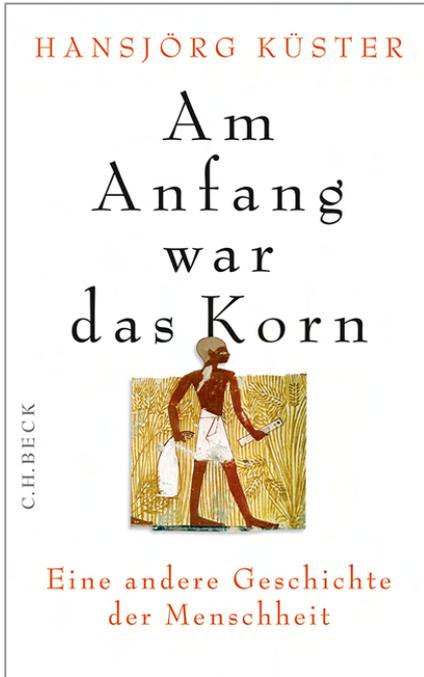


**Unverkäufliche Leseprobe**



**Hansjörg Küster**  
**Am Anfang war das Korn**  
Eine andere Geschichte der Menschheit

298 Seiten mit 60 Abbildungen, davon 53 in Farbe  
und 7 Karten im Text. Gebunden  
ISBN: 978-3-406-65217-2

Weitere Informationen finden Sie hier:  
<http://www.chbeck.de/12200134>

## Entstehung von Kulturpflanzen und Landwirtschaft an anderen Orten der Welt

Ganz ähnliche Entwicklungen wie im Südwesten Asiens liefen an mehreren Orten der Welt ab: Menschen sammelten nahrhafte Teile bestimmter Pflanzenarten, dabei wandelten sich die Eigenschaften der Pflanzen. Später begannen sie Pflanzen auf Feldern anzubauen und wurden auf diese Weise zu Bauern. Die Entstehungsprozesse von Kulturpflanzen an weit auseinander liegenden Orten liefen unabhängig voneinander ab, denn weltumspannende Kontakte unter den Menschen gab es in den Jahrtausenden nach dem Ende der letzten Eiszeit nicht. Es muss aber einen allgemeinen Impuls für diese Entwicklungen gegeben haben. Wahrscheinlich wurden Menschen durch die globalen Umweltveränderungen in der Nacheiszeit an vielen Orten dazu veranlasst, Pflanzen in Kultur zu nehmen.

Die Menschen, die sich am Ende der letzten Eiszeit über mehrere Kontinente verteilten, müssen damals schon in der Lage gewesen sein, mit komplexen Problemen fertig zu werden, die mit Veränderungen der Umwelt in Zusammenhang standen. In den einzelnen Gruppen von Menschen, die sich am Ende der letzten Eiszeit voneinander trennten und dann unabhängig voneinander Asien, Europa und Amerika besiedelten, gab es ähnliche Fähigkeiten zur Bewältigung grundsätzlicher Schwierigkeiten, die durch den Wandel der Umwelt ausgelöst wurden.

Vor allem in Süd- und Südostasien, in Mittel- und Südamerika sowie in mehreren Gegenden Afrikas entstanden weitere Kulturpflan-

zen; an allen diesen Orten wurden Menschen sesshaft, weil sie die Kulturen ihrer Pflanzen während der Wachstumszeit und anschließend die geernteten Vorräte beaufsichtigen mussten. Nirgendwo auf der Welt entstanden aber so viele Kulturpflanzen auf einmal wie im Nahen Osten. Und nirgendwo sonst erstreckte sich die beginnende Tierhaltung auf eine größere Anzahl von Arten. Allerdings müssen wir bei dieser Aussage bedenken, dass wir durch intensive archäologische und botanische Forschungen im Orient sehr viel bessere Vorstellungen über die Entstehung von dortigen Kulturpflanzen und Ackerbau haben als an anderen Orten auf der Welt.

Zu einer sehr wichtigen Kulturpflanze in Süd- und Südostasien wurde bereits vor Jahrtausenden der Reis (*Oryza sativa*). Beim Reis bestehen ähnliche Unterschiede zwischen Wild- und Kulturpflanzen wie bei anderen Getreidearten. Während die Körner der Wildpflanzen gleich bei der Reife auf den Boden fallen, damit sie so rasch

**Genzentren der Erde: Dort entstanden besonders zahlreiche Kulturpflanzen.**



Entstehung von weiteren Kulturpflanzen



Terrassen von Reisfeldern in Longsheng (China).

wie möglich auskeimen können, müssen kultivierte Reispflanzen geerntet werden, weil bei ihnen die reifen Körner im Fruchtstand der Pflanze festgehalten werden. Wildpflanzen, die mit den mutmaßlichen Vorfahren von Reis verwandt sein könnten, sind im Süden Asiens weit verbreitet, etwa in Indien, Thailand, Vietnam und China. Den ältesten Reisanbau der Welt konnte man in Indien nachweisen, und zwar in Niederungsgebieten nahe des Ganges. Leider sind die Fundschichten der Siedlung südlich von Allahabad, in der man die ältesten Reiskörner fand, nur schlecht datiert. Man weiß nicht genau, ob die Reste aus dem neunten oder erst dem siebten Jahrtausend v. Chr. stammen.

Reis lässt sich auf verschiedene Weise anbauen. Als Bergreis wächst er auf trockenem Boden. Man kann aber, wie es heute meistens üblich ist, Reisfelder auch flach mit Wasser überstauen. Anders als viele andere Pflanzen erträgt die Reispflanze diese Überstauung; das ist nicht selbstverständlich, denn durch die Wasserbedeckung gelangt nur wenig Sauerstoff an die Wurzeln der Pflanze. Doch mit

Wasser ist sie auf diese Weise selbstverständlich hervorragend versorgt. In den warmen Regionen, in denen Reis angebaut wird, erwärmt sich das Wasser; dabei entwickeln sich ideale Lebensbedingungen für Mikroorganismen, die Stickstoff aus der Luft fixieren. Auf diese Weise werden die Reispflanzen auf natürliche Weise mit Stickstoffverbindungen gedüngt, die zu den besonders wichtigen Mineralstoffen gehören.

Man kann Reis mahlen und daraus Mehlspeisen herstellen. Viel üblicher war es aber stets, Reis unzerkleinert zu essen oder Reisbrei zuzubereiten. In Südasien aß und isst man dieses Gericht zu jeder Tageszeit, in vielen anderen Gegenden der Erde heute vor allem zusammen mit Fleisch und Gemüse als Tellergericht. Gekochter Reis nimmt leicht eine breiartige Konsistenz an. Vor der Zubereitung muss Reis nur aus den Spelzen gelöst werden. Oft wird Reis geschält und poliert, so dass er seine von vielen Menschen geschätzte weiße Farbe annimmt. Dabei werden aber die meisten Mineralstoffe und Vitamine entfernt. Wer sich ausschließlich von geschältem Reis ernährt, erhält kein Thiamin oder Vitamin B1, das nur in den äußeren Schichten des Reiskorns enthalten ist. Ergebnis davon kann eine gefürchtete Mangelkrankung sein, die in Südostasien als Beriberi bezeichnet wurde. Die Entdeckung, dass man Beriberi mit dem Genuss von ungeschältem Reis heilen kann, weil der Körper so Vitamin B1 erhält, führte im frühen 20. Jahrhundert auch zu der Erkenntnis, dass bestimmte Stoffe, etwa Vitamine, unbedingt in der Nahrung enthalten sein müssen.

Bereits in früher Zeit, bald nach der ersten Kultivierung, bildeten sich zwei Rassen von Reis heraus, deren Kultur sich von der Gangesniederung aus insbesondere in östliche Richtung verbreitete. Der Anbau von Japanischem Reis oder Rundkornreis wurde in China schon vor etwa 7000 Jahren üblich, später zudem in Vietnam, auf Taiwan sowie schließlich in Korea und Japan. Indischen Reis (Langkornreis) baute man in erster Linie in Pakistan, auf Ceylon, im westlichen Indonesien, beispielsweise seit etwa 6000 Jahren auf der Insel Sulawesi, und seit etwa 5500 Jahren in Thailand an. Indischer Reis wird außerdem auf den Philippinen kultiviert.

Insgesamt entwickelte sich in Süd- und Südostasien ein Ackerbaugebiet separat von dem in Südwestasien. Etliche Getreidearten, die in Südwestasien in Kultur genommen wurden, breiteten sich vom Nahen Osten ausgehend vermutlich zunächst im Indusgebiet aus, einige darüber hinaus in China. Zur Ausbreitung von Reis nach Westen, unter anderem in verschiedene Regionen am Mittelmeer (Poebene, Ebenen an den Flussmündungen der Iberischen Halbinsel), kam es erst wesentlich später, zunächst zur Zeit der mediterranen antiken Hochkulturen, insbesondere aber im Mittelalter und in der frühen Neuzeit.

Vielerorts in Indien baute man ebenso Hülsenfruchtgewächse an. Die frühe Geschichte dieser Pflanzen liegt weitgehend im Dunkeln. Denn einige dieser Pflanzenarten stammten ursprünglich möglicherweise aus Afrika. Es sind zwar sehr frühe Funde aus Indien bekannt, die Pflanzen wurden aber bereits zuvor an einem anderen Ort in Kultur genommen und als fertig entwickelte Kulturgewächse über die südindischen Meere nach Asien gebracht. Zu diesen früh angebauten Pflanzen zählen die Helmbohne (*Lablab purpureus*, auch als *Dolichos lablab* bezeichnet), die Urd- oder Linsenbohne (*Vigna mungo*) und die Mungbohne (*Vigna radiata*). Eine weitere sehr alte Kulturpflanze, die man frühzeitig in Indien verwendete, ist Sesam, der heute einerseits als Gewürz, andererseits als Ölpflanze bekannt ist: Man kann Öl aus den Samen auspressen. Dieses Öl hat in heißen Ländern eine besondere Bedeutung; im Gegensatz zu anderen tierischen oder pflanzlichen Ölen wird es kaum einmal ranzig, selbst dann nicht, wenn es lange Zeit unter der heißen Sonne in tropischem Klima aufbewahrt wird. Das Gewächs heißt zwar mit seinem wissenschaftlichen Namen «*Sesamum indicum*», aber man weiß nicht, ob es ursprünglich tatsächlich aus Indien stammt. Eventuell wurde Sesam nämlich in Ostafrika erstmals in Kultur genommen und von dort aus nach Indien importiert – ebenso wie die oben erwähnten Hülsenfrüchtler.

Eine weitere Kulturpflanze, die vermutlich in Indien frühzeitig erstmals angebaut wurde, ist Taro (*Colocasia esculenta*), ein Aronstabgewächs. Die Pflanze gedeiht nur in einem warmen bis heißen

Klima. Zur Zubereitung von Nahrung verwendet man zum einen ihre knollenartigen Ausläufer oder Rhizome, in denen Stärke gespeichert wird, zum anderen isst man die Blätter ähnlich wie Spinat. Taro kam schon vor langer Zeit, sicher vor mehr als zweitausend Jahren, nach Ostasien und auf die Pazifischen Inseln, zudem in viele Gebiete Afrikas. Seit der Entdeckung Amerikas wird die Pflanze in der Neuen Welt angebaut.

Die ältesten Ackerbaukulturen Chinas befanden sich in den sehr fruchtbaren Lössregionen am Gelben Fluss (Hwang-ho). Das wichtigste Getreide, aus dem stärkereiche Nahrung hergestellt wurde, war dort zunächst aber nicht der Reis, der erst durch Import nach China kam, sondern die Kolbenhirse (*Setaria italica*). Sie wurde in China zur Kulturpflanze, vielleicht auch andernorts in Asien, etwa im Gebiet des heutigen Afghanistan; sehr frühzeitig nachgewiesen ist sie ebenfalls im Gebiet rings um das Schwarze Meer. Es gibt eine nahe mit der Kolbenhirse verwandte Hirseart, die Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*), die in weiten Teilen Eurasiens vorkommt. Bei der Grünen Borstenhirse fallen reife Körner sofort zu Boden, wenn sie reif sind – ebenso wie bei anderen Wildgräsern. Dagegen bleiben die Körner bei der Kolbenhirse im Fruchtstand sitzen, der eigentlich kein Kolben, sondern eine Rispe mit kurzen Rispenästen ist. Die ältesten Funde von Kolbenhirse in China sind etwa achttausend Jahre alt. Wohl ausgehend vom Gebiet des Gelben Flusses, breitete sich Kolbenhirse in andere Ackerbaugebiete Chinas aus.

Eine ähnliche Geschichte wie die Kolbenhirse hat die Rispenhirse (*Panicum miliaceum*), deren Verbreitung etwas später erfolgte. Auch sie stammt wohl aus Asien, vielleicht wurde sie in China erstmals kultiviert. In Zentralasien gibt es Pflanzen, die ganz ähnlich aussehen wie kultivierte Hirse, bei denen aber die Körner bei der Reife ausfallen. Aus solchen Pflanzen könnte die Rispenhirse einmal entstanden sein, als Menschen vor allem Körner von denjenigen Pflanzen mit nach Hause brachten, bei denen sich die Körner nicht aus den Fruchtständen lösten. Kolben- und Rispenhirse sind exzellente Nahrungspflanzen, aber ihr Mehl enthält nur wenig Kleber. Daher kann man aus Hirsemehl kein Brot backen. Üblicherweise



Kolbenhirse (links) und Rispenhirse (rechts).

stellt man daraus flache Fladen her, oder man isst den weithin bekannten Hirsebrei. Hirsebrei ist ein traditionelles Massennahrungsmittel, das im Mittelalter als Armenspeise galt. Die Kultur von Reis breitete sich in China erst etwas später aus als die von Hirse. Im Lauf der Zeit verdrängten offenbar der Anbau und die Verwendung von Reis die früher angebaute Hirse teilweise. Die aus Hirse und Reis hergestellten Speisen ähnelten sich vermutlich: Der Brei aus Hirse und Reis wird auf ähnliche Weise zubereitet und auch gegessen.

In China und anderen Gebieten Südostasiens wurde ebenso wie in Südwestasien und in Indien schon früh eine Pflanze mit eiweißreichen Samen angebaut, und zwar die Sojabohne (*Glycine max*). Sojabohnen sind nicht nur reich an Eiweiß, sondern auch an Öl oder Fett. Daher haben sie für die Ernährung eine besondere Bedeutung. Man kann ihre Samen fermentieren lassen, unterwirft sie also einem von Mikroorganismen ausgelösten Gärungsprozess. Die daraus resultierende dickflüssige Sojasoße verwendete man zum Würzen. Sojabohnen wurden seit etwa neuntausend Jahren in China und wenig später ebenfalls in anderen südostasiatischen Ländern genutzt. Die Sojabohnen nahmen im Lauf der Zeit ständig an Größe zu; das lässt sich beim Vergleich der Samen erkennen, die man bei

archäologischen Ausgrabungen in unterschiedlich alten Siedlungen fand. Es ist ein klarer Hinweis darauf, dass die Pflanze schon früh kultiviert wurde; man weiß aber nicht, seit wann der Anbau explizit erfolgte. Eine weitere Hülsenfrucht aus Ostasien ist die Adzukibohne (*Vigna angularis*). Ihr Anbau begann einige Jahrtausende später als der von Sojabohnen. Verwandte Pflanzenarten stammen aus Afrika.

Frühzeitig bekannt wurde in Ostasien ferner eine Pflanze, die man ganz ähnlich wie den südwestasiatischen Lein auf doppelte Weise nutzen konnte: Aus den Samen von Hanf (*Cannabis sativa*) gewann man Öl, aus den Stängeln Textilfasern. Hinweise auf eine frühe Nutzung der Fasern fanden sich in archäologisch untersuchten Fundhorizonten, die rund sechstausend Jahre alt sind. Außerdem bereitete man im alten China aus Hanfkörnern einen Brei zu. Und schon früh bekannt war, dass man aus Hanf Haschisch (Marihuana) gewinnen konnte. Dieses Rauschgift ist in Drüsenhaaren an den oberen Stängelteilen der Pflanze und zumal auf den Hüllblättern der Früchte enthalten. Hanf ist eine zweihäusige Pflanze; es gibt also Pflanzen mit ausschließlich männlichen Blüten, an denen Staubblätter heranreifen, und andere, an denen man nur weibliche Blüten mit Fruchtknoten finden kann. Dieser Unterschied ist bei der Gewinnung von Haschisch zu beachten, denn das Rauschgift wird nur von den weiblichen Pflanzen hervorgebracht.

Eine weitere Kulturpflanze aus China ist untrennbar mit der Gewinnung von Fasern verbunden, aus denen sich Kleidung herstellen lässt. Allerdings handelt es sich dabei nicht um pflanzliche Fasern, sondern um Tiere, die sehr feine Gespinste produzieren: Seidenraupen (*Bombyx mori*). Diese Schmetterlingsraupen brauchen zu ihrer Entwicklung Weiße Maulbeerbäume (*Morus alba*). Nur an diesen Pflanzen fressen sie; anschließend spinnen sie sich in einen Kokon ein, der aus langen und überraschend festen Seidenfäden besteht. Zur Produktion von Seide wurden schon seit Jahrtausenden in China Maulbeerkulturen angelegt, an denen sich die Seidenraupen entwickelten. Seide gehört seit sehr langer Zeit zu den besonders gesuchten Produkten Chinas. In Südeuropa werden Weiße Maul-

beerbäume seit dem Mittelalter angebaut; seitdem leben dort Seidenraupen, und Seidenfasern werden beispielsweise auch in Norditalien verarbeitet. Versuche, wie sie etwa Friedrich II. von Preußen unternahm, Seidenraupenkulturen auch in Mitteleuropa anzulegen, schlugen fehl.

Insgesamt verlief die Entwicklung von Kulturpflanzen im alten China und in Japan nicht prinzipiell anders als im Nahen Osten. Stets kam es zunächst darauf an, beim Sammeln von Körnern in erster Linie nach denjenigen zu greifen, die an der Pflanze in größerer Zahl haften blieben, obwohl sie reif waren. Nur reife Samen und Früchte, die in den Fruchtständen der Pflanzen festgehalten wurden, konnte man ernten und in die Siedlungen bringen. Kennzeichnend für frühe Ackerbaukulturen in Ostasien war zudem, dass ebenso wie in Südwestasien nicht nur eine einzige Pflanzenart, sondern gleich eine ganze Gruppe von Pflanzenarten gemeinsam in Kultur genommen wurde. Unter ihnen gab es Gewächse mit stärkereichen, mit öl- oder fettreichen und mit eiweißreichen Teilen, außerdem eines, das Textilfasern lieferte.

**Hanf, eine vielfältig nutzbare Pflanze aus Ostasien.**



Eine weitere bedeutende Textilfaserpflanze stammt aus Indien: Baumwolle. Wildpflanzen dieser Pflanzengattung, die zu den Malvengewächsen gehört, sind in den Tropen weit verbreitet. Es handelt sich dabei nicht um Bäume, sondern um einige Meter hohe Sträucher. Wohl wegen der verholzten Triebe wurde die Pflanze Baumwolle genannt. Alle Baumwollarten haben lange Haarfortsätze an ihren Samen, die deswegen gut vom Wind verbreitet werden können. Diese langen Fasern lassen sich gut zu Textilien verarbeiten. Das fiel den Menschen unabhängig voneinander in mehreren Gebieten der Erde auf, und daher wurden gleich mehrere Arten von Baumwolle zu Kulturpflanzen.

In Indien verwendete man sehr früh die Baumwollart *Gossypium arboreum*; die bis zu etwa drei Meter hohen Sträucher baute man dort bereits vor etwa achttausend Jahren an. *Gossypium herbaceum*, eine weitere Baumwollart, ist ein etwas niedrigerer Strauch. Auch diese Art wurde früh in Indien angebaut, aber sie stammt nicht dort her, sondern aus Afrika. Dort muss diese Baumwolle schon vor Jahrtausenden kultiviert worden sein; später brachte man sie nach Indien und an die Südküste der Arabischen Halbinsel. Über die frühe Kultivierung dieser Baumwollart ist leider wenig bekannt. Seltsamerweise stammen zwei weitere kultivierte Baumwollarten aus Amerika; sie wurden unabhängig von *Gossypium arboreum* und *Gossypium herbaceum* in Kultur genommen. Auf sie wird später noch zurückzukommen sein.

Eine ganz ungewöhnliche Entwicklung nahm das Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*) aus der Pflanzenfamilie der Gräser. Sie stammt vermutlich aus Neuguinea. Dort entstand die Kulturpflanze mit ihren reichlich Rohrzucker enthaltenden Stängeln durch eine Hybridisierung mehrerer Grasarten. Wann sich dies ereignete, ist nicht bekannt. Die kultivierte Pflanze wurde über das Meer ans südasiatische Festland gebracht; anschließend kam sie nach Indien. Von dort aus gelangte sie erst im frühen Mittelalter ans Mittelmeer, wo sie ebenso wie in Südasien noch heute angebaut wird. Die wichtigsten Zuckerrohranbauggebiete liegen heute allerdings im Süden der USA und in großen Teilen Südamerikas.

Aus der gleichen Erdgegend stammt die Sagopalme oder der Sagobaum (*Metroxylon sagu*), von den botanischen Systematikern in die Familie der Palmen eingeordnet. Im Innern der Stämme befindet sich ein stärkehaltiges Mark, das in einigen Teilen Indonesiens eine wichtige Basis für die tägliche Ernährung bildet. Sago ist heute eine wichtige Nahrungszutat. Man stellt nämlich aus der Sagostärke Perl-Sago her; diese Substanz wird von der Lebensmittelindustrie als Zugabe zu Pudding oder Kuchen verwendet. In Südostasien baut man Sagopalmen aber traditionell vor allem deswegen an, weil man die Palmwedel zum Dachdecken benötigt.

Möglicherweise pflanzte man auf den Inseln im Südosten Asiens auch zum ersten Mal Kokospalmen (*Cocos nucifera*) an, die in die gleiche Pflanzenfamilie wie die Sagopalme gehören. Der Ort, an dem Menschen die ersten Kulturen von Kokospalmen anlegten, lässt sich besonders schwer ermitteln. Denn Kokosnüsse können schwimmen; zudem sind ihre Schalen sehr widerstandsfähig. Daher wurden sie über die Weltmeere verbreitet und trieben an jeder Küste zumal des Pazifischen Ozeans an. So kam es, dass Kokosnüsse auch nach Amerika gelangten, dort von Menschen gefunden und ebenfalls angebaut wurden. Kokospalmen sind sehr vielseitig nutzbare Kulturpflanzen. Aus den Früchten gewinnt man Kopra als Nahrungsmittel. Man kann sie darüber hinaus pressen und auf diese Weise Öl gewinnen, aus dem man beispielsweise Margarine herstellt. Im Inneren der Kokosnuss befindet sich Kokosmilch. Die Blütenstiele kann man anritzen und auf diese Weise einen zuckerreichen Extrakt gewinnen. Daraus lässt sich Palmwein herstellen. Nutzbar sind auch Fasern oder ganze Blätter der Pflanze. Junge Keimlinge kann man zudem als Palmkohl essen.

In Afrika gewann man stärkehaltige Samen zahlreicher Gräser, die sich unter menschlichem Einfluss auf ganz ähnliche Weise zu Kulturpflanzen entwickelten wie die Gräser im Nahen Osten. Tef oder Teff (*Eragrostis tef*) ging aus Pflanzenindividuen hervor, die man wohl zur Wildpflanzenart Behaartes Liebesgras (*Eragrostis pilosa*) stellen kann. Dieses Gewächs kommt ebenfalls in Europa vor, insbesondere im südlichen Teil des Kontinents. Aber die Kulturpflanze



Die Kokospalme und ihre Früchte, die sogenannten Kokosnüsse.

Entstehung von weiteren Kulturpflanzen

gibt es nur in Äthiopien und anderen ostafrikanischen Ländern. Die Körner sind klein und dementsprechend leicht; daher können sie von Nomaden im Gepäck mitgenommen werden. Teff wird dort ausgesät, wo sich die wandernden Viehhalter für eine Weile niederlassen. Nach der Ernte ziehen sie mit ihrem Vieh weiter.

Eine ganze Reihe von angebauten Gräsern aus Afrika nennt man «Mohrenhirsen». Sie wurden von denjenigen, die den Namen erstmals verwendeten, für besonders charakteristische Kulturpflanzen der «Mohren» gehalten, also dunkelhäutiger Menschen aus Afrika. Bei diesen Pflanzen handelt es sich um mehr oder weniger eng miteinander verwandte Grasarten mit kleinen, rundlichen Körnern. Auch die oben erwähnten Rispenhirse und Kolbenhirse bringen solche Körner hervor; sonst aber haben sie mit den sogenannten Mohrenhirsen nicht sehr viel gemein. Viele Menschen halten alle Hirsen für afrikanische Kulturpflanzen, aber das lässt sich so allgemein nicht sagen; die in Europa bekanntesten Hirsearten, nämlich Rispenhirse und Kolbenhirse, stammen ja aus Asien. Zu den Mohrenhirsen zählen vorrangig verschiedene Arten und Formen von Sorghum-Hirse (*Sorghum* sp.), die von den Pflanzensystematikern sehr unterschiedlich bezeichnet werden. Vielleicht gehen viele dieser Hirsen auf Wildpflanzen zurück, die man zur Art *Sorghum bicolor* stellen kann. Dabei handelt es sich um eine Wildpflanze, die besonders in den östlichen Savannen Afrikas weit verbreitet ist. Noch recht primitiv wirkende Kulturpflanzen, die aus dieser Art hervorgingen, werden vor allem im Sudan und im Tschad angebaut; reife Körner bleiben an diesen Pflanzen hängen, nicht aber an den Wildpflanzen. Das trifft ebenfalls auf *Sorghum guineense* zu. Die Körner dieser Pflanze können auch im feuchten tropischen Klima reif werden, weil sich der Stängel nach einem Regen so verdreht, dass die Körner trocknen. Angebaut wird *Sorghum guineense* in den westafrikanischen Tropen und in Uganda. Interessanterweise gibt es eine Korrelation zwischen der traditionellen Verbreitung von *Sorghum guineense* und dem Gebiet, in dem man sich traditionell in einer der rund 1400 Niger-Kongo-Sprachen verständigt; beide sind in fast ganz Afrika südlich der Sahara verbreitet.

Die sehr nahe verwandte Gruppe, die manchmal als Art *Sorghum caudatum*, aber oft auch nur als Rasse von *Sorghum bicolor* aufgefasst wird, ist dagegen an die Verbreitung der sogenannten nilo-saharanischen Sprachen in Nordafrika gebunden. Sie ist traditionell zwischen dem Tschadsee und der äthiopischen Grenze bekannt. Die als «Kafir» bezeichnete Rasse ist dagegen eine Kulturpflanze der Bantus in Südafrika. Islamische Völker, die am Rand der Sahara leben, bauen schließlich *Sorghum durra* an; diese Pflanze brachten sie ebenfalls nach Indien, wo sie weite Verbreitung fand. In Indien wurde *Sorghum* schon etwa um 2000 v. Chr. bekannt. Daraus muss man schließen, dass die Entwicklung zahlreicher Formen von Pflanzen, die später mehr oder weniger gut an die Verbreitung bestimmter Sprachgruppen gebunden waren, schon vor weit mehr als zweitausend Jahren begonnen hat, vielleicht bereits im vierten vorchristlichen Jahrtausend. Alle älteren Funde von *Sorghum*-Körnern stammen dagegen wohl von Wildpflanzen.

Die Körner aller Hirsearten aus Afrika lassen sich ebenso wie diejenigen asiatischer Hirsen, die später nach Europa kamen, zu Brei verarbeiten. Brot lässt sich aus dem Mehl der meisten Hirsearten nicht backen, weil es nur einen geringen Kleberanteil aufweist.

Perlhirse (*Pennisetum glaucum*) wurde ebenfalls recht früh kultiviert, spätestens im zweiten Jahrtausend v. Chr. Sie stammt aber aus einem anderen Gebiet als die Stammform der *Sorghum*-Hirsen, nämlich aus den trockeneren Gebieten der Sahara. Von dort aus kam die Pflanze zur Kultivierung in die etwas feuchteren Gegenden am Südrand des Wüstengebietes, in die Sahelzone. Auch in Indien wurde die Pflanze heimisch, weil Menschen sie frühzeitig dorthin brachten.

Die Fingerhirse oder Korakan (*Eleusine coracana*, als Artnamen auch *coracana* gebräuchlich) stammt ursprünglich aus den Bergländern Ostafrikas. Sie gelangte von dort aus in andere Gegenden Afrikas und ebenso nach Indien. Dort war die Pflanze schon einige Jahrhunderte vor Christi Geburt bekannt und muss schon vorher in Afrika kultiviert worden sein, vielleicht bereits vor mehr als viertausend Jahren. Körner von Fingerhirse werden vor allem zum Bierbrauen verwendet. In anderer Form gelten sie als ungenießbar.

In Verbindung mit den in der Regel eiweißarmen Hirsen verwendete man in Afrika – genauso wie in anderen Gegenden mit frühem Ackerbau – Gewächse mit eiweißreichen Samen. Zu ihnen gehören die mit der ostasiatischen Adzukibohne verwandte Augen- oder Kuhbohne (*Vigna unguiculata*) und die Bambara-Erdnuss (*Vigna subteranea*). Letztere ist nicht die uns geläufige Erdnuss, sondern gehört wie alle afrikanischen Bohnen zur Gattung *Vigna*. Ebenso wie bei der «echten» Erdnuss entwickeln sich die Hülsen unter der Erdoberfläche, aus den darin heranreifenden Samen kann dann unmittelbar an Ort und Stelle eine neue Pflanze hervorgehen. Allerdings verhindert die fest geschlossene Hülse bei der Kulturpflanze mit ihren derben Palen, dass die Samen unter der Erde bereits austreiben, bevor Menschen sie ernten.

Auch in Afrika war eine Vielfalt der Ernährung gewährleistet, wenn man neben den verschiedenen Hirsen eine Hülsenfrucht anbaute. Pflanzliches Fett oder Öl stand allerdings wohl nur in geringerer Menge zur Verfügung. Zwar kultivierte man bereits zu sehr früher Zeit Sesam (*Sesamum indicum*), dessen Öl, wie bereits erwähnt, unter tropischen Klimabedingungen nicht ranzig wurde. Möglicherweise führte das Problem der Lagerung von Öl oder Fett dazu, dass in den Tropen nur selten Pflanzen mit ölreichen Samen angebaut wurden.

Aus dem Gebiet rings um die Kalahari-Wüste in Südafrika stammt die Wassermelone (*Citrullus lanatus*) aus der Familie der Kürbisgewächse. Sie wurde schon sehr früh kultiviert, wohl schon vor mehr als fünftausend Jahren; denn in einer Siedlung, die um 3000 v. Chr. im Südwesten Libyens bestanden hat, fand man Kerne der Frucht. Sie belegen, dass die Wassermelone schon zuvor kultiviert worden war; anschließend muss sie quer durch Afrika bis in den Norden des Kontinents gebracht worden sein. Oder – selbst das wäre möglich – es wuchs zur damaligen Zeit bereits eine Wildform der Wassermelone ebenfalls im Norden Afrikas.

Eine weitere Pflanze, die in Afrika seit langer Zeit stärkereiche Nahrung liefert, ist Yams oder Yam (*Dioscorea rotundata*), ein Schmerzwurzwächs. Bei dieser Pflanze werden nicht die Samen zur

Ernährung genutzt, sondern die Knollen, die sich an den Wurzeln ausbilden. Dort speichert die Pflanze Kohlenhydrate in der Zeit der Wachstumsruhe. Bei geeigneten Witterungsbedingungen kann die Pflanze rasch aus den Speicherknollen wieder austreiben. Wann Menschen auf die Idee kamen, diese Knollen zur Ernährung zu nutzen und sie nachfolgend anzubauen, lässt sich schwer sagen, weil die Chance gering ist, dass Überreste von Yamswurzeln, die zur Ernährung dienten, lange in den Ablagerungen von prähistorischen Siedlungen erhalten blieben. Wilde Yamspflanzen sind dornig und nur unter großen Schwierigkeiten zu ernten. Aber wenn man sie in Kultur nimmt, werden die Knollen größer, und die Anzahl der dornigen Triebe, die daraus emporkommen, nimmt innerhalb von wenigen Jahren ab.

Die Aubergine oder Eierfrucht (*Solanum melongena*), ein Nachtschattengewächs, stammt aus dem Nordosten Afrikas. Wann sie in Kultur genommen wurde, ist ebenfalls nicht klar. Heute wird sie auch in anderen tropischen Ländern angebaut, oder man kultiviert sie im Gewächshaus.

Alle diese Entwicklungen von Kulturpflanzen in Südwestasien, Süd- und Ostasien sowie in Afrika verliefen vermutlich getrennt voneinander. Aber es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Art und Weise, wie man sesshaft lebte und Landwirtschaft betrieb, von einem Entstehungsgebiet des Ackerbaus in ein anderes gelangte, wenn sich die Menschen an bestimmten Orten abschauten, wie man anderswo lebte, und dies nachahmten. Zudem lässt sich feststellen, dass viele Kulturpflanzen, bald nachdem sie entwickelt worden waren, von einem Ackerbauggebiet in ein anderes gelangten. Ackerpflanzen wurden also bereits frühzeitig ausgetauscht, vor allem zwischen Südwestasien und Indien, in Zentralasien, zwischen Indien und China, zwischen Ostafrika und Indien und auch in einzelnen Regionen Afrikas. Völlig getrennt davon entwickelte sich aber auf jeden Fall der Ackerbau in der Neuen Welt, in Amerika.

Die wohl älteste Kulturpflanze Amerikas ist der Kürbis (*Cucurbita pepo*) aus der Pflanzenfamilie der Kürbisgewächse (*Cucurbitaceae*). Überreste dieser Pflanze entdeckte man in einer Höhle in Oaxaca in



Die Blütenköpfe der Sonnenblume wenden sich der Sonne zu.

Mexiko; die Kürbisreste sind acht- bis zehntausend Jahre alt. Nicht viel jünger sind Nachweise von Kürbisresten aus dem Norden Perus, die sich zusammen mit Teilen von Erdnüssen (*Arachis hypogaea*, aus der Familie der Hülsenfrüchtler oder Fabaceae) und von amerikanischer Baumwolle (*Gossypium hirsutum*) fanden. Diese Reste könnten aus dem zehnten Jahrtausend vor heute stammen, vielleicht sind sie aber auch «nur» etwa 7500 Jahre alt. Außer Kürbisresten stieß man bei einer Höhlengrabung in Coxcatlan in Mexiko auf Überreste vom Flaschenkürbis (*Lagenaria siceraria*, ebenfalls ein Kürbisgewächs), die mehr als 7000 Jahre alt sind. Die amerikanische Baumwolle wurde also ungefähr zur gleichen Zeit kultiviert wie *Gossypium arboreum* in Indien. Es ist aber ausgeschlossen, dass zur damaligen Zeit Menschen in Indien und im nördlichen Südamerika Kontakt

miteinander hatten. Die Pflanzen mit ihren langhaarigen Samen fielen überall auf. *Gossypium hirsutum* und die andere früh kultivierte Baumwolle der Neuen Welt, *Gossypium barbadense*, sind etwas höher als die altweltlichen Arten; sie können bis zu knapp fünf Meter erreichen. Die größte weltwirtschaftliche Bedeutung hat heute *Gossypium hirsutum*.

Noch etwa ein Jahrtausend älter sind die frühesten Hinweise auf eine Kultivierung von Mais (*Zea mays*, einem Mitglied der Gräserfamilie); sie stammen ebenfalls aus Mexiko. Mais gehört heute zu den wichtigsten Wirtschaftspflanzen der Welt; von ihr gibt es sehr zahlreiche Varietäten. Die Kulturpflanze ist wohl aus Pflanzenindividuen hervorgegangen, die man zur Teosinte stellen kann, einer in Mittelamerika verbreiteten Wildpflanze. Junge Teosinte-Pflanzen ähneln jungen Maispflanzen stark. Aber die Fruchtstände der Wild- und der Kulturpflanze sehen völlig verschieden aus. Die dreieckigen Körner der Teosinte reifen an Ähren heran und fallen zu Boden, sobald sie reif sind. Nichts an diesen Ähren erinnert an die Kolben mit ihren zahlreichen in Reihen angeordneten Körnern, die sich an Maispflanzen entwickeln und im Kolben bis zur Ernte haften bleiben. Die Maiskolben aus früherer Zeit waren sehr klein, kleiner noch als heutige Maiskolben in «Mixed Pickles», die man als Ganzes essen kann. Die Größenzunahme von Kolben und Körnern ging auf die Auslese durch Menschen zurück.

[...]