

**Salim M. Ali**

# **Die Kartoffelchance**

**Eine kleine Pflanze und ihre große Möglichkeit,  
weltweit den Hunger zu beenden**

2. überarb. Auflage



**BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg**

## **Autor**

Dr. rer. pol. Salim M. Ali, geb. 1954 in Indien. Studium der Sozialwissenschaften in Deutschland, Promotion in Sozial- und Wirtschaftswissenschaft. Seit 1992 Lehrbeauftragter in den Fachbereichen Sozial- und Wirtschaftswissenschaften an der Universität Oldenburg.

BIS-Verlag, Oldenburg

1. Aufl. 1999

2. überarb. Aufl. 2008

Verlag / Druck / Vertrieb:

### **BIS-Verlag**

der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Postfach 25 41,

26015 Oldenburg

Tel.: 0441/798 2261, Telefax: 0441/798 4040

E-Mail: [bisverlag@uni-oldenburg.de](mailto:bisverlag@uni-oldenburg.de)

Internet: [www.ibit.uni-oldenburg.de](http://www.ibit.uni-oldenburg.de)

**ISBN 978-3-8142-2110-6**

# Inhalt

Vorwort	5
Einführung in die Problematik des Nahrungsmangels	7
Überblick der Hungersnöte in Europa	17
Die Beseitigung des Hungers in Europa	23
Nahrungsmittelimporte aus den Kolonien nach Europa	27
Der Anbau der Kartoffel in Europa	35
Beseitigung des Hungers durch duale Hauptnahrungsmittel	55
Länder mit Nahrungsmittelknappheit und Kartoffelbestand	59
Die globale Entwicklung des Kartoffelanbaus	65
Die Kartoffel ist produktiver als das Getreide	73
Die Anbauvorteile der Kartoffel	79
Getreide und Kartoffel als Hauptnahrungsmittel	89
Steigerung der Kartoffelproduktion als globale	
Entwicklung	93
Schlussbemerkung	107
Literaturverzeichnis	109



## Vorwort

Die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung ist der Grundstein zur Friedenssicherung. Der Mangel an Nahrung verhindert die menschliche Entwicklung, verhindert besonders den Zugang zur Bildung für Frauen, was wiederum zu einem direkten Einfluss auf das weltweite Bevölkerungswachstum beiträgt: Gebildete Frauen, unabhängig von deren wirtschaftlichen Stand, bringen sehr wenig Kinder zur Welt. Die weltweite politische Unruhe und die daraus resultierende Massenflucht ist zum größten Teil auf die knappe Nahrungsmittelversorgung zurückzuführen. In dieser Untersuchung wird das Ziel gesetzt, mit dem verbreiteten Anbau und Konsum der Kartoffel als Grundnahrung, zusammen mit dem Getreide, die chronische Nahrungsmittelknappheit der betroffenen Länder zu bekämpfen. Aus den geschichtlichen Erfahrungen heraus wird in dieser Schrift dargestellt, wie der Hunger und die Unterernährung erfolgreich bekämpft werden können, auch ohne den Einsatz der modernen Technik. Internationale Organisationen, Regierungen, Entwicklungsinstitutionen, nichtregierende Entwicklungsorganisationen (NGO) sowie Privatpersonen, die sich mit der Nahrungsmittelproblematik beschäftigen, sind die Zielgruppe dieses Plädoyers.

Die UN-Generalversammlung in New York benannte das Jahr 2008 zum „The International Year of the Potato“ und damit wird das Ziel gesetzt, mit Hilfe der Kartoffel, den weltweiten Hunger und die Unterernährung bis zum Jahre 2015 bis auf die Hälfte zu reduzieren. Die Kartoffel wurde ursprünglich aus den Anden in Europa eingeführt, aber kein anderes Land hatte sich diese Knolle derartig zu Nutzen gemacht wie Deutschland. Auf diesem Hintergrund muss Deutschland, aus humanitärer Pflicht, die Initiative ergreifen, den weltweiten Hunger und die Unterernährung mit einem erweiterten Anbau der Kartoffel zu bekämpfen.

## **Einführung in die Problematik des Nahrungsmangels**

Hunger und Unterernährung begleiteten die Menschheit in ihrer gesamten verfolgbaren Geschichte. Der Hunger unterdrückte das Wachstum der Weltbevölkerung in der vorindustriellen Zeit, verursachte Massensterben, vernichtete Kulturen und Traditionen und hinterließ Ruinen, die für die Überlebenden nicht wiederherstellbar waren.

Das neue technische Zeitalter ermöglichte dort, wo es zur Wirkung kam, allmählich eine sichere Nahrungsmittelversorgung und konnte so die geschichtlich bekannten Formen von Hungerkatastrophen mit ihrem Massensterben überwinden.

Ein erfolgreicher Durchbruch im Kampf gegen die Hungergefährdung kam so aber nur für die reichen Länder zustande. In den ärmeren dagegen kam es in hohem Ausmaß zu einer neuen Art von Hungerbedrohung: Aus der akuten „Hungersnot“ wurde chronischer, strukturell bedingter Hunger, mit entsprechender und permanenter Unterernährung. Weltweit begann ein neues und besonders grauenhaftes Kapitel in der Geschichte des Hungers.

Laut den Angaben von ‚Food and Agriculture Organisation‘ (FAO) sind seit den letzten zwei Jahrzehnten immer noch weltweit 900 Millionen Menschen vom Hunger be-

troffen, weitere zwei Milliarden Menschen leiden unter Ernährungsmangel. Nie zuvor litten so viele Menschen auf der Erde an Hunger, und gleichzeitig konnten sich nie zuvor so viele Menschen wie in der Gegenwart von der Erde ernähren. Die Nahrungsmittelproduktion ist gestiegen, die Bevölkerung ist gestiegen, die Sättigung ist gestiegen, und auch der Hunger ist gestiegen. Hunger erweist sich als ein schritthaltendes Phänomen, das anscheinend nicht beseitigt werden kann. Der verschwenderische Umgang mit den Nahrungsmitteln hat sich seit dem Altertum nicht geändert, er hat sogar in einer bemerkenswerten Dimension zugenommen. Für Menschen mit großer Kaufkraft sieht es so aus, als gäbe es die vorhandenen Nahrungsmittel im Überfluss, und für sie ist es schwierig die Nahrungsmittelknappheit und den Hunger im Weltmaßstab zu verstehen.

Ein in vielen Diskussionen und wissenschaftlichen Untersuchungen wiederkehrendes Argument ist, dass genügend Nahrungsmittel auf der Erde vorhanden sind, um die gesamte Weltbevölkerung zu ernähren. Es bedürfe nur einer gerechten Verteilung, um den Hunger und die Unterernährung zu beseitigen. Mit der Vision von einer „gerechten Verteilung“ endet diese Diskussion, in Wirklichkeit ändert sich die Lage überhaupt nicht. Der Gesichtspunkt der „Verteilung“, abgesehen von seiner vielschichtigen Realisierungsproblematik, erweist sich, wie nachher gezeigt



wird, als nicht ausreichend. Andererseits sollte die Sicherstellung der Nahrungsmittelversorgung die erste Aufgabe der globalen Zusammenarbeit sein, um die Hungersnot endgültig zu beseitigen. Ohne die Lösung dieser Aufgabe sind andere politische, soziale und wirtschaftliche Probleme kaum zu lösen.

Es ist eine Tatsache, dass es nicht genügend Nahrungsmittel für die gegenwärtige Weltbevölkerung gibt und dass sich der Hunger und die Unterernährung schon aus diesem Grund zurzeit nicht wirkungsvoll eindämmen lassen. Der Verzicht auf den Fleischkonsum stellt eine theoretische Lösung dieses Problems dar, jedoch wird diese Lösung nicht eintreten, weil die Futtermittel für die Wirtschaftstiere gezielt produziert werden. Wenn der Fleischkonsum zurückgehen würde, würde sich auch die Getreideproduktion entsprechend zurück entwickeln. Ein bedeutender Vorteil dabei ist der Rückgang der Verwendung des Ackerlandes für die Zwecke des Futteranbaus. Aber der Mangel an Kaufkraft wird den Nahrungsmangel immer noch nicht beenden.

Getreide wie Weizen, Reis, Mais etc. sind die Haupt- und wichtigsten Nahrungsmittel der Weltbevölkerung. Die Entwicklungsländer produzieren sehr wenig Getreide pro Kopf (Tabelle I) und versorgen damit hauptsächlich ihre eigene Bevölkerung. Die Getreide produzierenden Industriestaaten verwenden die moderne Anbautechnik und pro-

duzieren damit einen großen Überschuss an Getreide für den Weltmarkt. Die Länder mit großer Kaufkraft und wenig Getreideproduktion kaufen das Getreide auf dem Weltmarkt. Diese Art Getreideproduktion und Handel besteht und funktioniert hauptsächlich zwischen den Industriestaaten.

*Tabelle I: Getreideproduktion, Bevölkerung und Pro-Kopf-Getreide ausgewählter Länder im Jahre 2007 (FAO & DYB)*

<b>Entwicklungsländer</b>	<b>Getreide</b> in Millionen Tonnen	<b>Bevölke- rung</b> in Millionen	<b>Pro-Kopf- Getreide</b> in kg/Jahr
VR China	445	1.355	335
Indien	240	1.136	211
Indonesien	66	230	287
Pakistan	33	163	203
Bangladesh	45	146	308
<b>Industrielländer</b>			
USA	347	304	1.141
Frankreich	62	61	1.016
Kanada	51	33	1.545
Dänemark	9	5,5	1.636

Die durchschnittliche Getreideproduktion der Industrieländer ist über das Fünffache höher als die der Entwicklungsländer. Dieser enorme Unterschied wird durch die industriellen und traditionellen Anbaumethoden hervorgerufen. Getreide ist in den Entwicklungsländern Hauptnah-

rungsmittel und wird mindestens zweimal am Tag in großer Menge konsumiert, vorausgesetzt, es ist vorhanden. Dagegen ist das Getreide in den Industrieländern längst kein Hauptnahrungsmittel mehr. Es wird in den Industrieländern hauptsächlich genutzt, um pflanzliches Eiweiß in tierisches Eiweiß umzuwandeln, indem Milch-, Eier- und Fleischprodukte gewonnen werden. Bei dieser Art Umwandlung von pflanzlicher zu tierischer Nahrung gehen 50 bis 90% der pflanzlichen Nahrung verloren.

Das Überschussgetreide der Industrieländer kommt auf den Weltmarkt und wird hauptsächlich von den Industrieländern als Tierfutter verbraucht. Zusätzlich wird auch die eigene Getreideproduktion der Industrieländer vorwiegend als Tierfutter verwendet. So werden z.B. 90% der US-amerikanischen oder 90% der dänischen Pflanzenproduktion an die Wirtschaftstiere verfüttert (Grigg, 130). In Wirklichkeit hat die enorme Steigerung der Getreideproduktion nicht die Beseitigung des Hungers zur Folge. Die Überschussproduktion an Getreide, durch den industriellen Anbau ermöglicht, wird hauptsächlich als Tierfutter verwendet. Für die menschliche Ernährung wird Getreide zum größten Teil immer noch mit den traditionellen Methoden produziert.

**Die Kaufkraft:** Der Preisverfall durch das Überangebot an Nahrungsmitteln ist ein traditionelles Phänomen, da Konsum immer mit Kaufkraft verbunden ist und nicht mit

der Größe der Bevölkerung. Der Preisverfall verursacht gleichzeitig einen höheren Konsum, und deshalb sind die Menschen der Industrieländer Spitzenreiter im Verbrauch von allen bedeutenden Nahrungsmitteln. Nur die Kaufkraft ermöglicht einen ausreichenden und übermäßigen Konsum von Nahrungsmitteln. Wenn die gesamte Weltbevölkerung die gleiche Kaufkraft wie in den Industrieländern besitzen würde, und zwar mit dem gleichen Lebensmittelstandard der Gegenwart, würden Begriffe wie landwirtschaftliche Überproduktion oder Überangebot an Nahrungsmitteln auf der Stelle verschwinden, und gleichzeitig würde weltweit eine Nahrungsmittelknappheit auftauchen. Aufgrund des hohen Konsums an Nahrungsmitteln tierischer Herkunft in den Industrieländern ist der Getreideverbrauch pro Kopf um das Mehrfache höher als in den Entwicklungsländern. Alleine der Verbrauch von über 100 kg Fleisch pro Kopf in den Industrieländern benötigt 500–700 kg Getreide pro Kopf. Zusammen mit Milch und Eiern steigt der Getreidekonsum nochmals um 200 bis 300 kg pro Kopf. Insgesamt verbrauchen die Industrieländer allein für die Fleisch-, Milch- und Eierproduktion durchschnittlich über 800 kg Getreide pro Kopf im Jahr. Dazu kommt der Konsum von Getreide als pflanzliche Nahrung. Allein bei 800 kg Getreide pro Kopf mit weltweit gleicher Kaufkraft braucht die 6,6 Milliarden Weltbevölkerung über 5 Milliarden Tonnen Getreide. Die ge-

genwärtige Weltproduktion an Getreide beträgt nur 2 Milliarden Tonnen. Um den Getreidekonsumstandard der Industrieländer zu erreichen, braucht die Welt eine 2,5fache Produktionssteigerung, die in absehbarer Zeit nicht möglich ist.

In vielen Industrieländern liegt der Speiseölverbrauch bei 36 kg pro Kopf im Jahr. Wenn der Verbrauch von Speiseöl pro Kopf im Jahr mit der gleichen Kaufkraft wie der der Industrieländer für die Weltbevölkerung mit 36 kg berechnet werden würde, dann würden insgesamt 238 Millionen Tonnen Speiseöl benötigt werden. Damit würde der jetzige Weltbestand von knapp 100 Millionen Tonnen Speiseöl um mehr als das Zweifache steigen müssen.

Durch diese Art Rechnung, mit der gleichen Kaufkraft der Industrieländer für die Weltbevölkerung, kann der knappe Nahrungsmittelvorrat an allen bedeutenden Nahrungsmitteln für die Weltbevölkerung festgestellt werden. Um es deutlich zu sagen: Es gibt weder ein Nahrungsmittel, das für die Weltbevölkerung im Überfluss vorhanden ist, noch ein Nahrungsmittelprodukt, das als Überproduktion bezeichnet werden kann. Es ist nur die Kaufkraft, durch die ein Nahrungsmittelprodukt als Überfluss bezeichnet werden kann, und der Mangel an Kaufkraft bedeutet, dass dieses Nahrungsmittelprodukt für den Kunden nicht erhältlich ist.

### **Die traditionelle und die industrielle Landwirtschaft:**

Die traditionelle Landwirtschaft wird in den Entwicklungsländern praktiziert, wobei herkömmliche Anbaumethoden angewandt werden. Der entscheidende Unterschied zwischen der traditionellen und der industriellen Landwirtschaft ist, dass in der industriellen Landwirtschaft die Ernte sicher und der Hektarertrag mehrfach größer ist als im traditionellen Anbau. Dieser entscheidende Unterschied ermöglichte sichere Nahrungsmittel im industriellen Anbau und bedingte Hunger und Unterernährung im traditionellen Anbau.

In der traditionellen Anbaumethode wird Menschen- und Tierkraft für die Arbeit eingesetzt. Als Düngemittel wird hauptsächlich, wenn vorhanden, Stallmist verwendet. Der Stallmist ist für diese Zwecke nur gering vorhanden, weil der traditionelle Bauer sehr wenige Haustiere besitzt. Für den Schutz der Ernte gegen Krankheiten und Schädlinge gibt es gar keine Mittel, ausgenommen es handelt sich um ein exportorientiertes Produkt und der Bauer verfügt über genügend Mittel um die Agrarchemikalien zu besorgen. Bei den Ernten wird hauptsächlich die Sichel verwendet und die Ernte per Hand gesammelt. Die Ernte wird mehr oder weniger von dem Bauern und seiner Familie selbst konsumiert. Nur ein kleiner Anteil wird verkauft. Er dient als Nahrungsmittel für die nichtlandwirtschaftliche Bevölkerung. Im industriellen Anbau spielt die Ernte kaum eine

Rolle für die Selbstversorgung des Bauern, sondern sie gelangt als gesamte Ernte in den Handel.

*Tabelle II: Durchschnittlicher Hektarertrag des traditionellen und modernen Anbaus der wichtigsten Getreidesorten im Jahre 2007 (FAO).*

<b>Getreidesorte</b>	<b>Traditioneller Anbau</b>	<b>Industrieller Anbau</b>
	in kg	in kg
Weizen	1.000	4.000
Reis	1.500	5.000
Mais	1.500	5.000

Die entscheidenden Faktoren der industriellen Anbaumethoden sind die Nutzung der technischen Geräte und die Agrarchemikalien. Der Trecker, die Mähmaschine, die Dünge- und Pflanzenschutzmittel und Zucht-Saatgut gehören zu den Voraussetzungen der industriellen Landwirtschaft. Über 80% aller landwirtschaftlichen technischen Geräte werden in den Industriestaaten angewendet, und die Nutzung der Agrarchemikalien in den Industriestaaten ist um das Fünffache höher als in den Entwicklungsländern.

Durch die Anwendung moderner Technik besteht für die ärmeren Länder eine enorme potentielle Möglichkeit zur mehrfachen Erhöhung ihrer jetzigen Nahrungsmittel-Pro-

duktion. Das scheint eine Hoffnung auf eine heile Welt zu sein, in der niemand zu hungern braucht. In Wirklichkeit ist diese Hoffnung eine Illusion, da die ärmeren Länder keine Möglichkeit haben, in absehbarer Zeit die technische Selbständigkeit zu erreichen. Alle diese bedeutenden Faktoren der industriellen Landwirtschaft, wie technische Geräte, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel oder besseres Saatgut sind immer noch das Privileg der Industrieländer. Ohne den industriellen Hintergrund ist die Haltung und Nutzung der industriellen Landwirtschaft sehr kostspielig, und kein armes Land ist in der Lage, dieses zu bezahlen. Es ist auch fraglich, ob eine vollständige Modernisierung der Landwirtschaft wirklich die beste Lösung sei. Die technischen Anwendungen in der Landwirtschaft haben ihre Grenzen gezeigt, weil langfristig das Ackerland der Erosion preisgegeben wird.

Es ist bisher kein festes Konzept vorhanden, wie der Hunger und die Unterernährung bekämpft werden können. Die Hungersnöte waren in der Vergangenheit weltweit verbreitet; kein Land oder Gebiet war frei von dieser periodischen Katastrophe. Aber Europa war der erste Kontinent, der sich bis zum 19. Jahrhundert von den periodischen Hungersnöten befreien konnte. Anhand der historischen Gegebenheiten wird in dieser Untersuchung ein Konzept dargestellt, das für die Bekämpfung des Hungers die entscheidende Rolle übernehmen kann.



## Überblick der Hungersnöte in Europa

Der europäische Kontinent und die britischen Inseln waren in der Geschichte die von der Hungersnot am stärksten betroffenen Gebiete der Welt. Die Landwirtschaft wurde nur im Sommer praktiziert, und der periodische Ernteausfall, die Ernteknappheit und der allgemeine Mangel an Nahrungsmitteln verursachten verheerende Hungersnöte in den Wintermonaten. Der Hunger und die Kälte verkürzten die Überlebenszeit, verursachten Massensterben und unterdrückten das Bevölkerungswachstum. Mindestens 350 Hungersnöte suchten Europa zwischen den Jahren 10 und 1846 heim. Knapp 60% dieser Hungersnöte gab es allein auf den britischen Inseln, das bedeutet fast alle fünf Jahre eine Hungersnot (vgl. Walford).

In den meisten Schriften des vierten Jahrhunderts vor Christus in Griechenland, wurden Begriffe wie *Sitodeia* Getreideknappheit und *Limos* Hungersnot oder Hungertod verwendet. Die Gegend im antiken Griechenland, die hauptsächlich von einer einzigen Ernte abhängig war, hatte das größte Risiko, von einer Hungersnot betroffen zu werden. Um diesen Hungersnöten zu entkommen, gab es größere Getreidesammlungen durch den nationalen und internationalen Handel seit dem vierten Jahrhundert, bis hin zur hellenistischen und römischen Periode (Jamson, 9–13).

Nicht nur Griechenland, sondern der gesamte Mittelmeerraum war in der Antike häufig von Hungersnöten betroffen. Das Gebiet rund um das Mittelmeer ist trocken mit nur unregelmäßigen Niederschlägen. Die Bauern produzierten sehr begrenzte Sorten an Getreide, praktizierten eine primitive Landwirtschaft, und es existierten keine Nahrungsmittelhilfen in den Hungersnotzeiten. Nicht nur der ausbleibende Regen und der damit verbundene Ernteausfall war für den Hunger verantwortlich, sondern auch die Invasionen von außen, die den Bauern das Getreide wegnahmen. Allein das römische Reich in seiner Blütezeit erhob rund um das Mittelmeer Steuern und Tribute in Form von barem Geld und Waren. Dieses waren zusätzliche Ursachen der Hungersnöte im Mittelmeerraum (Garnsey/Whittaker, 56–57).

Allein um die Bevölkerung Roms zu versorgen, wurde Getreide aus dem ganzen Mittelmeerraum importiert. Trotz dieser Maßnahmen gab es von Zeit zu Zeit Hungersnöte in Rom. In der Regierungsperiode von Kaiser Augustus brach eine Hungersnot (22 v. Ch.) aus. Um ihr zu entkommen, wurden die Gladiatoren und die Sklaven, die für den Verkauf bestimmt waren, 100 Meilen von der Stadt entfernt. Augustus und seine Offiziere hatten den größten Teil ihrer Bediensteten entlassen, die Höfe wurden geschlossen, und den Senatoren wurde genehmigt, die Stadt zu verlassen, um sich dort niederzulassen, wo sie

wollten. Die Nahrungsmittel wurden so knapp, dass selbst der Kaiser Augustus das öffentliche Bankett seines Geburtstages verbot (Garnsey/Whittaker, 61–62).

Der Hunger in Europa tauchte nicht nur während der Hungersnotperiode auf, die durch einen Ernteausfall verursacht wurde, sondern es gab eine Art Dauerhunger unter der armen Schicht der Bevölkerung. Piero Camporesi untersuchte den Hunger und das Elend im vorindustriellen Europa. Er schrieb über diese Entwicklung vom Frühmittelalter bis hin zum 18. Jahrhundert in Europa. Menschen mit fatalen Krankheiten, bis auf die Knochen abgeschrunpfte Haut mit Mumiengesichtern, das waren die Bilder vieler europäischer Städte. Während des Dreißigjährigen Krieges und der Fronde wurde die Rinde von Bäumen und Erde gegessen, um das Elend des menschlichen Überlebens zu verlängern. Sogar die an der Pest verwendeten Tierleichen im Zersetzungszustand wurden zum Mittagessen zubereitet. Auf der Suche nach toten Tieren waren die Wege voller Menschen, und als alle Möglichkeiten ausgeschöpft waren, scheute man auch vor Menschenfleisch nicht zurück (Camporesi, 43).

In der Hungersnot des Jahres 1125 verlor Deutschland die Hälfte der Bevölkerung. Allein im Jahr 1715 verhungerten sechs Millionen Menschen in Frankreich. Zwischen den Jahren 1620 und 1720, also innerhalb von 100 Jahren, ging die Bevölkerung Frankreichs von 23 Millionen auf

12 Millionen zurück, wobei die Hauptursache chronische Hungersnöte waren. Kleinere und lokale Hungersnöte waren unzählbar, und manchmal wurden auch größere Hungersnöte außer Acht gelassen, wenn das Land sich im Krisenzustand befand, wie im Krieg oder bei einer Epidemie. Die Häufigkeit der Hungersnöte kann am Beispiel Florenz beobachtet werden. In der Umgebung von Florenz gab es zwischen den Jahren 1375 und 1791, also innerhalb von 416 Jahren, schätzungsweise 111 Ernteaufschläge; d.h. durchschnittlich weniger als alle vier Jahre gab es dort eine Hungersnot.

Die größte Hungersnot von Irland in den Jahren 1845–1848 kostete eine Million Menschenleben; weitere zwei Millionen mussten auswandern. Dieses lag hauptsächlich an der Kartoffelkrankheit *Phytophthora*, die die Kartoffelernte in diesen Jahren vernichtete. Im Jahre 1879 gab es nochmals die gleiche Kartoffelkrankheit, und diese vernichtete die gesamte Ernte. Nach diesen Berichten war die Situation genauso schlimm wie in den Jahren 1845–1848. Aber das Öffentlichkeitsinteresse war gering, und es wurden keine besonderen Mühen unternommen, um über diese Hungersnot zu berichten (Woodham-Smith, 407). In Deutschland starben über 700.000 Menschen am Hunger, als im Jahre 1917 die Kartoffelernte wegen derselben Krankheit *Phytophthora* ausgefallen war. Das Überleben gelang zum Teil durch den Verzehr der Kohlrübe. Aus

diesem Grund wurde diese Hungersnot als „Kohlrübenwinter“ bezeichnet.

Nach dem Bürgerkrieg war die ehemalige UdSSR von 1920 bis 1947 mehrmals von Hungersnot betroffen. Nach sowjetischen Angaben starben allein in den Jahren 1920–1922 fünf Millionen Menschen an Hunger und Seuchen. Zu noch verheerenden Hungersnöten kam es während des Zweiten Weltkrieges in Europa. Die bedeutendsten waren in Polen 1941/42, Griechenland 1942/43 und Holland 1944/45. Nach dem Zweiten Weltkrieg kam es im Jahre 1947 in der ehemaligen Sowjetrepublik erneut zu einer Hungersnot. Ihr Ausmaß ist kaum bekannt.

Allerdings reduzierten sich die periodischen Hungersnöte in Europa seit Beginn des 18. Jahrhunderts allmählich und bis zum Ende des 19. Jahrhunderts waren die größeren Hungersnöte, verursacht durch Ernteausfall, verschwunden. Die Hungersnöte in Europa hatten im 20. Jahrhundert eher politische Hintergründe und beruhten weniger auf Ernteaussfällen oder Naturkatastrophen. Die Hungersnot in Deutschland aus dem Jahre 1917 ist auf eine Kartoffelmissernte zurückzuführen. Aber der wirkliche Hintergrund war der Erste Weltkrieg, als Deutschland unter der Blockade und unter großen Kriegsverlusten leiden musste. In der Sowjetrepublik hatten in den Jahren 1921/22 die Umstrukturierung der Landwirtschaft von der traditionellen zur planwirtschaftlichen und die Nachwirkungen des

Bürgerkrieges eine große Wirkung auf die Landwirtschaft. Alle diese Ereignisse waren die entscheidenden Faktoren für die Hungersnöte bis zum Anfang der 30er Jahre. Zwischen den Jahren 1941 und 1945 war allein der Zweite Weltkrieg für die Hungersnöte in Polen, Griechenland und Holland verantwortlich. Die Nachwirkungen des Zweiten Weltkrieges verursachten auch die Hungersnot in Russland im Jahre 1947.

Seit Beginn der 50er Jahre sind Hungersnöte in Europa nicht mehr bekannt. Das erste Mal in der Geschichte erleben die Europäer eine lange Periode ohne Hunger. Das liegt in erster Linie am lang andauernden Frieden in Europa. Eine Ausnahme dabei ist das Gebiet des ehemaligen Jugoslawiens. Der Bürgerkrieg seit Anfang der 90er Jahre brachte viele kleinere Orte und Gebiete in eine Hungersnotsituation. Diese Orte und Gebiete waren von der Außenwelt abgeschlossen, die Landwirtschaft wurde aufgegeben, und die Nahrungsmittellieferung von außen wurde gestoppt. So mussten Menschen hungern. Auch durch die Umstrukturierung von der Planwirtschaft zu marktwirtschaftlichen Verhältnissen in Russland, zwischen den Jahren 1992 und 1996, litten Menschen in vielen Orten unter Hunger und Unterernährung.

## **Die Beseitigung des Hungers in Europa**

Im europäischen Raum wurden seit Ende des 18. bis Mitte des 19. Jahrhunderts Hungersnöte, die durch Ernteausfall verursacht wurden, praktisch beseitigt. Aber trotz der Beseitigung des Hungers befand sich die Landwirtschaft in Europa immer noch im traditionellen Zustand. Die moderne technische Entwicklung war bis dahin auf die Dampfmaschine begrenzt. Die von Maschinen getriebenen Verkehrsmittel waren noch nicht im Einsatz. Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts war die Dampfeisenbahn immer noch in der Experimentierphase. Die Dampfschiffe, mit Schaufelrad als Schiffsantrieb, benötigten als Treibstoff größere Mengen Kohle und damit war die Ladekapazität sehr gering. Die Schiffsschraube wurde 1829 entwickelt um den Antrieb zu beschleunigen und damit den Kohleverbrauch zu reduzieren. Jedoch dauerte es noch weitere 30 Jahre, bis diese zum betrieblichen Einsatz bei den Dampfschiffen kam. Die Bekämpfung der Epidemien und anderer tödlicher Krankheiten war bis zu dieser Zeit kaum möglich. Deshalb hat die sog. Industrielle Revolution vom 18. Jahrhundert bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts keine bedeutende Rolle bei der Abschaffung des Hungers in Europa gespielt.

Weil sich die Landwirtschaft im 18. und 19. Jahrhundert immer noch im traditionellen Zustand befand, wurde eine gute und schlechte Ernte allein als Schicksal und Gottes Wille angenommen. Gegen periodische Katastrophen und Ernteauffälle waren die Menschen machtlos. Warum der Ernteertrag von Jahr zu Jahr sank, wusste niemand. Das Brachliegen der Felder war die einzige Alternative. Deshalb wurde in Europa die Dreifelderwirtschaft praktiziert, und so wurde das Ackerland knapp. Immer mehr Wälder wurden gerodet, neues Land wurde urbar gemacht. Trotzdem war das Getreide selten ausreichend.

Bis zum Jahre 1840 war nicht bekannt, warum der Ertrag zurückging. Erst in diesem Jahr erforschte der Chemiker Justus v. Liebig aus Darmstadt die Nährstoffe der Pflanze und entdeckte, dass die Pflanze zusammen mit Luft und Wasser noch vier Stoffe wie Stickstoff, Phosphorsäure, Kali und Kalk benötigt. Die Stoffe lassen sich der nährstoffarmen Erde zufügen, und damit konnten die Erträge wieder erhöht werden. Diese primäre Entwicklung der Pflanzenchemie war der erste Meilenstein der modernen Landwirtschaft. Stickstoff, Phosphor, Kali und Kalk waren nicht im Überfluss vorhanden, und es dauerte Jahre, alle diese Stoffe zu bekommen. Der am schwierigsten zu beschaffende Stoff war der Stickstoff, der aus Salpeter und Guano gewonnen wurde. Salpeter und Guano waren teuer und kamen hauptsächlich aus Chile, Peru, Südafrika



und den pazifischen Inseln. Erst im Jahre 1914 wurde das Verfahren entwickelt, um Stickstoff aus der Luft zu gewinnen. Insgesamt hat es bis zum Ende des Ersten Weltkrieges gedauert, den vollständigen Kunstdünger in der Landwirtschaft einsetzen zu können. Die Erfindung des Kunstdüngers ist die Geburtsstunde der modernen Landwirtschaft. Die anderen modernen Entwicklungen in der Landwirtschaft, wie Pflanzenschutzmittel und technische Geräte, kamen erst im 20. Jahrhundert. Durch die Nutzung des Kunstdüngers ist das brachliegende System zu Ende gegangen, und die Getreidefelder begannen, die doppelte Menge der herkömmlichen Getreidemenge zu liefern. Dadurch konnte Europa einen Getreideüberschuss zu produzieren.

Zwei bedeutende Faktoren trugen zur Bekämpfung des Hungers in Europa bei: Der erste war die Einfuhr von Nahrungsmitteln aus den Kolonien und anderen nicht europäischen Ländern, der zweite der Anbau von exotischen Agrarprodukten in Europa. Diese zwei Unternehmungen haben parallel stattgefunden, ohne dass die eine von der anderen beeinflusst wurde. Das ursprüngliche Ziel dieser Unternehmungen war nicht die Nahrungsmittelversorgung zu sichern, sondern es war eher ein Zufall, dass die sog. Entdeckungsreisen der europäischen Kolonialmächte auch dazu beigetragen hatten, den Hunger im Lande zu beenden.



## **Nahrungsmittelimporte aus den Kolonien nach Europa**

Die ehemaligen Kolonialherrenländer Europas importierten Nahrungsmittel seit dem 17. Jahrhundert aus den Kolonialgebieten. Das erste Kolonialgebiet war der amerikanische Kontinent, und das erste Nahrungsmittel, das aus diesem Teil der Erde nach Europa kam, war der Fisch in getrockneter Form, der vor der Ostküste Nordamerikas gefangen wurde. Im 16. Jahrhundert fuhren jährlich 16-20tausend französische Fischer nach Neufundland. Die Portugiesen und die Engländer taten das Gleiche und versorgten ihre Heimatländer mit Fischen. Das Fischen an der Ostküste Nordamerikas war hauptsächlich Saisonarbeit und die Erfolge waren mit vielen Risiken verbunden (vgl. Innis). Danach erweiterten sich die Importe auf plantagenmäßig angebaute Nahrungsmittelprodukte aus der Karibik, aus den südlichen Staaten Nordamerikas und Brasiliens. Adam Smith erwähnte im Jahre 1776 die Bedeutung der landwirtschaftlichen Produkte aus den amerikanischen Kolonien in Europa. In dem Kapitel über die Kolonien schrieb er, dass die Europäer ohne die amerikanischen Kolonien nie in der Lage gewesen wären, die bedeutenden landwirtschaftlichen Produkte in dieser bedeutenden Menge zu konsumieren. Die bedeutendsten dieser Produkte

waren der Tabak und der Zucker (Smith, 557). Der Tabak hatte keine Bedeutung als Nahrungsmittel, aber als Genussmittel hatte er in das kalte, feuchte und langweilige Europa eine neue Stimmung gebracht. Dagegen wurde der Zucker ein sehr wichtiges und beliebtes Nahrungsmittel. Als der Zucker in England bis zu Shakespeares Zeiten hauptsächlich aus den Mittelmeerhäfen kam, war dieser ein sehr knappes Luxusprodukt und wurde überwiegend für medizinische Zwecke verwendet, z.B. als Beruhigungsmittel. Um die Lebensmittel zu versüßen, war Zucker damals zu teuer. Durch die neu angelegten Zuckerplantagen in der Karibik kam immer mehr Zucker nach England bzw. nach Europa, und bis zum Ende des 18. Jahrhunderts wurde es ein gewöhnliches Produkt für die Europäer. Bis zum Jahre 1700 konsumierte die englische Bevölkerung 10.000 Tonnen Zucker im Jahr. Im Jahre 1800 stieg diese Zahl bis auf 150.000 Tonnen im Jahr an. Obwohl sich die Bevölkerung Englands in diesem Zeitraum fast verdoppelte, stieg der Zuckerverbrauch pro Kopf um das Achtfache gegenüber dem Jahr 1700 an (Trevelyan, 387). Zwei größere Einfuhrzentren des amerikanischen Zuckers waren London und Lissabon. Von dort aus wurde der Zucker im gesamten europäischen Kontinent gehandelt.

Die europäischen Kolonialmächte, wie Portugal, Spanien, Frankreich und Großbritannien besaßen Zuckerplantagen

in den Kolonien, aber England monopolisierte den Zuckerhandel bis zum Anfang des 18. Jahrhunderts, und bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelten sich Liverpool und London zu den größten Zuckermetropolen der Welt. Aus diesen Zuckermetropolen wurde karibischer Zucker zum europäischen Kontinent exportiert. Der Zuckerhandel florierte, und bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts wurden die englischen Zuckerpflanzler in der Karibik die reichsten Männer des englischen Empires. Diese Gentlemenpflanzler praktizierten Absentismus, lebten in London, und die europäischen bzw. englischen Kolonialisten waren ihre Manager in der Karibik. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts war dieser Zuckerhandel das größte und vorteilhafteste englische Geschäft aus den Kolonien (Campbell, 30).

Der Zucker wurde kaum in reiner Form als Nahrungsmittel konsumiert, aber zusammen mit anderen Produkten wurde er ein wichtiger Bestandteil der Nahrungsmittel. Die meisten Früchte in der kälteren Region Europas sind sauer im Geschmack, und viele Früchte sind sogar ungenießbar. Der Zucker brachte eine neue Kultur, um das saure und ungenießbare Obst und Gemüse als normales Nahrungsmittel zu verwenden. Produkte wie hauptsächlich Gelee, Schokolade, Bonbon und Marmelade sind rein europäischer Herkunft und nur durch die Einfuhr von Massenzuckerware entstanden. Der Zucker ist auch glei-

chzeitig ein Konservierungsmittel. Das im Sommer in Europa im Überschuss vorhandene Obst und Gemüse wurde mit Zucker konserviert und diente so als hervorragendes Nahrungsmittel in den kalten, unproduktiven Wintermonaten.

Das Trinkwasser in Europa war häufig ungesund und verursachte verschiedene Krankheiten, wie Magendarmerkrankungen, Malaria, Tuberkulose, Typhus etc. Um dem zu entkommen, wurden alkoholische Getränke oder abgekochtes Wasser getrunken. Durch die Einfuhr von Kaffee (1615), Kakao (1528) und Tee (1610), die drei größten alkoholfreien Getränke der Welt, hatte das geschmacklose abgekochte Wasser einen neuen Stellenwert bekommen. Der höhere Alkoholkonsum der Europäer, der allein in England durchschnittlich bei drei Litern Bier pro Kopf, einschließlich Kinder, am Tag lag, ging dadurch schlagartig zurück (Griffiths, 30–32). Allerdings hatten diese drei berühmten Getränke einen bitteren Geschmack; der Zucker machte sie genießbar. So wurden diese Getränke nicht nur reine Genussmittel, sondern bedeutende flüssige Nahrungsmittel.

Die nahezu unbegrenzte Verwendungsmöglichkeit von Zucker erweiterte die Nahrungsmittelpalette der Europäer und leistete dadurch einen Beitrag zur Hungerbeseitigung in Europa. Zucker aus der Karibik war bis zur ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und aus Brasilien bis zum

Ende des 19. Jahrhunderts hauptsächlich ein Produkt der Sklavenarbeit.

Das sog. Getreidegesetz – *Corn Law* verbot im 18. und 19. Jahrhundert die Einfuhr von ausländischem Getreide in Großbritannien. Dieses protektionistische Gesetz sollte die Selbständigkeit der Getreideproduktion in Großbritannien aufrechterhalten. Durch das ständige Wachstum der Industrie und des Handels zogen immer mehr Menschen in die Städte und wechselten ihren Beruf vom Bauern zum Industriearbeiter. Das Getreide wurde dadurch knapp, und die lang andauernde politische Propaganda für den freien Handel erreichte die Aufhebung dieses Gesetzes im Jahre 1846. Gleichzeitig wurde eine neue Brotsteuer eingeführt (Dicey, 24). Die Aufhebung des *Corn Laws* führte dazu, dass Großbritannien größere Mengen Getreide aus dem Ausland importierte. Eigentlich importierte England seit längerer Zeit Getreide aus den Kolonien, wie z.B. aus Irland. Dieser Handel wurde als interner Handel bezeichnet. Die Aufhebung des *Corn Laws* im Jahre 1846 lag nicht allein an dem Bedarf am freien Handel oder am Druck der Industriegesellschaft, sondern auch an der Kartoffelmissernte in Irland.

Die anderen europäischen Länder, wie Spanien und Frankreich importierten Getreide bzw. Mais aus den USA. Jetzt fing auch England an, dort Getreide zu kaufen. Das Jahr 1846 war ein allgemeines Misserntejahr für Europa,

und die Kartoffelernte war davon besonders betroffen. Fast die einzige Adresse, um Getreide zu kaufen, waren die USA. Die Europäer bezahlten höhere Preise für das amerikanische Getreide, um ihre Bevölkerung zu ernähren. Durch diese Nachfrage boomte die Getreideproduktion in den USA. Die Weizenausfuhr aus den USA stieg von 5 Millionen Bushel (1 Bushel=25,401 kg Mais, 27,215 kg Weizen) im Jahre 1831 auf 51 Millionen Bushel im Jahre 1861 an. Die landwirtschaftliche Nutzfläche wurde ständig erweitert, immer mehr europäische Einwanderer zogen in die USA. So stieg die Bevölkerung dort von 13 Millionen im Jahre 1830 auf 32 Millionen im Jahre 1860 an, und gleichzeitig wuchs die Kulturlandfläche von 38 Millionen Hektar im Jahre 1850 auf 165 Millionen Hektar im Jahre 1860 an (Zischka, 64.)

Am Ende des 18. Jahrhunderts wurden die europäischen Länder die größten Abnehmer der US-amerikanischen Produkte. 61% der US-amerikanischen Exporte gingen jährlich nach Europa. Davon gingen allein über die Hälfte nach Großbritannien, die andere Hälfte in die Länder des europäischen Kontinents. 100 Jahre später, im Jahre 1890, richtete sich der US-amerikanische Exportmarkt hauptsächlich nach dem europäischen Bedarf. 80% dieser Exporte gingen nach Europa, aber Großbritannien importierte allein 52%, und die restlichen 28% importierten die anderen europäischen Staaten (Paulson, 70).



Großbritannien war das Land mit der größten Kaufkraft in Europa und konnte deshalb über die Hälfte des US-amerikanischen Exportes bezahlen. In diesem Zeitraum war von Kanton bis nach Kanada fast die Hälfte der Welt unter seiner Kontrolle. Großbritannien hatte eine zweite Quelle, um Getreide zu importieren: Indien. Der Unterschied zwischen diesen beiden Quellen war, dass die Getreideproduktion in den USA zum Teil exportorientiert war und die indische Getreideproduktion sich in der reinen Subsistenzwirtschaft befand. Seit Beginn des 19. Jahrhunderts wurde die US-amerikanische Landwirtschaft langsam modernisiert. Die Metallpflüge wurden erfunden, die das neue Land urbar machen konnten. 1831 wurde die von Pferden gezogene Mähmaschine eingeführt, 1840 die Sämaschine, 1870 die Garbenbindemaschine, 1900 der Trecker und 1920 der Mähdrescher. Ohne die Hilfe des technischen Einsatzes von Maschinen wäre die Entwicklung der USA zum Getreidegiganten nicht möglich gewesen. Die technische Entwicklung in der Landwirtschaft war nur im Zusammenhang mit dem profitablen Geschäft zustande gekommen, und damit machte die USA ihren Weg über die Landwirtschaft zur Spitze der Industrie.

Die Entwicklung in Indien war umgekehrt. Der indische Bauer musste für seine kleine Parzelle eine erhöhte Landsteuer zahlen. Um die Landsteuer bezahlen zu können, musste er einen großen Teil seines Getreides sofort nach

der Ernte verkaufen. Normalerweise konnte der Subsistenzbauer nicht viel Überschuss für seinen eigenen Bedarf produzieren. Nur Großgrundbesitzer mit zusätzlichen Arbeitskräften konnten Überschüsse für den Verkauf produzieren. Wenn der Subsistenzbauer frühzeitig sein Getreide verkaufte und damit die Landsteuer bezahlt hatte, hingen die restlichen Monate der Versorgung vom Schicksal ab. Das verkaufte Getreide kam zu großen Sammelstellen und wurde per Eisenbahn zu den Häfen und schließlich per Dampfer nach Europa und in andere Kolonien abtransportiert. Ein Teil dieses Getreides versorgte die städtische Bevölkerung in Europa bzw. in Großbritannien, der andere Teil ging in die britischen Kolonien, z.B. für die Versorgung der Eisenbahnbauarbeiter in Afrika oder in viele britische Inselkolonien im Indischen und Pazifischen Ozean. Zwischen den Jahren 1876 und 1900 starben in Indien aufgrund dieser Entwicklung über 26 Millionen Menschen an Hunger (vgl. Bhatia/Mishra).

## **Der Anbau der Kartoffel in Europa**

Das importierte Getreide in Europa war nicht billig, und nicht alle europäischen Länder waren in der Lage, dieses zu bezahlen. Länder mit Kolonien in Übersee, wie Frankreich, Spanien oder England, importierten eine bedeutende Menge an Getreide; aber Länder wie Deutschland, Schweiz, Polen etc., die fast keine Kolonien besaßen, mussten die gesamte sog. Kolonialware mit harten Devisen bezahlen. Deshalb haben die kolonialen Importwaren nicht in ganz Europa die gleiche Rolle gespielt. Das US-amerikanische Getreide hatte den größten Absatzmarkt in England. Die Länder Europas, die keine Kolonien besaßen, mussten sich von der eigenen Landwirtschaft ernähren.

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts war die Einfuhr von Getreide nach Europa, gemessen am Bedarf, sehr gering. Nur der Zucker hatte seine wichtige Rolle für die Veredelung der unterschiedlichsten Nahrungsmittel. Welches Produkt hat also die entscheidende Rolle gespielt beim Entkommen Europas aus der traditionellen Krise der Hungersnöte? Seit dem Altertum wurden alle bekannten großen Hungersnöte in der ganzen Welt durch den Mangel an Getreide verursacht. Eine entscheidende Ausnahme ist dabei die Hungersnot von Irland aus den Jahren 1845–49, die nicht durch Getreidemangel, sondern durch Kartoffel-

mangel verursacht wurde. Das Getreide ist das Hauptnahrungsmittel, deshalb kann vor allem der Mangel an Getreide Hunger verursachen. In Irland wurde die Hungersnot durch den Mangel an Kartoffeln verursacht, weil die Kartoffel dort die Stelle des Getreides übernommen hatte. Dabei wurde zum ersten Mal in der Geschichte deutlich, dass auch die Kartoffel Massenhunger hervorrufen kann. Die Kartoffel war eine exotische Knolle, die aus Südamerika eingeführt wurde. Wie konnte diese fremde Knolle in Europa Hauptnahrungsmittel werden und dabei auch noch Hunger verursachen? Nicht nur in Irland, sondern in mehreren europäischen Ländern hatte die Kartoffel die Rolle des Hauptnahrungsmittels übernommen, aber nicht gleichzeitig Hunger verursacht.

Pflanzen, wie Mais, Tomaten oder Tabak aus Südamerika sind bedeutende Wirtschaftspflanzen in Europa geworden. Aber keine von diesen Pflanzen hat eine so große Rolle gespielt wie die Kartoffel in der europäischen Nahrungsmittelversorgung.

Wann genau die Kartoffel nach Europa eingeführt wurde, ist schwierig zu belegen. Viele der Seefahrer, inklusive Piraten, wurden dafür gelobt, diese Knolle nach Europa eingeführt zu haben (Salaman, 143/156). Wegen des Geschmacks, der Haltbarkeit und ihres Nutzens für die Gesundheit wurde die Kartoffel zum begehrten Proviant für die Seefahrer, und so nahmen die europäischen Seefahrer

des 16. Jahrhunderts auf der Rückfahrt von Südamerika die Kartoffel an Bord. Im Jahre 1578 schrieb ein englischer Seefahrer über große chilenische Lagerhäuser voller Kartoffeln, die als Tribut für die Spanier gesammelt worden waren (Zischka, 259). Englische Piraten haben wahrscheinlich im Jahre 1566 die Kartoffel in Irland bzw. in Europa eingeführt. Auf der langen Fahrt über den Atlantik hatte ein Teil der Proviant-Kartoffeln lange Wurzeln gezogen und wurde dadurch ungenießbar. Bei der Ankunft in den irischen bzw. anderen europäischen Häfen wurden diese Knollen weitergegeben und viele versuchten damit ihr Glück, indem sie diese Kartoffel anpflanzten. Die Seefahrer hatten sicherlich mitgeteilt, dass die Knolle essbar und ein gutes Nahrungsmittel sei. Die von knappen Lebensmitteln lebenden Menschen probierten verschiedene pflanzliche Produkte, und so machten viele auch mit der Kartoffel Bekanntschaft.

Die Kartoffel wurde seit Mitte des 16. Jahrhunderts in den Schriften erwähnt und bis zum Anfang des 17. Jahrhunderts in vielen Hofgärten europäischer Könige und Fürsten als exotische Pflanze angebaut. So bekam z.B. der König Philip II 1565 in Madrid die Kartoffel aus Cuzco, 1587 bekam der Papst in Rom die Kartoffel als Heilmittel, 1591 wurde im Lustgarten von Wilhelm IV von Kassel die Kartoffel entdeckt, König Ludwig XIII aß als erster in Europa 1616 Kartoffeln. König Ludwig XIV trug die

Kartoffelblüte im Knopfloch und seine Damen im Haar. Über die bäuerliche Entwicklung der Kartoffel in der Anfangsphase ist kaum etwas zu erfahren. Wann die Menschen in Irland anfangen, regelmäßig Kartoffeln anzubauen und zu verzehren, ist nicht bekannt. Bekannt ist aber, dass im Jahre 1662 dank der Kartoffel das irische Volk einer schweren Hungersnot entkommen konnte (Salamon, 227/228).

Warum haben sich die Menschen in Irland auf die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel umgestellt? Das lag nicht daran, dass die Iren die Kartoffel mehr geschätzt haben als das Getreide, sondern es lag am herrschenden Landsteuersystem. Die Landsteuer war sehr hoch, 6 Pfund pro Acre für wenig fruchtbares Land und 12–14 Pfund pro Acre für das fruchtbare Land. Wegen der hohen Landsteuer war der Ackerbau einer Arbeiterfamilie auf einen viertel bis einen halben Acre begrenzt. Der größte Teil der Bevölkerung lebte außerhalb der Geldwirtschaft, aber sie brauchten das Geld, um die Landsteuer zu zahlen; ohne Bezahlung gab es kein Land. Immer wieder wurden die Ländereien umverteilt, neue Pachtsysteme eingeführt und dabei die Landsteuer und das Getreide aus dem Lande ausgeführt. Nach den Berichten ausländischer Reisender war das irische Volk in den 40er Jahren des 19. Jahrhunderts das ärmste Europas. Der Franzose de Beaumont schilderte, dass das extreme menschliche Elend und die Lage

der Iren schlimmer sei als das der angeketteten Afro-Sklaven, und der deutsche Reisende Kohl schrieb, dass er nach der Besichtigung Irlands nirgendwo in Europa eine solch armselige Lebensart gesehen habe (Woodham-Smith, 19). Am Ende des 18. Jahrhunderts lebte ein Drittel der Bevölkerung von der Kartoffel. Im Vergleich zum Getreide, wie Hafer oder Weizen brauchte der Kartoffelanbau wenig Mühe und wenig Arbeit. Der Seetang aus dem Meer war ein ausgezeichneter Dünger, und als zusätzliche Wachstumshilfe dienten der Torf und der Sand. Zwischen diesen wuchs die Kartoffel erfolgreich, auch ohne ausreichende Muttererde, und wurde deshalb als *Lazy Beds* – faule Betten bezeichnet (Speed, 21). Außerdem ermöglichte die Kartoffel den Menschen das Überleben auch mit wenig Land. Eineinhalb Acre Land waren genug, um eine fünf- oder sechsköpfige Familie ein ganzes Jahr mit genügend Nahrungsmitteln zu versorgen. Wenn statt Kartoffeln Getreide angebaut wurde, brauchte diese Familie dafür vier- bis sechsmal mehr Land. Da die Kartoffel mit Hilfe des Spatens angebaut werden konnte, benutzte man dafür sogar die Ländereien in den Bergen, in denen das Pflügen nicht möglich war. Die Kartoffel lieferte Nahrungsmittel für alle; für den täglichen Bedarf, für die Haustiere und diente sogar als Babynahrung. In der Mitte des 19. Jahrhunderts aß ein Ire 14 Pfund Kartoffeln am Tag (Wood-

ham-Smith, 179). Irland war das erste Land, das durch die Kartoffel den Hunger besiegte.

Den Gedanken, den Hunger mit der Kartoffel zu bekämpfen, gibt es schon lange. Der Spanier Diego Bricegno schrieb im Jahre 1586, wenn in Spanien die Kartoffel genauso angebaut würde wie in Peru, könnte damit die Hungersnot in Spanien überstanden werden (Brücher, 1982, 103). Irland hat nicht aufgrund dieser Schrift angefangen, Kartoffeln anzubauen, denn die Kartoffelbauern Irlands waren die Armen, die diese Informationen nicht hatten. Die wohlhabenden Großgrundbesitzer bauten Getreide an, die Kartoffel interessierte sie kaum. Zuerst wurde die Kartoffel von der englischen Oberschicht als das Nahrungsmittel der Armen in Irland bezeichnet. Englische Intellektuelle verglichen die Menschen in Irland mit der Kartoffel, und die Zeitungskarikaturen schilderten die Iren als Moormenschen, die sich von der Kartoffel ernährten. Aufgrund dieser Fehleinschätzung, die Kartoffel als Nahrungsmittel der Armen zu bezeichnen, sind die Engländer mit der Nahrungsmittelversorgung mindestens 100 Jahre zurückgeblieben. Wenn England gleichzeitig mit Irland den Kartoffelanbau begonnen hätte und gleichzeitig die Getreideproduktion gefördert hätte, wäre es nicht nötig gewesen, größere Mengen Getreide zu importieren. Nicht etwa, dass die englischen Intellektuellen über die Bedeutung der Kartoffel nicht informiert gewesen wären.



Arthur Young, der englische Regimekritiker und Schriftsteller, untersuchte Ende des 18. Jahrhunderts die Bedeutung der Kartoffel für die irische Volksnahrung. Er bewertete die Kartoffelernährung in Irland höher als die Ernährung in England mit Brot und Käse. Young meinte, dass die Kartoffel zwar kein besseres Nahrungsmittel als Brot und Käse sei, aber ein gefüllter Bauch mit Kartoffeln sei besser als ein halb voller Bauch mit Käsebrot (Woodham-Smith, 30).

Erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts entwickelte sich die Kartoffel in England langsam zum Nahrungsmittel der Bauern und der Arbeiterklasse. Als im Jahre 1845 die Kartoffelkrankheit auftauchte, war die englische Regierung darüber sehr besorgt, nicht nur wegen Irland, sondern weil auch in den letzten 50 Jahren in England die Kartoffel ein bedeutendes Nahrungsmittel für die Arbeiterklasse geworden war. Von der napoleonischen Blockade, Ende des 18. Jahrhunderts, bis zum Sieg Englands in Waterloo im Jahre 1815 und danach drängte die Arbeitslosigkeit, der Einkommensverlust und die Teuerung die Arbeiterklasse, vom Käsebrot zur Kartoffel als Hauptnahrungsmittel umzusteigen. Immer noch war die Kartoffel das Nahrungsmittel der Armen. Am 30. September 1845 veröffentlichte *The Times* in London, dass die zwei Hauptmahlzeiten der englischen Arbeiter aus Kartoffeln bestehen.

Bis zum Ende des 17. und Anfang des 18. Jahrhunderts war die Kartoffel in den meisten europäischen Ländern verbreitet. Nur in England und Frankreich wurde diese Knolle nicht verwertet. Dort bezeichnete man diese als Nahrung der Armen. Die Menschen dort aßen Getreide oder hungerten, wenn das Getreide knapp wurde. Es hat sehr lange gedauert, zu begreifen, dass die Kartoffel den Hunger besiegen konnte. In Frankreich war man vielleicht nie von dieser These überzeugt, und so blieb die Kartoffel dort ein wenig bedeutendes Nahrungsmittel. In anderen Ländern Europas wurde die Kartoffel bekannt. So verordnete Zar Peter I im Jahre 1697 den Kartoffelanbau in Russland (Brücher, 1989, 27). Der Einmarsch der Kartoffel war gleichzeitig der Ausmarsch des Hungers aus Russland. Alle Hungersnöte in Russland hatten nach der Verbreitung dieser Ackerfrucht politische Hintergründe und lagen nicht am Ernteausfall.

Die Herrscher und die herrschende Klasse hatten die Möglichkeit, eine radikale Änderung in der Gesellschaft durchzuführen. Es lag nur an ihrem Interesse und Wissen, etwas auch durchzusetzen. So wäre die Einfuhr der Kartoffel in Deutschland ohne das Interesse der Herrscher nicht einfach gewesen. Sie war schon nach dem Dreißigjährigen Krieg in Baden, Franken und Sachsen verbreitet, und viele schätzten diese Hackfrucht, die sie durch den Hunger während der Kriege kennengelernt hatten. Aber es

mangelte an richtigen Informationen über ihre Bedeutung, und aus diesem Grund war die Kartoffel nur in begrenztem Raum vorhanden. Friedrich der Große, König von Preußen, führte in den 40er Jahren des 18. Jahrhunderts den systematischen Kartoffelanbau ein. Das Ziel Friedrichs des Großen war, chronische Hungersnöte in Deutschland zu verhindern. In seinen Anordnungen hat er immer für den Anbau und die Erweiterung des Kartoffelanbaus geworben. Er meinte, wenn auch viele kleine Leute kein Ackerland hatten, könnten sie trotzdem in ihren Hausgärten Kartoffeln anbauen, und wenn es einen kleinen leeren Platz gibt, müssten sie dort Kartoffeln anpflanzen und in ihrer Freizeit pflegen. Nicht nur die Kartoffelzucht, sondern auch den Anbau von Obst und Gemüse hat er immer wieder gefordert (Mendelssohn-Bartholdy, 119). Er gab seinen Kreisbeamten den Befehl, das Wissen über den Kartoffelanbau zu verbreiten, ab Mai den Kartoffelanbau zu bewachen und den Bauern dabei zu helfen. Der König selbst hatte größere Kartoffelfelder angelegt; diese wurden durch seine Armee bewacht. Das Kartoffelsaatgut wurde kostenlos an die Bauern verteilt, und die Ämter versuchten, die Bauern im Kartoffelanbau zu unterweisen.

Trotz vieler Bemühungen war es nicht leicht, den Kartoffelanbau unter dem Volk zu verbreiten. Ein interessanter Bericht darüber schildert wie kompliziert die Verbreitung

der Kartoffel in Deutschland gewesen ist: 1745 kam ein großer Frachtwagen voll beladen mit Kartoffeln in Kolberg an. Mit Trommeln wurden die Bauern und Gartenbesitzer zum Marktplatz eingeladen und es wurde über die wertvolle Knolle berichtet, wie man die Kartoffel anbaut, erntet und kocht. Schließlich wurde die Kartoffelladung unter den Versammelten verteilt. Einige, die hinten standen und nicht gut zuhören konnten, probierten die Kartoffel roh an Ort und Stelle. Doch sie schmeckte ihnen natürlich nicht, sogar die Hunde wollten die rohe Kartoffel nicht fressen. Durch dieses Missverständnis kam es zu keinem Erfolg beim Kartoffelanbau in Kolberg. Aber der König gab nicht nach. Ein Jahr später schickte er eine neue Ladung und dieses Mal auch Soldaten, die den Anbau und die Anleitungen durchführten (Zischka, 261).

Friedrich der Große selbst demonstrierte das Kartoffelessen vor einer Menschenmenge. Wenn der König nach Brieg in Niederschlesien kam, aß er während des Mittagessens auf dem Balkon gegenüber dem Rathaus vor dem versammelten Volk Kartoffeln. Manchmal warf er einige Stücke Kartoffeln in die Menschenmenge zum Probieren (Zischka, 260). Bis zum Zweiten Weltkrieg blieb dieser Balkon eine Touristenattraktion, da dort Friedrich der große Kartoffeln gegessen hatte. Mit großer Überzeugung versuchte Friedrich der Große den Anbau von Kartoffeln zu verbreiten, und als im Jahre 1745 eine Hungersnot

Deutschland heimsuchte, haben viele die Kartoffel schätzen gelernt. Dann folgte der Siebenjährige Krieg (1756–1763) und die dadurch entstandene Blockade. Die Getreidetransporte wurden verhindert, die Nahrungsmittelversorgung wurde unterbrochen, aber die Kartoffel half, dem Hunger zu entkommen. Zusätzlich kamen die Teuerungen aus den Jahren 1758, 1763, 1771, 1772 und 1774. Durch sie wäre es sicher zu Hunger und Unterernährung in Deutschland gekommen, aber durch die Kartoffel konnte eine Hungersnot verhindert werden. Dies war der Beweis dafür, welche Bedeutung diese Feldfrucht hatte. Deshalb feierte diese Hackfrucht ihren Siegeszug in Deutschland, und bis zum Ende des 18. Jahrhunderts wurde die Kartoffel in vielen Gebieten Deutschlands das Hauptnahrungsmittel des normalen Bürgers (Buhr/Neye, 11).

Woher Friedrich der Große sein gutes Wissen über die Kartoffel hatte, ist nicht bekannt. Sicher ist, dass er vorhatte, den Hunger zu beseitigen. In Frankreich gab es auch Politiker wie Antoine-Augustin Parmentier, die versuchten den Kartoffelanbau in Frankreich zu verbreiten. Parmentier war Kriegsgefangener während des siebenjährigen Krieges (1756–1763) in Preußen und überlebte die Gefangenschaft nur durch die Kartoffel als einzige Nahrungsquelle. 1771 gewann er den Wettbewerb der Akademie in Besancon, indem es darum ging eine Nahrung zu finden, die die Hungersnot reduzieren konnte. Aber die

Bauern wollten davon nichts wissen und lehnten die Kartoffel strikt ab. Parmentier bemühte sich jahrelang um eine amtliche Unterstützung beim König Ludwig XVI, um ähnlich wie in Deutschland den Kartoffelanbau in Frankreich einzuführen. Aber als der König die Nahrungsmittelnot in Frankreich verstehen konnte, war es bereits zu spät. 1789 marschierten hungrige, zornige französische Bäuerinnen zum Versailler Palast und forderten Brot. König Ludwig XVI hatte diesen vorgeschlagen, wenn es kein Brot mehr gäbe, dann könnten sie Kuchen essen. Der König beschuldigte die Bäcker, für den Mangel an Brot verantwortlich zu sein, und seine Frau Marie-Antoinette beschuldigte die Bäckerfrauen. Ein unschuldiger Bäcker wurde deshalb gelyncht. Ludwig XVI wurde 1774 König und hatte genug Zeit gehabt, sich über die Entwicklung von sicheren Nahrungsmitteln Gedanken zu machen. Aber als Herrscher hatte er sich überhaupt nicht mit der Volksversorgung beschäftigt, sonst hätte er sicherlich gewusst, dass Kuchen teurer war als Brot. Dagegen wusste der König von Preußen, Friedrich der Große, genau, womit er das Volk versorgen konnte, und verhinderte so Aufstände und Revolutionen.

Nach der Jahrhundertwende wurde der Kartoffelanbau in Deutschland immer fortschrittlicher. 1804 wurde in Preußen die erste landwirtschaftliche Akademie eröffnet, und durch diese Akademie wurde bekannt, dass der Kartoffel-

anbau nicht nur gut für die Nahrungsversorgung ist, sondern auch gut für die Bodenverbesserung. Auf wenig fruchtbarem Land, wo kein Getreide wuchs, wurden Kartoffeln angebaut. Auch in den Bergen und an den Berghängen, wo pflügen nicht möglich war, konnte man die Kartoffel anbauen. Auf diese Weise wurde Deutschland bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts das größte Kartoffelanbaugebiet der Welt, und die Kartoffel entwickelte sich dort zu einem unverzichtbaren Agrarprodukt. Für die bessere Versorgung wurden seit Mitte des 19. Jahrhunderts neue widerstandsfähige Kartoffelsorten produziert. Bereits im Jahre 1875 wurden in einer Ausstellung in Altenburg 930 verschiedene Kartoffelsorten präsentiert. Durch die Suche nach der besten und widerstandsfähigsten Sorte entstanden bis zum Anfang dieses Jahrhunderts weit über tausend verschiedene Kartoffelsorten (Buhr/Neye, 13).

Die Kartoffel diente nicht nur als Hauptnahrungsmittel für den Menschen, sondern auch als Futter für die Wirtschaftstiere, wie Rinder, Schweine und Hühner. So wuchs zusammen mit dem Hauptnahrungsmittel auch die Produktion an Nahrungsmitteln tierischer Herkunft, wie Milch, Fleisch und Eier. Der Hektarertrag des Kartoffelanbaus war im Vergleich zum traditionellen Getreideanbau um das Zehnfache höher. So lag er z.B. Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland bei 9.000 bis 10.000 kg,

dagegen der Getreide-Hektarertrag nur bei 600 bis 700 kg (Klappe, 7). Dieser mengenmäßige Unterschied zwischen dem Getreide und der Kartoffel erhöhte die Menge der Nahrungsmittel, und die Menschen wurden satt wie nie zuvor.

Über die Bedeutung der Kartoffel in Deutschland schrieben Brückner und Fink zu Beginn der 60er Jahre im 20. Jahrhundert: „Die Entwicklung der Kartoffel zur Kulturpflanze muss als Meilenstein in die Geschichte des deutschen Landbaus eingereiht werden. Sie half, die Branche überwinden, unfruchtbare Böden kultivieren, Hungersnöte bannen und der vor ihrer Einführung grassierenden Skorbut beseitigen“ (Brückner/Fink, 3).

Zahlreiche Anerkennungen der Kartoffel sind in der deutschen Literatur vorhanden. Sie bewerten und beschreiben wie wichtig die Kartoffel für die Nahrungsmittelversorgung Deutschlands geworden war. So schrieb Ernst Klappe über die Bedeutung der Kartoffel in Deutschland: „Es gehört nicht viel Witz dazu, bei Nahrungsnöten die Lebenswichtigkeit der Kartoffel für die Volksernährung zu erkennen; in geruhigen Zeiten wenig geachtet, wird sie dann dem Städter zur Grundlage jeder Mahlzeit. [...] Kurz, die Kartoffel trägt und befruchtet den deutschen Ackerbau wie keine andere Pflanze! Zugleich ist sie aber auch die wesentlichste Grundlage für das Ausbleiben der früher so häufigen Hungersnöte, für das Ausbleiben des Skorbut



und anderer, ehemals alltäglicher Mangelkrankheiten, für die gewaltige Bevölkerungsvermehrung der letzten hundert Jahre“ (Klappe, 9).

Auch in der Schweiz war die Kartoffel im 18. Jahrhundert nur eine Gartenpflanze. Aber durch die Teuerung und die Hungersnot von 1770–1772 haben die Menschen gelernt wie wichtig die Kartoffel ist, da sie nur durch sie überleben konnten. Der Anbau wurde erweitert, und die Bauern versuchten durch den Kartoffelanbau selbständig zu werden. Als eine weitere Hungersnot 1816/17 in der Schweiz ausbrach, wurde die Bedeutung der Kartoffel noch deutlicher. Der Anbau wurde noch erweitert und bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die Kartoffel das zweitgrößte Anbauprodukt nach dem Getreide und diente als Grundnahrungsmittel für die Bevölkerung in der Schweiz (Brügger, 1978, 118/121). Der Getreideernteausfall im Jahre 1847 hätte in der Schweiz eine Hungersnot verursacht, wenn die Kartoffel nicht dagewesen wäre (Brügger, 1956, 38). Um den Speisekartoffelbedarf für die Bevölkerung zu garantieren, unternahm die Regierung von 1846 bis 1860 in verschiedenen Schweizer Kantonen Maßnahmen, um die Nutzung der Kartoffel für die Branntweinherstellung zu verbieten.

Die gravierenden Folgen der Hungersnot in Irland 1662, in Deutschland 1745 und in der Schweiz 1816/17 und 1847 konnten durch die Hilfe der Kartoffel weitgehend

verhindert werden, und die Bedeutung der Kartoffel war dadurch eindeutig geworden. Von Portugal bis Sibirien und von Norwegen bis Griechenland wurde die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel oder als Essensbeilage angebaut. Dadurch ging der vormals höhere Getreidekonsum schlagartig zurück, und bis Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelte sich Europa vom Getreidemangel- zum Getreideüberschussgebiet.

Ein größerer Überschuss an Getreide blieb übrig, und Länder wie England, Spanien, Frankreich, Portugal etc., die sich von ihrer Vorliebe zum Getreide nicht trennen konnten, konnten so mit dem vorhandenen Getreide auskommen. Bis zum Anfang des 20. Jahrhunderts wurde die Kartoffel in Europa hauptsächlich in kleinbäuerlichen Betrieben angebaut. Der Transport von Kartoffeln war schwierig und kostspielig, und die Überschüsse wurden hauptsächlich auf dem Nachbarmarkt verkauft. Dieses verhinderte, dass die Kartoffel auf dem überregionalen Markt verschwand.

Parallel zur Kartoffel wurde der Getreideanbau fortgesetzt, und damit gab es ein Gleichgewicht zwischen zwei Hauptnahrungsmitteln, nämlich dem Brot und der Kartoffel. In Mittel- und Osteuropa wurden mehr Kartoffeln und weniger Brot als Hauptnahrungsmittel verwendet, in West- und Südeuropa mehr Brot und weniger Kartoffeln. Durch diese Entwicklung konnten die Zeiten der Nah-

rungsmittelengpässe, wie Getreideausfall oder Kartoffelernteausfall überwunden werden. Diese duale Nahrungsmittelversorgung war der entscheidende Faktor für die Beseitigung der Hungersnöte in Europa.

Die einzige Ausnahme war Irland. Seit der Einfuhr der Kartoffel verschwanden nach und nach fast alle anderen Nahrungsmittel und zum größten Teil passten sich die bäuerlichen Familien nur diesem einzigen Nahrungsmittel an. Vater Mathew, der berühmte Apostel von Irland, mit seinem unvergleichbaren Wissen über Irland, schrieb während des großen Hungers von 1846, dass der Wolkenbruch namens „Kartoffel“ alle Nahrungsmittel aus den irischen Hütten weggeschwemmt habe und deren Kochkunst in Vergessenheit geraten ließe. Charles Edward Trevelyan, der zuständige englische Beamte für die Hungerhilfe, schrieb während der Hungerperiode von 1845–48 in Irland über die Ernährungslage: „Es ist sehr selten in den bäuerlichen Familien im Westen Irlands, dass eine Frau außer dem Kartoffel kochen noch andere kulinarische Arten vorweisen kann“ (Woodham-Smith, 76)

Diese Art einseitiger Ernährung hat für lange Zeit den bäuerlichen Familien Irlands eine monotone Essgewohnheit beschert. Alle anderen Nahrungsmittel, die vor der Einfuhr der Kartoffel den Esstisch deckten, wurden aufgegeben und waren deshalb später nicht mehr vorhanden. Sogar der Fischfang an der irischen Küste war nicht mehr

wirtschaftlich. Die irischen Heringsfischer waren zu arm, um das Salz zu kaufen, das sehr wichtig für die Konservierung des Fangs war. Die Armut drängte das Bauern- und Arbeitervolk dazu, unter dem Existenzminimum zu leben, und erlaubte nur ein einziges Nahrungsmittel zum Überleben.

Die Kartoffel ist eine gesunde Nahrung. Moderne Lebensmitteluntersuchungen haben ergeben, wenn man sich nur von der Kartoffel ernährt, sind 2 bis 3 kg gekochte Kartoffeln am Tag für einen Erwachsenen ausreichend. Der tägliche Bedarf an Vitaminen, Proteinen und Kalorien sind in dieser Menge Kartoffeln vorhanden (Woolfe, 256). Ohne diese ernährungswissenschaftlichen Erkenntnisse aßen die irischen Bauern mehr als die doppelte Menge Kartoffeln als den nötigen täglichen Bedarf. Deshalb hatte es sicherlich von der gesundheitlichen Seite her wenig Mangelerscheinungen gegeben und Krankheiten wie Skorbut traten sehr selten auf. Aus diesen Gründen brachte das einfache Umgehen mit der Kartoffel als Hauptnahrungsmittel die Menschen zu einem extrem hohen Kartoffelkonsum. Der höchste Verbrauch auf dem Festland Europa lag bei 200 kg pro Kopf im Jahr lag; gleichzeitig betrug der Kartoffelkonsum in Irland über 2000 kg pro Kopf im Jahr. Plötzlich war durch die Kartoffelkrankheit dieser Vorrat nicht mehr vorhanden, und die Menschen hatten keine Alternative, um sich zu ernähren. Täglich

starben hunderte bis tausende von Menschen am Hunger, und das vorhandene Getreide wurde wie üblich aus dem Lande ausgeführt. Um diese Getreideausfuhr zu schützen, stationierte die englische Regierung zeitweise mehr Soldaten in Irland als in ihrer Kronkolonie Britisch-Indien (Woodham-Smith, 18).

Die Kartoffelkrankheit *Phytophthora infestans* aus den Jahren 1845–48 war nicht nur in Irland, sondern in unterschiedlichem Maße in ganz Europa verbreitet. Auf dem Festland Europas versuchte man mit verschiedenen Methoden diese Krankheit zu bekämpfen. In der Schweiz wurde z.B. der Kartoffelacker mit der Bordeauxbrühe bespritzt oder man versuchte einfach Ersatzpflanzen zu pflanzen (Brügger, 1978, 119). Außerdem gab es Ersatznahrungsmittel, wie Getreide und andere pflanzliche und tierische Produkte. In Irland dagegen gab es weder Versuche, die Kartoffelernte zu retten, noch gab es Ersatznahrungsmittel, um die Menschen zu retten. Deshalb lagen die Hungersnöte in Irland aus den Jahren 1845–48 nicht allein am Kartoffelernteausfall, sondern eher am vorhandenen System. Sicher ist aber, dass die Abhängigkeit von einem einzigen Produkt als Hauptnahrungsmittel eine Hungersnot verursachen kann, sei es das Getreide oder die Kartoffel.



## **Beseitigung des Hungers durch duale Hauptnahrungsmittel**

Hunger und Unterernährung gründen in dem Mangel an Getreide-, Knollen- oder Wurzelnahrung. Der Zustand, dass mindestens zwei Nahrungsmittelprodukte die gleiche Bedeutung als Hauptnahrungsmittel haben, ist sehr selten. In Wirklichkeit existiert dort, wo mehrere Produkte von unterschiedlicher Herkunft als Hauptnahrungsmittel dienen, kein Hunger. Die Einfuhr von Kartoffeln in vielen europäischen Ländern hatte das Getreidemonopol als Hauptnahrungsmittel beendet, und gleichzeitig verschwand der Hunger und die Unterernährung. Dieses historische Ereignis ist ein einmaliges Beispiel, dass ohne die Hilfe der modernen Technik der Hunger und die Unterernährung zu bekämpfen sind.

Fast in der gleichen Zeit wie in Europa wurde die Kartoffel durch die Handelsschiffe der europäischen Kolonialmächte in der ganzen Welt verbreitet. Es gab kaum ein Land oder Gebiet, wo bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die Kartoffel nicht bekannt war. Aber nirgendwo wurde die Kartoffel so akzeptiert wie in Europa. Anfang des 17. Jahrhunderts kam die Kartoffel in die USA, und seit Anfang des 18. Jahrhunderts haben die irischen Siedler dort Kartoffeln angebaut. Aber die Verbreitung und Nutzung

der Kartoffel ist in den USA nicht wie in Europa verlaufen. Aufgrund der vorhandenen größeren Ländereien, wie die *Great plains*, haben die europäischen Siedler dort eher das Getreide ausgewählt. Der Anreiz des Kartoffelanbaus in Europa lag zuerst am knappen Land. Auch mit wenig Land konnte ein Kleinbauer mit Hilfe der Kartoffel sich und seine Familie ernähren und deshalb hatte der Erfolg des Kartoffelanbaus zuerst bei den Kleinbauern mit kleinen Parzellen begonnen. Um Getreide zu produzieren, bedurfte es harter Arbeit und vieler Arbeitskräfte. Zur Zeit der Unabhängigkeit der USA waren 80 bis 90% der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig. Erst die technischen Fortschritte seit Mitte des 19. Jahrhunderts änderten die Bedingungen der Getreideproduktion in den USA. Wenn die Entwicklung des Kartoffelanbaus in den USA ähnlich wie in Europa verlaufen wäre, wäre der Kampf um das Getreide im 18. und 19. Jahrhundert viel einfacher gewesen. Vielleicht wäre die USA nicht der Getreidegigant geworden, wenn die europäischen Siedler von Anfang an die Kartoffel als ihr Hauptnahrungsmittel gewählt hätten. Während der Kolonialzeit wurde die Kartoffel auf allen Kontinenten und in fast allen Gegenden der Welt verbreitet. Überall, wo diese Knolle auftauchte, gewann sie festen Boden, und in kürzester Zeit wurde sie bekannt, beliebt und überall gern gegessen. In Europa war die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel anerkannt. In anderen Gebieten blieb



sie ein Gemüse, ein sehr beliebtes Gemüse. Gemüse wurde nicht gegessen, um satt zu werden, sondern als Beilage. Im ganzen afroasiatischen Raum blieb die Kartoffel ein Gemüse, und zwar kein billiges, das im Überfluss vorhanden war. Dass die Kartoffel im afroasiatischen Raum nicht ein Hauptnahrungsmittel wurde, lag an der kolonialen Entwicklung. Die wichtigsten europäischen Kolonialherrenländer waren England, Frankreich, Spanien, Portugal, Belgien und die Niederlande. Als die Kartoffel Mitte des 18. Jahrhunderts den Siegeszug in Europa durchsetzte, weigerten sich diese Kolonialherrenländer, die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel zu bezeichnen. Es gab weder eine Aufklärung über die Rolle der Kartoffel in der Nahrungsmittelversorgung, noch wurde bekannt, dass die Kartoffel ein Mittel ist, den Hunger zu bekämpfen. Deshalb konnte sich die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel in den Kolonien nicht durchsetzen. Dass die Kartoffel den Hunger aus Europa vertrieben hatte, blieb gänzlich verborgen.



## **Länder mit Nahrungsmittelknappheit und Kartoffelbestand**

Alle Länder, die niedrigere Kartoffelernten pro Kopf produzieren, leiden unter Hungersnöten, Unterernährung und chronischem Nahrungsmittelmangel. Ausgenommen sind die Länder mit hohem Einkommen durch Industrie, Tourismus und Bodenschätze, wie Erdöl. Eine niedrigere Kartoffelproduktion pro Kopf bedeutet, dass die Kartoffel nicht als Hauptnahrungsmittel, Ersatzhauptnahrungsmittel oder Haupt-Nahrungsbeilage benutzt wird, sondern nur als Gemüse.

*Tabelle III: Die Kartoffelanbaugebiete, die Gesamtkartoffelproduktion, die Gesamtbevölkerung und die Kartoffelproduktion pro Kopf für das Jahr 2007 (FAO/DYB).*

<b>Länder und Gebiete</b>	<b>Gesamtproduktion</b> in Tonnen	<b>Gesamtbevölkerung</b> in Millionen	<b>Pro Kopf im Jahr</b> in kg
Afrika	16.610.001	937	18
Asien	130.920.007	3.955	33
Kanada und USA	24.954.777	337	74
Mexiko	1.558.900	110	14
Südamerika	16.175.516	569	28
Europa	127.779.863	726	176
Australien und Neuseeland	1.788.270	25	72
Südseeinseln	4.135	8	0,5
<b>Welt</b>	<b>315.200.000</b>	<b>6.628</b>	<b>47</b>

Der weltweite Kartoffelanbau umfasst insgesamt 315 Millionen Tonnen auf einer Gesamtanbaufläche von knapp 19 Millionen Hektar Land. Im Vergleich zur Weltbevölkerung ist die gegenwärtige Kartoffelproduktion sehr niedrig. Außer einigen modernen Anbaugebieten befindet sich die gesamte Welt-Kartoffelproduktion im unterentwickelten Zustand.

**Afrika:** Der zweitgrößte Kontinent hat die niedrigste Kartoffelproduktion der Welt. Nur Algerien produziert im Durchschnitt 66 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr. Dann folgen Marokko, Südafrika und Ägypten mit jeweils 49, 40 und 34 kg pro Kopf als Durchschnitt. Allein diese genannten Länder produzieren über 50% der gesamten Kartoffelernte in Afrika. Die Gesamtbevölkerung dieser vier Länder macht nur 20% der gesamten afrikanischen Bevölkerung aus. Das bedeutet, dass die restlichen 750 Millionen Menschen in Afrika nur acht Millionen Tonnen Kartoffeln zur Verfügung haben, ein Durchschnitt von gut 10 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr. Diese 10 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr sind unbedeutend für die Nahrungsmittelversorgung. Da der große Hungerkontinent nur sehr wenig Kartoffeln produziert, können sie nicht dazu beitragen, den Hunger zu bekämpfen.

**Asien:** Außer in den GUS-Staaten ist die Kartoffelproduktion in Asien sehr niedrig. Die Volksrepublik China und Indien produzieren zusammen 73% der gesamten asiatischen Kartoffelernte, und nimmt man die Türkei und den Iran dazu, steigt diese Zahl auf über 80%. Allein China produziert 53% der asiatischen Kartoffelernte, aber aufgrund seiner hohen Bevölkerungszahl liegt der Durchschnitt pro Kopf bei 50 kg im Jahr. Der Durchschnitt pro Kopf in Indien liegt bei nur 22 kg im Jahr.

**Kanada und USA:** Kanada hat einen Jahresdurchschnitt von 150 kg Kartoffeln pro Kopf. Die Kartoffel gehört für eine große kanadische Bevölkerungszahl zum Hauptnahrungsmittel. Dagegen wird die Kartoffel in den USA hauptsächlich als Gemüse und Essensbeilage bewertet. Trotz der unterschiedlichen Nutzung der Kartoffel als Nahrungsmittel liegt die Kartoffelproduktion in den USA bei über 66 kg pro Kopf.

**Südamerika und Mexiko:** Das gesamte Südamerika, inklusive Mexiko und die Karibischen Inseln, liegt ebenfalls sehr niedrig in seiner Kartoffelproduktion. Nur die Heimatgebiete der Kartoffel produzieren eine befriedigende Menge. Die Produktion pro Kopf in Ländern, wie Peru, Chile, Bolivien, Argentinien und Kolumbien liegt jeweils bei 95 kg, 82 kg, 75 kg, 62 kg und 38 kg. Ansonsten ist der Kartoffelverbrauch in diesen Gebieten kaum von Bedeutung. So hat Mexiko z.B. für die 110 Millionen Einwohner nur 14 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr. Die niedrigere Kartoffelverbrauch in den südamerikanischen Staaten ist eine Folge der dort nicht wirklich erkannten Möglichkeiten des Kartoffelanbaus.

**Europa:** Europa wurde die neue Heimat der Kartoffel. Die weltweite Verbreitung der Kartoffel ist zum größten Teil von Europa ausgegangen. In über 300 Jahren Kartoffelgeschichte in Europa haben viele Veränderungen des Kartoffelanbaus stattgefunden. So wurden immer neue

und bessere Kartoffelsorten gezüchtet, die Kartoffelkrankheiten wurden bekämpft, der Anbau wurde erweitert und verbessert und die Esskultur der Kartoffel erreichte eine unbegrenzte kulinarische Vielfalt. Vor 150 Jahren konnte durch die Kartoffel die Hungersnot aus Europa vertrieben werden. Sie blieb bis zur Gegenwart das Hauptnahrungsmittel vieler europäischer Länder.

Mit über 470 kg pro Kopf im Jahr ist die Niederlande heute das größte Kartoffel produzierende Land der Welt. Nach den Niederlanden folgt Polen mit über 360 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr. Bis zum Anfang der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts lag diese Zahl bei über 1000 kg. Dieses ist die Hauptursache, weshalb es in Polen, trotz eines niedrigen Pro-Kopf-Einkommens, kein Hunger und keine Unterernährung in den letzten 30 Jahren gegeben hat. In den anderen europäischen Ländern liegt diese Zahl bei über 100 kg. Die GUS-Staaten sind der drittgrößte Kartoffelproduzent, und hier liegt der Durchschnitt pro Kopf bei über 200 kg im Jahr. In den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts lag die Kartoffelproduktion in der ehemaligen Sowjetunion bei über 300 kg pro Kopf. Durch den Zusammenbruch der ehemaligen Sowjetunion im Jahre 1991 brach dort gleichzeitig das gesamte Nahrungsmittelversorgungssystem zusammen. Die unabhängigen Staaten, selbst Russland, hatten kaum Kaufkraft um ausreichend Nahrungsmittel aus dem Ausland zu importieren. Nun war es

wieder die Kartoffel, die eine menschliche Tragödie mit unübersehbaren Ausmaßen verhinderte.

**Ozeanien:** Im Südpazifik bauen nur Australien und Neuseeland bedeutende Mengen von Kartoffeln an.

Die durchschnittliche Kartoffelproduktion dieser beiden Länder von 72 kg pro Kopf ist die höchste im Pazifik. Die restlichen pazifischen Inseln bauen hauptsächlich Taro, Yams und Süßkartoffeln als Knollengewächse an, die als Hauptnahrungsmittel dienen.



## **Die globale Entwicklung des Kartoffelanbaus**

Seit der ersten Ausfuhr von Kartoffeln aus Südamerika im 16. Jahrhundert, erweiterte sich die Anbaufläche sehr schnell. Dieses rapide Wachstum des Kartoffelanbaus stieg bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts an. Die europäischen Länder hatten bis zu diesem Zeitpunkt ihren Bedarf an der Kartoffel als Hauptnahrungsmittel gedeckt. Gleichzeitig hatten die afroasiatischen Länder die Kartoffel als Gemüse kennengelernt, diese als Gemüse belassen und keine weiteren Versuche unternommen, die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel zu verwenden. Die Anbauerweiterung der Kartoffel stagnierte seit den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts, und die Produktion stieg im Verhältnis zur Modernisierung der Landwirtschaft nur im Schnecken-tempo an. Tabelle IV zeigt die weltweite Entwicklung des Kartoffelanbaus im Verhältnis zur Weltbevölkerung.

*Tabelle IV: Kartoffelanbau und Weltbevölkerung zwischen 1928–2007 (Buhr/Neye/FAO).*

<b>Jahr</b>	<b>Anbaufläche</b> in 1000 ha	<b>Erntemenge</b> in 1000 Tonnen	<b>Weltbevölkerung</b> in Millionen	<b>Pro Kopf</b> in kg
1928	19012	184050	1718	107
1939	19012	200176	2080	96
1948	19012	210512	2431	86
1955	19012	247156	2735	90
1979	19012	269739	4371	61
1988	18135	269702	5116	52
2007	18830	315100	6600	48

Die Anbaufläche von 19.012.000 Hektar ist vom Jahr 1928 bis zu den 80er Jahren unverändert geblieben. Einen kurzen Anstieg der Anbaufläche gab es in den 80er Jahren, danach ist die Tendenz wieder abnehmend. Die Erntemenge stieg trotz der modernen Anbaumethoden von 184.050.000 Tonnen im Jahre 1928 bis auf 315.100.000 Tonnen im Jahre 2007. Gleichzeitig reduzierte sich in diesem Zeitraum die Kartoffelmenge pro Kopf von 107 kg bis auf 48 kg. Diese Änderung hat keine Wirkung auf die Industrieländer. Die Anbaufläche der Industrieländer ist sogar gesunken, aber die Produktion wurde nach Bedarf aufrecht erhalten. Die Weltbevölkerung ist in diesem Zeitraum von 1928 bis 2007, innerhalb von 79 Jahren von 1,7

Milliarden auf 6,6 Milliarden gestiegen; ein Wachstum von über 284%. Im Vergleich zu diesem Bevölkerungswachstum ist die Anbaufläche nicht gestiegen, die Produktion ist dagegen gesunken. Alle modernen Entwicklungen, wie die moderne Forschung, Biotechnik und die Vielfalt der Kartoffel, finden vorwiegend in den Industrieländern statt. Die Entwicklungsländer praktizieren immer noch die altmodischen Anbaumethoden und produzieren damit sehr kleine Hektarerträge (Tabelle V).

*Tabelle V: Kartoffel-Hektarerträge der ausgewählten Entwicklungs- und Industrieländer im Jahre 2007 in kg (FAO).*

<b>Entwicklungsländer</b>	<b>Hektarertrag in kg</b>
Indien	17.000
China	14.000
Algerien	22.000
Bangladesh	14.000
Peru	12.000
<b>Industrieländer</b>	
Niederlande	42.000
Schweiz	32.000
Belgien	39.000
Großbritannien	40.000
USA	44.000

Die vielseitige Verwendung und der moderne Anbau der Kartoffel ermöglichten den Industrieländern große Hektarerträge zu erzielen. In den Entwicklungsländern ist dagegen die Verwendung der Kartoffel begrenzt, die Anbaumethoden unterentwickelt, und so bedeuten die Verluste der Kartoffelernte keine Verluste an Hauptnahrungsmitteln.

Alle landwirtschaftlichen und alle sozioökonomischen Maßnahmen, den Hunger und die Unterernährung zu be-

kämpfen, haben bisher in den Entwicklungsländern keine Erfolge gezeigt. Das gleiche Bild existierte bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Europa. In Wirklichkeit gab es in der Weltgeschichte bis dahin gar keine Möglichkeit, den Hunger zu beseitigen. Zum ersten Mal in der Menschheitsgeschichte wurden die Hungersnöte in Europa Mitte des 19. Jahrhunderts beseitigt, und dieser Erfolg lag nicht am kolonialen Handel und an der kolonialen Plünderung, sondern an der Einfuhr der Kartoffel aus Südamerika. Als die Hungersnöte in Europa beseitigt wurden, befand sich die Getreideproduktion Europas im altmodischen Zustand, war der Bau des Suezkanals immer noch nicht geplant, wodurch später große Mengen Getreide aus dem asiatischen Raum importiert werden konnten, und die Landwirtschaft in den USA war nicht in der Lage, die Völker in Europa zu ernähren. Erst die Kartoffel, die in ganz Europa verbreitet wurde, schaffte es endgültig, die Hungersnöte auf diesem Kontinent zu beseitigen. Keine anderen landwirtschaftlichen Produkte haben eine so bedeutende Rolle gespielt wie die Kartoffel in Europa. Die Geschichte der anderen Hauptnahrungsmittel, wie Reis, Mais, Weizen und andere Getreidesorten ist Jahrtausende alt. Im Vergleich zur mühsamen Arbeit liefern diese Graspflanzen sehr wenig Nahrungsmittel. Um nur einige Säcke dieser Graskörner zu gewinnen, muss der traditionelle Bauer seine ganze Körperkraft investieren und unter jeder Wett-

erbedingung das ganze Jahr hindurch arbeiten. Die Geschichte liefert keinen Ausweg aus diesem leidvollen Vorgang des Getreideanbaus. Die einzige Alternative, die die Europäer im 16. Jahrhundert kennengelernt hatten, war der Kartoffelanbau.

Alle bisherigen Wirtschaftsmodelle zur Bekämpfung des Hungers und der Unterernährung sind im Grunde fehlgeschlagen. Das phänomenale Ereignis des Kartoffelanbaus in Europa war weder ein Wirtschaftsmodell noch ein im Labor entwickeltes Ergebnis. Es war ein Erfolg, bedingt durch die Versuche mit vielen importierten Wirtschaftspflanzen, und dieser Erfolg wurde zuerst ohne staatliche oder institutionelle Initiative erreicht. Unbekannte Bauern haben diese Kulturpflanze als erste erfolgreich verbreitet. Als die Erfolge der Kartoffel sichtbar wurden, begannen die amtlichen Bemühungen, diese Bestrebung weiter durchzusetzen. Alle diese Daten und Fakten sind vorhanden. Keine andere bedeutende Wirtschaftspflanze liefert eine derartige chronologische Entwicklungsgeschichte wie die Kartoffel vom 16. Jahrhundert bis zur Gegenwart. Der Kartoffelanbau ist kein Experiment mehr. Die erfolgreichen Ergebnisse sind über 200 Jahre alt und durch mehrere Generationen erprobt. Und dennoch: Diese erfolgreich erprobte Wahrheit, dass die Kartoffel den Hunger vertreibt, wurde nicht weiter verbreitet bzw. eher vernachlässigt. Die Beseitigung des Hungers durch den Kar-

toffelanbau in Europa ist weder ein Geheimnis, noch ist die Kartoffel ein Privileg der europäischen Völker. Es ist ein Versäumnis der herrschenden Klasse und der akademischen Elite, dass über 200 Jahre nach Bekanntwerden der Hungerbekämpfungspflanze, nämlich der Kartoffelpflanze, Menschen immer noch unter Hunger und Unterernährung leiden müssen.





## **Die Kartoffel ist produktiver als das Getreide**

In Wirklichkeit kann die Kartoffel ein sehr günstiges Nahrungsmittel sein und dazu viel billiger als Reis oder Mehl. Außerdem ist der Konsum von Kartoffeln in vieler Hinsicht gesünder als der von Reis und Mehl, und der Anbau dieser Knolle ist einfacher und produktiver als der Anbau von Getreide. Anhand dieser Hauptmerkmale kann festgestellt werden, wie wichtig und bedeutend die Kartoffel gegen den Hunger und die Unterernährung sein kann. Allein der mengenmäßige Unterschied zwischen der Kartoffel- und der Getreideproduktion beweist, welchen Beitrag die Kartoffel in einer nahrungsmittelknappen Gesellschaft leisten kann. Tabelle VI zeigt die Produktionsunterschiede zwischen den ersten drei bedeutenden Getreidesorten und der Kartoffel pro Hektar Land.

*Tabelle VI: Durchschnittlicher Hektarertrag von Kartoffeln und Getreide in kg im Jahre 2007 (FAO).*

<b>Produkte</b>	<b>Traditioneller Anbau</b>	<b>Industrieller Anbau</b>	<b>Weltdurchschnitt</b>
Kartoffel	12.000	49.000	17.000
Reis	1.500	7.000	4.000
Weizen	1.200	7.000	2.800
Mais	1.500	8.000	4.800

Im wirtschaftlichen Vergleich mit Reis, Weizen und Mais steht der Ertrag des Kartoffelanbaus sehr günstig da. Bei den unterschiedlichen Anbaumethoden, wie den traditionellen und industriellen Methoden, ergibt die Kartoffel einen sechs- bis zehnfach größeren Hektarertrag als alle bedeutenden Getreidesorten. Dieser enorme Ertragsunterschied zeigt den enormen Mengenunterschied des Nahrungsmittelvorrates der unterernährten Welt. Mit dem traditionellen Anbau produziert der Bauer aus einem Hektar Land durchschnittlich 1200 kg Weizen. Mit dem gleichen traditionellen Anbau kann er auf derselben Landfläche das Zehnfache bzw. 12.000 kg Kartoffeln produzieren. Nach einer Standardnorm verbraucht eine fünfköpfige Familie für eine Mahlzeit ein kg Mehl oder Reis als Hauptnahrungsmittel bzw. für den gleichen Zweck drei kg Kartoffeln. Wenn ein kg Getreide auf ein halbes kg reduziert und der Rest durch Kartoffeln ersetzt werden würde, würden

dazu noch anderthalb kg Kartoffeln benötigt. Für diese Musterrechnung sind ein kg Getreide gleich drei kg Kartoffeln, wobei beide Produkte mit der traditionellen Methode angebaut werden. Für den Verbrauch wird das Dreifache an Kartoffeln gegenüber dem Getreide benötigt, und bei der Ernte wird das Zehnfache an Kartoffeln dem Getreide gegenüber produziert. Das bedeutet, dass immer noch das Vier- bis Sechsfache mehr bei der Kartoffel als Nahrungsmittel übrig bleibt. Dies zeigt wiederum, dass es durch die Erhöhung des Kartoffelanteils eine drastische Reduzierung des Getreideanteils als Hauptnahrungsmittel geben könnte. Eine Tonne Getreide kann z.B. durch drei Tonnen Kartoffeln ersetzt werden. Oder der Anbau von drei Hektar Getreide kann durch weniger als einen Hektar Kartoffeln ersetzt werden.

Der folgende Beitrag zeigt die Änderung der Ernährungslage einer fünfköpfigen Familie eines Kleinbauern Südsasiens: Der Bauer besitzt einen Hektar Land auf dem Weizen angebaut wird. Der Hektarertrag von 1.200 kg Weizen ergibt nach dem Mahlen, abzüglich aller Verluste, gut 1.000 kg Mehl. Für die fünfköpfige Familie bedeuten 1.000 kg Mehl im Jahr 500 Gramm Mehl pro Kopf am Tag. Diese 500 Gramm Mehl müssen täglich für 24 Stunden, inklusive drei Mahlzeiten, reichen. In schlechten Zeiten reduzieren sich diese 500 Gramm auf 200 Gramm oder auf gar kein Mehl. Wenn nun der Bauer seine An-

bauverhältnisse ändert, auf einem halben Hektar Weizen und auf einem halben Hektar Kartoffeln anbaut, würde die Weizenernte 600 kg bzw. 500 kg Mehl betragen und die Kartoffelernte 6.000 kg. Mit dieser Rechnung stehen der Familie am Tag 250 Gramm Mehl und über 3 kg Kartoffeln pro Kopf zur Verfügung. Wenn der Bauer nur auf 10% seines einen Hektar großen Landes Kartoffeln anbaut, würde sein Getreideverlust dadurch 120 kg im Jahr oder 325 Gramm am Tag betragen. Dagegen gewinnt er 1.200 kg Kartoffeln. Das macht über 3 kg zusätzliche Nahrungsmittel für die Familie am Tag aus.

Die meisten Kleinbauern, die etwa einen halben Hektar Land besitzen und darauf etwas anbauen, haben überhaupt keine Möglichkeit, nur mit Getreide die Familie zu ernähren. Wenn auf so wenig Land Getreide angebaut wird, ernährt sich die Familie nur die ersten Monate nach der Ernte wie gewöhnlich, die restlichen Monate müssen sie an Mangelernährung, Unterernährung und Hunger leiden. Wenn auf diesem halben Hektar Land die Kartoffel angebaut werden würde, gewinnt der Bauer mit dem einfachen traditionellen Anbau 6.000 kg Kartoffeln, dies bedeutet über eine Tonne Nahrung pro Kopf im Jahr. Der Bauer kann seinen Getreideanbau weiter praktizieren, wenn er die Kartoffel, je nach klimatischen Bedingungen, vor oder nach der Ernte anbaut. Anstatt einige Monate im Hunger leben zu müssen, hätte die Familie über 3 kg Kartoffeln

pro Kopf zusätzlich zum Getreide zur Verfügung und zwar das ganze Jahr hindurch. Wenn eine dieser Ernten ausfallen würde, könnte die andere die Rolle der Überbrückung übernehmen.

Es gibt weltweit eine große Anzahl von landlosen Bauern. Sie haben manchmal eine Hütte und einen kleinen Vor- oder Hintergarten. In diesen Fällen gibt es überhaupt keine Möglichkeit für den Getreideanbau, die einzige Alternative bietet der Kartoffelanbau. Die Kartoffel lässt niemanden hungern; sogar eine extrem kleine Parzelle von 10x10 Metern Land lässt mit intensivem Anbau eine einzelne Person überleben. Mit 50 cm Reihenabstand und 30 cm Pflanzenabstand können 680 Pflanzstellen geschaffen werden. Beim intensiven Anbau mit Pflege und biologischen Düngemitteln gewinnt man pro Pflanzstelle 600 bis 800 Gramm Kartoffeln. Eine Ernte erbringt insgesamt 400 bis 500 kg Kartoffeln. Dies sind über ein kg Kartoffeln am Tag, bei einer drei- bis viermonatigen Ernte. Die restlichen acht bis neun Monate kann die Parzelle für die andere Nutzung wie z.B. Gemüseanbau benutzt werden. Diese Berechnungen zeigen, wie es möglich ist, durch den Kartoffelanbau den Hunger und die Unterernährung vollständig zu bekämpfen.



## **Die Anbauvorteile der Kartoffel**

Die verschiedenen Getreidesorten haben bestimmte Boden-, Temperatur-, Luftfeuchtigkeits-, Bewässerungs- und Niederschlagsansprüche. Dagegen wächst die Kartoffel an fast allen Standorten, von sandigem, lehmigen bis zum semiariden Boden (Schütt, 72). Außerdem verbessert die Kartoffelpflanze die Erde und ermöglicht dadurch den Getreideanbau im nährstoffarmen Boden. Die Kartoffel kann Temperaturen bis zu Null Grad ertragen, die für bestimmte Getreidesorten wie z.B. Reis nicht möglich sind. Mit geringer Bewässerung kann die Kartoffel harte Hitzeperioden überstehen. Vom kühlfeuchten bis zum warmtrockenen Klima ist alles passend für die Kartoffelpflanze und sie hat sehr wenig Wasseransprüche im Verhältnis zum Getreide. Der Kartoffelanbau braucht sehr wenig Wasser, wenig Bodenfruchtbarkeit, stellt fast keine Ansprüche an das Wetter, d.h. 0°C bis 50°C Temperatur, Sonne, Wind, Luftfeuchtigkeit, Trockenheit oder Regen sind alle verträglich für diese Wunderpflanze, und sie wächst erfolgreich auf der gesamten Ackerfläche der Welt.

Der Kartoffelanbau ist arbeitsintensiv, aber dennoch leichter durchzuführen als der Getreideanbau. Die Kartoffel ist eine Hackfrucht, die Pflanze erreicht nur Kniehöhe

und so hat der Bauer einen Gesamtüberblick über sein Feld. Die Blätter sind weich, harmlos und leicht zu pflegen. Die Getreidepflanze wird 150 bis 250 cm groß, die Blätter sind sehr scharf, lassen sich schlecht pflegen, und wegen der Höhe der Pflanze hat der Bauer kaum einen weiten Blick über die Anbaufläche. In den sog. Dritte-Welt-Ländern ist häufig Kinderarbeit in der Landwirtschaft unvermeidlich. Die Beschäftigung von Kindern in den Kartoffelfeldern ist humaner als in Getreidefeldern.

Untersuchungen haben ergeben, dass mehrere Kartoffelernten auf demselben Ackerland in einem Jahr möglich sind. Die Provinz Meru ist das erfolgreichste Kartoffelanbaugebiet von Kenia. Dort produzieren die Bauern gewöhnlich zwei Kartoffelernten im Jahr und in manchen Gebieten dieser Provinz werden bis zu drei Kartoffelernten im Jahr produziert (Dürr, 87/88). Diese Vorteile mehrerer Ernten im Jahr erleichtert die Lagerung der Kartoffel.

Die Kartoffelpflanze kann auch ohne vorhandenes Ackerland angebaut werden. Jede Art von Gegenständen, seien es Krüge oder Behälter, gebrauchte Autoreifen, ausrangierte Autos oder Plastiksäcke, können für die Kartoffelanpflanzung verwendet werden. Den Ideen sind für die Zwecke des Kartoffelanbaus keine Grenzen gesetzt, und je nach Möglichkeit und Verfügbarkeit kann sie überall angebaut und jede Art von Anbaumethode verwendet werden.



**Vorteile gegenüber anderen Wurzeln und Knollen:** Zusätzlich zu der Kartoffel sind drei bedeutende Wurzel- und Knollenfrüchte vorhanden, die als Grundnahrung dienen: Süßkartoffel (*Ipomoea batatea*), Yams (*Dicorea*) und Maniok (*Manihot esculenta*). Die Süßkartoffel braucht eine Durchschnittstemperatur von 22 Grad Celsius und viel Sonne. Die Süßkartoffel ist die Verdickung der Wurzel und kein Stängelspross wie die Kartoffel. Deshalb ist die Fortpflanzung der Süßkartoffel aus der Knolle nicht möglich, sondern aus den grünen Trieben, Sprossen und dem Stängel. Dieses ist ein Nachteil in der Aufbewahrung und Kontrolle des Saatgutes. Der Hektarertrag der Süßkartoffel liegt zwischen 3.000 und 20.000 kg. Ziemlich wenig im Vergleich zur Kartoffel, bei der die Hektarerträge bei 12.000 kg bis 49.000 kg liegen.

Die Yamspflanze ist ein Lianengewächs, und eine Monokultur ist auf einer großen Fläche oder Parzelle aus diesem Grund schwierig. Der Hektarertrag von Yams liegt bei 7.000 kg bis über 30.000 kg, die Ernte dauert jedoch 9 bis 12 Monate, die Temperatur muss bei über 20 Grad Celsius liegen, und die Früchte sind in der Regel sehr groß und unregelmäßig.

Die Maniokreifung dauert bis zu 18 Monate, die Pflanze wird etwa zwei Meter hoch und verbreitet zahlreiche Stängel. Die Ernte muss innerhalb von zwei Tagen nach der Ausgrabung verwendet werden, ansonsten wird die

Knolle im warm feuchten Klima verfaulen. Die Maniokpflanze ist giftig, bildet Blausäure und ist für den direkten Verzehr nicht geeignet. Um die Wirkung der Blausäure zu reduzieren, müssen die Giftanteile der Knolle in Wasser gelöst werden; anschl. muss die Knolle getrocknet und gemahlen werden (Brücher 127).

Die Vergleiche mit anderen Wurzel- und Knollenfrüchten deuten darauf hin, dass die wirtschaftlichen Vorteile der Kartoffel enorm groß sind und nur die Kartoffel in der Lage ist, in Konkurrenz alle anderen Grundnahrungsmittel zu übertreffen.

**Krankheiten:** Wie die zahlreichen Vorteile des Kartoffelanbaus ein sehr positives Bild darstellen, hat die Kartoffel auch ihre deprimierenden Nachteile, wenn es um die Krankheiten und Schädlinge geht. Die Kartoffelpflanze ist eine der am häufigsten von Krankheiten und Schädlingen betroffenen Kulturpflanze. Ernährungssoziologisch betrachtet, müssen die Kartoffelkrankheiten nicht als sehr nachteilhaft bewertet werden, wie bisher angenommen. Die periodischen Kartoffelkrankheiten sind in dem Sinne die aus der Natur abgeleiteten Hinweise dafür, dass der Mensch nicht nur von der Kartoffel als einziges Nahrungsmittel abhängig sein sollte. Die Kultur und Pflege anderer Wirtschafts- und Nutzpflanzen sind ebenfalls wichtig. Unser bestes Beispiel aus der Geschichte ist die Folge der totalen Abhängigkeit von der Kartoffel in Irland. Die arme

Schicht der irischen Bevölkerung lebte im 18. und 19. Jahrhundert hauptsächlich von der Kartoffelernte, und alle anderen einheimischen Kulturpflanzen wurden nicht mehr gepflegt und gerieten in Vergessenheit, weil die pflegeleichte Kartoffelpflanze ausreichend Nahrung liefern konnte (vgl. Woodham-Smith/Trevelyan). Als zwischen den Jahren 1845–48 die landesweit grassierende Blattfäule die Kartoffelernte völlig zerstörte, gab es keine Ersatznahrung, um eine Überbrückung für das Überleben zu ermöglichen. Laut agrarwissenschaftlichen Angaben wurden bisher weltweit über 100 Kartoffelkrankheiten und Kartoffelschädlinge identifiziert. Jedoch nur zwei Krankheiten, nämlich Blattfäule (*Phytophthora infestans*) und eine Pilzkrankheit der Kartoffelknolle, genannt Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*), treten sehr häufig auf. Als Schädling ist der Kartoffelkäfer (*Lestotarsa decemlineata*) am weitesten verbreitet. Anhand historischer Angaben besteht die Möglichkeit, dass diese Krankheiten und Schädlinge periodisch alle 4–11 Jahre erscheinen. Die Kartoffelkäfer lassen sich manuell beseitigen, und bei Blattfäule oder Kartoffelkrebs sollte der Kleinbauer die Ernte völlig aufgeben, sie vernichten, tief begraben und erst nach einer Sicherstellung der Lage wieder mit neuem Saatgut neue Kartoffeln einpflanzen. Außerdem wurden zahlreiche Mittel gegen Kartoffelkrankheiten und -schädlinge entwickelt, widerstandsfähiges Saatgut wurde produ-

ziert und bessere Ertragssorten identifiziert. Mit kaum einem anderen Lebensmittelprodukt wurden so intensive wissenschaftliche Forschungen unternommen wie mit der Kartoffel.

**Kartoffeln als Neophyten:** Die Pflanzen, die nach der Entdeckung Südamerikas durch Menschen in anderen Vegetationszonen verbreitet wurden und sich dort erfolgreich vermehren, werden Neophyten genannt. Viele dieser Neophyten vermehren sich in der neuen Heimat so sehr, dass die einheimische Flora und Fauna darunter leiden muss. Die Kartoffel als Neophyt stellt bisher keine Gefahr für die einheimische Pflanzen- und Tierwelt in allen Kontinenten der Welt dar, wo diese Pflanze eingeführt wurde.

**Lagerung:** Nach der Blüte fangen nach wenigen Wochen die Blätter der Kartoffelpflanze an allmählich gelb zu werden. Ab diesem Zeitpunkt können die Kartoffeln geerntet werden. Der Kleinbauer hat die Möglichkeit wochenlang den täglichen Vorrat zu ernten, selbst zu konsumieren und den Überschuss zu verkaufen. Die Kartoffelernte kann für mehrere Wochen unter der Erde aufbewahrt werden. Nach der Ausgrabung kann die Ernte in Mieten oder in dunklen Räumen für mehrere Monate aufbewahrt werden. Erfahrungen haben gezeigt, dass die Sommerernte der Kartoffel, ohne diese auszugraben, bis in den Spätwinter, samt Mutterpflanze, in der Erde aufbewahrt werden kann (WPP). Keine andere vergleichbare Grundnahrung kann

auf diese leichte Art und Weise gelagert werden. In der frostfreien Gegend ist der Anbau der Kartoffel, mit mehreren Ernten, das ganze Jahr hindurch möglich und der Bedarf an Lagerung geringfügig.

Nach der Ausgrabung aus der Erde gibt es, außer dem Transport und der Lagerung, keine besondere Arbeit mehr, da sich die Kartoffel direkt für die Mahlzeit zubereiten lässt. Getreide braucht nach der Ernte mehrere Verfahren, wie trocknen, trennen, schälen, mahlen etc., bis es küchenfertig veredelt ist. Außerdem ist die Essenzubereitung mit Getreide mit mehr Arbeit verbunden als bei der Kartoffel. Die Kartoffel lässt sich direkt aus der Lagerung für die Mahlzeit zubereiten, wobei das Getreide bestimmte Anwendungen benötigt, da es in Originalform ungenießbar ist. In einfacher Form, ohne Zutaten oder einfach nur mit Salz schmeckt die gekochte Kartoffel besser als der gekochte Reis oder das Brot. Es ist Geschmackssache, ob man Brot, Reis oder Kartoffeln isst. Aber die wirtschaftlichen und gesundheitlichen Vorteile liegen eindeutig bei der Kartoffel. Kein Land auf dieser Erde wäre vom Hunger oder der Unterernährung bedroht, welches eine ausreichende Menge an Kartoffeln selbst produziert. Andererseits leiden die ärmeren Länder, die sehr wenige Kartoffeln produzieren, an chronischem Mangel durch Nahrungsmittelversorgung.

**Transport:** Der Kartoffeltransport ist teurer als der Getreidetransport. Wegen seines niedrigen Wasserinhaltes (13%), seiner kleinen Form und langen Haltbarkeit lässt sich das Getreide in Säcken verpackt oder in großen Mengen in Schiffen längere Zeit transportieren. Bei trockener Lagerung hält das Getreide ohne Konservierungsmittel mindestens ein Jahr ohne zu verderben. Durch diese Vorteile lässt sich das Getreide weltweit mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln transportieren und auch lagern. Da das Getreide dabei keine besonderen Ansprüche an den Transport und die Lagerung stellt, sind die Kosten dafür günstig und das Risiko an Verlust sehr gering. Die Kartoffelknolle besteht zu 75% aus Wasser und ist deshalb in Transport und Lagerung nicht vergleichbar mit dem Getreide. Die Kartoffel wird hauptsächlich in Säcken verpackt und abtransportiert. Die Kartoffel als Schiffsladung zu transportieren ist nur für kleinere Strecken sinnvoll. Wegen ihres hohen Wassergehaltes verfault die Kartoffel schnell, und die Lagerung stellt bestimmte Ansprüche an die Temperatur, Dunkelheit, Lüftung, Feuchtigkeit etc. Außerdem unterscheidet sich der Kartoffelwert im Volumen und Gewicht vom Getreide. Gewichts- und volumenmäßig ist das Getreide teurer als die Kartoffel, und daher lassen sich die Transportkosten zahlen. Wegen ihrer niedrigen Preise lohnt es sich kaum, die Kartoffel mit höheren Transportkosten zu verbinden.

Alle diese Nachteile der Kartoffel, bezüglich des Transports und der Lagerung, sind von großer Bedeutung. Aber daraus ergeben sich große Vorteile für die kleinen Kartoffelbauern. Die Kartoffel kann nicht kostengünstig aus überregionalen Gebieten eingeführt und verkauft werden. So hat der Kleinbauer die Möglichkeit, seine Überschussproduktion an Kartoffeln an den lokalen Verbraucher günstiger zu verkaufen als die eingeführten Kartoffeln. Außerdem ist das Sammeln, die Lagerung und der Abtransport der Kartoffeln durch den Kleinbauern in unterschiedlicher Entfernung wiederum kostspielig. So stehen diese Kartoffeln für den lokalen Verbrauch zur Verfügung, anstatt auf dem nationalen oder internationalen Markt zu verschwinden. Nur Groß-Kartoffelbauern mit technischem Einsatz werden in der Lage sein, eine große Nachfrage an Kartoffeln zu befriedigen und große Verbrauchermärkte zu beliefern. Der Kleinbauer bleibe allein für die Selbstversorgung und die Versorgung der nicht landwirtschaftlichen Bevölkerung übrig. Dies ermöglichte ihm darüber hinaus, eine wirtschaftliche Entwicklung in Gang zu bringen und gleichzeitig den Kampf gegen den Hunger und die Unterernährung zu überwinden.





## Getreide und Kartoffel als Hauptnahrungsmittel

In den Anfangszeiten haben viele Bauern in Deutschland den Anbau der Kartoffel abgelehnt. Die Begründung war, dass die Kartoffelpflanze magische Kräfte besäße. Hinter dieser magischen Kraft verbarg sich das sog. Kartoffelgift Solanin, das in der Rohkartoffelknolle vorhanden ist. Nicht nur Bauern, sondern auch viele Ärzte warnten damals vor dem Genuss der Kartoffel. Priester verdamnten die „Teufelsfrucht“. Sogar Botaniker der damaligen Zeit waren skeptisch gegenüber dem Neuling aus Amerika (Buhr/Neye, 14). Diese Vorurteile wurden im Laufe der Zeit abgebaut, bis die Kartoffel schließlich zur Grundnahrung der Bevölkerung wurde.

In afroasiatischen Ländern existiert diese Art Vorurteil nicht; eine Erweiterung des Kartoffelanbaus wäre dadurch also nicht behindert. Es herrschen aber gebietsweise immer noch andere Vorurteile. Zum Beispiel meinen in Süd-asien viele Menschen der mittel- und wohlhabenden Schicht, dass aufgrund des höheren Stärkegehaltes (18%), der Konsum von Kartoffeln Diabetes verursache.

Aber diese Einstellung ist falsch. Die sog. Zuckerkrankheiten in diesem Raum werden hauptsächlich durch den höheren Konsum von Zuckerprodukten, vom mehrmaligen Teegenuss am Tag mit Zucker und von der reichlich

kalorienhaltigen Nahrung verursacht, die als Luxus bezeichnet werden kann. Die Armen haben keinen Zugang zu diesem Luxus, leiden nicht an Diabetes, sondern an Unterernährungskrankheiten. Natürlich sind alle Produkte mit einem höheren Stärkegehalt für Diabetiker ungeeignet. Aber deshalb kann die Kartoffel nicht als Knolle bezeichnet werden, die die Zuckerkrankheit auslöst.

All diese Missverständnisse und Vorurteile über die Kartoffel können durch Aufklärungsarbeit in absehbarer Zeit abgebaut werden. Tatsächlich können durch die Kartoffel die Grundnahrungsmittel der Armen gesichert und Hunger und Unterernährung bekämpft werden. Bei Unterernährung fehlen Proteine, Kalorien, Mineralien und Vitamine. Die Kartoffel ist in der Lage, diese Defizite zu decken. Ernährungskrankheiten werden durch übermäßigen Genuss verursacht, Unterernährungskrankheiten dagegen durch Hunger. Die Behauptung, der Kartoffelgenuss könne gesundheitsschädlich sein, berücksichtigt nicht diesen gravierenden Unterschied zwischen Wohlstand und Hunger. Die Kartoffel an sich ist ein sehr gesundes Nahrungsmittel und in vieler Hinsicht gesünder als Getreide. Der Anbau des herkömmlichen Getreides wird durch die erhöhte Produktion von Kartoffeln in gar keinem Fall benachteiligt, sondern die Kombination von Getreide- und Kartoffelproduktion bedeutet Nahrungsvorrat. Außerdem ist der Anbau von Kartoffeln kein Versuch, den Menschen

ein neues Hauptnahrungsmittel aufzudrängen und dabei die traditionelle Nahrung abzuschaffen. Die Kartoffel ist keine unbekannte, sondern eine wohlbekannte und beliebte Nahrung, die fast von allen Menschen gerne verspeist wird.



## **Steigerung der Kartoffelproduktion als globale Entwicklung**

Der Kartoffelverbrauch pro Kopf in Deutschland sank von 300 kg zu Beginn des 20. Jahrhunderts bis auf 100 kg pro Kopf Anfang der 70er Jahre. 100 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr kann als Mindestmenge bezeichnet werden, die man verbrauchen sollte. Natürlich verliert in der Wohlstandsgesellschaft das Hauptnahrungsmittel an Bedeutung. Wenn das Angebot an Nahrungsmitteln groß ist und die Kaufkraft gleichzeitig steigt, wird der Konsum an Hauptnahrungsmitteln immer weniger. In diesem Fall ist das Hauptnahrungsmittel nur noch für die arme Schicht der Gesellschaft ein bedeutender Faktor

Die folgenden Länder- und Gebietsbeispiele geben einen Überblick, wie die Kartoffel das Problem der Nahrungsmittelversorgung tatsächlich beseitigen kann.

**Indien:** Die Kartoffel ist das weit verbreitetste Gemüse Indiens. Im Verhältnis zur großen Bevölkerung ist die Kartoffelanbaufläche sehr klein. So produziert Indien in der Gegenwart auf etwa 1,4 Millionen Hektar Land 25 Millionen Tonnen Kartoffeln. Dies ist ein Durchschnitt von 22 kg Kartoffeln pro Kopf im Jahr. Die Kartoffelpreise sind entsprechend hoch und dadurch hat der größte Teil der Bevölkerung kaum Zugang zu diesem Produkt.

Von der wohlhabenden Klasse bis zur unteren Mittelklasse ist die Kartoffel ein übliches Gemüse. Die Kartoffel ist in Indien eines der teuersten Gemüse. Die Kilopreise der Kartoffel sind identisch mit den Kilopreisen für Reis oder Mehl. Mit einem Kilogramm Reis oder Mehl am Tag kann man eine fünfköpfige Familie ernähren; bei Kartoffeln braucht man die dreifache Menge für denselben Zweck. Deshalb ist die Kartoffel immer teurer als Reis oder Mehl, wenn sie als Hauptnahrungsmittel verwendet wird. Der begrenzte Anbau, die niedrige Produktion, die primitiven Anbaumethoden und die Transport- und Lager-schwierigkeiten machten die Kartoffel teuer. Ihre Verwendung ist aus diesem Grunde begrenzt. Der wichtigste Grund für den niedrigen Konsum ist jedoch, dass die Kartoffel als Hauptnahrungsmittel allgemein nicht üblich ist, und ein weit verbreitetes Missverständnis und Vorurteil besteht darin, dass der Kartoffelkonsum Diabetes und Fettleibigkeit verursache.

In Indien wird auf über 100 Millionen Hektar Land Getreide, dagegen nur auf einer Million Hektar Land Kartoffeln angebaut. Wenn Indien auf 20 Millionen Hektar Land Kartoffeln anbaute, würde ein Ertrag von über 300 kg Kartoffel pro Kopf erzielt werden und damit das gesamte Problem der Nahrungsmittelknappheit beendet werden können. Diese 20 Millionen Hektar Land sind nur 10% des 200 Millionen Hektar Ackerlandes Indiens.

Ein anderer Weg wäre der folgende: Fast das gesamte Getreide Indiens wird vom Anfang bis zum Ende der Winterperiode geerntet. Nach der Ernte liegt der größte Teil der Ländereien für mehrere Monate brach, und erst nach Beginn des Monsunregens wird angefangen, das Land zu pflügen. Während dieser trockenen Monate könnten auf einem großen Teil des Getreidelandes Kartoffeln angebaut werden. Wenn nur auf 20% dieses Getreidelandes vom Winteranfang bis zum Beginn der Regenzeit, ein Zeitraum von drei bis fünf Monaten, Kartoffeln angebaut werden, und zwar mit dem jetzigen Produktionsstandard von 17 Tonnen pro Hektar, dann besteht die Möglichkeit, eine Ernte von 340 Millionen Tonnen Kartoffeln zu gewinnen. Der Verbrauch würde auch in diesem Fall bei über 300 kg pro Kopf im Jahr liegen. Hier ist zu erwähnen, dass in Deutschland bis vor dem Zweiten Weltkrieg auf über 2,8 Millionen Hektar Land Kartoffeln angebaut wurden; dies entsprach über 40% des gesamten Getreidelandes. Durch die Steigerung des Lebensstandards ist der Anteil der Hauptnahrungsmittel gesunken, und deshalb sank auch die Kartoffelproduktion in Deutschland. Zusätzlich ist durch die Modernisierung der Landwirtschaft der Hektarertrag der Kartoffel in Deutschland enorm gestiegen, und somit wurde auch die Anbaufläche reduziert. Vor dem Zweiten Weltkrieg lag der Hektarertrag in Deutschland bei 14

Tonnen. Bis zu den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts stieg diese Zahl auf über 39 Tonnen Kartoffeln an.

Die Anerkennung und Einfuhr der Kartoffel in Indien als Grundnahrung, parallel zum Reis und Brot, würde den traditionellen Nahrungsmangel Indiens innerhalb weniger Jahre beenden.

**China:** Der chinesische Teil auf unserer Erde verfügt über wenig fruchtbaren Boden. Das Gebiet ist geographisch und demographisch groß, jedoch landwirtschaftlich gesehen ziemlich klein. Ein großer Teil der chinesischen Landfläche besteht aus Wüste, ein anderer großer Teil aus dem tibetischen Hochland. Etwa 13% der Gesamtfläche sind Wälder, und nur 11% der gesamten 9,6 Millionen Quadratkilometer großen Landfläche sind landwirtschaftlich nutzbar. Damit besitzt China nur fast die Hälfte des Ackerlandes als sein Nachbar, flächenmäßig um das Dreifache kleinere, Indien. 95% der Bevölkerung Chinas lebt auf der östlichen Hälfte des Landes. Die gesamte Ackerfläche besteht aus etwa 106 Millionen Hektar Land, und allein auf 84 Millionen Hektar (80%) wird Getreide angebaut. Diese Getreidefläche besteht zu 92% aus den drei wichtigsten Getreidesorten, nämlich Reis (35%), Weizen (33%) und Mais (24%).

Durch den wachsenden Fleischkonsum in den letzten zwei Jahrzehnten steigt auch der Getreidekonsum für die Fleischproduktion. In den 70er Jahren wurden 7% der Ge-



treideernte Chinas für die Fleischproduktion als Futtermittel verwendet. In den 90er Jahren stieg der Getreideverbrauch für diesen Zweck auf 20% des Gesamtgetreides. Auch die wachsende Fischzucht Chinas braucht Fütterung, und für diese Zwecke wurden allein im Jahre 1993 ca. zwölf Millionen Tonnen Getreide verwendet (Brown, 21–22). Diese Art zusätzlicher Getreidekonsum verursacht den wachsenden Bedarf an Getreide.

Die Kartoffel wird in jeder chinesischen Provinz angebaut. Für die Bewohner der kalten Bergregionen, dem Nordosten, der inneren Mongolei, dem Nordwesten und Südwesten Chinas ist die Kartoffel ein Grundnahrungsmittel (Bajaj, 62). Der Kartoffelanbau Chinas verteilt sich auf knapp 4,9 Millionen Hektar Land. Es sind 4,6% des vorhandenen Ackerlandes. Dies ist eine bedeutende Anbaufläche für das knappe Ackerland. Aber im Vergleich zu den 1,4 Milliarden Menschen ist die Kartoffelernte ziemlich klein. China produziert insgesamt 70 Millionen Tonnen Kartoffeln im Jahr, das sind 50 kg Kartoffeln pro Kopf. Aber über 40% der gesamten Kartoffelproduktion wird nicht für Nahrungsmittelzwecke verwendet (Dando, 12). So stehen nur 30 kg Kartoffeln im Jahr pro Kopf zur Verfügung. Wenn Chinas Kartoffelkonsum im Jahr auf über 100 kg pro Kopf stiege, würde der Getreidekonsum, besonders der Reis- und Weizenkonsum mindestens bis auf 50% reduziert werden können. Zwei besondere Vor-

teile würde China dadurch erreichen: Erstens die Beendigung der Abhängigkeit von Getreideimporten und zweitens die Erleichterung durch den Bedarfsnachlass am ständigen Wachstum der Getreideproduktion und der damit verbundenen übermäßigen Land- und Wassernutzung, die zu erheblichen Umweltschäden beiträgt. Um den Getreideanbau zu ermöglichen, baute China in den letzten 20 Jahren zunehmend Staudämme auf fast allen verfügbaren Flüssen. China verfügt über 1500 Flüsse, die ein Einzugsgebiet von über 1000 km<sup>2</sup> beanspruchen, und darauf wurden über 22.000 größere Staudämme gebaut, die über 15 Meter hoch sind, manchmal auch bis zu 300 Meter. China verfügt schätzungsweise über 85.000 Staudämme und Stauseen und einige Millionen kleinere Wasserverteilungssysteme für die Landwirtschaft (ICID).

China besitzt mehrere Millionen Hektar an Acker- und Bergland, das für den Getreideanbau nicht geeignet ist. Auf diesen Landflächen kann die Kartoffel angebaut werden. Das Allerwichtigste, was China braucht, um dies durchzusetzen und gleichzeitig die Umwelt schonen zu können, ist die Anerkennung der Kartoffel neben Reis und Weizen als Hauptnahrungsmittel.

**Westafrika:** Die intensive Landwirtschaft in den westafrikanischen Staaten besteht aus der exportorientierten Plantagenwirtschaft. Baumwolle, Sisal, Kaffee, Kakao oder Ölpalmen gehören zu den wichtigsten Wirtschaftsberei-

chen Westafrikas. Auf etwa 75% des fruchtbaren Bodens Westafrikas werden exportorientierte Produkte angebaut, und der Rest des Bodens bleibt für die einheimische Nahrungsmittelproduktion übrig. Auf diesen begrenzten Ländereien wird mit der traditionellen Methode, z.B. mit der Hacke, Landwirtschaft betrieben. Zuständig dafür sind hauptsächlich die Frauen. Mit einer Hacke bauen sie mühsam die Hirse, Mais, Maniok oder Yams an. Der Getreideanbau mit der Hacke ist unwirtschaftlich, und ebenso unwirtschaftlich ist der Anbau von Maniok, weil die Verwendung dieser Knolle nur begrenzt ist. Als Alternative steht die Kartoffel als eine wunderbare Lösung da.

Im Merugebiet von Kenia praktiziert fast jeder Bauer den Kartoffelanbau, und der Kartoffelverbrauch liegt während der Erntezeiten unter den Bauern dieser Region zwischen 75–100 kg. Es werden zweimal im Jahr Kartoffeln angebaut; für viele Bauernfamilien ist in den Erntezeiten die Kartoffel das einzige Grundnahrungsmittel (Dürr, 83). Trotzdem ist die Kartoffel in ganz Kenia kein Grundnahrungsmittel, weil die Kartoffel dort teurer ist als Mais. Die Bauern des Merugebietes aber konsumieren während der Ernte mehr Kartoffeln, weil sie keine Lagerungsmöglichkeit haben und der Verkaufspreis in dieser Zeit niedrig ist. Das ist ein Beweis dafür, dass günstige und reichlich vorhandene Kartoffeln von vielen Menschen als Hauptnahrungsmittel gegessen werden würden.

**Kleinere Inselstaaten:** Die kleineren Inselstaaten in der Karibik, im Pazifik und im Indischen Ozean haben nur sehr begrenztes Land für den Ackerbau zur Verfügung. So stehen z.B. der Inselgruppe Seychellen im Indischen Ozean nur 1.000 Hektar Ackerland für ihre 82.000 Einwohner oder der Inselgruppe Vanuatu im Südpazifik nur 15.000 Hektar Ackerland für die 215.000 Einwohner zur Verfügung. Außer der wertvollen Kokospalme gibt es keine bedeutenden Wirtschaftspflanzen auf diesen tausenden Inseln. Hauptsächlich gibt es gebietsweise Taro, Yams, Brotfrucht, Maniok und Süßkartoffeln. Für den Getreideanbau sind die Ländereien sehr knapp und wenig fruchtbar. Die meisten der Inseln haben Schwierigkeiten mit der Wasserversorgung für die Landwirtschaft, weil Flüsse und Bodenwasser sehr selten sind. Außerdem ist der Regen begrenzt und selten ausreichend. In solchen Fällen bietet der Kartoffelanbau auf begrenzten Parzellen bessere Aussichten als andere Wurzel- und Knollengewächse.

**Die Weltproduktion:** Für die intensive Landwirtschaft stehen auf der gesamten Erdoberfläche nur 1.400 Millionen Hektar Ackerland zur Verfügung. Davon wird auf fast 700 Millionen Hektar Land nur Getreide angebaut. Damit sind 50% des Ackerlandes mit Getreide bedeckt. Die Kartoffel befindet sich nur auf 1,3% dieser Ackerfläche. Dieses ist nur ein sehr geringer Anteil für solch eine wert-

volle Ressource. Der gesamte Welt-Kartoffelanbau sollte mindestens bis auf 10% des Welt-Ackerlandes, vorwiegend in den sog. Entwicklungsländern, gesteigert werden. Dadurch würde sich die jetzige Welt-Kartoffelproduktion von 315 Millionen Tonnen schätzungsweise bis auf 2,5 Milliarden Tonnen vermehren. Das wäre eine durchschnittliche Pro-Kopf-Produktion von über 370 kg Kartoffel für die 6,6 Milliarden Weltbevölkerung. Wenn die Kartoffelproduktion und der Konsum auf diese Weise steigen würden und die Kartoffel neben dem Getreide als Grundnahungsmittel anerkannt wäre, könnte dies eine enorme Entlastung für den Getreideanbau und damit auch für die Umwelt darstellen.

Etwa 10% der Welt-Gesamtlandfläche ist in der Gegenwart landwirtschaftliche Nutzfläche. Diese 10% Land sind fruchtbares Ackerland und befinden sich in Dauerkultur und in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Der Rest der Weltfläche ist wenig fruchtbar, und es ist sehr kompliziert, diese urbar zu machen. Andererseits werden immer mehr landwirtschaftliche Nutzflächen zu nicht landwirtschaftlichen Nutzflächen umgewandelt. Durch diese Entwicklung wird das vorhandene Ackerland immer weniger. Normalerweise steigt die Zahl des Hektarackerlandes im Verhältnis zum Bevölkerungswachstum. Seit den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts hat sich jedoch die Entwicklung des Getreidelandes ständig verlangsamt. Das lag u.a.

an dem Einsatz moderner Technik in der Landwirtschaft. Durch die Anwendung von technischen Geräten, Düngemitteln, Pflanzenkrankheitsbekämpfungsmitteln und künstlichen Bewässerungen stiegen die Hektarerträge enorm an, und die Notwendigkeit der Schaffung neuer Ländereien wurde damit ausgeglichen. Zwischen den Jahren 1951 und 1956 stieg das Ackerland für den Getreideanbau weltweit um 2% an, und zwischen den Jahren 1956 und 1972 reduzierte sich diese Zahl bis auf 0,2%. Dieses ist ein deutlicher Rückgang der Ackerlandgewinnung. Durch die Ernteausfälle in vielen afroasiatischen Ländern zwischen den Jahren 1972 und 1974 stieg der Getreidepreis auf dem Weltmarkt enorm, und dieses verursachte wiederum eine neue Landgewinnung für den Getreideanbau. In den Jahren 1972–76 stieg nochmals die Zahl des Getreidelandes um 2%. Diese Entwicklung lag in erster Linie an der Wiederinbetriebnahme des Brachlandes in den USA und in der ehemaligen UdSSR (Woods, 61). Anschließend ist die Hektarzahl des Ackerlandes für den Getreideanbau nicht mehr gestiegen, sondern sie reduzierte sich zwischen den Jahren 1976 und 1991, innerhalb von 15 Jahren, um 0,23% jährlich. Damit sank allmählich die Hektarzahl des Pro-Kopf-Getreidelandes seit dem Jahre 1950.

*Tabelle VII: Landnutzung zwischen den Jahren 1950 und 2007 (FAO)*

<b>Jahr</b>	<b>Pro-Kopf-Ackerland in Hektar</b>
1950	0,46
1975	0,35
1985	0,28
1995	0,23
2007	0,20

Nach dieser Statistik stieg die Weltbevölkerung innerhalb von 57 Jahren (1950–2007) um über 162% an, das Pro-Kopf-Getreideland sank dagegen um über 56%. Der Hektarertrag des Getreides stieg zwischen den Jahren 1950 und 2000 ständig, so dass der starke Rückgang des Pro-Kopf-Getreidelandes in der Nahrungsmittelproduktion keine besonderen Probleme verursachte.

Im Mittelalter belief sich z.B. in Europa die Getreideernte nur eben auf das Dreifache der Aussaat (Felderer/Sauga, 16). Eine starke Hektar-Ertragserhöhung durch den Einsatz von moderner Technik kann ab Ende des Zweiten Weltkrieges bzw. ab 1950 festgestellt werden. Die Steigerung der Hektarerträge ist vom knapp vorhandenen Ackerland und den begrenzten Möglichkeiten der Urbarmachung der Ländereien abhängig. Aber die Nutzung von Kunstdünger und anderen Chemikalien in der Landwirtschaft

hat in vielen Industrienationen, wie in den USA, seine Grenze erreicht, und den Menschen ist bewusst geworden, dass durch den Einsatz von Kunstdünger und anderen Agrarchemikalien sich die Hektarerträge nicht unendlich steigern lassen.

Die meisten ärmeren Länder verwenden ihr fruchtbares Ackerland für den Getreideanbau. Wälder werden gerodet, auf den Berghängen werden Terrassen gebaut und unfruchtbare Ländereien werden fruchtbar gemacht. Auf diese Weise werden immer mehr Ländereien genommen, um die Getreideproduktion zu steigern. In Bangladesh wird auf 72% der gesamten Landfläche Landwirtschaft praktiziert, und auf über 90% des Ackerlandes wird Getreide, vorwiegend Reis, angebaut. Auch in Europa war die Nachfrage nach Ackerland sehr groß. Es gab wenig fruchtbare Ländereien in Europa, und die landlosen Bauern waren die sog. Feldarbeiter. Durch die Einfuhr der Kartoffel ist dieser Bedarf an Ackerland allmählich zurückgegangen. Viele Bauern konnten auf kleineren Parzellen den Kartoffelanbau beginnen. Außerdem wurden auch die Ländereien genutzt, die für den Getreideanbau ungeeignet waren. Bis die Kartoffel konkurrenzmäßig zum Getreide als Hauptnahrungsmittel anerkannt wurde, ging die Nachfrage des Ackerlandes zurück. Wenn Bangladesh auf 10% seines Ackerlandes Kartoffeln anbauen würde, würde sich die Nachfrage nach Reis mindestens bis auf 50%



reduzieren. Die abnehmende Nachfrage nach Reis wird auch die Reisanbaufläche reduzieren. Millionen von landlosen Bauern können von dieser Entwicklung profitieren und auf einer kleinen Parzelle eigene Nahrungsmittel produzieren. Nicht nur Bangladesh, sondern alle armen Länder mit einer großen Getreideanbaufläche können die Kleinbauern von dem Problem der Landlosigkeit befreien und gleichzeitig die Umwelt schonen.

Um den wachsenden Bedarf an Ackerland zu verhindern, ist der Kartoffelanbau eine hervorragende Alternative. Weltweit wird auf über 700 Millionen Hektar Land Getreide angebaut, und trotzdem ist es nicht genug, um die Menschen zu ernähren. Die Kartoffelpflanze würde nur 10% dieses Getreidelandes beanspruchen, um genügend Nahrung für die gesamte Weltbevölkerung zu liefern. Der weltweite Anbau und die Verwendung der Kartoffel als Grundnahrung, zusammen mit dem Getreide und anderen pflanzlichen Nahrungsmitteln, wird den globalen Bedarf an Ackerland und an Wasser für die Landwirtschaft drastisch reduzieren.

Die Kartoffelpflanze gewährleistet genügend Nahrung für alle Menschen, und die Praktizierung dieser Ernte ermöglicht die Nahrungsmittelautarkie.

Die Zeiten der Hungersnöte, verursacht durch eine Kartoffelmissernte, sind in Europa längst vorüber. Die Kartoffelkrankheiten und Schädlinge existieren immer noch,

aber es gibt Wissen und Mittel, um diese zu bekämpfen. Alle diese Vorteile können für die Erweiterung der Kartoffelernte in den sog. Dritte-Welt-Ländern von unbezahlbarer Bedeutung sein. Zuständig für die Rahmenbedingungen sind die jeweiligen Regierungen. Sie müssen das Wissen über den Anbau und die Verwendung der Kartoffel verbreiten und dabei die technische bzw. agrarwissenschaftliche Hilfe leisten. Drei besondere Maßnahmen müssen dabei getroffen werden: bessere Saatgutversorgung, Krankheits- und Schädlingsbekämpfung und die Lagerung der Kartoffelernte. Mit diesen Maßnahmen könnte die Kartoffelproduktion schlagartig gesteigert werden.

## Schlussbemerkung

Die Welt produziert sehr wenig Nahrungsmittel im Vergleich zur Bevölkerungsgröße. Die landwirtschaftliche Überproduktion der Industrieländer ist statistisch zu bewundern, aber für die Versorgung der Weltbevölkerung von geringer Bedeutung, da sie primär die kaufkräftigen Verbraucher versorgt. Die industrielle Landwirtschaft der sog. Dritte-Welt-Länder versorgt wiederum hauptsächlich die Bevölkerung der Industrieländer, durch ausschließlichen Anbau der exportorientierten Produkte. Nur die Landwirtschaft mit industriellem Hintergrund ist in der Lage, landwirtschaftlichen Überschuss zu produzieren. Die traditionelle bzw. Subsistenz-Landwirtschaft kann gerade den Eigenbedarf des Bauern decken. Leider wird durch die traditionelle Landwirtschaft immer noch der größte Teil der Weltbevölkerung versorgt, so dass beide, der arme Verbraucher und der traditionelle Bauer, unter chronischer Nahrungsmittelknappheit leiden.

Nur die Pflanzenwelt stellt die langfristige Lösung der Ernährung dar. Nahrungsmittel tierischer Herkunft sind direkt oder indirekt von der pflanzlichen Nahrung abhängig, und aus diesem Anlass kann die Tierwelt nicht als sichere Nahrungsquelle betrachtet werden. Schätzungsweise wurden weltweit über 75.000 Pflanzen als mögliche Nahrungsquellen identifiziert, jedoch nur 300 Pflanzenarten

gelten als wirtschaftlich bedeutend. Aus den 300 bedeutenden Pflanzen können gut 28 als sehr bedeutend bezeichnet werden und nur 3 von ihnen, nämlich Reis, Weizen und Mais gelten als strategisch bedeutende Pflanzen für unsere Ernährung. Aber einzig und allein die Kartoffelpflanze kann als Lösung der Nahrungsmittelproblematik angesehen werden.

In dieser Situation zeigt sich aus den Erfahrungen der europäischen Geschichte: Die Anerkennung, Einführung und Durchsetzung der Kartoffel als zweites Hauptnahrungsmittel könnte jedenfalls die Hungerproblematik auch unter heutigen Bedingungen lösen, weil diese Pflanze:

- 1.) überall und auch in unterentwickelter Landwirtschaft sofort eingesetzt werden kann,
- 2.) sofort entscheidenden Nahrungsmittelzuwachs auch für die Armen bringt,
- 3.) trotz einseitiger Ernährung die Mangelerscheinungen beseitigt,
- 4.) weitere wirtschaftliche Entwicklungen in Gang setzt,
- 5.) auch für die weltweite Nutzung des Agrarlandes sinnvoll ist.

Wenn die Kartoffel zusammen mit dem Getreide als Welt-Hauptnahrungsmittel anerkannt und durchgesetzt werden würde, ähnlich wie in den Niederlanden, Deutschland, Polen oder in der Schweiz, würden der Hunger und die Unterernährung der Vergangenheit angehören.

## Literaturverzeichnis

- Bajaj, Y.P.S.; *Biotechnology in Agriculture and Forestry-Potato*, Heidelberg 1987
- BASF; *Lohnender Kartoffelanbau*, Ludwigshafen 1964
- Bhatia, B.M.; *Famines in India (1860–1965)*, London 1967
- Brown, R.L.; *Der große Sprung nach vorn*, in:  
*Der Überblick IV*, Breklum 1994
- Brücher, H.; *Die Sieben Säulen der Welternährung*,  
Frankfurt/M 1982
- Brücher, H.; *Useful Plants of Neotropical Origin*,  
Berlin 1989
- Brückner, P/Fink, F.; *Lohnender Kartoffelanbau*,  
Ludwigshafen 1963
- Brugger, H.; *Die Schweizerische Landwirtschaft  
1800–1850*, Brugg 1956
- Brugger, H.; *Die Schweizerische Landwirtschaft  
1850–1914*, Brugg 1978
- Buhr, H./Neye, W.; *Die Kartoffel*,  
Wittenberg-Lutherstadt 1958
- Campbell, J.; *Consideration of the Nature of the Sugar  
Trade*, London 1763
- Camporesi, P.; *Das Brot der Träume, Hunger und Halluzi-  
nation im vorindustriellen Europa*, Frankfurt/M 1990

- Dando, W.A.; The 1959–1961 Famine in China,  
Hong Kong 1982
- Dacey, A.V.; Lectures on the Relation between Law and  
Public Opinion in England during the Nineteenth  
Century, London 1905
- Dürr, G.; Potato Production and Utilization in Kenya,  
Berlin 1980
- FAO; Production, Yearbook, Rome 2007
- FAO; Bulletin of Statistics, Rome 2007
- Felderer, B./Sauga, M.; Bevölkerung & Wirtschaftsent-  
wicklung, Frankfurt 1988
- Garnsey, P./Whittaker, C.R.; Trade and Famines in Classi-  
cal Antiquity, Cambridge 1983
- Griffiths, P.; The History of the Indian Tea Industry,  
London 1967
- Grigg, D.; The World Food Problem 1950–1980,  
Oxford 1985
- ICID; China Country Review Paper, New Delhi 2000
- Innis, H.A.; The Code Fisheries, New Haven 1940
- Jamson, M.; Famines in the Greek World, in: Garnsey, P.  
und Whittaker, C.R.; Trade and Famines in Classical  
Antiquity, Cambridge 1983
- Klappe, E.; Kartoffelanbau, Stuttgart 1950
- Mendelssohn-Bartholdy, G.; Der König, Bielefeld 1954
- Mishra, H.K.; Famines and Poverty in India, New Delhi  
1991

- Ottenjann, H./Ziessow, K.H.; Die Kartoffel, Cloppenburg  
1992
- Poulson, B.W.; Economic History of the United States,  
New York 1981
- Salaman, R.N.; The History and Social Influence of the  
Potato, Cambridge 1949
- Schütt, P.; Weltwirtschaftspflanzen, Berlin 1972
- Smith, A.; Wealth of the Nations, New York 1937
- Speed, P.F.; The Potato Famine and the Irish Emigrants,  
London 1976
- Trevelyan, G.M.; English Social History, London 1946
- UNO; Demographic Yearbook, New York 2007
- Walford, C.; The Famines of the World – Past and Pre-  
sent, in: Journal of the Royal Statistical Society, vol.  
XII, London 1878
- Woodham-Smith, C.; The Great Hunger, London 1964
- Woods, R.G.; Future Dimensions of World Food and Po-  
pulation, Boulder 1981
- Woolfe, J.A.; The Potato in Human Diet, Cambridge 1987
- WPP; World Potato Program – Projekt wpp-ifn.eu  
(Online)
- Zischka, A.; Brot für 2 Milliarden Menschen,  
Leipzig 1938

## Links

<http://www.wpp-ifn.eu/>

- World Potato Program

<http://www.potato2008.org/>

- International Year of the Potato 2008

<http://www.fao.org/>

- Food and Agriculture Organization

<http://www.bmelv.de/>

- Bundesministerium für Ernährung und  
Landwirtschaft

<http://www.cipotato.org/>

- International Potato Center

<http://www.potatoes.wsu.edu/>

- Potato Information and Exchange

<http://www.potatocongress.org/>

- World Potato Congress

<http://www.potatonews.com/>

- World Potato News

<http://www.potato.org.uk/>

- British Potato Council



Diese Schrift basiert grundlegend auf den Erfahrungen der Hungerbekämpfung Europas im 18. und 19. Jahrhundert. Vor diesem Hintergrund wird hier ein Konzept vorgestellt um den gegenwärtigen weltweiten Hunger und die Unterernährung erfolgreich zu bekämpfen.