschistische Wehrmacht völlig oder plünderte sie aus. Es kostete die sowjetischen Werktätigen große Anstrengungen und dauerte mehrere Jahre, bis der Vorkriegsstand in der Gesamtgetreideernte wieder erreicht werden konnte. Am Ende des Nachkriegsfünfjahrplanes (1946–1950) waren jedoch die Folgen des Krieges überwunden, und die Landwirtschaft erhielt einen großen Aufschwung. Die Staatsgüter, deren Bedeutung von Jahr zu Jahr wächst, hatten daran einen großen Anteil.

Viele Millionen Rubel investierte unser sozialistischer Staat, um die in den Jahrhunderten und Jahrtausenden entstandenen Schäden der Ausbeuterwirtschaft zu beseitigen. Umfangreiche Schutzwaldgürtel wurden angelegt. Dadurch stieg nicht nur der Grundwasserspiegel, sondern das Klima änderte sich in diesen Gebieten. Heiße Glutwinde, die den Boden austrockneten und die fruchtbare Ackerkrume fortwehten, wurden genauso aufgehalten wie eisige Stürme, die die junge Saat bedrohten. Ausgedehnte Bewässerungs- und Entwässerungsanlagen wurden angelegt, um auch die Trockengebiete fruchtbar zu machen. Alle Zeitungen berichteten zum Beispiel vom Bau der Wolgameere. Heute wird die Steppe „knapp“ am Ufer der Wolga, und man findet in der einstmals öden Steppe Baumwollplantagen und Getreidefarmen.

Die Sowjetmacht hat riesige Summen ausgegeben für alle diese Vorhaben – kein kapitalistischer Staat hätte so viel Geld in ein Unternehmen gesteckt, das zunächst keinen Gewinn einbrachte. Unser sozialistischer Staat aber ist daran interessiert, die Bedürfnisse aller Bürger des Landes zu befriedigen. Und wir wollen uns nicht nur an Brot satt essen können, sondern auch immer mehr Butter und Wurst, Fleisch und Eier dazu haben. Wir denken dabei nicht nur an uns; die sowjetischen Werktätigen wollen auch den hungernden und um ihre Befreiung kämpfenden Menschen in aller Welt in brüderlicher Solidarität helfen. Fragt die Menschen in eurer Heimat, wieviel Güterzüge mit Brotgetreide, wieviel Waggons mit Butter wir in die Deutsche Demokratische Republik geschickt haben, als wir selbst noch nicht ausreichend versorgt waren.

Es ist deshalb notwendig, einen Überfluß an Nahrungs- und Futtermitteln zu schaffen. Die auf dem bisherigen Wege erzielten Erfolge reichen nicht aus, und so haben wir Neuland unter den Pflug genommen.

Heute ist nun in den unendlichen Gebieten Sibiriens und Kasachstans eine neue Ernte herangereift. Wie die Wellen eines goldenen Meeres wogen dort die Getreidehalme im Winde, soweit das Auge reicht.

Ihr hättet die Begeisterung sehen sollen, mit der die sowjetischen Jungen und Mädchen dem Auf-

ruf des Komsomol, bei der Ernte in den neuerschlossenen Gebieten zu helfen, gefolgt sind. Ganze Klassen aus den Oberschulen sind gefahren, um die Ernte zu bergen. Und diese Begeisterung ist nicht nur ein Strohfeuer. Meine junge Freundin Soja Kabanowa, sie ist Absolventin der Oberschule in unserer Stadt, erklärte mir, daß ihre Klasse beschlossen hat, nach Beendigung der Schule auf die zurückgebliebenste Farm des Sowjetgutes „Prokrowski“ zu gehen, um dort beim Aufbau zu helfen. Die Gebietskomitees der Partei im Neuland können sich kaum retten vor Briefen von Studenten, Jungarbeitern, Angehörigen der Armee, die bereit sind, auf den Staatsgütern des Neulandes mitzuarbeiten. Und sie wissen, daß die Arbeit kein Zuckerlecken ist.

Ihr habt sicher gehört, daß in der Sowjetunion im Jahre 1958 eine Rekordernte von  $8\frac{1}{2}$  Milliarden Pud eingebracht wurde. So viel Getreide besaß die Sowjetunion noch niemals, hat der Erste Sekretär der Kommunistischen Partei Nikita Chruschtschow dazu gesagt. Die von der Partei eingeleitete Offensive auf die Neulandgebiete, die unsere Anbaufläche um 37 Millionen Hektar vergrößerte, ist also ein großer Erfolg geworden. Die Ausgaben, die unser Staat in 4 Jahren hatte, nämlich rund 30 Milliarden Rubel, wurden nicht nur wettgemacht, sondern brachten dem Staat 18 Millionen Rubel Gewinn.

In der Landwirtschaft der gesamten Welt ist noch

niemals derart schnell Neuland erschlossen worden, das ist eben nur unter sozialistischen Verhältnissen möglich.

In den USA wurde zur gleichen Zeit eine „Brachlandaktion“ mit umgekehrtem Vorzeichen durchgeführt. Eine große Fläche fruchtbaren Ackerlandes, die dem Umfang nach unserem Neuland entspricht, wurde stillgelegt, wegen Absatzschwierigkeiten. Es gibt Prämien für die Einschränkung der landwirtschaftlichen Produktion.

Bei uns gibt es Prämien für die Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion. Die Getreideerzeugung soll z. B. auf 10 bis 11 Milliarden Pud (1 Pud=16,38 kg) gesteigert werden, erst dann kann der Bedarf vollständig gedeckt werden. Es bleibt uns noch viel zu tun übrig, aber wir wissen: Der Hunger kann von der Erde gebannt werden, und der Sozialismus macht ihm den Garaus!“

### **Südamerika – eine hungernde Weizenkammer**

Der große südamerikanische Kontinent hat alles, was die Natur dem Menschen bieten kann – er ist reich an Erdschätzen, an fruchtbaren Böden und besitzt günstige klimatische Bedingungen. Und doch konnte bisher kein Land in diesem riesigen Erdteil den Hunger besiegen.

300 Jahre lang währte in Südamerika die Kolonialherrschaft der Spanier und Portugiesen. Und

als diese Ausbeuter das Land verließen, erhielten die meisten lateinamerikanischen Staaten ihre Freiheit – auf dem Papier. In Wirklichkeit aber kamen sie vom Regen in die Traufe. Sie gerieten in politische und wirtschaftliche Abhängigkeit von den großen imperialistischen Staaten, besonders der USA. Und das kam so:

Die Spanier und Portugiesen hatten riesige Besitzungen geschaffen, Ländereien, die mit Hilfe von Sklaven beackert und bebaut wurden. Nach der Befreiung von dem kolonialen Joch blieben diese riesigen Ländereien im Besitz weniger Menschen.

In Buenos Aires, der Hauptstadt von Argentinien, wohnen rund tausend Großgrundbesitzer, denen über 10 000 000 Hektar Land gehören. Es gibt in Argentinien einzelne Güter mit 200 000 bis 400 000 Hektar Land. Das sind Flächen, die den 25. Teil unserer Republik ausmachen. Sie gehören einem einzigen Menschen – dem Hacendado! Dieses Land liegt meist in den fruchtbaren, klimatisch günstigen Gebieten Argentinien.

Die Großgrundbesitzer verpachten Teile ihres Landes. Fast 70 Prozent aller argentinischen Bauern sind Pächter. Die Pacht beträgt über die Hälfte ihrer Ernte. Die landarmen Farmer und Pflanzler haben durchweg nur neun bis siebzehn Hektar Land unter dem Pflug. Sie werden von den Großgrundbesitzern im Konkurrenzkampf vernichtet. In den Jahren 1937 bis 1947 saugten in Argentinien die riesigen Güter das Land von etwa 100 000

Kleinfarmern auf. Die Farmer wurden zu Landarbeitern.

Ungewöhnlich niedrig sind hier die Löhne der Landarbeiter. Die Großgrundbesitzer stecken daher wenig Geld in ihren Maschinenpark und in die Geräte, weil die menschliche Arbeitskraft billiger ist. Die zahlreichen kleinen Bauern und Pächter geraten immer tiefer in Verschuldung und damit in Abhängigkeit vom Großgrundbesitzer. Sie müssen ihre Schulden und Vorschüsse in Arbeit abtragen. Es herrscht eine moderne Form der Sklaverei. Die südamerikanischen Landarbeiter leben in einer unvorstellbaren Armut. Bohnen, Maniok- und Maismehl bilden ihre Hauptnahrung. Fast Dreiviertel der Bevölkerung ist unterernährt.

Die Großgrundbesitzer der südamerikanischen Staaten aber ziehen jährlich riesige Gewinne aus ihren Ländereien. Diese Gewinne dienen allein den persönlichen Bedürfnissen ihrer Besitzer.

Deshalb sind die Anbaumethoden der Kulturpflanzen in vielen Teilen Südamerikas noch äußerst primitiv. In vielen Gebieten wird heute noch der steinzeitliche Hackbau angewandt, und wo Pflüge durch das Erdreich gezogen werden, sind es oftmals gebogene Holzstücke oder Schwingpflüge. In Mexiko zum Beispiel besitzt ein Drittel der Bauern keine Pflüge. Nur auf den großen Gütern trifft man manchmal Traktoren an.

Hinzu kommt, daß der Boden nicht gedüngt wird. Wertvoller Wald wird gefällt oder abgebrannt.

Oftmals wird der Boden weder gepflügt noch gehackt. Einfache Pflanzstöcke senken die Saat in die Erde. Die Asche der verbrannten Wälder ist die einzige Düngung. So wird der Boden Südamerikas seit Jahrhunderten ausgelaugt.

Während schon im Mittelalter in Europa jährlich die angebaute Pflanzenart auf den Äckern wechselte, wird in Südamerika noch heute Jahr um Jahr zuerst Baumwolle, dann Weizen, Weizen und Weizen und dann wieder jahrelang Kaffee angebaut, bis der Boden völlig erschöpft ist und keine Erträge mehr hergibt.

Neue Wälder werden dann abgeholzt. Und da das Land nicht wieder aufgeforstet wird, sinkt der Grundwasserspiegel, der Wind verweht die fruchtbare Ackerkrume, und riesige Steppen dehnen sich, wo früher wogende Weizenfelder standen.

Durch diesen Raubbau an den Wäldern kam es 1953 in Nordbrasilien zu einer schweren Dürrekatastrophe. Hunderttausende Menschen flüchteten in die Südstaaten, um nicht zu verhungern.

Endlose unfruchtbare Savannen, bedeckt mit Flaschenbäumen, Kakteen und dornigen Sträuchern, kündeten in Argentinien und Brasilien und vielen anderen südamerikanischen Staaten von dem Raubbau am Boden. So kommt es, daß in Argentinien 1951 nur 42 Prozent der von 1929 bis 1939 bebauten landwirtschaftlichen Nutzfläche mit Weizen bestellt werden konnte. Der Hektar-

ertrag liegt bei 10,3 Doppelzentnern. Er sinkt weiter ab. In der DDR wurden zum Beispiel auf einem Hektar 24 bis 26 Doppelzentner geerntet.

Neben den einheimischen Großgrundbesitzern, die die Menschen und den Boden ausbeuten, herrschen in den südamerikanischen Staaten die großen Monopolgesellschaften der USA.

Weltbekannt ist die United Fruit Company, die in den meisten Staaten riesigen Bodenbesitz hat und die Preise für die landwirtschaftlichen Produkte diktiert. Auch die American Sugar Refining besitzt zum Beispiel 280 000 Hektar Land in Südamerika. Die Gewinne dieser Gesellschaften betragen alljährlich Hunderte Millionen Dollar – während unter der Bevölkerung der Hunger oft genug grausam herrscht.

Aber die mittel- und südamerikanischen Völker wehren sich in immer stärkerem Maße gegen die Ausbeutung durch die Großgrundbesitzer und die Raubpolitik der ausländischen Geldgesellschaften.

In Guatemala verteidigten die Bauern den Boden, den sie durch eine bürgerlich-demokratische Bodenreform erhalten hatten. Wenn es auch der Interventionsarmee, die von der United Fruit Company gelenkt wurde, gelang, wieder ein reaktionäres Regime in diesem südamerikanischen Staat zu errichten, zeigt das Beispiel des befreiten Kuba, daß die ausgebeuteten Völker ihre Unterdrücker nicht mehr länger dulden. In Kuba ge-



lang es den vereinten demokratischen Kräften, den USA-hörigen Diktator Batista und seine Regierung davonzujagen.

Das von den Ausbeutern befreite Südamerika wird einmal eine reiche Kornkammer der Erde werden.

### **Wie die Spreu vom Weizen gesondert wurde**

In Ägypten hat der trockene Sand der Wüste vieles vom Leben uralter Völker und Kulturen bewahrt. Weit in die Vergangenheit der Menschheit hinein führen uns die Spuren der ersten seßhaften Bauern, deren Hütten am Rande der Wüste Sahara bei Fayum und Merimde-Benisalame in den Oasen des Niltales standen. Siebentausend Jahre sind seitdem vergangen. In Europa lebten in dieser Zeit die Menschen der Steinzeit noch als Jäger und Sammler. In Afrika und auch in Asien drängten die riesigen Wüsten und Steppengebiete die Menschen in den Oasen und Flußtäälern zusammen. Durch die dichtere Besiedlung war es leicht, Erfahrungen im Ackerbau auszutauschen. Und was die Erde in Fayum und Merimde fast 7000 Jahre lang bewahrt hat, berichtet vom Leben der ersten Ackerbauern.

Wohl das älteste Gerät, das bei den Ausgrabungen in Ägypten gefunden wurde, ist ein Erntemesser. Ein längerer Holzstab trug in der Mitte

eine Klinge aus Feuerstein. Mit diesem Messer schnitten die Bauern die Halme des Emmers, den sie in der Nähe ihrer Hütten ausgesät hatten. Die geernteten Ähren wurden auf eine festgestampfte Erdtenne geworfen und mit einfachen Ruten gedroschen. So wie diese ältesten Ackerbauern dreschen noch heute viele einheimische Bauern Mittelfrikas und Lateinamerikas. Vielleicht haben schon damals die Männer und Frauen ähnliche Dreschreime dazu gesungen, wie sie heute bei den Bayots in Westafrika erklingen. Sie schlagen im Takt mit ihren Stöcken auf das Getreide.

„Schlag zu – schlag zu,  
Immer wieder – immer wieder  
tragen die Mädchen volle Körbe  
in den Speicherkorb.  
Schlag zu – schlag zu!“

Schon Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung standen geflochtene Speicherkörbe hinter den Häusern der ägyptischen Bauern. In Merimde versenkte man diese Körbe in die trockene Erde. Sie waren aus Nilschilf geflochten und hatten einen Durchmesser von 2,10 Metern. Eine einfache Reibmühle aus Stein zerrieb die Körner zu Mehl.

In Mitteleuropa wurden die Menschen erst vor etwa 5000 Jahren zu Ackerbauern. Die Erträge ihrer Felder müssen noch gering gewesen sein, denn sie wechselten oft das Ackerland und damit auch ihren Wohnsitz. Sie schnitten die Halme des

Weizens mit Steinsicheln. Manche der steinzeitlichen Dreschstöcke waren schon am Ende verdickt. Wenn die Körner aus den Ähren geschlagen waren, wurden sie in Vorratsgruben hinter den Hütten versenkt.

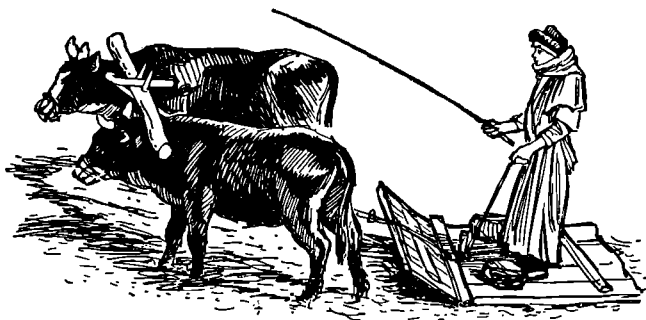
Noch zur Zeit meines Großvaters ging das Dreschen des Getreides kaum anders vor sich. Hatten die Bauern ihre Ernte eingefahren, dann warfen sie die Garben auf die Tenne. Die Dreschflegel schlugen im Takt auf die Halme, bis sich das Stroh von den Körnern trennte. So ein Dreschflegel bestand aus einem dicken Stock, an dessen Ende eine beschwerte Leder- oder Holzpatsche befestigt war.

Im uralten Rhythmus klatschten die Flegel auf die Garben. Und ein Drescher, der den Takt nicht halten konnte, brachte auch die anderen durcheinander. Deshalb wurden kleine Verse gesungen. Wenn vier Männer auf der Tenne standen, sangen sie zum Beispiel:

Eins, zwei – eins, zwei  
Jakob – Jakob  
du mußt – singen,  
daß die – Flegel  
schneller – springen,  
eins, zwei – eins, zwei.

Das Dreschen dauerte oft bis weit in den Winter hinein.

Noch heute wird auf der Erde der Weizen auf



In Indien wird heute noch häufig wie im Altertum mit einem Schlitten gedroschen

mannigfache Weise gesät, geerntet und gedroschen. Und fast alle Kulturstufen – von der Steinzeit bis zum Zeitalter der modernsten Technik – sind vertreten.

In den indischen Dörfern ziehen die Büffel noch den Dreschschlitten über die ausgebreiteten Weizenhalme. Der Dreschschlitten ist auf der Unterseite seiner Kufen mit Feuersteinsplintern besteckt. Er wird so lange über die Weizenähren geschleift, bis die Körner herauspringen. Der indische Bauer wirft die ausgedroschenen Körner mit flachen Holzschalen so lange gegen den Wind, bis die Spreu davongeweht ist.

Aber nicht lange wird es dauern, dann rattern die modernen Erntekombinen, die den Weizen schneiden, binden und zugleich dreschen, auch über die Felder Indiens. Unter der englischen Kolonialherrschaft, wo Hunger und Arbeitslosigkeit herrschten,

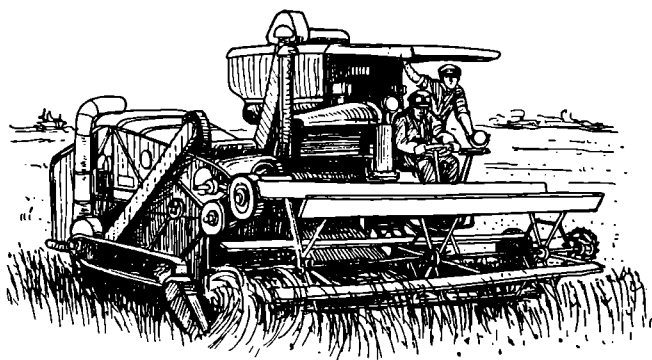
war die Arbeitskraft so billig, daß die Anwendung von Landmaschinen geringen Gewinn brachte. Deshalb gaben die Engländer kein Geld für solche Produktionsmittel aus, die die Arbeit hätten erleichtern und verbessern können.

Es ist etwa 100 Jahre her, seit in Australien John Ridley die einfachste Erntemaschine erfand. Die Landwirtschaft litt unter dem Mangel an Arbeitskräften; denn Australien ist noch heute der am dünnsten besiedelte Erdteil. 1842 mußten zum Beispiel die Weizenhalme auf den Feldern bleiben, weil nicht genügend Hände da waren, um sie zu bergen. Damals konstruierte der Farmer John Ridley eine einfache Maschine, die von zwei Pferden gezogen wurde. Sie schaffte die Arbeit vieler Schnitter. Die erste Mähmaschine wurde nicht patentiert. Ihr Erfinder eröffnete eine kleine Fabrik und verkaufte die Maschinen an seine Nachbarn. Die modernsten Erntekombinen, die heute über die weiten Felder der Ukraine rollen, haben kaum noch Ähnlichkeit mit Ridleys Maschinen. In den Staaten Südamerikas nennt man vielfach heute noch Erntemaschinen „Australianas“.

In der DDR wird die Hälfte der gesamten Ackerfläche mit Getreide, besonders mit Roggen, Mais und Weizen, bestellt. Damit die Ernte verlustlos eingebracht werden kann, muß sie innerhalb von fünf Wochen erfolgen. Nur dann können die abgeernteten Felder noch mit einer Zwischenfrucht bestellt werden, die Futtermittel liefert.

Bis 1880 wurde bei uns die Getreideernte mit der Hand ausgeführt. Die Schnitter mähten die Halme mit der Sense, Frauen banden die Garben und stellten sie zu Puppen auf. Die erste Maschine, die auf unseren Feldern eingesetzt wurde, war ein Grasmäher, der die Getreidehalme schnitt. Das Binden aber blieb immer noch eine Arbeit der Frauen. Erst um 1890 knarrten vereinzelt Mähbinder über die Felder. Sie wurden von Pferden gezogen.

Der zweite Weltkrieg unterbrach die Entwicklung der Erntemaschinen. Und 1945 war es die Sowjetunion, die uns eine Reihe von modernen Mähdreschern zur Verfügung stellte. Der selbstfahrende Mähdrescher S-4 eignete sich für unsere Landwirtschaft am besten. 1954 ratterten über die Äcker unserer Getreidefelder die ersten Mäh-



Vollmechanisierte Getreideernte. Sowjetischer Mähdrescher S-4

drescher des Typs S-4, die in unseren volkseigenen Fabriken entstanden waren.

Ein Mähdrescher ist ein Wunderwerk der Technik. Während bei der Ernte mit dem Mähbinder und dem anschließenden Drusch für einen Hektar Weizen etwa 50 Arbeitsstunden erforderlich sind, schafft es der Mähdrescher S-4 schon mit 20 Arbeitsstunden.

Der Mähdrescher trennt das Stroh, die Spreu und die Körner in einem einzigen Arbeitsgang. Das ist eine schnelle Ernte, bei der viele Arbeitskräfte eingespart werden. Unsere Techniker entwickeln weiter Maschinen, die die Arbeit auf den Feldern wesentlich erleichtern. Die sozialistische Landwirtschaft unserer Republik mechanisiert ihre Arbeiten. So sinkt der Kostenaufwand, und unsere Lebensmittel werden billiger.

### **Mister Carleton und die amerikanische Weizenmisere**

Wer kennt heute noch Mister Mark Alfred Carleton, der den zähen Kubankaweizen aus den weiten Flächen der Turgaier-Steppe nach dem Nordwesten Amerikas verpflanzte und so die Grundlage für die großen amerikanischen und kanadischen Weizenanbaugebiete legte? Kein Lexikon nennt seinen Namen, kein Geschichtsbuch berichtet von den Taten dieses Weizenjägers, der

vergessen und verschuldet in einer peruanischen Seuchenhöhle starb.

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde Carleton in Ohio geboren. In seiner Heimat lernte er das harte Leben der Weizenbauern kennen. Zu dieser Zeit befiel der Schwarze Halmrost Milliarden Weizenhalme und ließ ihre Körner in den Ähren schrumpfen. Von Feld zu Feld flogen die tödlichen Sporen des Rostpilzes. Carleton berichtet aus seiner Kindheit, daß „schwefelgelbe Wolken von Pilzsporen durch das Land flogen und die Nasen der Arbeiter reizten“. Die schwarzgelben verheerenden Pilzsporen wurden zum Schrecken der nordamerikanischen Farmer; denn der Weizen war ihre Lebensquelle.

Carleton besuchte die landwirtschaftliche Hochschule in Kansas. Er war kein Stubenhocker – dieser große bärtige Mann. Die riesigen Weizenfelder seiner Heimat wurden sein Laboratorium. Der Schwarzrost hatte es ihm angetan. Carleton machte Versuche. Er stellte fest, daß jede Getreideart ihre eigenen Pilzparasiten hat. Und damit beseitigte er den Aberglauben der Farmer, daß die „Teufelspilze“ alle Pflanzen in gleicher Weise befallen.

Carleton kämpfte zunächst erfolglos. Es gelang ihm nicht, die Weizenfelder vor den Sporen dieses Pilzes zu schützen, die der heiße Wind in Kansas meilenweit über das Land trug. Aber Carleton verzweifelte nicht. Er überlegte: Irgendwo in der



weiten Welt mußte es doch eine Weizenart geben, der die winzigen tödlichen Sporen des Rostpilzes nicht den Saft aus den Halmen saugen konnten. Wo lebte diese widerstandsfähige Sorte?

Carleton ließ sich Weizenproben aus allen Teilen der Welt senden – den Hartweizen aus Italien, den kolbigen Weizen aus den Gebieten um den Rhein, den widerstandsfähigen Haffkani aus den türkischen Hochländern – Weizenproben aus Japan, Spanien und Australien. Fast tausend Proben säte Carleton auf den schmalen Versuchsfeldern aus, und der Wind trug Milliarden tödliche Spuren heran.

Bei seinen fast unsinnig erscheinenden Versuchen erreichten Carleton die Klagen der Farmer aus den Gebieten nördlich von Kansas – aus Nebraska, Colorado und Montana.

Das große Weizensterben machte sich auch dort breit. Die rauhen Winde von den Felsengebirgen rissen die Weizenpflanzen aus der Erde, die eisigen Winterstürme zerstörten die zarten Triebe des Winterweizens. Und die einheimischen Weizenarten waren diesen Angriffen der Naturgewalten nicht gewachsen.

Carleton packte seine Weizenproben zusammen und zog in das nördliche Gebiet von Kansas, wo die Winter rauher und die Sommer heißer waren. Wieder säte Carleton seine verschiedenen Weizensorten aus, und während die zarten Spitzen der Sprößlinge emporwuchsen, studierte er

Bücher, Tabellen und Berichte. Wie wächst der Weizen in den abessinischen Hochländern? Wieviel Regen fällt in Japan? Welcher Boden Spaniens trägt den besten Weizen?

Und auch im Norden Kansas' wurde Carleton Zeuge des Weizensterbens. Die rauhen, kalten Herbstwinde drangen in den Boden ein und trockneten ihn aus. Die fruchtbaren Schichten der Muttererde wurden meilenweit fortgeweht. Dünne Eisschichten überzogen die Sprößlinge und töteten sie ab. Ein grausames, unerbittlich hartes Klima herrschte, dem kaum ein Weizensproßling zu trotzen vermochte.

Aber gerade das suchte Carleton für seine Weizenprüfung. Eine Weizensorte nach der anderen ging unter dem Eishauch der Winde oder durch die Glut der Sonne zugrunde. Unermüdlich sammelte Carleton die zähesten, widerstandsfähigsten Weizenpflanzen. Nach dem strengen Winter von 1896 waren von den etwa tausend Weizensorten keine 50 mehr übriggeblieben. Aber auch sie glichen nicht jener Weizenart, von der Carleton träumte: ertragreich im Korn, zäh bei Hitze und Kälte, widerstandsfähig gegen den Schwarzen Rost.

Auf seinen Wanderungen durch das Land begegnete Carleton den Mennoniten – Mitgliedern einer russischen Sekte, die die zaristische Regierung wegen ihres Glaubens aus der Heimat vertrieben hatte. Diese vollbärtigen Männer im bunten Kafтан bauten einen Weizen an, der ihnen sogar

1896, im Jahr der großen Mißernte, die Säcke mit Körnern erträglich füllte. Der Weizen stammte aus den weiten russischen Ebenen – woher, das wußten die Männer nicht genau.

Und Carleton hatte einen Gedanken. Er mußte nach Rußland, um dort nach seinem Weizen zu suchen. 1898 reiste er in die Ukraine und durchforschte das Land. Er kam bis zur Turgaier-Steppe (Kasachstan). Heiß brannte hier die Sonne – knochentrocken lag die fruchtbare Schwarzerde vor ihm, wie ein Löschblatt saugte sie die kümmerlichen Regenfälle der kurzen Sommerzeit auf. Die kurzen heißen Sommer und die langen kalten Winter erinnerten Carleton an Kansas. Hier mußte ein Weizen gedeihen, der nicht anfällig war.

Und er fand ihn; die Kirgisen nannten ihn Kubanka. Seit uralten Zeiten wurde er bereits angebaut. Seine flachen, lang begrannnten Ähren trotzten Wind und Sonne. Nach Urväter Art ernteten ihn die Kirgisen mit der Handsichel.

Außer dem Kubankaweizen nahm Carleton noch den Pererodka, den Arnautka und den Charnowka mit – Weizensorten, die im rauen, harten Klima der Turgaier-Steppe gut gediehen. Sie wurden zu den Stammvätern des ertragreichen amerikanischen Weizens.

In Dakota nannte man zunächst Carletons Weizen wegen seiner harten Körner verächtlich den „Makkaroniweizen“, und die Mühlenbesitzer jammernten, daß er nicht zu mahlen sei.

Carleton setzte seine Bemühungen fort – und der Kubankaweizen wurde sein bester Kampfgefährte. Er besiegte die einheimischen Weizenarten, reifte eher als sie unter der heißen Sonne von Kansas und Dakota und gedieh auch dort noch, wo der Regen dürrftig fiel. Allmählich gewöhnten sich die Farmer daran, den russischen Weizen neben den alten, eingesessenen Sorten anzubauen.

Das Jahr 1904 brachte erneut einen großen Schwarzrostbefall. Die riesigen Weizenfelder schrumpften unter dem Würgegriff dieser Parasiten zusammen – aber der Kubanka aus der fernen russischen Steppe trotzte dieser Bedrohung. Das überzeugte die Farmer, und von nun an schimpfte niemand mehr auf den „Makkaroniweizen“.

Innerhalb von 5 Jahren ernteten die Besitzer der großen Farmen vom Kubankaweizen 20 Millionen Scheffel. Geld floß in ihre Taschen und in die der Weizenspekulanten. Millionengewinne brachte der Kubanka ein, 1907 allein 30 Millionen Dollar. Aber der Lohn seines Entdeckers Carleton betrug kaum 3000 Dollar im Jahr – er lebte in Armut. Trotzdem erfüllten ihn wieder neue Pläne. Er suchte einen winterfesten, frostharten Weizen.

Erneut reiste Carleton auf eigene Kosten nach Rußland. In Starobolsk fand er den gesuchten Weizen – den Roten Charkowa, eine rotkörnige Weizenart, die sich dicht an den Boden schmiegt und so den schärfsten Frostwinden widersteht. Carleton brachte den Roten Charkowa nach Nordamerika.

1907 erkrankte seine jüngste Tochter an der Kinderlähmung. Carleton gab seinen ganzen Besitz hin, er borgte sich Gelder und geriet in Schulden. 1914 bestand die Hälfte der gesamten amerikanischen Weizenernte aus dem roten, harten russischen Winterweizen – 80 Millionen Scheffel. In alle Gebiete Amerikas wanderten die neuen winterfesten Sorten – nach Nebraska, nach Montana, nach Oklahoma. Der aus dem Roten Charkowa und dem Kubanka entwickelte Durumweizen trug in erster Linie dazu bei, daß Kanada und die USA lange Zeit an der Spitze der Weizenerzeugerländer marschierten. Erst vor kurzem wurden sie von der Sowjetunion und China verdrängt. Der Mann, der sein ganzes Leben der Weizenzüchtung gewidmet hatte, starb 1925 in einer peruanischen Hafenkneipe an der Malaria – verarmt, vergessen, auf eine Stellung hoffend, um seine Schulden zurückzahlen zu können – eines der unzähligen Menschenschicksale in der kapitalistischen Gesellschaftsordnung.

### **Der Meerweizen – und was die USA damit zu schaffen haben**

An der Küste der Nordsee erzählt man sich eine Sage.

Da, wo sich heute der Frauensand ausdehnt, stand einst eine reiche Handelsstadt. Die mächtigste

Handelsherrin, die in ihren Mauern wohnte, war eine hochmütige, hartherzige Frau.

Eines Tages rief sie einen ihrer Kapitäne zu sich und befahl ihm, er solle ausfahren, um das Kostbarste auf der Welt für sie zu erhandeln. Der Kapitän überlegte lange, und endlich glaubte er, das kostbarste Gut der Erde gefunden zu haben. Er lud sein Schiff bis unter die Planken voll mit herrlichem goldgelbem Weizen; denn, so sagte er, was kann kostbarer sein als der Weizen, der den Menschen das tägliche Brot gibt.

Nicht lange danach lief sein Schiff im Heimathafen ein, und die Herrin kam, um die Schätze zu betrachten. Als sie den Weizen erblickte, rümpfte sie die Nase.

„Auf welcher Seite hast du den Weizen an Bord genommen?“ fragte sie.

Der Schiffer antwortete erstaunt: „Von Steuerbord her, Herrin!“

„Dann wirf ihn über Backbord ins Meer!“ war die Antwort.

Der Schiffer war entsetzt über diesen Befehl. Er ging in die Stadt und holte die Armen zusammen, die Hunger litten. Und es war eine große Schar.

„Herrin, gib jenen den Weizen; denn sie hungern!“ bat er.

Die hartherzige Frau aber lachte höhnisch und wiederholte ihren Befehl, den Weizen in das Meer zu werfen. So geschah es.

Versunken ist die reiche Handelsstadt an der Küste der Nordsee, vergessen ist der Name jener hartherzigen reichen Frau, aber noch heute, so erzählen die Fischer, wächst ein Seegras auf dem Grunde des Frauensandes, das dem Weizen ähnelt. Seine Ähren aber tragen keine Körner.

Als ich diese Sage las, wurde ich an die USA erinnert, und wie das zusammenhängt, das fängt auch beinahe wie eine Sage an.

Es war vor etlichen Jahren eine sehr gute Weizenernte in den großen Weizengebieten der Erde. Tonne um Tonne der goldgelben Körner füllte die riesigen Getreidesilos – Brot für Millionen von Menschen.

In den kapitalistischen Ländern aber drohte der Weizenpreis zu sinken – die dollarschweren Gewinne der Weizenhändler und Geschäftemacher waren in Gefahr.

Und was taten sie?

Den Kapitalisten gilt der Dollar mehr als das Gold des Weizens. Sie ließen riesige Mengen Weizen ins Meer werfen, verbrannten ihn – der Weizenpreis kletterte in die Höhe, die Gewinne der Weizenhändler waren gesichert. Zur gleichen Zeit aber hungerten in Indien und Japan, in den USA selbst und in Italien Millionen von Kindern, Männern und Frauen.

Und dieser ungeheuerliche Vorfall blieb nicht nur auf die USA beschränkt.

In den Jahren 1947/48 wurden die Weizen- und Maisanbauflächen des südamerikanischen Staates Argentinien, die vor dem Kriege rund sieben Millionen Hektar betrug, auf 5,5 Millionen Hektar vermindert. 15 Millionen Zentner Weizen und Mais verheizte man in den Kesseln der Lokomotiven. Der Weizenpreis stieg in Argentinien um ein Vielfaches – in der Welt aber hungerten Millionen von Menschen.

Und so alt wie der Getreideanbau auf der Erde sind auch die Hungersnöte, die die Menschheit wieder und wieder bis in unsere Tage heimsuchten. Im neunten Jahrhundert herrschte in Mitteleuropa viermal der Hunger verheerend, im zwölften Jahrhundert fünfmal. Im 30jährigen Krieg gehörte der Hunger zu den grausamsten Geißeln. Die Hungersnöte zogen sich über mehrere Jahre hin. Die Bauern verzehrten in der Not ihr Saatgut, das Vieh wurde abgeschlachtet, aber damit war die Not nicht besiegt. Die Mühlen mahlten nur noch Birkenrinde, und in die Backöfen der Bauern wurden Brote aus Rindenmehl mit Lehm vermischt geschoben.

Der Französischen Revolution von 1789 gingen mehrere Hungersnöte voraus. Sogar im zaristischen Rußland, dem Land der riesigen Weizenfelder, herrschte der Hunger in den Jahren 1886, 1906 und 1911 grausam.

In den Tälern des Ganges und Indus, den fruchtbarsten Gebieten unserer Erde, wütete der Hun-



ger 1761 und 1769/70 verheerend. 10 Millionen Menschen fielen ihm zum Opfer.

Und wo liegen die Ursachen für diese grausamste Geißel der Menschheit?

Das tägliche Brot – lebenswichtig und unersetzlich für den Menschen – war ein Machtinstrument in den Händen der Sklavenhalter, der Feudalherren des Mittelalters und der Kapitalisten der Gegenwart.

Im Mittelalter besaßen die meisten Bauern kein eigenes Land. Der Acker, den sie bestellten, gehörte den Feudalherren oder der Kirche. Die Bauern aber waren Leibeigene. Sie konnten weder lesen noch schreiben – ihre Ausbeutung stellten die Feudalherren als ewig und von Gott gewollt dar. Der Frondienst am Hofe der Adligen raubte dem Bauern die Zeit, um seinen eigenen Acker ordentlich zu bestellen. Hohe Steuern und Abgaben lasteten auf den Bauernhöfen. Strenge Jagdgesetze verboten zum Beispiel den Bauern, das Wild aus ihren Feldern zu vertreiben. Das Vergnügen der Feudalherren an der Jagd stand höher als die Sorge um das Getreide und damit das Leben der Bauern.

Auch der aufblühende Kapitalismus konnte den Hunger von unserer Erde nicht bannen, weil er ebenfalls von der Ausbeutung der Menschen lebt. Nur für wenige deckte er den Tisch überreich – Millionen aber hungerten weiter wie im Mittelalter.

Heute leben etwa 2,8 Milliarden Menschen auf

unserer Erde, etwa 1,5 Milliarden können nicht satt werden, und diese leben in den kapitalistischen Ländern.

Die Kapitalisten machen die Naturbedingungen und die Rückständigkeit und Unwissenheit der Bauern für die immer wiederkehrenden Hungersnöte in ihren Ländern verantwortlich. Schuld aber an dem Hunger auf unserer Erde hat allein diese Gesellschaftsordnung selbst.

Auch im Kapitalismus gehört der größte Teil des Bodens nicht den Menschen, die ihn pflegen, bebauen und die die Nahrungsmittel schaffen, sondern nur wenigen – den Großgrundbesitzern. Diese Grundherren verpachten oft den Boden an die landarmen Bauern und erheben hohe Pachtgebühren. Der Großgrundbesitzer lebt von der Ausbeutung des Bodens und der Menschen, die ihn bearbeiten – ob in Europa oder Asien, in Afrika, Australien oder Amerika.

Im Iran zum Beispiel gehören heute nur fünf Prozent des Bodens den werktätigen Bauern, 95 Prozent aber den Feudalherren und dem Schah. Pacht, Zinsen und Steuern nehmen dem landarmen Bauern fünf Sechstel der Gesamternte. Im Irak hatte der Bauer vor seiner Befreiung 10 Prozent der Ernte an den Staat abzugeben, 40 Prozent an den Grundherrn, 7,5 Prozent an den Unterpächter und 2,5 Prozent an den Aufseher. Nur zwei Fünftel der Ernte verblieb ihm, und davon mußte er oft die Hälfte als Steuern zahlen.

In Pakistan herrscht noch heute das Semindar-System. Das bedeutet: Der Großgrundbesitzer verpachtet seinen Boden an zwei bis acht Unterpächter, die ihn weiter an die werktätigen Bauern vergeben. Zwei Drittel der Ernte gehören den Verpächtern. Der Rest reicht aus, um drei bis vier Monate kümmerlich zu leben. Bis zur nächsten Ernte ist der Bauer auf die Wucherer angewiesen, die hohe Zinsen erheben. Dazu kommen noch die Abgaben und Wassersteuern. Deshalb besitzt der pakistanische Bauer meist nicht einmal mehr den alten primitiven Holzpflug, sondern muß ihn vom Grundherrn gegen eine Pachtgebühr ausleihen.

Ähnlich sieht es in vielen Teilen Asiens, Afrikas und Amerikas aus. Der ausgebeutete werktätige Bauer verfügt über keine Mittel, um sich Maschinen, Düngemittel und Geräte zu kaufen. Seine Freude an der Arbeit und seine Arbeitskraft sinken. Die Bewirtschaftung des Bodens entwickelt sich nicht weiter, sie geht zurück.

Neben den Großgrundbesitzern beuten noch die kapitalistischen Regierungen die Bauern aus. Hohe Steuern für Salz, Petroleum und andere lebenswichtige Bedarfsmittel lassen die Bauern weiter verarmen. Im alten Indien betrug die Salzsteuer zum Beispiel ein Drittel der Pachtgebühren.

Millionen von Menschen hungern – das geben selbst die Kapitalisten zu. Aber gleichzeitig stapeln sich in den riesigen Silos große Mengen an Lebensmitteln. 1953 waren allein in den USA

700 000 Tonnen Speisefett, 4 000 000 Tonnen Trockenmilch und Käse aufgestapelt. Allein mit den eingelagerten 30 Millionen Tonnen Weizen hätten die USA rund 350 Millionen Menschen ein Jahr lang mit Brot versorgen können – aber Millionen hungerten im selben Jahr.

Doch um die Preise hochzuhalten, werden noch immer viele Vorräte gestapelt und den Farmern Millionen von Dollar Entschädigung bezahlt, damit sie riesige Flächen nicht bebauen. Aber die Vorräte, die niemand kaufen kann, wachsen weiter, weil die Farmer die Entschädigung dazu benutzen, die Erträge auf den bestellten Feldern zu steigern.

Auch in der amerikanischen Landwirtschaft herrscht die Monokultur vor, gepaart mit dem Raubbau an den Wäldern. 1953 kam es dadurch in den Staaten Texas, Oklahoma, Kansas, Colorado und Arkansas zu einer schweren Staub- und Dürrekatastrophe. 2,5 Millionen Hektar fruchtbarer Boden wurden in eine Wüste verwandelt, weitere 30 Millionen Hektar sind unmittelbar bedroht.

Die kapitalistische Gesellschaft ist nicht in der Lage, die Gefahren zu bannen, die durch den Raubbau am Boden entstehen. Die USA stellen den kleinen und mittleren Farmern im Mittelwesten nur geringe Mittel zum Kampf gegen die Versteppung ihrer Äcker zur Verfügung. 0,8 Prozent des Staatshaushaltes sind dafür 1952 ange-

setzt worden, aber rund 40 Prozent wurden für die Herstellung von Panzern, Flugzeugen und Atombomben bereitgestellt.

Nun zeigt zwar die Landwirtschaft in den USA einen hohen Stand der Technisierung. Auf 36 Hektar Ackerfläche kommt je ein Traktor. Aber was nutzt der Traktor, wenn der Boden durch den ständigen Anbau nur einer Fruchtart einseitig ausgelaugt wird oder wenn der Wind die kostbare Ackerkrume fortträgt? Der hohe Stand der Technisierung kann deshalb in den USA nicht richtig wirksam werden. Die einseitige Entwicklung der Landwirtschaft ist ein typisches Merkmal des Kapitalismus.

Der größte Feind der mittleren und landarmen Bauern in den kapitalistischen Ländern sind die Monopole und Konzerne. Sie allein kaufen die landwirtschaftlichen Erzeugnisse der Farmer und Pflanzer auf und erzielen dadurch hohe Gewinne, daß sie den Farmern niedrige Preise für ihre Erzeugnisse zahlen. Gleichzeitig aber müssen die Farmer hohe Preise für ihre Bedarfsartikel, wie Düngemittel, Maschinen und ähnliches, an die Monopole zahlen. Diese plündern also die Bauern zweifach aus.

Die kleinen und mittleren Farmer werden von den Großfarmern mehr und mehr an die Wand gedrückt; sie sind nicht konkurrenzfähig und müssen ihren Besitz verkaufen. So vereinen reiche Großfarmer und Kapitalgesellschaften immer mehr

Land in ihren Händen. Die landwirtschaftliche Produktion steigt, weil große Flächen intensiver bearbeitet werden können.

In einem Drittel unserer Erde aber ist der Hunger gebannt – dort, wo der Sozialismus seine Herrschaft angetreten hat. Hier steht die Sicherung der menschlichen Ernährung im Vordergrund und daneben auch die Solidarität mit den arbeitenden Menschen unserer Erde.

Als sich die Hamburger Arbeiter 1923 unter der Führung von Ernst Thälmann gegen die reaktionären Kräfte erhoben, brachte ein Frachter aus der Sowjetunion eine Weizenladung als Zeichen der Solidarität. Die UdSSR half auch dem hungernden Indien durch Weizenspenden.

In den sozialistischen Ländern unserer Erde gilt die Hauptsorge dem arbeitenden Menschen – der Sicherung seiner Ernährung. Wüsten werden fruchtbar gemacht, Flüsse gebändigt und eingedämmt, Steppen in fruchtbares Ackerland umgewandelt.

Und mit dem Sozialismus beginnt auch in der uralten Geschichte des Weizens ein neues Kapitel – ein Kapitel ohne Hungersnöte und Spekulation, ohne Weizenbörse und auch ohne „Meerweizen“.

# EIN UNKRAUT, DAS DEN HUNGER BANNEN HALF

## Das Unkraut im Weizen

„An einem Feldrain wohnten einmal zwei Mäuse. Die eine besaß einen großen Bau mit vielen Vorratskammern, die andere lebte in einem einfachen Mauselloch. Eines Tages kam die Maus aus dem Bau mit den vielen Vorratskammern zu der kleinen Feldmaus. ‚Du hast einen armseligen Bau!‘ sagte sie herablassend. ‚Und weil meine Wohnung größer ist, will ich auch das bessere Korn haben. Ich hole mir den Weizen, du darfst nur den Roggen für den Winter sammeln.‘

Die kleine Feldmaus war damit zufrieden. Die Zeit der Ernte kam heran, und die hochmütige Maus mußte laufen und laufen, um nur ein einziges Weizenkorn einzubringen. Der Tisch der Roggenmaus aber war vor ihrer Tür reich gedeckt – so reich, daß sich das kleine Mauselloch bis zum Rand füllte.

Die hochmütige Weizenmaus aber hatte nicht einmal so viele Körner heranschaffen können, daß es für den Winter reichte. Sie verhungerte. Die Roggenmaus aber kam gut über die schwere Zeit und konnte wohlgemästet die wärmende Frühlingssonne begrüßen.“

Diese kleine Fabel kann man nur in Mittel- und

Osteuropa verstehen – also in der DDR, in Polen sowie in den nördlichen Gebieten der Sowjetunion, weil hier der Roggen die Hauptbrotfrucht ist.

In unserer Republik wird über  $\frac{1}{5}$  der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit Roggen bestellt.

Fast 100 Millionen Doppelzentner Roggen werden jährlich geerntet. Übertroffen wird Deutschland im Roggenanbau nur noch von der Sowjetunion. Auch Polen gehört zu den wenigen Ländern, in denen das bekömmliche dunkle Roggenbrot täglich auf dem Tisch zu finden ist.

Alle anderen Länder tragen nur ein Zwanzigstel zur Weltroggenernte bei, die rund 450 Millionen Doppelzentner beträgt. In den westeuropäischen Gebieten wird der Roggen nicht als Brotgetreide, sondern nur als Futtermittel angebaut.

In der Bronzezeit bedeckte der Roggen auch viele Felder Frankreichs und Spaniens. Aber bald wurde er hier vom Weizen verdrängt. Auch die Römer lehnten den Roggen ab; denn sie schätzten das weiche Weizenbrot.

Diese Geringschätzung hat der Roggen nicht verdient. Er ist viel widerstandsfähiger, abgehärteter und kräftiger als der Weizen. Die eisige Kälte der Nordgebiete verträgt der Roggen – kein anderes Kulturgras, außer der Gerste, nimmt es darin mit ihm auf. An den Boden stellt der Roggen kaum Ansprüche. Er gedeiht in reinem Sandboden, und auch in saurer Moorerde. Und wo der Weizen



längst verkümmert, bringt der Roggen noch erträgliche Ernten.

Die Urheimat des Roggengrases liegt in den Hochländern Asiens, wo auch die Kultivierung des Weizens ihren Anfang nahm. Als die Anbaugrenze des Weizens nach Europa vorrückte, wanderte der Roggen als Unkraut in den Weizenfeldern mit. Aber es dauerte nicht lange, da machte sich der Roggen selbständig und besiedelte die Gebiete, in denen der anspruchsvollere Weizen nur schlecht Fuß fassen konnte.

### **Vom standhaften Roggenhalm**

Vom Westen her zieht ein Sommergewitter auf. Dunkle Wolkenberge türmen sich am Himmel, der Sturm peitscht die wogenden Roggenfelder. Während er im nahen Wald armdicke Äste von den Bäumen bricht, trotzen die dünnen Roggenhalme mit den schweren körnergefüllten Ähren seiner Gewalt.

Kein menschliches Bauwerk gleicht in seiner Standfestigkeit und Biegsamkeit dem dünnen geknoteten Roggenhalm. Zu Millionen steht er im Feld – und darin liegt schon der erste Schutz, der die Standfestigkeit des Roggenhalmes erhöht. Jedes Roggengras bildet für die Nachbarpflanze einen Windschutz und eine Stütze zugleich. Während die Zugstraße eines starken Sturmes von entwurzelten

Bäumen gekennzeichnet ist, hat man noch niemals einen entwurzelten Roggenhalm gesehen. Und dabei nehmen die Roggenwurzeln nur ein Zehntel der gesamten Halmlänge ein. Aber dieser kleine Wurzelballen schiebt Tausende von feinsten Saugwurzeln in den Boden, die die Pflanze fest verankern. Zieht man eine Roggenpflanze aus dem Boden, so bleiben Erdteilchen und kleinere Steine an den Wurzeln hängen. Die Saugkraft der Wurzelhaare ist weit größer als das Eigengewicht der anhaftenden Bodenteile.

Die Standfestigkeit der Roggenpflanze hängt auch von dem Aufbau des Halmes ab. In seine dünnen Zellwandungen sind unregelmäßig feste Korkzellen eingelagert, die sie verstärken.

Ein Roggenhalm hat eine schwere Last zu tragen. Etwa ein Achtel seiner gesamten Länge kommt auf die körnerschwere Ähre, die außerdem das Gewicht des Halmes übertrifft. Dicke Knoten, die der Botaniker Nodien nennt, fangen den Druck der Ähre auf und stützen den Halm. Zur Wurzel hin nimmt der Druck zu. Deshalb stehen im unteren Teil des Halmes die Nodien dichter.

Das Halmstück zwischen zwei Knoten heißt Internodium.

Selbst wenn der biegsame Roggenhalm von Hagelschauern oder Regenböen auf den Boden gepreßt wird, richtet er sich wieder auf. An einem der wurzelnahen Knoten beginnen besondere Wuchsstoffe zu wirken.



**Roggen: Blühendes Ährchen, Ährchen mit Frucht**

Diese Zähigkeit des Roggengrases erinnert an seine Ahnen – die wilden Berggräser – die in den rauhen Hochländern von Afghanistan, dem nördlichen Iran und dem Pamirgebirge zu Hause waren.

Dieses geniale Bauwerk der Natur kommt nur zum Erliegen, wenn der Mensch es falsch pflegt. In dem Bestreben, möglichst hohe Ernten zu erzielen, wird oftmals „überdüngt“. Das heißt nicht, daß zuviel Dünger gegeben, sondern daß zu einseitig gedüngt wurde, vor allem mit Stickstoff (und auch Kali). Deshalb findet man das meiste Lagergetreide in den oberbayrischen und Schweizer Viehwirtschaften. Hier ist es Brauch, viel Jauche auf die Getreidefelder zu fahren, ohne aber den hohen Stickstoffgehalt durch entsprechende Mineraldüngergaben an Phosphaten und vor allem an Kalk zu ergänzen. Der gleiche Fehler entsteht leider auch oft bei der Mineraldüngung, weil Phosphate knapp und teuer sind und der Kalk hohe Transportkosten verursacht. Daraus ergibt sich auch die große Bedeutung exakter Bodenanalysen.

### **Die Windhochzeit des Roggens**

Ein Roggenfeld gleicht dem anderen – so könnte man meinen. Und doch gibt es bei genauerer Betrachtung Unterschiede.

Während das eine Feld gleichmäßig lange Roggenhalme mit vielen großen Ähren trägt, stehen auf dem Nachbarfeld die Halme unterschiedlich durcheinander – große und kleine, dichte Ähren und dürftige.

Und das liegt nicht etwa am Boden, denn der ist auf beiden Feldern der gleiche; und weder das Düngen noch die Bodenbearbeitung kann man dafür haftbar machen, daß auf dem ersten Feld mehr Korn auf der gleichen Fläche gedeiht.

Wie ist das möglich?

Vielleicht kommt schon etwas Licht in die Sache, wenn man weiß, daß das eine Feld mit einer Landsorte und das andere mit Elitesaatgut bestellt worden ist. Aber dazu muß man noch mehr wissen.

Roggenpflanzen entstehen wie die meisten Gewächse aus Samen. Der Samen entsteht wiederum aus Blüten. Deshalb rechnet der Botaniker die Gräser zu den Blütenpflanzen. Auch Gräser blühen. Eine Grasblüte ist jedoch kaum mit der Blüte eines Apfelbaumes oder eines Veilchens zu vergleichen. Und doch enthält sie alle Teile, die eine echte Blüte enthalten muß.

Der Fruchtknoten bildet den wichtigsten Teil auch der Grasblüte. Eingebettet in der Samenanlage liegt hier die Eizelle, die erste Zelle der neuen Roggenpflanze. Schützend legen sich um den Fruchtknoten die Spelze. Die äußeren Blütenspelze tragen die langen Grannen, die Kelchspelze und die inneren Spelze sind unbegrannt.

Im Innern der Grasblüte sitzen zwei kleine Schwellkörper, die die Blüte öffnen. Zwischen den Spelzen schieben sich zwei federartig verzweigte Narben hervor, die durch den Griffel mit dem Fruchtknoten verbunden sind. Außerdem gehören zu einer Roggenblüte noch die dünnen Staubbeutel, die an einem langen Faden aus der Blüte heraushängen. Sie enthalten den gelben Blütenstaub, auch Pollen genannt.

Seit uralten Zeiten wiederholt sich Jahr um Jahr der gleiche Vorgang. Die neue Roggengeneration kann nur entstehen, wenn der Blütenstaub auf die fedrige Narbe gelangt.

Wer aber befördert ihn dorthin? Der Wind trägt ihn von Pflanze zu Pflanze. An heißen, trockenen Junitagen öffnen sich die Roggenblüten, und die Fortpflanzung des Roggengrases beginnt wie in jedem Jahr.

Höher steigt die Sonne am Himmel empor und erwärmt die Luft. Die Staubbeutel an den Grasblüten öffnen sich am unteren Ende und krümmen sich löffelförmig. In die Höhlung des Löffels rieselt der feine Pollen hinein.

Nur Bruchteile eines Millimeters mißt ein Pollenkorn, und doch sind in ihm wie unsichtbare Baupläne alle Eigenschaften und Merkmale der Pflanze enthalten, von der er stammt. Erbanlagen nennt der Biologe diese „Baupläne“, die von einer Pflanze auf die andere übertragen – vererbt werden.

Der Wind, der über die Roggenfelder streicht, bewegt die Staubbeutel hin und her und verweht den feinen Pollen. Neue Pollenkörner sickern nach, der Wind trägt auch sie davon, bis die Staubbeutel leer sind.

Die Einzelblüten erzeugen große Mengen trockenen und leichten Pollen. Schwefelgelbe Staubwolken trägt der Wind über die Felder – ein sichtbares Zeichen für die Windhochzeit des Roggens. Millionen Pollenkörner gehen auf die große Reise, kilometerweit trägt sie mitunter der Wind, bis sie irgendwo an dem feinen Netzwerk einer Roggennarbe hängenbleiben.

Im fedrigen Netz der Narbe beginnt sich das eingefangene Pollenkorn zu verändern.

Tief in der Ährenblüte des noch reifenden Roggenhalmes entsteht die neue Roggenpflanze. Eine Schale umhüllt den Keimling und sein Nährgewebe – das Roggenkorn ist fertig ausgebildet. Schon nach einer kurzen Samenruhe kann es zu einer neuen Roggenpflanze auskeimen.

Und wie sieht diese neue Pflanze aus?

Sie zeigt Merkmale und Eigenschaften der Mutterpflanze und des Pollenspenders. Da eine Roggenpflanze sich nicht selbst bestäuben kann, erfolgt eine ständige Kreuzung unterschiedlicher Roggenpflanzen, die auf den benachbarten Feldern angebaut werden. Und nicht immer werden die positiven Eigenschaften und Merkmale der Elternpflanzen in dem Samenkorn vereinigt – auch die

Anlagen für kleine Ähren, für eine geringe Körnerzahl, kleine Halme und wenig Stroh sind vorhanden.

So kann ein Roggenfeld einem Sammelkatalog für „Roggenformen“ gleichen. Diesem Feld fehlt die ordnende Hand eines Züchters. Ein solches Sortengemisch bezeichnet man als „Landsorte“. Und Landsorten sind ertragärmer als die Elitesorten.

### **Die Roggenschule von Petkus**

In den Ausläufern des niederen Flämings, umgeben von weiten Kieferwäldern und magerem, steinigem Sandboden, liegt eine der seltsamsten Schulen – die Roggenschule von Petkus.

Wissenschaftler und Züchter, Menschen, die mit Pflanzen umzugehen verstehen, sind die Lehrer an dieser Schule, die Saatzuchtinstitut Petkus VEB genannt wird. Die Schüler sind – unzählige Roggenpflanzen.

Auf den Petkuser Versuchsfeldern entstehen neue ertragreichere Roggensorten, die besonders für die sandigen trockenen Böden unserer Heimat geeignet sind.

Wie aus einer ertragarmen, seit Jahrhunderten angebauten Landsorte eine neue ertragreiche Elitesorte „erzogen“ wird, davon soll nun berichtet werden.

Am Anfang der „Erziehung“ einer neuen Roggen-



sorte steht das Züchtungsziel, so zum Beispiel die Entwicklung einer neuen Roggensorte, die besonders widerstandsfähig gegen Dürre ist, außerdem noch schwere Ähren mit großen Körnern trägt.

Die Züchtungsarbeit beginnt damit, daß auf den sandigen Versuchsfeldern des Petkuser Instituts eine ertragarme Landsorte angebaut wird. Die Roggenpflanzen wachsen heran, und die Ähren schieben sich aus den Halmen. Noch hat sich nichts geändert – große und kleine Halme, schwere und leichte Ähren mit dicken und dünnen Körnern stehen auf dem Versuchsfeld durcheinander – wie eben bei jeder Landsorte auf irgendeinem Feld.

Während des Reifeprozesses der Ähren beginnt die „Erziehungsarbeit“ des Züchters. Er nimmt aus den Tausenden von Roggenhalmen die Pflanzen mit den größten Ähren und den saftigsten Stengeln heraus – er selektiert (er wählt aus – Selektion=Auswahl, Auslese) den Roggen, wie es der Wissenschaftler nennt. Der Züchter richtet sich bei der Auswahl der Pflanzen nach den gestellten Züchtungszielen.

Die so selektierten Elitepflanzen werden getrennt gedroschen, ihre Samen sorgfältig aufbewahrt. Aber sie ergeben noch keine neue Sorte. In den Samenkörnern stecken bereits die Keimlinge der nächsten Pflanzengeneration. Sie enthalten Eigenschaften und Merkmale der Elternpflanzen. Die Mutterpflanze, die die Körner hervorbringt, ist dem Züchter bekannt, unbekannt aber bleibt der

Vater der ausgedroschenen Roggenkörner; denn Roggen ist ein Fremdbestäuber – das wurde bereits gesagt.

Erst wenn die selektierten Roggensamen im Boden keimen und heranwachsen, zeigen sich auch die vererbten Merkmale und Eigenschaften der unbekanntem Pollenspenders.

Ist die nächste Roggengeneration auf den Versuchsfeldern herangewachsen, beginnt die Prüfung für die neuen Elitepflanzen. Ihre Aussaat wurde in kleinen Gruppen getrennt durchgeführt. In jeder der „Klassen“ sucht der Züchter die schlechten Pflanzen heraus, die den Züchtungszielen nicht entsprechen.

Aber selbst die Pflanzen, die jetzt das „Klassenziel“ erreichen, das heißt, die weiter in der Züchtung bleiben, ergeben noch keine neue bessere Sorte. Witterungseinflüsse und Bodenunterschiede beeinflussen oft die einzelnen Pflanzen und zeigen so ein falsches Bild.

Außerdem können die positiven Pflanzen wiederum von dem Pollenstaub befruchtet worden sein, der von den weniger guten Pflanzen stammt. Deshalb wird der Roggen der nächsten Generation noch einmal unter eine scharfe Kontrolle genommen. Der Wissenschaftler nennt das eine Individualelektion (Individuum=Einzelwesen) mit einer Nachkommenschaftsprüfung. Das Saatgut aus der einzelnen Roggenähre wird getrennt auf einer Einzelparzelle mit der Hand ausgelegt. Oft

liegen 5000 bis 10000 der kleinen Versuchspartellen nebeneinander. Nun beginnt für den Züchter und seine Mitarbeiter eine mühevollle Zeit – denn vom ersten Aufgehen der Saat bis zur Ernte der Körner muß jede einzelne Pflanze beobachtet werden. Zeigen zum Beispiel einige Pflanzen Welkerscheinungen, so werden sie sofort aus der Versuchspartelle entfernt, damit ihr Pollen keine der übrigen Roggenblüten bestäuben und so die Anfälligkeit gegen Dürre weitervererben kann. Auch die Pflanzen mit den kleinsten Ähren werden noch vor der Blütezeit ausgelesen. So reifen nur die Roggenpflanzen zur Blüte heran, die den gesteckten Züchtungszielen entsprechen.

Die Pflanzen, die diese Prüfungen erfolgreich bestanden haben, werden geerntet und ausgedroschen. Aus ihren Ähren gewinnt man das Elitesaatgut.

Aber noch traut der Züchter nicht den guten Eigenschaften und Merkmalen, die die geprüften Pflanzen zeigen. Noch meist zwei weitere Jahre lang müssen sie auf den Versuchsfeldern wachsen. Dann erst ist eine neue Roggensorte entwickelt worden, die in ihrer Ährengröße und -länge, in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Dürre und in der Standform ein einheitliches Roggenfeld ergibt. Eine neue Roggensorte hat ihr „Roggenexamen“ bestanden. Nun reist das Elitesaatgut in die Saatvermehrungsgüter unserer Republik. Bald werden die ersten Säcke, gefüllt mit den Körnern der neuen

Roggensorte, an die Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften, Volksgüter oder an Einzelbauern abgegeben. Außerdem wird in den Saatvermehrungsgütern die neue Sorte laufend geprüft und jede Pflanze, die aus der Sortenreihe tanzt, vernichtet.

Bei dem Anbau von Elitesaat ist es allerdings wichtig, daß das Nachbarfeld nicht mit einer Landsorte bestellt wird. Sonst treibt der Wind den Pollen der Landsorte auf die Narben der Elitepflanzen, und nach wenigen Jahren ist aus der Elitesorte wieder ein Sortengemisch geworden.

Wie wichtig es ist, Elitesaatgut anzubauen, zeigt ein Vergleich der Erträge. Eine Landsorte liefert durchschnittlich je Hektar 15 bis 17 Doppelzentner, während man von der Elitesaat auf der gleichen Ackerfläche bis zu 28 Doppelzentner ernten kann.

### **Rund um das Roggenbrot**

Über das Brotessen braucht man nicht viele Worte zu machen – so scheint es. Aber – was ist eigentlich Brot?

Zuerst einmal: Es gibt verschiedene Brotsorten – Weiß- und Schwarzbrot, Knäckebrötchen und Pumpernickel, Vollkornbrot und Kuchenbrot. Jede dieser Brotsorten wird aus zermahlenem Korn hergestellt – aus dem Mehl. Und vom Roggenmehl soll hier die Rede sein.

Roggenmehl besteht aus dem zermahlenden Roggensamen. So ein Roggensamen enthält 60 Prozent Stärke, 11 Prozent Eiweiß und außerdem noch Fette, Vitamine und Faserstoffe. Nun sind diese Stoffe im Korn nicht gleichmäßig verteilt. In der Mitte des Kornes liegt fast die gesamte Stärke des Samens. Der Müller spricht vom Mehlkern. Den Mehlkern umschließen die anderen Stoffe: das Eiweiß, das Fett, die Vitamine und die Faserstoffe der Schale. Außerdem birgt der Samen noch den Keimling.

Zu den Eiweißstoffen der Getreidesamen gehört auch der Kleber. Von dem Klebergehalt des Mehles hängt seine Backfähigkeit ab. Das Roggenmehl enthält wenig Kleber, ein Roggenmehlkuchen muß deshalb jeder Hausfrau mißlingen.

Beim Mahlvorgang trennt sich der Keimling von Schale und Mehlkern. Während aus dem Mehlkern das Mehl entsteht, werden der Keimling und die Schale zu Kleie zermahlen.

Der Kleiegehalt des Mehles bestimmt seine Farbe und Verwendung. Mehl mit einer 100prozentigen Ausmahlung enthält alle Bestandteile des Kornes. Dieses Mehl ist dunkel. Wird das Mehl nur zu 60 Prozent ausgemahlen, so enthält es nur wenige Bestandteile der Schale. Eine 30prozentige Ausmahlung des Roggensamens ergibt ein fast weißes Mehl.

Aus dem geschälten Mehlkern der verschiedenen Getreidesamen entstehen viele Nahrungsmittel:

Grütze und Grieß, Flocken und Graupen. Grieß und Grütze sind fein zerkleinerte Mehlkerne, während zum Beispiel die Flocken aus geschälten und gedämpften Getreidesamen hergestellt werden, die man danach walzt und wieder trocknet. Auf diese Weise entstehen zum Beispiel auch die Haferflocken. Aus dem Mehlkern der Roggen-samen wird nur Brotmehl gemahlen.

Das Brot, das wir in jedem Bäckerladen kaufen können, besteht aus Mehl, das zu 60 bis 70 Prozent ausgemahlen wird. Aber gesünder als dieses Haushaltsbrot ist das fast schwarze Vollkornbrot, das man aus dem „vollen“ Korn herstellt. Die darin enthaltene Kleie gibt dem Vollkornbrot einen höheren Nährwert.

1917 rettete die Kleie in Dänemark viele Menschen vor einer Hungerkatastrophe. Damals blockierte England die Lebensmittellieferungen für Dänemark. Der dänische Arzt Hindhede sorgte für eine Verminderung des Schweinebestandes, um die Futtermittel und vor allem die Getreidekleie der menschlichen Ernährung zuzuführen. Die Kleie, die vorher als Mastfutter verwendet wurde, aß man jetzt auch im dänischen Vollkornbrot.

Durch den zwei- bis dreistündigen Backvorgang gehen dem Vollkornbrot allerdings die Vitamine verloren. Das wichtigste Vitamin ist B<sub>1</sub>, das wir bereits bei der Betrachtung des Reises kennenlernten.

Aus dem Norden Europas ist eine Brotform einge-

wandert, in der alle Vitamine erhalten bleiben. Dieses Brot hat sich über die Jahrtausende aus dem alten Fladenbrot entwickelt, das schon zur Steinzeit gegessen wurde. Es ist das Knäcke Brot. Das Knäcke Brot ist deshalb so gesund, weil es viel Eiweiß enthält und nur geringe Wassermengen. Seine knusprige Härte zwingt den Menschen zu gründlicherem Kauen, und „gut gekaut ist halb verdaut“.

Der Teig für das Knäcke Brot wird aus 100prozentig ausgemahlenem Roggenmehl hergestellt und bäckt nur acht bis zehn Minuten. In Schweden bakken noch viele Hausfrauen selbst das Knäcke Brot für die ganze Familie. Es wird zu großen runden Fladen geformt, die in der Mitte ein Loch haben. Die gebackenen Brote werden auf ein Stück Holz „gefädelt“. Monatlang hängen sie an der Zimmerdecke, ohne sich zu verändern; denn Knäcke Brot ist jahrelang haltbar.

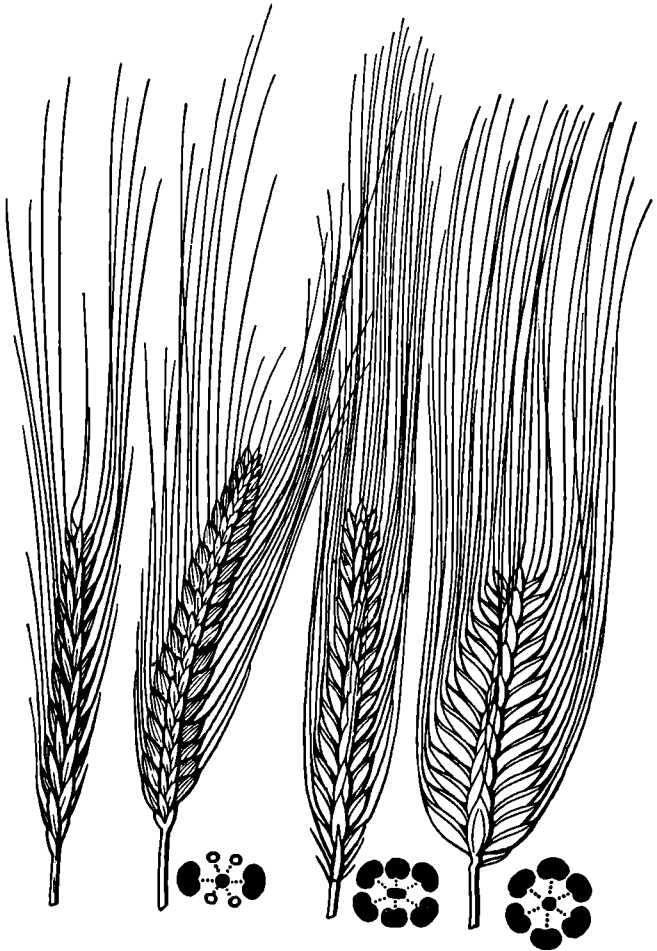
Das dunkelste aller Brote ist der Pumpernickel, der aus Westfalen stammt. Groß und schwer sind die Pumpernickelbrote – 15 bis 20 Pfund wiegen sie durchschnittlich.

## GERSTE - KORN DES NORDENS UND DER OASEN

Dicht an der Grenze des nördlichen Polarkreises dehnen sich Getreidefelder. Kurz ist hier der Sommer und dürrftig der Boden, aber die Gerste gedeiht dort noch. Sie ist das genügsamste Kulturgras unserer Erde und reift von allen Getreidearten am schnellsten. Sie gelangt selbst dort zur Reife, wo Roggen und Weizen nicht mehr wachsen können. Aber – die Gerste ist auch ebenso ein Korn der großen Trockengebiete unserer Erde. Ihre Halme stehen in den sonnendurchglühten Oasen Zentralafrikas, auf den ausgedehnten Steppen und Hochländern Asiens und in den Dürregebieten des nordamerikanischen Westens. In den wuchtigen Cordilleren klettert die Gerste 3000 Meter hoch bis dicht an die Schneegrenze heran – 3000 Meter hoch! Wir finden sie auch in den Gebirgen Europas überall dort, wo die Vegetationszeit für andere Getreidearten zu kurz ist: in den Alpen, im Bayrischen Wald, im Erzgebirge usw. Aber auch diese Getreideart hat eine Schwäche – sie kann kein feuchtes Klima vertragen.

Gerste – das ist eines der ältesten Kulturgräser der Erde. Sie wanderte auf den uralten Zugstraßen der Menschen vom Orient her über Europa, Afrika und Asien nach Nord- und Südamerika ein. Selbst der begehrte kleberreiche Weizen und der an-





Gerste: Wilde Gerste, zweizeilige und vielzeilige Saatgerste

spruchslose Roggen konnten das Gerstengras nicht vollständig aus seinen alten Anbaugebieten verdrängen.

Eine Gerstenähre läßt sich leicht vom Weizen und Roggen unterscheiden. Die dichtesten Spelze mit den längsten Grannen umhüllen ein Gerstenkorn. Wenn die Körner aus den Ähren gedroschen werden, behalten sie die Spelze, die erst der Mahlvorgang abschleifen kann.

Mannigfaltig sind die Formen, die der Mensch in den Jahrtausenden aus dem Gerstengras gezüchtet hat. Schon zwischen den Resten der Pfahlbauten aus der jüngeren Steinzeit fand man eine dichtährige sechszeilige Gerstenform. Unter der Herrschaft der Pharaonen wurde vor rund 4000 Jahren in Ägypten die lockere vierzeilige Gerste angebaut, die erst viel später in anderen Teilen der Erde bekannt wurde.

Erst im dritten Jahrhundert unserer Zeitrechnung standen auf den Feldern Griechenlands und Italiens die schlanken Ähren der zweizeiligen Sommergerste – eine Gerstenform, die als Braugerste sehr begehrt ist.

Die Ahnen aller Gerstenformen aber stammen aus den Hochländern Vorderasiens. Von hier aus wanderten sie mit dem Emmer, dem Einkorn und dem Dinkelweizen in den Ton- und Bastgefäßen der ackerbauenden Völker vom Osten her nach Mitteleuropa.

Die Gerste hat einen großen Nachteil – ihr Korn

enthält nur Spuren von Kleber. Aus Gerste allein lassen sich deshalb keine hochgewölbten Brotlaibe formen. Nur die am nördlichsten lebenden Völker backen noch heute aus dem bitteren Gerstenmehl ein flaches festes Fladenbrot.

Und dennoch hat sich die Gerste die ganze Erde erobert. Schuld daran tragen die – Biertrinker.

### **Das flüssige Brot**

Bier – dieses Getränk hat sich die ganze Erde erobert. Bier trinken die Indianer am Rio Mamorè in den dichten Urwäldern Brasiliens – Bier trinken die Neger am Kongo, Bier trinken die Bewohner Europas.

Die Ägypter tranken es schon vor fast 5000 Jahren. Auch die Germanen kannten das Bier.

Aus Hopfen und Malz stellt der Brauer in Europa dieses Getränk her. Das Malz gewinnt er aus den Körnern der zweizeiligen Gerste. In riesigen Bottichen läßt der Brauer die Gerstenkörner vorkeimen. Das entstandene Grünmalz wird gedarrt, das heißt, es wird auf 50 bis 100 Grad Celsius erhitzt. Durch das Darren wird der Keimprozeß unterbrochen. Gleichzeitig werden dabei Geschmacks- und Farbstoffe erzeugt, die die Art des Bieres bestimmen. Helles Bier entsteht beim Darren unter niederen Temperaturen, höhere Darrtemperaturen geben dem Bier eine dunkle Farbe.

Nun wird das gedarrte Malz geschrotet und gelangt anschließend in die Maischbottiche. Heißes Wasser laugt die Maische (die Mischung) aus. Die so entstandene Würze mischt der Brauer mit Hopfen und kocht beides in der Brau- oder Würzpfanne auf. Der Hopfen, eine Schlingpflanze, macht das Bier haltbar.

Die Brauereien sind die größten Gerstenverbraucher der Erde. Wenn an heißen Sommertagen eine gut gekühlte Malzbierflasche auf dem Mittagstisch steht, dann denkt mancher vielleicht an die malzpendende Gerste.

### **Eine Tasse Malzkaffee und noch allerlei aus dem Küchenschrank**

Wenn die Erntezeit in unserer Heimat herangekommen ist, stehen auf den Feldern die Roggen garben, nur selten mischen sich die goldgelben Weizenhocken dazwischen – aber noch seltener stehen Gerstenpuppen aufgebaut. Und doch wird auf der Erde genausoviel Gerste wie Roggen geerntet. Zwei Drittel der Weltgerstenernte wächst auf den Feldern Europas, das restliche Drittel erzeugen Nord- und Südamerika und noch andere Teile unserer Erde.

Nicht alle Gerstenkörner wandern in die Bottiche der Brauereien – auch in den Küchenschränken findet man sie in vielerlei Formen wieder.

In England und den skandinavischen Ländern ißt man zu Mittag Suppen aus Gerstengrütze. Auch in der Sowjetunion, in China, Japan und Indien ist die Gerste ein Nahrungsmittel geblieben. Bei uns nahmen im Mittelalter die Gerstenfelder größere Teile der Ackerbauflächen ein.

Nicht nur das Bier stammt aus der Gerste, auch der Kaffee – allerdings nur der Malzkaffee, den man spöttisch auch „Spitzbohnenkaffee“ nennt oder Mukefuk = Mocca faux (falscher Mokka). Er wird aus gerösteten Gerstenkörnern hergestellt.

In den Ländern rund um das Mittelmeer treibt die Gerste viele Eselchen und auch Pferde an. Dort ist sie ein begehrtes Futtergetreide. Während der Mast füttert man bei uns die Schweine auch mit Gerstenschrot. So liefert uns die Gerste schließlich noch Speck, Schmalz und Leberwurst.

## VOM GRAS, DAS KEIN BROT SEIN KANN

Wenn die Sommersonne scheint, wandern mein Sohn Micha und ich oft auf die Wiesen hinaus, die an unseren Garten grenzen. Es ist erstaunlich, was man alles auf einer Wiese entdecken kann – man muß nur die Augen offenhalten.

Neulich bückte sich Micha und pflückte ein Gras ab, das mit spärlichen Rispen am Wiesenrand stand.

„Vati, wie kommt Hafer auf die Wiese?“

Ja – wie kommt eine Haferpflanze auf die Wiese? Das ist doch leicht zu erklären. Entweder hatte dort jemand ein Haferkorn verloren, oder in der Nähe der Wiese stand im letzten Jahr ein Haferfeld.

Aber so einfach war es doch nicht, denn Michas Fund war gar kein Hafer – kein Kulturhafer, wie er auf den Feldern steht, sondern eine Wildpflanze – *Avena fatua*, der Flughafers. Dieser Flughafers ist das einzige wilde Getreidegras unserer Heimat. Es wächst an Wiesen- und Felldrändern, und seine Früchte fallen bei der Reife einzeln ab.

Der Flughafers ist wahrscheinlich nicht die Stammform der Kulturhafersorten. Der gezüchtete Hafer hat viele Ahnen, und die meisten von ihnen sind in Westasien beheimatet. Die Botaniker vermuten jedoch, daß der eingewanderte Kulturhafer auch



**Hafer: Fruchtrispe**

mit unserem einheimischen Wildhafer eingekreuzt wurde.

Erst spät in der Geschichte des Ackerbaus tauchten die hängenden Ähren des Hafergrases auf den Feldern unserer Ahnen auf. Und die Sicheln, die die ersten Haferfelder schnitten, waren schon Bronzesicheln.

Als Unkraut im Emmer kam der Hafer zuerst auf die Felder Europas. Noch heute kommt Unkraut-hafer in den Emmergemischen vor.

Er weist alle Formen auf, die auch der gezüchtete Kulturhafer inzwischen entwickelte. Bei den Kelten, Germanen und Slawen bildete der Hafer ein wichtiges Nahrungsgetreide. Er drang über die Alpen bis zu den Gestaden des Mittelmeeres vor. Auch auf den englischen Inseln faßte dieses Getreide Wurzeln.

### **Nur ein Teller Haferflocken**

In erster Linie ist der Hafer ein Treibstoff. Das mag wie eine Lüge klingen, aber der Hafer treibt lebende Motoren – unsere Pferde nämlich. Das Pferd war in der Vergangenheit für den Menschen unentbehrlich. Es zog den Pflug und den Wagen, war für ihn genauso wichtig wie die Dampfmaschine und später Eisenbahn und Auto. Die Pferde waren bisher auch die größten Haferverbraucher der Erde.



Pferde sind die „Schwerarbeiter“ unter den Haustieren. Ihre Kräfte wachsen durch den Hafer. Kein anderes Korn unter den Getreidegräsern kann so stark machen.

Und warum vermag das gerade der Hafer?

In dem länglichen Haferkorn sind mehr Eiweiß, Fette und Vitamine enthalten als in jedem anderen Weizen-, Roggen- oder Mais Korn. Hafer enthält 13 bis 17 Prozent Eiweiß und 6 bis 8 Prozent Fett.

Die Wissenschaft mißt die Bedeutung eines Nahrungsmittels für den Menschen nach dem „Brennwert“. Als Maß dient dazu die Kalorie – kurz cal geschrieben. Eine Kilogrammkalorie ist die Energiemenge, die ein Liter Wasser um ein Grad Celsius erwärmt.

Ein Kilogramm Haferflocken erzeugt 4300 bis 4400 Kilogrammkalorien, ein Kilogramm Weizen- oder Roggenmehl nur 4100 bis 4170 Kilogrammkalorien. Also ist Hafer ein besserer „Treibstoff“.

Außerdem enthält Hafer wichtige Vitamine – Stoffe, die für den Ablauf der Lebensvorgänge im menschlichen und tierischen Körper unentbehrlich sind. Noch heute sind Haferflocken und Hafermark eine besonders gute Kranken- und Kinderkost.

Und von jemandem, der übermütig seine Kräfte erprobt, sagt man, daß „ihn der Hafer sticht“.

Bis in das Mittelalter hinein bildete der Haferbrei – das „Habermus“ – eine der wichtigsten Speisen unseres Landes. Den Römern war der Hafer nur als Viehfutter bekannt. Erst Plinius, ein römischer Ge-

lehrter, berichtete seinen erstaunten Landsleuten, daß die Germanen jenseits der Alpen den Hafer aßen.

Hafer ist die anspruchsloseste Getreideart – was den Boden angeht. Er gedeiht bei uns überall dort, wo schlechter, dürrtiger Boden den Anbau anderer Getreidearten unmöglich macht. Allerdings braucht der Hafer im Gegensatz zur Gerste reichliche Niederschläge.

Die wichtigsten Haferanbaugebiete der Erde liegen in der UdSSR, in den USA, in der DDR und der Volksrepublik Polen. Das Land mit dem größten Haferverbrauch für Ernährungszwecke ist heute England.

## DER ARME VETTER DER BERÜHMTE GRÄSER

### **Das Negerkorn**

Im Niam-Niam-Gebiet in Afrika erzählt man sich eine Geschichte. Sie ist sehr alt, und seit Hunderten von Jahren wird sie immer wieder in den Hütten der Neger gern gehört.

Antilope, Affe und Leopard hatten sich einmal zusammengetan. Sie fielen in die Hirsefelder der Neger ein und fraßen sich satt – tagaus und tagein. Die Hirsefelder der Menschen wurden kleiner und kleiner. Da endlich wehrten sich die Menschen. Sie jagten Antilope, Affe und Leopard. Aber – Affe konnte behende und flink auf die Bäume entkommen und lachte die Menschen aus. Antilopes schnelle Beine trugen sie wie der Wind über die Steppe, und die Menschen konnten sie nicht erreichen. Nur Leopard konnte weder auf die Bäume entfliehen noch mit schnellen Sprüngen wie Antilope über die Steppen fliegen. Er duckte sich in ein Hirsefeld, und die Menschen fanden ihn. Sie fesselten Leopard und trugen ihren Feind in das Dorf.

Leopard weinte. Da sagten die Menschen zu ihm: „Du kannst wieder frei sein, und wir zerschneiden deine Stricke, wenn du unsere Hirsefelder bewachst und sie schützt vor Antilopen und Affen!“

Leopard versprach es. Seit dieser Zeit frißt kein Leopard mehr Hirse – er jagt Affen und Antilopen!

Gespannt lauschen die dunkelhäutigen Jungen und Mädchen, wenn dieses uralte Negermärchen erzählt wird; denn vieles davon erleben sie selbst noch.

Der kleine Urembanja und sein Bruder Abenda, der freche Bubakr und die flinke Reo ziehen täglich hinaus in die Hirsefelder und bewachen das Brot des Dorfes. Sie sammeln schon am Abend kleine Steine und Erdklumpen, um damit die Affen zu vertreiben. Die Kinder schwenken ihre Holzrasseln, wenn Antilopen und Warzenschweine in die Felder dringen. Oder sie klatschen in die Hände und schreien, um die zahllosen Schwärme von Zugvögeln zu verjagen, die in die Hirsefelder einfallen.

Ertönt aber aus der Ferne das Fauchen des jagenden Leoparden, schweigen die Kinder still, denn die Raubkatzen sind ihre Helfer. Bei allen ackerbauenden Negerstämmen werden die Leoparden geschützt – geschützt wegen der Hirse.

Hirse – das ist das Korn vieler Negerstämme Afrikas. Und eine vernichtete Hirseernte bedeutet für sie Hunger und Not.

Anders sehen die Hirsefelder in Afrika aus als die sich weithin dehnenden Roggen- und Weizenmeere unserer Heimat. Bis zu vier Meter hoch wächst die Hirse. Große einseitig überhängende

Rispen neigen sich, gefüllt mit vielen kleinen Körnern.

Während der Trockenzeit ziehen die Männer des Dorfes aus und brennen riesige Flächen der Steppe oder des Urwaldes nieder. Am folgenden Tag entfernen die Frauen mit Grabstöcken die Wurzeln der Bäume, Sträucher und Gräser. In manchen Gegenden Afrikas wird ein einfacher Holzpflug von Ochsen durch den Boden gezogen. Das ist wieder Männerarbeit. Beginnt die Regenzeit, bringen die Frauen die Saat in die Erde. Die Aussaat der Hirse erfolgt in Abständen von ein bis zwei Wochen. Das hat seinen guten Grund. Während der Regenzeit fängt das Hirsekorn in den Speicherkörben und -hütten an zu schimmeln. Und so ist es besser, wenn es öfter geerntet werden kann.

In den Savannengebieten um den Äquator wird während der Regenzeit der Boden zweimal mit Hirse bestellt.

Das Düngen des Bodens ist vielen Negerstämmen unbekannt. So dauert es beim Steppenboden nur zwei bis drei Jahre, bis der Boden ausgelaugt ist und die Erträge geringer werden.

Wieder müssen Steppengebiete abgebrannt werden, um neue Äcker zu gewinnen. Waldboden ernährt vier bis fünf Jahre die großen Hirsepflanzen. So kann in den Ackerbaugebieten Afrikas ein Quadratkilometer Bodenfläche nur etwa 200 Menschen ernähren – trotz der doppelten Ernten.

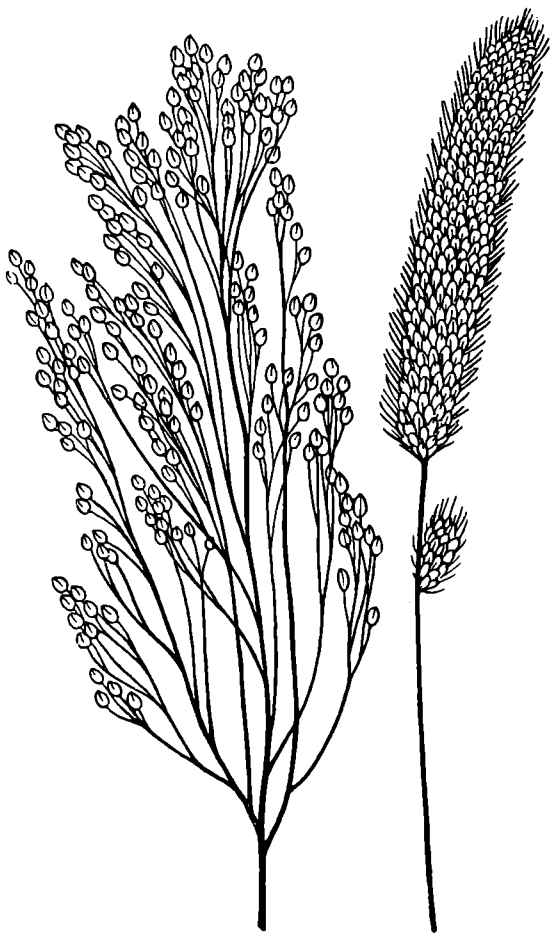
## Ein Getreide wird verdrängt

Kein Mensch ahnt, daß unsere begehrte und unentbehrliche Kartoffel ein Pflanzenvertreiber ist. Sie verjagte die Hirse und brach die Herrschaft des Hafers; denn diese beiden Getreidearten füllten die Teller unserer Vorfahren zu den Hauptmahlzeiten, bis die Kartoffel, dieser Einwanderer aus dem fernen Amerika, beide von den Feldern und Kochtöpfen verdrängte.

Schon die Wanderbauern der Steinzeit kannten die Hirse. In Mitteleuropa wurden zur Steinzeit zwei Arten angebaut – die Rispenhirse und die Kolbenhirse. Während die Kolbenhirse auf das Alpengebiet beschränkt blieb, reichte der Anbau der Rispenhirse bis weit nach Norden. In den afrikanischen Gebieten wird die Sorghumhirse angebaut, deren Rispen dichte Büschel bilden, während die Kolbenhirse in lange, borstige Rispen ausläuft.

Aber auch im Süden der Sowjetunion (Aserbaidshan, Grusinien) und in der Volksrepublik China ist die Hirse nicht unbekannt. Schon vor 5000 Jahren wurde sie von den chinesischen Würdenträgern unter feierlichen Zeremonien ausgesät, und noch heute ist sie vom Mittagstisch nicht ganz verschwunden. Die Sorghumhirse hat auch in den nordamerikanischen Gebieten Fuß fassen können.

Alle Hirseformen unserer Erde stammen aus Zentralasien – das Gebiet, das außer dem Mais alle



Hirse: Rispen- und Kolbenhirse

bekannten Getreidearten hervorgebracht hat. Von der Jungsteinzeit bis zum späten Mittelalter war die Hirse neben Hafer und Weizen die Hauptfrucht der Landwirtschaft. Der Hirsebrei blieb die Nahrungsquelle der Armen, bis er von der billigeren und ertragreicheren Kartoffel abgelöst wurde.

In der DDR wird das Hirsegras heute nur noch selten angebaut, während es in vielen tropischen Ländern immer noch ein wichtiges Nahrungsmittel ist.

Die Hirse liefert nicht nur einen süßen Brei, sie läßt sich auch verbacken, allerdings nur mit Weizenmehl vermischt. Die Bewohner Mittelafrikas brauen aus der Hirse das Pombe, ein Hirsebier, das gern getrunken wird. Mit dem Hirsestroh lassen sich Dächer decken – und nicht zuletzt leben viele Kanarienvögel in den Käfigen von den Hirsekörnchen.



## BROT FÜR ALLE HAT DIE ERDE

„Es gibt zu viele Menschen auf der Erde!“ Diese Ansicht vertrat der englische Geistliche Robert Malthus gegen Ende des 18. Jahrhunderts. Die Bevölkerung unserer Erde wächst schneller, als Nahrungsmittel geschaffen werden können. Also droht der Menschheit eine Welthungerkatastrophe.“

Dieses düstere Zukunftsbild zeichnete Malthus seinen Zeitgenossen. Und fast schien es so, als sollte Malthus recht haben; denn überall herrschte zu seiner Zeit der Hunger. In den englischen Industriestädten hungerten die Arbeiter und ihre Familien. In den Elendsvierteln von London und Manchester herrschte eine unglaubliche Not. Die englische Krankheit, die Rachitis, wütete unter den Kindern der Armen.

Und Malthus predigte den Hungernden: „Ihr habt zu viele Kinder. Ihr seid selbst schuld an eurem Hunger; denn die Erde hat eben nicht genug Brot für alle!“

Die besitzenden bürgerlichen Schichten – die Fabrik- und Handelsherren und die Großgrundbesitzer – machten sich diese Anschauung schnell zu eigen. Nun konnten sie beweisen, daß die Not, der Hunger und das Elend der Arbeiter nicht durch die geringen Löhne, durch Ausbeutung und Unterdrückung entstanden – sondern durch die Arbeiter selbst. Ja – Malthus' Sätze wirkten so weit, daß die

englische Regierung sie benutzte, um ihre grausame Kolonialpolitik in Indien und Afrika, in Kanada und Australien zu rechtfertigen; denn – der Stärkere hatte das Recht, den Schwachen zu bekriegen und auszubeuten. Es ging ja um das Brot, das zuwenig auf der Erde war – so meinten die Engländer.

Als Indien noch unter englischer Kolonialherrschaft stand, suchten Hungerkatastrophen das Land wieder und wieder heim. Zynisch erklärte ein Engländer: „Die letzte Hungerkatastrophe in Indien (1943) war ein Fehlschlag. Sie hat nur drei bis vier Millionen Menschen getötet und bleibt damit weit hinter der Geburtenrate zurück!“

Die amerikanischen Wissenschaftler Voigt, Pirsen und Harper forderten die Ausarbeitung eines „Programmes zur Verminderung der Bevölkerung“. Russel, ein anderer amerikanischer Wissenschaftler, meinte, daß die Bevölkerung der Erde auf 500 Millionen vermindert und die Einwohner Europas auf die Hälfte reduziert werden müßten, damit der Hunger auf der Erde gebannt wird. Mit diesen Anschauungen versuchen die Kapitalisten die Vernichtung von Hunderten von Millionen Menschen durch Atombomben zu rechtfertigen. Mit der Atombombe gegen den Hunger – das ist ein grausames Zukunftsbild, das die kapitalistische Gesellschaftsordnung der Menschheit zeichnet. Wie aber steht es nun wirklich um die Ansichten von Robert Malthus?

In der Steinzeit züchteten die Wanderbauern aus den Wildgräsern ertragreichere Pflanzen – die ersten Getreidegräser. Die Steinzeitbauern wählten schon den besseren Boden für die Aussaat.

Bis etwa in das sechste Jahrhundert hinein gab es in Mitteleuropa die sogenannte wilde Graswirtschaft. Der Boden wurde mit einer Getreideart so lange bestellt, bis er ausgelaugt war. Die Wildgräser überzogen dann wieder den Acker und machten ihn zur Weide.

Schon im frühen Mittelalter fanden die Bauern eine neue Methode, um dem Boden höhere Erträge abzurufen. Sie teilten ihr Land in drei Felder auf. Auf dem ersten Feld stand Sommergetreide, auf dem zweiten Wintergetreide, während das dritte Feld brach liegenblieb. Jahr um Jahr wechselten die Brachfelder. Diese Dreifelderwirtschaft betrieben die Bauern Mitteleuropas bis an die Schwelle des 19. Jahrhunderts und noch bis ins 20. Jahrhundert hinein. Aber die Bevölkerung wuchs weiter – der Boden mußte höhere Ernten hergeben.

Albrecht von Thaer (1752–1828) fand einen Ausweg. Nach seinem Plan wurde nun auch die Brache bebaut, dieses Fruchtfolgesystem ist allgemein als verbesserte Dreifelderwirtschaft bekanntgeworden. Durch die besseren Fruchtfolgen wurde der Boden nicht mehr einseitig ausgelaugt. Der Anbau von Hackfrüchten, besonders Kartoffeln und Rüben, zwang die Bauern, den Boden tiefer zu pflügen; die Erträge stiegen merklich.

Neue Landmaschinen wurden erfunden – der Untergrundpflug, der Häufelpflug, der Kultivator und andere. Sie trugen dazu bei, daß durch gründlichere Bodenbearbeitung die Erträge weiter stiegen.

Einen entscheidenden Aufschwung in der Agrarproduktion aber führte Justus von Liebig herbei. 1835 erschien sein Hauptwerk, das die große Bedeutung der mineralischen Salze für die Pflanzen nachwies. Liebig wurde zum Begründer der modernen Düngelehre.

Er erforschte die Ansprüche der einzelnen Pflanzen an den Boden und stellte Düngetabellen auf.

Und die Ergebnisse waren erstaunlich. Während vorher auf einem Hektar Ackerfläche 13 Doppelzentner Weizen geerntet wurden, brachte der gleiche Acker jetzt 24 Doppelzentner hervor. Die Roggenernten stiegen nach Liebigs Düngemethoden auf das Doppelte.

Und was hatte Liebig mit den Ansichten von Malthus zu schaffen?

Noch waren keine hundert Jahre vergangen. Die Bevölkerung Europas hatte sich um das Zweieinhalbfache vermehrt – eine beachtliche Zahl – aber die Ernten auf den europäischen Feldern waren um ein Vielfaches gewachsen.

Und doch gab es hungernde Menschen in Europa und in den anderen Erdteilen. Daran aber trugen weder das Getreide noch der Boden Schuld, sondern ein Feind der Menschheit: Der Kapitalismus –

die alte, längst überlebte Gesellschaftsordnung, die in besonderem Maße von der Ausbeutung der arbeitenden Menschen lebt. Die Menschen in den kapitalistischen Ländern hungern nicht, weil zu wenig Nahrung vorhanden ist – sie hungern, weil ihr Verdienst zu karg und die Preise für die notwendigen Lebensmittel zu hoch sind. Dieses ungesunde Verhältnis hat sich so entwickelt, weil die arbeitenden Menschen, die die Werte schaffen, nicht im Besitz des Grund und Bodens, der Rohstoffe, der Fabriken, kurz aller Produktionsmittel sind.

Und doch ist die Zukunft der Menschheit hell – der Sozialismus hat den Hunger besiegt. In der Sowjetunion und den anderen sozialistischen Ländern unserer Erde steigen Jahr um Jahr die Ernterträge. Und das hat mehrere Gründe.

In den sozialistischen Ländern gehören der Boden mit seinen Schätzen und die Maschinen den Menschen, die mit ihnen arbeiten. Die Menschen sind daran interessiert, dem Boden die höchsten Erträge abzurufen, weil die Gewinne ihnen selbst zugute kommen. Ein Staat, der von Arbeitern und Bauern regiert wird, wirtschaftet nach einem festen Plan, der die immer bessere Befriedigung der Bedürfnisse aller Menschen sichert. Bei der Verteilung der Mittel, die der Staat zum Ausbau der Wirtschaft aufwenden kann, steht die Schwerindustrie an allererster Stelle, weil sie auch das Material für die Landmaschinen und Traktoren liefert

muß, die dem Bauern das Leben erleichtern und es ihm ermöglichen, immer größere Mengen von Nahrungsmitteln zu erzeugen.

Und mit der industriellen Basis wuchsen die Maschinen-Traktoren-Stationen, von Fünfjahrplan zu Fünfjahrplan stiegen die Mittel, die der Staat der Arbeiter und Bauern für die Verbesserung der Landwirtschaft aufwendet und aufwenden konnte.

Ein sozialistischer Staat gibt einen großen Teil des Staatshaushaltes für die Züchtung neuer ertragreicher Kulturpflanzen, für die Einrichtung von landwirtschaftlichen Forschungsstellen, für den Bau neuartiger Landmaschinen und für die Ausbildung der Bauern zu Agronomen, Viehzüchtern und Pflanzenspezialisten aus. So ist in diesen Ländern eine friedliche Entwicklung gesichert, so wird die menschliche Ernährung unter Wahrung des Friedens in der Welt bis weit in die Zukunft hinein gesichert sein.

Weite Gebiete der Erde können noch nutzbar gemacht werden. Nur 10–12 Prozent der kulturfähigen Böden werden bisher bebaut, und von ihnen wiederum wird nur ein ganz kleiner Teil richtig gepflügt und bearbeitet. Schon allein dadurch ist es möglich, die Nahrungsmittelproduktion erheblich zu steigern. Nur in geringem Umfang wird z. B. bei den bewirtschafteten Flächen Mineraldünger verwandt. In den Niederlanden, in Dänemark und auch in einigen anderen Ländern

ist dadurch die Menge der erzeugten Nahrungsmittel vervielfacht worden.

Seit einigen Jahren wissen jedoch die Wissenschaftler, daß es nicht nur darauf ankommt, den Pflanzen den richtigen Dünger in ausreichender Menge zu verabreichen, sondern auch im günstigsten Moment des Wachstums. Mit Hilfe radioaktiv gemachter Düngemittel (Radioisotope), die in jedem Moment wie ein feiner Sender ihren Standort im Innern der Pflanze verraten, wenn man einen Geigerzähler in die Nähe bringt, kann man diesen Zeitpunkt ermitteln. So ist z. B. bekanntgeworden, daß Getreide, wenn es niedrig steht, besonders viel Düngemittel benötigt und daß Kartoffeln während des ganzen Wachstums gleichmäßig Phosphor beziehen. Außerdem wissen wir, wann den bestimmten Pflanzen die Mineralstoffe auf die Blätter gesprüht und wann an die Wurzeln gebracht werden müssen, damit sie sich richtig ernähren und uns viele Früchte liefern.

Früher arbeitete ein Mensch sein ganzes Leben daran, eine neue Pflanzenkreuzung erbfest zu machen. Heute besteht die Möglichkeit, schon in kurzer Zeit neue Formen zu züchten. Die Pflanzen werden mit Radioisotopen bestrahlt. Dadurch verändert sich der Zellenaufbau. So entwickelte man neue Hafersorten, die gegen die gefährlichsten Krankheitserreger, den Flugbrand und den Schwarz- und Braunrost außerordentlich widerstandsfähig sind.



Sowjetische Vermessungstechniker bei vorbereitenden Arbeiten für einen Kanalbau zur Bewässerung der Wüste

Der Mensch wird also in absehbarer Zeit die Lebensvorgänge in der Pflanzenwelt nach Bedarf lenken können, so daß die Nahrungsmittelproduktion im großen Umfang erhöht werden kann.

Aber schon ohne diese neueren wissenschaftlichen Erkenntnisse, allein durch die volle Anwendung der bisher benutzten Mittel, kann die mehrfache Anzahl der gegenwärtig auf unserer Erde lebenden Menschen reichlich ernährt werden.

In der Sowjetunion, wo man aus Wüsten fruchtbares Land macht, wo man riesige Gebiete in Sibirien und Kasachstan, die der menschlichen Ernährung bisher verschlossen waren, unter den



Pflug nimmt, wurden im Jahre 1958 Rekordernten erzielt. 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Milliarden Pud (1 Pud = 16,38 kg) wuchsen auf den Feldern heran. Gegen Ende des Siebenjahrplanes soll die Getreideernte auf jährlich 10–11 Milliarden Pud ansteigen. Die Erzeugung von Baumwolle, Zuckerrüben, Flachs, Gemüse und Obst soll vergrößert, die Erzeugung von Fleisch verdoppelt und die Milchproduktion um 70 bis 80 Prozent gesteigert werden.

Für die Neulandgewinnung stellt der Staatshaushalt der Sowjetunion ein Fünftel seiner Gesamtausgaben zur Verfügung.

Das seit 1930 in den USA geplante Columbia-Projekt sah vor, 400 000 Hektar fruchtbaren Lavabodens zu bewässern. Bis 1949 hat man jedoch nur 340 Hektar nutzbar gemacht. Dafür aber wurden in die Staudämme zwei Generatoren eingebaut, die das Atombombenwerk Hanford mit billigem Strom beliefern. Strom für die Herstellung von Atombomben – aber kein Wasser für die Urbarmachung von Neuland!

Der Sozialismus hat die tödliche kapitalistische Lehre des Herrn Malthus und seiner Nachfolger von der Welthungerkatastrophe endgültig besiegt. Er zeigt der Menschheit eine frohe und friedliche Zukunft:

„Brot für alle hat die Erde“.

## INHALTSVERZEICHNIS

### **Das Indianerkorn erobert die Erde**

|   |    |
|---|----|
| Ein Geburtstagsgeschenk – und was alles daraus werden kann                | 7  |
| Ein Markttag in Mexiko  | 8  |
| Auf den Spuren des Maisgottes   | 10 |
| Von Wüstenstaub, ausgetrockneten Seen und Hunger                          | 14 |
| Gesucht wird: der wilde Mais  | 17 |
| Als der Mais den Ozean überquerte   | 20 |
| Eine Pflanze läßt Speckseiten wachsen, und wir denken einmal darüber nach | 23 |
| Vom „launischen“ Mais   | 28 |
| Polenta, Mamaliga und häßliche Hautausschläge                             | 30 |
| Alles aus Mais!   | 32 |

### **Vom Gras, das ein Drittel der Menschheit ernährt**

|   |    |
|---|----|
| Ein verwöhntes Gras stellt sich vor       | 36 |
| Ein Tag auf einem afrikanischen Reisfeld  | 40 |
| Wenn der Reis geschnitten wird            | 42 |
| Ein Reisfest wird gefeiert                | 45 |
| Wie der Reis den Ärzten Rätsel aufgab     | 48 |
| Der Reis und die „böse“ Luft              | 52 |
| Wie der Reis um die Welt reiste           | 53 |
| Eine Sage wird unter die Lupe genommen    | 58 |
| Milchreis, Eßstäbchen und warmer Reiswein | 66 |

### **Die seltsame Geschichte des Weizens**

|  |    |
|--|----|
| Ein alter Backofen und ganz alltägliche Entdeckungen | 69 |
| Die Geschichte des Brotes                            | 71 |
| Begegnungen mit dem Weizen                           | 76 |

|  |     |
|--|-----|
| Weizen in vielerlei Gestalt                              | 78  |
| Die Weizenkammern der Erde                               | 82  |
| Natürlicher Reichtum – schlechte Sachwalter              | 86  |
| Ein Dekret – die Grundlage für den Reichtum              | 91  |
| Südamerika – eine hungernde Weizenkammer                 | 98  |
| Wie die Spreu vom Weizen gesondert wurde                 | 103 |
| Mister Carleton und die amerikanische Weizenmisere       | 109 |
| Der Meerweizen – und was die USA damit zu schaffen haben | 115 |

### **Ein Unkraut, das den Hunger zu bannen half**

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| Das Unkraut im Weizen        | 125 |
| Vom standhaften Roggenhalm   | 127 |
| Die Windhochzeit des Roggens | 130 |
| Die Roggenschule von Petkus  | 134 |
| Rund um das Roggenbrot       | 138 |

### **Gerste – Korn des Nordens und der Oasen**

|   |     |
|---|-----|
| Das flüssige Brot   | 145 |
| Eine Tasse Malzkaffee und noch allerlei aus dem Küchenschrank | 146 |

### **Vom Gras, das kein Brot sein kann**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Nur ein Teller Haferflocken | 150 |
|-----------------------------|-----|

### **Der arme Vetter der berühmten Gräser**

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Das Negerkorn               | 153 |
| Ein Getreide wird verdrängt | 156 |

### **Brot für alle hat die Erde**

159

# MEHR WISSEN – MEHR VERSTEHEN

durch unsere Buchreihe

## Die „Welt in der Tasche“

- |        |             |                                      |
|--------|-------------|--------------------------------------|
| Nr. 1  | Kleffe      | Energie der Zukunft                  |
| Nr. 2  | Kannenberg  | Auf den Spuren des Lichts            |
| Nr. 3  | Seyfert     | Vögel auf großer Fahrt               |
| Nr. 4  | Czaya       | Schätze des Meeres                   |
| Nr. 5  | Lewandowska | Tiere als Baumeister                 |
| Nr. 6  | Hitziger    | Dem Mann im Monde auf der Spur       |
| Nr. 7  | Alschner    | Tiere auf großer Wanderung           |
| Nr. 8  | Zabinski    | Wie der Elefant zu seinem Rüssel kam |
| Nr. 9  | Seyfert     | Aus den Gärten des Südens            |
| Nr. 10 | Iljin       | Die Sonne auf dem Tisch              |

DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN

# WELT IN DER TASCHE

Bella Dishur

## DER GLÄSERNE STROM

Übersetzung aus dem Russischen  
von Dr. M. Hummeltenberg

Illustrationen von Helmut Kloss

etwa 160 Seiten, Pappband cellophaniert, 2,- DM

Für Leser von 12 Jahren an

Eine kurze, aber sehr inhaltsreiche Kulturgeschichte des Glases. Das Glas ist kein Geschenk der Natur, sondern ein Produkt der schöpferischen Arbeit des Menschen. Zugleich ist das Buch eine Geschichte der Produktionsweise des Glases. Der Leser lernt die Schmelzöfen im Laufe der Jahrtausende kennen und erfährt, welche große Wandlung die Bearbeitung der Glasmasse erfahren hat.

DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN

# WELT IN DER TASCHÉ

Walter Basan

## GÖTTER, MAIS UND ISOTOPE

Illustrationen von Karl Schrader

144 Seiten, Pappband cellophaniert, 2,- DM

Für Leser von 12 Jahren an

Von den Indianern Südamerikas kam der Mais zu uns. Ihre rituellen Bräuche haben meist eine sehr reale Grundlage, die der Maiskultur dient. Davon erzählt der erste Teil dieses Buches. Im zweiten wird vieles Wissenswerte über Maisanbau und Maiszucht vermittelt, und am Schluß berichten zwei Arbeitsgemeinschaften Junger Pflanzenzüchter über ihre Erfolge beim Maisanbau.

DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN





## MEHR WISSEN – MEHR VERSTEHEN

Die „Welt in der Tasche“

Unsere Buchreihe aus Forschung und Technik

Jeder Band

2  
MARK

