

URSPRUNGSHERDE UND AUSBREITUNGSWEGE  
VON PFLANZEN- UND TIERZUCHT UND IHRE ABHÄNGIGKEIT  
VON DER KLIMAGESCHICHTE<sup>1)</sup>

Mit 4 Abbildungen

Hermann von Wissmann

Inhaltsübersicht

1. Kulturherde
2. Das Pflanzertum mit Hund und Schwein
3. Hirsenbau als hypothetische Stufe
4. Hormiehzucht und Halmgetreidebau
5. Ein Kleinviehbauerntum als Vorstufe des Vollbauerntums
6. Steppenbauer und Oasenbauer
7. Das Pferd
8. Das spät- und postglaziale Klima in Inner- und Vorderasien
  - a) Thermische Verhältnisse
  - b) Hygrische Verhältnisse
  - c) Schneegrenze und Oasen
  - d) Zusammenschau
9. Auswirkungen auf die Vor- und Frühgeschichte

Die Abschnitte 6 bis 9 erscheinen mit dem Literaturverzeichnis im folgenden Heft.

*Centres of origin and ways of dispersal of plant and animal breeding and their dependence on the history of climate\**)

*Summary:* The author's paper "On the role of nature and man in changing the face of the dry belt of Asia" (Chicago 1956) was based on those sections of *C. O. Sauer's* book "Agricultural origins and dispersals" (1952) which deal with the origins and the spread of the domestication of animals and the cultivation of plants in the Old World. The present paper is concerned in more detail with these questions and with *Sauer's* concept of a succession of creative "culture hearths". These are understood as regions of inventions in the rearing of plants and animals which thus made man "the lord of creation". The oldest of these centres of origin, it seems, were the forests along the rivers and coasts around the Bay of Bengal. Next came the savannas and wooded steppes of India, then the mountains north-west of India, around the Hindukush, and finally the highlands of Western Iran and Armenia. Each of these nuclei of cultural diffusion was based on the previous one. Each of them sent out waves of dissemination which may have caught up with each other or may have lost some cultural elements upon entering a different climatic region. From the latest of these hearths a next step led to

the early civilization of the delta oasis of Mesopotamia. This region, however, is no longer a centre of origin of domestication but one of inventions in technology. We see thus that this main sequence of rising cultures ran from tropical forest through wooded steppe to subtropical highland including small desert oases. Then it reached the large river oases where major irrigation schemes needed collaboration, centralization, and mass labour, as well as specialization and intensification of labour. It was there where the plough and the cart were invented.

The author tries to correlate parts of this succession of rising cultures with the history of Late Glacial and Postglacial climate. He bases his argument on the almost certain fact, newly established in particular by means of radiocarbon data, that the cold and warm periods of prehistoric times occurred simultaneously in different parts of the globe. The Two Creeks or Alleröd interval, the Salpausselkä or Mankato substage of glaciation (about 8800 to 8100 B. C.), the Thermal Maximum (about 5500 to 2500 B. C.) and the decreasing warmth during the following period (2500 to 800 B. C.), all were global phenomena.

While the curves of annual temperatures thus run similarly in different parts of the globe, the curves of precipitation and humidity seem often to be out of phase in different zones. We still know only a little about these as regards the climatic zones of Asia. In the whole region from Egypt and the northern Sahara and from eastern Europe to Inner Asia, however, the long span of time from the 9th to the early 5th millennium appears to have been drier than today. This long dry phase thus included two periods of great contrast: a cold and a warm part. In Mesopotamia, Iran, Turan and Central Asia, the period until about 2500 (or 2400) B. C. was probably also relatively dry. In Turan, according to *Tolstow*, it ended rather abruptly and was followed by a more humid phase the duration of which is unknown. This latter phase might be contemporaneous with *Matthes's* "Little Ice Age" of the Great Basin region in the western U. S. A. (c. f. *Devey*, 1953, p. 297).

The planting of tubers and the domestication of dog, pig and fowl seem to have had their origin amongst a population of fishers and shellfish gatherers in humid southern Asia (at least some time before 10,000 B. C., i. e. prior to the Two Creeks or Alleröd interval). This culture spread along rivers and along the coasts, at first those of the Indian and the western Pacific Oceans. In most cases archaeological remains may therefore have been later drowned due to the eustatic rise of the sea level, or have become covered by river deposits.

As a second stage, cultivation of seed crops, especially of millets (i. e. grasses with small seeds), and of beans and oil plants may have begun in a kind of ladang (milpa) shifting agriculture in the area of winterdry forest and savanna in India. However, the main areas where this

<sup>1)</sup> Gedanken zu dem Buche: *C. O. Sauer*, Agricultural origins and dispersals (Bowman Memorial Lectures). V u. 110 Seiten, 4 Tafeln, The American Geogr. Society of New York, Ser. 2, 1952. \$ 4.00.

\*) The paper by *K. W. Butzer* on "late glacial and postglacial climatic variation in the Near East", *Erdkunde* XI (1957) pp. 21—35, appeared after the manuscript of this paper was completed and could thus not be discussed or made use of.

culture spread, were the wooded steppes (Waldsteppe and Trockensavanne according to *C. Troll*) where the soil is rich and easy to work. Within these areas seed planting spread first in India, then in northern China and also in the belt which runs from southern Arabia westwards through the Sudan. Most or all millet species had their origin in these regions (c. f. p. 86)\*\*) which are all situated south of the dry belt. The reason for this fact may be appreciated when one realizes that at about the 9th millennium northern Eurasia was cold (and had been cool before) and that the Sahara and Arabian deserts, as well as those of Iran, were drier than they are now. The Natufian of Palestine may have been a millet growing and hunting culture.

The next steps in the main sequence seem to have been the domestications of sheep and of goats in the mountain regions adjacent to North-west India. This, together with the growing of millets and pulses and the breeding of dogs, pigs and fowls, may be considered a primary stage of a farming culture (Bauerntum). Because of its flocks of sheep and goats it could cross dry zones more easily. It may already have begun oasis irrigation (oldest strata of Jericho?). One main route of its spread seems to have been that to Africa by way of South Arabia.

It was probably during the millennia after the last cold period while the upper limit of trees and the snow line rose to greater heights than they reach now, that the highlands of Armenia and western Iran, stretching perhaps as far as Syria, became an important hearth of origin. Emer (*TRITICUM DICOCCUM*) and perhaps einkorn (*TRITICUM MONOCOCCUM*) were grown as the first wheat varieties, and the wild cattle were tamed and bred. This was the origin of a full farming culture which, however, still lacked the plough as well as broadcasting or drilling of seeds.

When, during the 6th millennium, the upper limits of trees and cereals rose to a height perhaps 500 m. above their present one, these highlands became more favourable for farming than they are now; but they were surrounded by deserts drier than today in the north, east and south. The same conditions applied in the highlands around the Hindukush mountains. There the glaciers were smaller than now and the oases fed by glacier streams all along the foot of the highlands of Central Asia at the time must have been smaller and scarcer. A sheep breeding culture was able to spread over Tibet; there it began the cultivation of the wild six-rowed barley. The two-rowed barley had probably been cultivated earlier; but it is an open question whether this happened first in the region where emmer originated or in the area around the Hindukush. The cultivation of the six-rowed barley spread over China and India. From India it probably found its way to South Arabia and Abyssinia and then to upper Egypt, where emmer and six-rowed barley probably met during the 5th millennium.

A sheep breeding culture may have spread northwards over the highlands of the Tien-shan to the Altai mountains and there may have stimulated the hunting tribes of the taiga (muskeg) forests to breed the reindeer (c. f. *Hančar*).

The question is asked: May not the beginning of agriculture in the Nile and Euphrates deltas before 4000 B. C. be due to the fact that perhaps then, but not before this period, the deposition of both these rivers could counterbalance and even overcome a slackening eustatic rise of the sea level?

\*\*\*) Some names of millets which differ in English are: *PASPALUM* (ditch millet), *ECHINOCHLOA CRUS GALLI* (barnyard millet), *SETARIA ITALICA* (foxtail millet), *PANICUM MILLACEUM* (common millet or proso millet), *PENNISETUM TYPHOIDES* (pearl millet), *KANARIENGRAS* (long millet).

The desert of Turan at that time, more arid and less well provided with oases, served as a barrier between the hunters of the taiga and the northern steppes on the one side, and the agriculturalists and farmers of the oases and steppes of Iran and the Near East on the other. Farming of the wooded steppe spread rather quickly, however, across Asia Minor to south eastern and central Europe, where the Danubian culture arose probably at about 4000 B. C.

In the period which began at 2500 B. C. when the climate became cooler and the snow line descended, when the firn fields of Central Asia began to grow and the glaciers began to advance, their melt water streams increased in size and the natural oases along the foot of the mountains became larger and more numerous. As, beginning at about 2500 or 2400 B. C. there was also a humid phase, this process was probably a fairly rapid one. It was as late as this period that the fishing and hunting people of the Amu delta began to breed cattle and sheep. An irrigation culture or civilization spread in the oases along the mountain foot of Turan and further to Hsinking. Towards the end of the 3rd millennium it introduced a coloured type of pottery into the seed-planting culture of North China which was probably still growing millets, barley and beans, and was breeding dogs, pigs and fowls. In the early second millennium an ingression of irrigation practising cultivators, which had spread along the chains of oases of Central Asia, introduced cattle into China. These people built strongly fortified villages and they may have started river control in the Hwangho delta. Elements of the lunar and chthonic beliefs of western Asia were introduced. This "Lungshan" civilization brought perhaps already the skill of writing with it.

In the late 3rd millennium, when the desert of Turan had lost its function as a strong barrier, the advanced hunters of the north and the cultivators and the oasis civilization of the south were able to meet along an extensive border zone. It seems that an amalgamation resulted from this meeting and a new virile and vigorous culture was formed, in which, from the early second millennium B. C. onwards, the horse, the war chariot and (later on) the Indo-European peoples played an important role.

Many of the processes suggested to have taken place in prehistory are still hypothetical. The same applies to some of the correlations with climatic history which in itself is partly still uncertain. Nevertheless the author is of the opinion that it is a point in favour of the sequence of creative centres of culture as submitted by *Sauer* and further developed in this paper, that it fits excellently together with the succession of cultures as presented by ethnologists, for instance by *Dittmer*. It has the further advantage of making the assumption of parallel inventions largely unnecessary.

This sequence is one amazingly progressive chain of creative centres — or even one single centre that moved from southeast to northwest — in a wide space of relative stagnancy, a space of continents and coasts with heterogeneous climates, where elements of waves of dispersion which spread just from this progression of "hearths" were taken over or were transformed or rejected.

*C. O. Sauer's* sehr inhaltsreiches Buch von nur 110 Seiten über die Entstehung und Ausbreitung der Landwirtschaft (Agricultural Origins and Dispersals: Bowman Memorial Lectures Ser. 2, New York 1952) entstand aus einer Serie von Vorträgen vor dem Council der American Geographical Society. „A senior scholar reviews the status of knowledge in a field of his major interest and sketches the frontiers on which he

sees good prospects of learning“ (S. III). Das Buch ist reich an fruchtbaren Gedankengängen.

Die geologisch-geschichtliche Zeit ist, wie *Sauer* sagt, die vierte Dimension in der Geographie. Das Zusammenspiel der Geschichte der Natur und der Kultur, beider in ihrem räumlichen Aspekt, ist wichtiges geographisches Anliegen. Spräche man statt dessen von einem Zusammenspiel ökologischer und soziologischer Faktoren, so käme darin die Zeitenfolge, in der das Werden des Heutigen enthalten ist, nicht genügend zum Ausdruck. Weniger die Parallelismen der „Zyklen“ des Aufstiegs, Reifens und Vergehens (*W. M. Davis, Spengler, Toynbee*) sind im Hinblick auf das Heute bedeutungsvoll als die Entfaltung durch fortgesetztes Variieren und Divergieren, in der die kulturelle der biologischen Entwicklung ähnelt.

### 1. Kulturherde

Die Vorgeschichte und die Geschichte zeigen, wie Menschengruppen durch das einschätzende und lernende Erkennen von Hilfsmitteln, die sich dann wellenhaft ausbreiten, in den Momenten der Erfindung (die lebensfähigen Mutationen vergleichbar sind) wichtige Schritte tun, die nur in wenigen, jeweils naturbegünstigten Gebieten, und selten mehrmals getan werden. Mit diesen Schritten treten sie in Daseinsstadien ganz neuer Möglichkeiten, Anforderungen und Verantwortungen ein, in Lebenszusammenhänge, die von Geist und Sittlichkeit Umwertungen verlangen. Das Erkennen der schöpferischen Kulturherde (creative culture hearths) ist die geographische Aufgabe des Buches von *Sauer*. Diese Ursprungsherde neuer Kulturen sind in vorge-schichtlicher Zeit am leichtesten durch ihre Erfindungen erkennbar, und zwar an erster Stelle durch diejenigen Erfindungen, die den Menschen zum Herrn über andere Lebewesen, über Pflanzen und Tiere machen, durch die züchterischen Erfindungen, neben denen die technischen einhergehen. Diese Erfindungen sind — das wird von *Sauer* voll beachtet — nicht nur in einer Gunst des Naturraumes sondern auch in religiöser, sittlicher und geistiger Entwicklung eingebettet. Wenn in der vorliegenden Arbeit unter anderem Einflüssen der Klimageschichte auf die Vor- und Frühgeschichte nachgegangen wird, so sei doch die große Bedeutung der inneren Impulse und gestaltenden Kräfte der Menschen, ihrer Gemeinschaften und Lebensformen betont. Während jedes Lebewesen physikalischem Naturzwang begrenzt entgegenzuwirken vermag, strebt der Mensch seine Gebundenheit in der gesamten, auch der lebenden Natur immer mehr einzuschränken. Die Frühkulturen waren

stärker naturgebunden als die auf ihnen aufbauenden Hochkulturen.

Dank ihrer Brückenstellung zwischen Natur- und Kulturwissenschaften ist die Geographie berechtigt, sich an dem Bemühen zu beteiligen, großräumige kulturgeschichtliche Fragen zu lösen und deren verschiedene Teilprobleme zu erkennen<sup>2)</sup>. Allerdings ist dies nur in enger Zusammenarbeit mit dem Historiker, im vorliegenden Fall mit dem Prähistoriker und Ethnologen möglich. In diesem Sinne danke ich vor allem den Herren Kollegen Dozent Dr. *G. Smolla* (Frankfurt) und Kustos Dr. *F. Kussmaul* (Stuttgart) für ihre Mitarbeit, sowie Frau Prof. Dr. *E. Schiemann*, Frau *A. v. Rottauscher*, Frau Dr. *H. Pösch*, Prof. Dr. *H. Brunner*, Prof. Dr. *H. Gams*, Dr. *K. Bertsch* und Prof. Dr. *H. Graul* für mir sehr wertvolle Hilfe.

Die in der Erdkunde 1957, S. 21—35 erschienene Abhandlung von *W. Butzer* über spät- und nacheiszeitliche Klimaschwankungen im Orient erschien erst nach Abschluß des Manuskripts und konnte nicht mehr berücksichtigt werden.

Der Übergang von reiner Sammelwirtschaft und Jagd zum Anbau von Pflanzen und zum Halten von Nutztieren bedeutet eine der wichtigsten Epochen der Geschichte unserer Kultur und des Werdeganges der Kulturlandschaft. Mit ihm beginnt das Neolithikum. Andere Kulturzüge, die archäologisch besser zu erkennen sind — wie Keramik und geschliffene Steinbeile — sind dieser „pfléglichen Behandlung von Pflanze und Tier“ (*Thurnwald*) gegenüber sekundär und treten zum Teil viel später auf<sup>3)</sup>. Die großen Züchtungsvorgänge dauern zwar in der Frühgeschichte fort. Sie werden aber vor allem von Völkern geleistet, die noch nicht in die Geschichte eingetreten sind. „Unsere Kultur“, sagt *Sauer* (S. 104), „ruht immer noch auf Entdeckungen, die von Menschengruppen gemacht wurden, welche noch außerhalb der Geschichte lebten“. In den Zeiten magisch-mythischer Vorstellungswelten fühlt sich der Mensch in seinem Schicksal dem Kreis seiner Mitlebewesen nahe zugehörig. Mit dem Verblässen des Magischen treten auch die züchterischen Erfindungen allmählich vor technischen zurück. Die großen Ergebnisse der Züchtung, die unserer ganzen Ernährungswirtschaft zugrunde liegen, werden weiterhin nur noch wenig modifiziert. Heute kommen manche von ihnen in Gefahr, von reißend verbreiteten technischen Erfindungen vernichtet zu werden, wie etwa die Aufzucht der Trag- und Zugtiere

<sup>2)</sup> Vgl. *F. Kussmaul*, Ungedr. Diss. 1953a, II, S. 425f.  
<sup>3)</sup> Vgl. *G. Smolla*, MS, 1953.

vom Kraftwagen<sup>4)</sup>. Der neolithische Mensch schuf sich eine lebende Wirkwelt. Wir Heutigen ersetzen in der Welt unseres Wirkens Lebendiges durch leblos Maschinelles. Unter anderem birgt dies eine Gefahr für unsere seelische Beziehung zu außermenschlichem Leben.

„Erfindungen entstanden nicht“, sagt *Sauer*, „in wachsender Not, sondern dort, wo eine reiche Natur, abwechslungsreich in Gelände und Vegetation, Mußzeiten zuließ“. Für die gesamte Geschichte erscheinen mir allerdings sowohl Zeiten der Fülle als auch Zeiten der Beschränkung und auch der Not wesentlich für die Weiterbildung des Menschen und der im Menschen zusammengeschlossenen, in Spannung zueinander stehenden Gegensätzlichkeiten<sup>5)</sup>. Die Frage der Bewahrung einer Kultur gegenüber einer physischen oder kulturbedingten, inneren oder äußeren Notlage und gegenüber einer Herausforderung (challenge) im Sinne von *Toynbee*, einem Angehörigen, wird von *Sauer* nicht berührt.

Die Störung des natürlichen Zusammenspiels durch das Eingreifen des Menschen führte entweder, indem sie glückte, zu ausgewogener Kulturlandschaft, oder sie scheiterte, wengleich die Erfindung Macht verlich, am Mangel einer Weisheit, die Anwendung der Erfindungsgabe zu zügeln, oft auch, Gut und Böse zu unterscheiden. Ein extremes Beispiel war, wie *Kussmaul* 1956 zeigt<sup>6)</sup>, die zersetzende und zerstörende Ausbreitung des innerasiatischen Reiternomadentums.

Eine frühe Umwandlung der Kulturlandschaft bewirkte schon der jagende und sammelnde Mensch im späten Paläolithikum, vor allem mit Hilfe des Feuers. Er drängte gewiß manchmal den jahreszeitlich trockenen Wald zurück<sup>7)</sup>. Allerdings ist die geringe, über weite Gebiete zerstreute Menschenzahl dieser Zeiten zu bedenken.

## 2. Das Pflanzertum mit Hund und Schwein

*Sauer* sagt, daß die Erfinder sowohl des Pflanzens als der Zucht von „Tieren des Haushalts“ (Hund, Schwein, Geflügel) eine Bevölkerung stärkerer Seßhaftigkeit gewesen sein müssen, als dies schweifende Jäger sind. Er macht auf das durch Muschelhaufen bekannte nord- und westeuropäische Küstensammlertum des Mesolithikums aufmerksam, in das freilich schon verschiedene Kulturzüge eingedrungen sein dürften, die

bereits aus dem frühen Pflanzertum oder sogar aus noch jüngeren Phasen stammen. Daß Funde aus einer früheren, vorpflanzertischen Phase solcher Küstensammler kaum nachzuweisen sind, erklärt er sich durch das seitherige eustatische Ansteigen des Spiegels des Meeres, das von den schmelzenden Inlandeismassen der letzten Eiszeit gespeist wurde. Für den ersten Pflanzler und Züchter von Tieren des Haushalts hält *Sauer* weiterhin ein Land milden Klimas mit Gehölzen und wohl ausgebildetem Flußnetz für nötig. Er stellt die Hypothese auf, daß dies Südostasien, und zwar das Land um den Golf von Bengalen war, und daß hier eine seßhafte Fischerbevölkerung begann, Nahrungs- und Nutzpflanzen, vor allem Knollengewächse durch Stecklinge zu vermehren und Tiere (die nicht in Herden leben) an die Siedlung zu gewöhnen, zu zähmen, und allmählich zu züchten. Er zeigt, daß das Schwein, das Huhn und allem Anschein nach auch der Hund in diesem Gebiet beheimatet sind, aber auch Taro, *ALLOCASIA*-Arten, Yams-Arten, Ingwer, Banane, Zuckerrohr, viele Baumfrüchte und manche Palmen, wahrscheinlich auch die Kokospalme (*Sauer* S. 19—28). Daß die Nahrungspflanzen Südostasiens zumeist Kohlehydrate und Zucker, aber wenig Fette und Öle und fast keine Eiweißstoffe liefern, deutet darauf, daß sie durch tierische Nahrung, vor allem wohl des Meeres, dann durch Schweinezucht ergänzt wurden (*Sauer* S. 26 f.)<sup>8)</sup>.

Daß das tropische Monsunisien der Ursprungs-herd des Landbaues sei, ist seit *E. Hahn*, der diesen Gedanken stark hervorhob, von den meisten Ethnologen und manchen Geographen vertreten worden<sup>9)</sup>. *G. Smolla* 1955, der den Wurzeln der neolithischen Kulturerscheinungen nachgegangen ist, erkennt der Hypothese von *Sauer* große Wahrscheinlichkeit zu, daß eine verhältnismäßig seßhafte Fischer- und Muschelsammler-Bevölkerung, Nachbar von Sammlern und Jägern, mit relativ hoher Volksdichte, als erste (und einzige) das Pflanzen von Knollengewächsen und eine Aufzucht von Tieren des Haushalts im Bereich des Golfs von Bengalen begann. Eine Reihe vorgeschichtlicher Phänomene würden durch diese Hypothese deutbar. Er hält den Zeitraum nach dem Höhepunkt der letzten Kaltzeit<sup>10)</sup> (entsprechend etwa dem Magdalénien in West- und Mittel-Europa) für den

<sup>4)</sup> Der Umsturz vom Pferd zur „Pferdekraft“, zur „PS“. *E. A. Anderson* 1956: „Modern agriculture, classified solely by the plants it uses, is Neolithic agriculture“.

<sup>5)</sup> Vgl. *R. Guardini* 1955.

<sup>6)</sup> In der Arbeit von *H. v. Wissmann*, *H. Pösch*, *G. Smolla* und *F. Kussmaul* 1956.

<sup>7)</sup> *C. O. Sauer* S. 10—18. *Ders.* 1956, S. 54. *K. J. Narr* 1956a, S. 135 f. Vgl. *H. H. Bartlett*, 1955, 1956.

<sup>8)</sup> Vgl. *K. J. Narr* 1953, S. 90. Auch der Hund wird in Südostasien gemästet.

<sup>9)</sup> Ich nenne *Hettner* 1923, *Menghin* 1931, *Volz* 1942, *v. Wissmann* 1946, *Werth* 1950, 1954, *Dittmer* 1954.

<sup>10)</sup> Hiermit ist nicht das Salpausselkä- (Mankato-) Stadium gemeint. In *W. L. Thomas* (Hrsg.) „Man's Role etc.“ 1956, S. 284 (*G. Smolla*) sollte es statt „approximately at the time“ heißen „approximately after the time“.

Beginn dieses Vorganges als hypothetisch vertretbar, eine Zeit also, seit welcher ein eustatisches Ansteigen des Meeresspiegels einsetzte<sup>11)</sup>. Vielen Vorgeschichtlern ist diese Vorstellung fremd. Sie legen den Beginn des Landbaues in die iranisch-mesopotamischen Steppensäume, von wo die ältesten Grabungsfunde ackerbaulicher Siedlung bisher aus dem frühen 5. Jahrtausend v. Chr. stammen<sup>12)</sup>. Freilich reichen in Jericho feste Siedlungen wohl bis ins frühe 7. Jahrtausend zurück (vgl. Abschnitt 6).

*Smolla* gibt zu bedenken, daß archäologische Funde einer frühen Fischer- und Knollenfrucht-Pflanzer-Kultur in Südostasien, die bisher fehlen, auch nicht leicht zu erwarten sind, da Muschelhaufen und sonstige Reste infolge eustatischer Hebung des Meeresspiegels heute an der Küste unter diesem liegen und an Tieflandflüssen von Ablagerungen bedeckt sein müssen. Auch das bei solchen Küstensammlern zu erwartende Steingerät dürfte spärlich und vor allem sehr grob bearbeitet gewesen sein. Der Anbau von Knollengewächsen ließe sich weder direkt noch indirekt nachweisen.

*Sauer* gibt Argumente dafür, daß diese Fischer- und Pflanzenkultur mit Hund und Schwein sich früh von Südasien längs der Flüsse und Küsten nach Ostasien, Afrika, den Mittelmeerländern und Europa (Mesolithikum) und in die pazifische Inselwelt ausbreitete<sup>13)</sup>.

### 3. Hirsenbau als hypothetische Stufe

An den niederschlagsreicheren Raum Südasiens grenzen, wie *Sauer* zeigt, Gebiete, in denen das Pflanzen durch Stecklinge schwieriger ist, wo aber Klima und Boden Anbau durch Samen erleichtern, der Trockenwald Südasiens und die Waldsteppen von Vorderindien und Nord-China. In diesen Gebieten und in den Trockensavannen von Süd-Arabien und Nord-Abessinien bis in den Sudan sind Hirse-Arten beheimatet, das heißt kleinsamige Gramineen verschiedenster Gattungen, bei deren Ernte nicht auf die Größe, sondern auf die Menge der Samen Wert gelegt wird. Daneben erhielten Leguminosen und Ölfrüchte hohe Bedeutung. Sie lieferten Eiweiß und Öle, wodurch die Anbauenden unabhängiger von Fischnahrung wurden. *Sauer* erhielt seine Felderfahrungen in der Neuen Welt. Dort fand er, daß

die südamerikanischen Anden Kernland des Pflanzens durch Stecklinge sind, daß sich aber der Landbau des Westens Mittelamerikas und von Mexiko auf der Samenkultur gründet. Untergeordnet ist diese Form des Landbaues auch in Südamerika verbreitet<sup>14)</sup>. *Sauer* glaubt, daß sie dort, ausgehend von dem Anbau von Unkräutern, entstand, und daß bei dem Übergang in trockenere Klimate in Mittelamerika der Anbau von Knollenfrucht-Stecklingen immer mehr durch diejenigen von Samen ersetzt wurde. Ein entsprechender Weg ist anscheinend in Indien zu verfolgen. Während die aus China und dem Sudan stammenden Hirsen allein in der Wald- und Trockensteppe beheimatet sind, sind einige Hirsen Südasiens im Waldland und den Flußauen beheimatet: *COIX*, *ELEUSINE*, *PASPALUM* und *PANICUM MILIARE*. *ELEUSINE* und *PANICUM MILIARE* werden in Indien großenteils, wie der Reis, erst in Saatbeete gesät und dann verpflanzt (*Engelbrecht* 1914, S. 98ff). Wir sehen darin einen Übergang vom Pflanzertum zum Samenbau<sup>15)</sup>. Die aus Indien stammenden Hülsenfrüchte<sup>16)</sup> sind anscheinend zumeist im Trockenwaldklima (vgl. v. *Wissmann* 1939; *Köppens* Aw- und Cw-Klima) beheimatet. Wie die Stecklinge in der Pflanzenkultur werden ihre Samen sorgfältig in den Boden gebracht, so wie dies mit manchen Hirsen noch in Teilen Neger-Afrikas und mit dem Mais bei den Indianern Nordamerikas geschieht<sup>17)</sup>. Auch der Zwischenfruchtbau Indiens trägt Züge, die dem Anbau der Indianer ähnlich sind. Dies alles legt den Gedanken nahe, daß dem Anbau in der Wald-

<sup>14)</sup> Man lese in diesem Zusammenhang aufmerksam, was *Sauer* in seinem soeben erschienenen Aufsatz 1957 über die Old Basket Maker Culture des westlichen Nordamerika zu sagen hat, die durch C 14 Methode auf rd. 10000 bis 7000 v. Chr. datiert wurde. Nach *H. Gams* u. a. lag die Waldgrenze in der Alleröd (Two Creeks) Zeit (11000? bis 8800) in den Alpen nur 300 (bis 400) m unter der heutigen. Der Meeresspiegel aber mag relativ niedrig gestanden sein („Nachhinken“ der Eisschmelze, Bering-Landbrücke?). Die pazifische Küste Asiens ist günstig für die Ausbreitung einer Fischerbevölkerung.

<sup>15)</sup> Über den Reis siehe S. 87. Vgl. *Sauer*, S. 28.

<sup>16)</sup> Als in Indien beheimatete Hülsenfrüchte nennt *Janaki-Ammal* 1956, S. 332, *CAJANUS CAJAN*, *PHASEOLUS ACONITIFOLIUS* und *CALCARATUS*, *DOLICHOS BIFLORUS* und *VIGNA SINENSIS*. Hierher gehören wohl auch *DOLICHOS LABLAB*, *PHASEOLUS AUREUS* und *MUNGO*, vielleicht auch die Kichererbse *CICER ARIETINUM*. Vgl. *Schiemann*, 1943, S. 496.

<sup>17)</sup> *Sauer* 1952 stellt den „vegetativen Pflanzern“ die „Samenpflanzern“ gegenüber, *Dittmer* 1954 den „Knollenfrucht-Pflanzern“ die „Getreide-Pflanzern“. In der vorliegenden Arbeit werden die Ausdrücke „Pflanzern“ und „Pflanzertum“ allein für die Stufe des Stecklings-Pflanzertums benutzt und dem Pflanzertum der Samenbau, dem Pflanzern der Samen-Anbauer gegenübergestellt.

<sup>11)</sup> Mit Unterbrechung oder Rückläufigkeit nach dem Alleröd- Interstadial. Vgl. *H. Gross* 1954, *K. Narr* 1953, sowie 1956a, Diskussion S. 415.

<sup>12)</sup> Vgl. *R. J. Braidwood* 1952, *R. J. u. L. Braidwood* 1953.

<sup>13)</sup> *Dittmer* 1954, S. 163ff. umreißt vom völkerkundlichen Standpunkt aus die Kulturstufe der Knollenfrucht-Pflanzern und stellt ihr eine aus dem Wildbeutertum entstandene Stufe der Jäger-Pflanzern voran.

steppe ein Verpflanzen und ein Samen-Auslegen von Hirsen und Hülsenfrüchten mit Brandwirtschaft und Ortswechsel der Siedlung im winter-trockenen Wald in Indien voraufging.

#### Die Ursprungsgebiete des Hirsenbaues<sup>18)</sup>

##### Feuchtes Vorderindien:

Fingerhirse (*ELEUSINE CORACANA*), *PANICUM MILIARE*, Kodra (*PASPALUM SCORBI-CULATUM*), Hiobsträne (*COIX LACRIMA JOBI*), [im Gebirge *AMARANTHUS PANICULATUS*].

##### Trocknes Vorderindien:

vielleicht Getreide-Hühnerhirse (*ECHINOCHLOA CRUS GALLI VAR. FRUMENTACEA*) und *ECHINOCHLOA COLONUM*, vielleicht Italienische Hirse (*SETARIA ITALICA*), *SORGHUM*-Arten (Dhura, Djawar, Kaoliang).

##### Nord-China:

vielleicht Getreide-Hühnerhirse Dsi, (*ECHINOCHLOA CRUS GALLI VAR. FRUMENTACEA*), gewiß Rispenhirse (Schu, *PANICUM MILIACEUM*), [Buchweizen].

##### Von Süd-Arabien bis zum Sudan:

Tef (*ERAGROSTIS ABYSSINICA*), Rohrkolbenhirse (Dukhn, Badjra, *PENNISETUM TYPHOIDES*), *SORGHUM*-Arten (Dhura, Djawar, Kaoliang), zwei *DIGITARIA*-Arten.

Die übrigen Hirsen sind in den Waldsteppen und Trockensavannen von Nord-China über Nordwest- und Süd-Indien bis Süd-Arabien, Nord-Abessinien und den Sudan beheimatet,

<sup>18)</sup> E. Werth 1937, M. Sorre 1942, O. Franke 1913, 1937 S. 14, Vavilov 1926, 1931, E. Schieman 1932, 1943, H. Lautensach 1945, 1952 (S. 120, 136, Karten), K. und F. Bertsch 1947, E. A. Anderson 1952, H. Helbeak 1953, T. H. Engelbrecht 1914, A. v. Rottauscher brieflich. Anderson vermutet, daß die tetraploide *ELEUSINE CORACANA* durch Kreuzung von *ELEUSINE INDICA* mit einer anderen Art entstand. Glutinöse Rispenhirse (Schu) und Getreide-Hühnerhirse (Dsi) gehören in China nach der Tradition zu den ältesten „Fünf Kulturpflanzen“. Beide Zeichen sind aus der Schang-Dynastie bekannt. Schä-Dsi (Schä Hühnerhirse) war Gott des Erdbodens und der Feldfrüchte. Auch von den Hindus wird die Getreide-Hühnerhirse für sehr rein gehalten und deshalb bei religiösen Zeremonien verwendet (Engelbrecht, S. 960). Die glutinöse und die nicht glutinöse Rispenhirse haben in China je ein eigenes Zeichen, Schu und Mi, die zusammen im Liki vorkommen. Die Rispenhirse hat in ganz Nord-Indien den gleichen Namen wie das Land China, „Tschina“ (Engelbrecht, S. 270). Rispenhirse wurde nach Bishop 1933 in neolithischen Siedlungsstellen Nord-chinas gefunden, auch Samen von (wild gesammelter?) *SETARIA LUTESCENS* in einem Kochgeschirr. *SETARIA ITALICA* gehört aber nicht zu den ältesten Getreiden Chinas, wenn hier nach Vavilov auch ein Mannigfaltigkeitszentrum von Formen liegt. Sie heißt in China Hsiao Mi, „kleiner Reis“, und ist heute neben Kaoliang die am meisten angebaute Hirse. Vgl. S. 89.

wenn wir das Kanariengras nicht mit einschließen, vielleicht mit Ausnahme von *SETARIA ITALICA*<sup>19)</sup>. Die Heimat des Anbaues anscheinend aller Hirsen (außer vielleicht *SETARIA*) liegt auf der Südseite des großen Trockengürtels<sup>20)</sup>. Dies ist verständlich, wenn wir bedenken, daß der Norden Eurasiens während der „Schlußvereisung“ (8800 bis 8100) und vorher sehr kühl war<sup>21)</sup>, und daß der ganze Trockengürtel von der Sahara bis Innerasien damals anscheinend von extremerer Trockenheit war als heute<sup>22)</sup>. Wahrscheinlich ist Indien primäres Entwicklungszentrum von Hirsen und Hülsenfrüchten gewesen. China und die Zone von Yemen bis zum Sudan folgten als sekundäre Zentren.

Es mag sein, daß die bei den Hindus und im alten China heilige Getreide-Hühnerhirse in Nord-Indien und dann als Dsi in China die erste war, die aus dem Waldbereich in die Waldsteppe lockte. Auch in der Lößsteppe wurde damals gewiß noch nicht in Rillen oder breit gesät. Dies ist wohl erst durch die Erfindung des Pfluges aufgekommen, die in Mesopotamien erst am Anfang der Hochkultur steht (Sauer S. 75).

Sauer wendet sich gegen die Vorstellung, daß der Getreidebau seine Heimat in offenen Gras-ebenen hatte. „In kleinen Tälern und an deren Gehängen“, „in hügeligem und bergigem Gelände“ sei sie „in einer gemischten, mannigfaltigen Vegetation“ begonnen worden, in gehölzreichem Land (woodlands), vor allem auf Lößboden, welcher nicht zu Versumpfung neigt, leicht zu bearbeiten ist und auch ohne Düngung lange Zeit fruchtbar bleibt<sup>23)</sup>. All dies trifft man in der kühlgemäßigten Zone im Bereich des Waldsteppenklimas, in den Tropen (wenn auch ohne echten Lößboden) im Trockensavannen-klima<sup>24)</sup>. In bergigem Gelände bildet sich eine abwechslungsreiche Mischung von „Fliesen“ zonaler und extrazonaler Kleinklimaverhältnisse und Vegetation<sup>25)</sup>, eine Durchmischung offener und geschlossener, baumärmerer und baumreicherer Bestände. In außertropischen Klimaten sind diese Kontraste auf engem Raum durch die Expositionsverhältnisse verstärkt. In solcher

<sup>19)</sup> *SETARIA VIRIDIS*, von der die italienische Hirse wahrscheinlich abstammt, ist über das ganze Mittelerranengebiet und den Orient verbreitet.

<sup>20)</sup> Ich vermutete 1946, daß ein Vorrücken des großen Trockengürtels gegen Süden Anreiz für den Übergang vom Pflanzertum zum Samenbau gewesen sei.

<sup>21)</sup> Vgl. H. Gross 1954.

<sup>22)</sup> Vgl. Caton-Thompson u. Gardner 1932, Huzayyin 1941, 1956 S. 314, sowie die große Anmerkung am Schluß von Abschnitt 9.

<sup>23)</sup> Gradmann 1934, Sauer S. 21, 74f., 1956, S. 56f.

<sup>24)</sup> Im Sinne von C. Troll 1952.

<sup>25)</sup> H. Walter 1942, S. 17ff.

Landschaft können sich Brände nicht, wie in der Ebene, weit ausbreiten und können daher nicht zu größerer Gefahr für die Siedler werden<sup>26</sup>). Die tropische Trocken- und Dornsavanne, aber auch die subtropische sommertrockene Steppe des Etesienklimas (*Gradmann* 1934) sind weniger arm an Gehölzen als die (genutzte!) kühlgemäßigte Wiesensteppe<sup>27</sup>).

Als Stadium einer Hirsenbau- und Jägerkultur mit dem Hund als Haustier kann vielleicht das Natufien Palästinas betrachtet werden, das wohl<sup>28</sup>) in das 8. Jahrtausend (oder früher) zu stellen ist<sup>29</sup>). *Sauer* meint S. 81, daß die zahlreichen im Natufien Palästinas gefundenen Feuersteinsicheln und -sichelschneiden mit Recht als Geräte zum Schneiden von Gräsern gedeutet wurden, daß sie aber für das Sammeln wilder Halmgräser wegen der brüchigen Ährenspindeln unbrauchbar seien. Die hierzu passenden Geräte seien Samenschläger und Körbe. Auch *Albright* sagt, daß diese Sicheln einen Anbau von Getreiden, wohl einer Art Hirse oder Halmgetreide, beweisen<sup>30</sup>). Für Hirsenbau mag das Fehlen von Resten von Halmgetreidekörnern sprechen, ferner der Umstand, daß der im frühen 5. Jahrtausend in Qal'at Djarmo (vgl. S. 88) angebaute Emer der Wildform noch sehr nahe stand, was darauf hinzudeuten scheint, daß seit der Ursprungszeit seines Anbaues keine sehr lange Zeit vergangen war<sup>31</sup>). *Bate* 1940 zeigt einleuchtend, daß das Klima im Natufien trockener war als heute<sup>32</sup>). Wir werden später sehen, daß allem

Anschein nach damals in der gesamten Trockenzone von der Sahara bis Innerasien ein trockeneres Klima herrschte. Die Küstenfahrt im Persischen Golf und im Roten Meer und Mittelmeer mögen die wichtigsten Wege der Überbrückung des Trockengürtels von Süden her gewesen sein.

Die Entwicklung der chinesischen Hochkultur setzt eine vorausgegangene Hirsenkultur in besonderem Maße voraus, obwohl eine solche archäologisch noch nicht festgestellt werden konnte. Zu dieser Frage vergleiche man Abschn. 6.

#### 4. Hornviehzucht und Halmgetreidebau

Eine GRAMINEE, die im regenreichen Gebiet wohl um den Golf von Bengalen beheimatet ist, der Reis, wird wie die Tarorübe in Naßkulturen gezogen. *Haudricourt* und *Hédin* 1943 nehmen an, daß er zuerst als Unkraut in Tarogärten erschien und dort gesammelt wurde. Die Wichtigkeit des Taro in der Ernährung der Polynesier, wo Reisbau fehlt<sup>33</sup>), und die Sage bei den Bontok von Luzon, nach welcher der mythische Kulturbringer dem Lande Taro-, nicht Reisbau schenkte, sowie der Umstand, daß die Yao in den Bergen Südost-Chinas, das Restvolk der einst mächtigen seefahrenden Yüä, eifrig Taro anbauen, deuten darauf hin, daß der Reisbau jünger ist als der Anbau von Taro (*Kolb* 1940, *Stübel* und *Li Hua-min* 1932)<sup>34</sup>). Das Auspflanzen der Pflänzchen aus den Saatbeeten ist bei den Hirsen wohl älter als beim Reis (s. oben).

So scheint der Reisbau jünger zu sein als der Anbau von Hirsen im benachbarten trockeneren Gebiet, ja vielleicht jünger als der Anbau der in Tibet beheimateten vielzeiligen Gerste (vgl. S. 88). Reisbau, Wasserbüffel, Zebu und Pflug haben in Indonesien fast dieselbe Ostgrenze<sup>35</sup>).

Ein wichtiger Schritt auf dem Wege, der zu Saat- und Pflugbau führte, war die Zucht von Halmgetreiden (*Sauer* S. 79 ff.). Die Samen sind schon bei den Wildarten größer als die der Hirsen. Erst die größeren Körner der Halmgetreide lassen eine ausgiebige Vorratswirtschaft zu (*v. Wißmann* 1946, S. 324) und damit ein Eindringen in noch trockenere Räume. Wie *Sauer* zeigt, sind die Hirsen in Gebieten mit Sommer-

<sup>26</sup>) *N. I. Vavilov* wies 1926 darauf hin, daß als Entstehungsländer der Getreide vor allem Bergländer in Betracht kommen. Allerdings ist die These von *Vavilov*, daß Mannigfaltigkeitszentren — als solche erkannte er viele Gebirgsländer — Entstehungsgebiete sein müssen, von *Schiemann*, *Freisleben*, *Gradmann* und anderen abgelehnt worden. Vgl. vor allem *Schiemann* 1943.

<sup>27</sup>) Über die Möglichkeit einer Entstehung der Gehölzarmut der Steppe durch Brände (Blitz oder Mensch) vergleiche man viele Arbeiten in *Thomas* (Hrsg.) „Man's Role in Changing the Face of the Earth“ 1956. Die Beeinflussung der Wettbewerbsfähigkeit der Steppen und der Trocken- und Dornsavannen durch übermäßige Beweidung behandelt u. a. *H. Walter* 1954, 1956a, b. Vgl. *Milko* 1953.

<sup>28</sup>) Im Vergleich mit den neuesten Daten von *K. M. Kenyon* 1956b, c für Jericho, siehe Abschnitt 6.

<sup>29</sup>) So auch *V. Milošević* 1954.

<sup>30</sup>) *W. F. Albright* 1949, S. 129. *D. A. E. Garrod* und *D. M. A. Bate* 1937. *J. K. D. Clark* 1952, S. 342f. *K. Narr* 1956b sagt jedoch, daß die Sicheln und Sichelschneiden allgemein nicht als Zeugnisse eines Getreidebaues, sondern eines Erntens von Wildgräsern gewertet werden. Er spricht von einer Stufe von Erntevölkern.

<sup>31</sup>) *Helbaek* 1953, S. 53. Die Untersuchungsergebnisse der Getreidereste der von *Kenyon* geleiteten neuen Ausgrabungen in Jericho sind auch in diesem Zusammenhang mit Spannung zu erwarten (vgl. S. 88).

<sup>32</sup>) Vgl. Abschnitt 8b sowie *Caton-Thompson* u. *Gardner* 1932, 1934 und *Huzayyin* 1941, 1956.

<sup>33</sup>) Vgl. auch *A. Maass*, 1902, über die Mentawai Insulaner (südwestlich von Sumatra), in deren Pflanzungen Taro, *ALOCASIA* und Banane am wichtigsten sind.

<sup>34</sup>) Vgl. *H. E. Kaufmann* 1934. *C. v. Fürer-Haimendorf* 1940 hält bei den Nagas den Reis für ein jung übernommenes Kulturgut und den Tarobau für das Ursprünglichere.

<sup>35</sup>) Vgl. *E. Werth* 1940, Fig. 33, S. 196, 1954 S. 96 101f. In China ist Reisbau durch die Ausgrabungen von Yangschao-tsuen (West-Honan, Hwangho-Knie) für vielleicht etwa 1800 v. Chr. bezeugt (*Andersson* 1943a).

regen beheimatet<sup>36)</sup>, während die Heimat des Weizens und von *HORDEUM SPONTANEUM*, der wilden Zweizeilgerste, in Winterregengebieten liegt. Der Anbau des Weizens und der Zweizeilgerste erschließt die Möglichkeit einer dichteren Besiedlung der Winterregengebiete (Sauer S. 80)<sup>37)</sup>.

Der älteste Kulturweizen ist der Emer<sup>38)</sup>, *TRITICUM DICOCCUM*. Seine Wildform, *TRITICUM DICOCCOIDES*, kennt man von bergigem Gelände von West-Iran bis Palästina. Die Ausgrabungen der Siedlung Qal'at Djarmo<sup>39)</sup> im Bergland östlich von Ober-Mesopotamien aus dem frühen 5. Jahrtausend zeigen Reste von (gewiß angebautem) Emer, die nach Größe und Form der Spelzen vom heutigen Kultur-Emer stärker abweichen als vom Wild-Emer (Braidwood 1952, Helbaek 1953)<sup>40)</sup>. Auch Einkorn wurde nach Helbaek in Qal'at Djarmo gefunden (1953 S. 52)<sup>41)</sup>.

Die in Qal'at Djarmo neben dem Emer (und Einkorn) gefundene zweizeilige Gerste gleicht nach Helbaek (1953) mit ihren gestielten unfruchtbaren Seitenährchen der wilden Zweizeilgerste, *HORDEUM SPONTANEUM*, die heute von Palästina und Kleinasien über Armenien und Iran bis Nord-Afghanistan und Kabul verbreitet ist<sup>42)</sup>. E. Schieman 1956 schreibt zu der Arbeit von Helbaek: „Stehen in der Tat die ältesten Siedlungsfunde von Weizen und Gerste den Wildformen *TRITICUM DICOCCOIDES* und

*HORDEUM SPONTANEUM* so nahe, so bedeutet ihre Entwicklung zu den hochwertigen Kulturformen auf Grund dessen, was wir über die Wirkung von Mutation und Selektion gerade aus der Geschichte der Kulturpflanzen wissen, der Vorstellung keine Schwierigkeit<sup>43)</sup>.“ Die Auffassung, daß Weizen und Gerste im gleichen Gebiet und gleichzeitig in Kultur genommen wurden, gelangte dadurch wieder zur Geltung (Aaronsohn 1909, Gradmann 1934). Andererseits mag die geringe Abweichung des in Qal'at Djarmo gefundenen Emers von der Wildform darauf deuten, daß das frühe 5. Jahrtausend v. Chr. der Ursprungszeit des Anbaues des Emers noch nahe war. Allerdings gilt dies für die Gerste nicht<sup>44)</sup>. Auch lassen neueste Berichte über die Ausgrabungen in Jericho von K. M. Kenyon 1956c, S. 191 in einem Satz erkennen, daß man dort schon aus dem 7. Jahrtausend v. Chr. „grains“ (von Halmgetreiden?) fand. Neue Publikationen des Institute of Archaeology in London über diese sind mit Spannung zu erwarten.

Nun ist aber seit 1938 aus dem Osten des tibetischen Hochlandes (Taofu südlich Tatsienlu), dann von Lhasa und schließlich von Tzela Dzong am Tsangpo westlich seines Durchbruches (als Unkraut, bei Lhasa wahrscheinlich auch wild) eine vielzeilige Gerste mit brüchiger Ährenspindel, also in der morphologischen Ausbildung eines Wildgrases gefunden worden, *HORDEUM AGRIOCRITHON*<sup>45)</sup>. Es wird heute allgemein angenommen, daß dieses *HORDEUM* oder eine ihm nahestehende Form Wildform der vielzeiligen (vier- und sechszeiligen) Kulturgersten<sup>46)</sup> ist. Weiterhin ist nach Freisleben die zweizeilige Kulturgerste späterer Zeit, *HORDEUM DISTICHUM*, vielleicht nicht unmittelbar aus der zweizeiligen Wildgerste, *HORDEUM SPONTANEUM*, hervorgegangen. Es ist möglich, daß sie aus einer Kreuzung einer vielzeiligen Kulturgerste mit der zweizeiligen Wildgerste entstand<sup>47)</sup>. Vor

<sup>36)</sup> Vielleicht mit Ausnahme von *SETARIA*.

<sup>37)</sup> Vgl. die Karte der jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge Irans in H. Bobek 1952, S. 70f.

<sup>38)</sup> Die Schreibung „Emer“ statt „Emmer“ nach R. Gradmann seit: Der Getreidebau im deutschen und römischen Altertum, Jena 1909. Nach K. Bertsch sagt man im Kreis Balingen (Württ.) „Ehmer“ (brieflich).

<sup>39)</sup> „Jarmo“ ist englische Schreibweise.

<sup>40)</sup> Entstanden ist der tetraploide Wild-Emer anscheinend durch eine Kreuzung des diploiden Ur-Einkorns, vielleicht mit einer *AGROPYRUM*-Spezies oder mit *AEGYLOPS SPELTOIDES*. Vgl. Mc. Fadden und Sears 1946, E. A. Anderson 1952, P. Sarkar und G. L. Stebbins 1956, E. Schieman 1956.

<sup>41)</sup> Helbaek nennt auch einen noch unpublizierten Fund in Ausgrabungen in Hama in Syrien aus dem 4. Jahrtausend. Die europäische Form des Kultureinkorns scheint nach K. und F. Bertsch 1947 in der Balkanhalbinsel von der Unterart *TRITICUM BOEOTICUM* des Wildeinkorns in Kultur genommen worden zu sein, vielleicht als Unkraut in Emer-Felder beim Vorrücken in kühlere Gebiete, und kam von dort mit den Bandkeramikern nach Mitteleuropa. Die Frage, ob der Dinkel zuerst im Orient oder in Europa angebaut wurde, wird dadurch wieder neu aufgeworfen, daß, wie Schieman 1956 berichtet, ältere bestrittene Beobachtungen über heutigen Dinkelanbau bei Primitivstämmen Persiens neuerdings bestätigt wurden (H. Kuckuck mündlich).

<sup>42)</sup> Die Verbreitung in Marokko und Abessinien, die von N. I. Vavilov und E. A. Anderson 1952 angegeben wird, bestätigt sich nach E. Schieman nicht (1948 und brieflich). Vgl. Freisleben 1940b.

<sup>43)</sup> Vgl. E. Schieman 1943, S. 511 ff.

<sup>44)</sup> E. Schieman schreibt mir: „Die Djarmo-Gerste ist nach den Abbildungen bei Helbaek — mehrgliedrige Spindelstücke und Abbruchstelle der Ährchen — bereits nicht brüchig gewesen, setzt also eine unbestimmte Zeit von Kultivierung voraus. Sie steht somit in dieser wichtigsten Kultureigenschaft, die der Selektion unterliegt, schon am Ende des Umwandlungsprozesses, während die Stielchen der Seitenblüten keinen Auslesewert haben und sich auch in Kultur beliebig lange halten können“.

<sup>45)</sup> Åberg 1938, Brücher und Åberg 1950, Schieman 1951.

<sup>46)</sup> Die vier- und sechszeiligen oder vielzeiligen Kulturgersten gehören nach heutiger Auffassung zu einer Art, *HORDEUM VULGARE*.

<sup>47)</sup> Eine solche Bastardbildung ist vom Hindukusch bekannt geworden (R. Freisleben 1940a und b). E. Schieman betont brieflich, daß *HORDEUM DISTICHUM* auch direkt aus *HORDEUM SPONTANEUM* entstanden sein kann.

den Funden von Qal'at Djarmo wurde zumeist *HORDEUM AGRICRITHON* für die Stammart der ältesten Kulturgerste gehalten, die von Tibet nach Vorderasien gelangt sei.

In China liegt ein Mannigfaltigkeitszentrum nackter und bespelzter Vielzeigersten. *HORDEUM DISTICHUM* aber wird dort nicht angebaut. Die Tradition Chinas<sup>48)</sup> nennt seit dem Altertum „Fünf Kulturpflanzen“. Es sind: (2) Schu (glutinöse Rispenhirse), (3) Dsi (Getreide-Hühnerhirse, *ECHINOCHLOA CRUS GALLI P. B. VAR. FRUMENTACEA ROXB.*), (4) Mai (Weizen und Gerste zusammen), (5) entweder Sojabohne oder kleine Bohne und Erbse, (1) entweder Hanf oder Reis. Der Weizen soll erst um 1100 v. Chr. eingeführt worden sein. Im weiteren Verlauf der Dschou-Dynastie war Gerste, nicht Weizen, ein Hauptnahrungsmittel des Volkes. Forke berichtet von einem früh abgekommenen einfachen Schriftzeichen Lai, Gerste, das der obere Teil des Schriftzeichens Mai (Weizen) gewesen sei. Das Zeichen Mai sei aus dem Zeichen Lai entwickelt worden. Heute heißt die Gerste Da Mai (großes Mai), der Weizen Hsiao Mai (kleines Mai); Lo Mai (nacktes Mai) ist Nacktgerste, Dung Mai Winterweizen<sup>49)</sup>.

Es ist anzunehmen, daß der erste Anbau von Vielzeigersten in Tibet erfolgte und daß die Vielzeigersten sich von dort aus allseits ausbreiteten. Von Qal'at Djarmo sowie von der Hassûna-Stufe des späten 5. Jahrtausends (*Helbaek* 1953) kennt man nur jene Gerste, die wohl unmittelbar aus *HORDEUM SPONTANEUM* hervorging, sonst weder Vielzeigersten noch *HORDEUM DISTICHUM*. Dies scheint darauf hinzuweisen, daß damals in West-Iran und Mesopotamien Vielzeigerste noch unbekannt war. Sollten der Beginn des Anbaues von *HORDEUM SPONTANEUM* und derjenige von *HORDEUM AGRICRITHON* ganz unabhängig voneinander erfolgt sein? Wir werden das Problem des Entstehens des Anbaues der Gersten (und damit der Halmgetreide) S. 90 f weiter verfolgen können, wenn wir einen Überblick über Fragen gewonnen haben, die mit dem Beginn der Zucht von Schaf, Ziege und Rind zusammenhängen.

Die Ausgangsgebiete der Züchtung der Ziege und der Züchtung des Schafes liegen wohl im Umkreis des Hindukusch, des Karakorum-Ge-

birges und der Pamire<sup>50)</sup>. Die Ansicht, daß der älteste Herd der Züchtung der Ziege in diesem Gebirgsland liege<sup>51)</sup>, wird anscheinend durch noch unveröffentlichte Forschungsergebnisse der Deutschen Hindukusch-Expedition 1955/56<sup>52)</sup> stark gestützt. Einer der Domestikationsherde des Schafes, vermutlich der älteste, liegt nach *Adametz* im südlich anschließenden Bergland zwischen Pandjab und Belutschistan<sup>53)</sup>.

In weiten Gebieten des Orients werden Ziege und Schaf in gemeinsamer Herde geweidet. Daß die Ziege in Afrika heute viel weiter verbreitet ist als das Schaf, hängt nach *Antonius* mit ihrer größeren Widerstandsfähigkeit in den Tropen und ihrer Anpassungsfähigkeit an Laubnahrung zusammen. — Das Fettsteißschaf, das über die großen Höhen der zentralasiatischen Hochländer verbreitet ist, ist nach *Antonius* wahrscheinlich eine Kreuzung mit einer Form des Argali-Schafes, etwa auf den Pamiren<sup>54)</sup>.

Eine Schafhirtenkultur hat sich anscheinend nordwärts über die Hochweiden des Tienschan und in das Altai-Gebiet, andererseits ostwärts bis nach Ost-Tibet und in die Grenzgebiete zwischen der Mongolei und China ausgebreitet<sup>55)</sup>, vielleicht über den ganzen Hochweiden- und Steppenraum des Ostens.

Wohl etwas jünger als die Ziegenzucht und die Schafzucht ist die Zucht des Urs, von *BOS PRIMIGENIUS*<sup>56)</sup>. Die Rinderzucht ist allem Anschein nach im westiranisch-armenisch-syrischen Raum begonnen worden. Wir werden im letzten Ab-

<sup>50)</sup> Vgl. *Sauer* S. 91f.; *Adametz* 1920; *Antonius* 1922; *Klatt* 1927.

<sup>51)</sup> *O. Antonius* (1922, S. 226ff.) zeigt, daß von den Domestikationsherden der Ziege derjenige von *CAPRA FALCONIERI* im Bereich West-Pamir-Hindukusch-Kaschmir wahrscheinlich der älteste ist. Vgl. *Adametz* 1920, S. 80–85 und *Boessnek* 1956, S. 23f.

<sup>52)</sup> *A. Friedrich, K. Jettmar*. Die Ziege findet sich nach *Zeuner* (1955) in Schichten von Jericho, die nach *Zeuner* (1956) auf vielleicht 6000 v. Chr. zu datieren sind (vgl. Abschn. 6), sowie nach *Newville* (1951, vgl. *Narr* 1956b) in einer sehr späten Schicht des Natufiens (el-Khiam); vgl. S. 87.

<sup>53)</sup> Eine Form von *OVIS VIGNEI*. Auch *Antonius* hält *OVIS VIGNEI*, und zwar eine Varietät aus dem östlichen Iran, für die älteste in Zucht genommene Form des Schafes. Vielleicht entstanden Ziegenzucht und Schafzucht zu nicht ganz gleicher Zeit und in verschiedenen Gauen. Vgl. *M. Hermanns* 1949, S. 88 ff.

<sup>54)</sup> Vgl. *Antonius* 1922, S. 208, 226.

<sup>55)</sup> Am chinesischen Rande der Mongolei die „jüngere Schabarakh-Kultur“, vor der Mitte des 3. Jahrtausends. *M. Loehr* 1952, S. 25 ff.; *M. Hermanns* 1949, *F. Kussmaul* 1952/53 und seine ungedruckte Dissertation 1953 a. Das Schriftzeichen Tschiang der Schang-Zeit (etwa = Früh-Tibeter) ist nach *H. G. Creel* 1954 (S. 213) ein Schaf, das von einem Mann geführt wird.

<sup>56)</sup> Auch das Buckelrind, das Zebu, stammt nach *Antonius* vom *BOS PRIMIGENIUS* ab.

<sup>48)</sup> Li-Ki und Dschou-Li, sonst auch andere Reihenfolge.

<sup>49)</sup> Ich verdanke das hier zusammengestellte vor allem Frau *A. v. Rottauscher* brieflich, ferner *A. Forke* 1925, S. 12f., *O. Franke* III, 1937, S. 14, *H. G. Creel* 1954, S. 85, *A. Herrmann* 1937, *J. L. Buck* 1937, vgl. *Eberhards* „Westkultur“ in 1942a und *E. Schieman* 1943, S. 520 ff.

schnitt der vorliegenden Arbeit versuchen, die Ergebnisse der Arbeiten von *Bobek*, *Tolstow*, *Frenzel*, *Norin*, *Bate*, *Huzayyin* und anderen für Vorder- und Innerasien in ein möglichst weiträumiges klimageschichtliches Bild hineinzustellen. Während der Temperaturverlauf in großen Zügen gewiß ein globaler war, war das Klima Inner-Asiens, Irans und Mesopotamiens seit der kalten Periode des 9. Jahrtausends bis weit in die „Mittlere Wärmezeit“ hinein, die rund 5500 begann, wahrscheinlich wesentlich arider als heute. Die kleinen für den Regenfeldbau und Rinderweiden geeigneten Flächen der Gebiete zwischen dem Hindukusch im Osten, den west- und nordiranischen Gebirgen im Westen waren, wie wir nach *Bobeks* Ergebnissen schließen müssen, in dieser Periode noch weit kleiner als heute. Da Aralokaspien von extremerer Aridität war und die Wüste hier dichter an den Rand der iranischen Gebirge reichte als heute, und da gewiß auch die nordarabische Wüste gegen Norden ausgedehnter war, ist der Raum, der für das Entstehen der Rinderzucht in Betracht kommt, von drei Seiten eingengt gewesen. Denn die Wüstensteppe ist sowohl für wilde Rinderherden als auch für Rinderzucht vollkommen ungeeignet. Hier können wohl Schaf und Ziege, aber nicht wilde oder zahme Rinder leben. Erst die auch ackerbaufähige Steppe und Naturoasen sind einer Beweidung durch Rinder voll angemessen<sup>57)</sup>.

In diesem Zusammenhang ist *Tolstows* Feststellung wichtig, daß die Rinder- und Kleinviehzucht im Amu-Delta erst Eingang fand, nachdem dieses Gebiet um oder nach der Mitte des 3. Jahrtausends v. Ch. eine Überflutung durchgemacht hatte, die *Tolstow* durch den Einbruch eines feuchteren Klimas erklärt, das nicht durch die folgende Periode der „Späten Wärmezeit“ (*Firbas*) angedauert haben muß. Bis zu dieser Zeit lebte man dort hauptsächlich von Fischerei, daneben von Jagd. Die aralokaspische Wüste scheint somit bis zu dieser Zeit für Viehzucht und Getreidebau grenzsetzend gewesen zu sein und das Gebiet des Bauerntums im Süden von demjenigen des nordeurasiatischen Jägertums getrennt zu haben.

In der globalen Mittleren Wärmezeit lagen die Waldgrenze und die anderen von der Temperatur abhängigen Höhengrenzen, wie wir dies von den

Alpen wissen (*Gams* 1938), auch in Armenien und Zentralasien um mehr als 400 m höher als heute. Verwitterte Baumstämme wurden von *Visser* (1933, S. 13) im Umkreis des Karakorum Gebirges 200 bis 300 m oberhalb der jetzigen Baumgrenze gefunden (vgl. *Bjeljajewski* 1947). Sowohl der armenische wie auch der hochasiatische Raum waren in dieser Zeit somit günstiger für Viehzucht und Ackerbau als sie es heute sind.

Die Wüsten im Umkreis der zentralasiatischen Hochländer hatten in der in Innerasien gleichzeitig arideren Periode der Mittleren Wärmezeit (rund 5500 bis 2500 v. Chr.) nicht nur ein noch extremeres Wüstenklima, sondern auch kleinere und spärlichere Oasen als heute. Denn wie die Baumgrenze lag damals auch die Schneegrenze um einen wahrscheinlich noch größeren Betrag höher als heute. Die Firngebiete und Gletscher waren daher kleiner, die von ihnen gespeisten Flüsse wasserärmer und versickerten früher als sie es heute im Naturzustand täten. Das Tarim-Becken, das sogar heute ein besonders extremes Wüstenklima zeigt, muß besonders arm an Oasen gewesen sein, im Gegensatz zu den Hochweiden des Tienschan und von Süd- und Ost-Tibet, die als Schafweide und für den Anbau gewiß weit günstiger waren als heute. Wegen des Hinaufrückens der Höhengrenzen war das mit einem Mosaik von schattseitigem Nadelwald und sonnseitigem Grasland bedeckte Hochland gewiß in den Quellgebieten der großen Ströme weiter gegen Westen und auch stärker im südtibetischen Längstal verbreitet. Es ist mir deshalb wahrscheinlich, daß die Wanderungen von Schafzüchtern aus dem Umkreis von Pamir, Hindukusch und Karakorum nach Nordost-Tibet und an die mongolisch-tibetische Grenze, wie sie von *Hermanns* und *Kussmaul* erkannt wurden, schon früh und vor allem über Südtibet kamen<sup>58)</sup>.

Nimmt man eine langdauernde Wanderverbindung der Schafhirten zwischen dem Karakorum-Gebiet und Süd-Tibet in den Zeiten höherer Vegetationsgrenzen an, so ist folgender Gedanke sehr naheliegend:

Schafzüchter, die etwa im Hindukusch-Gebiet den Anbau der *HORDEUM SPONTANEUM* noch nahe stehenden Zweizeilgerste kannten (vgl. S. 88), nahmen in Süd-Tibet den Anbau von *HORDEUM AGRIOCRITHON*, der wilden Vielzeilgerste, auf. Diese Art ist zum Anbau in großen Höhenlagen (und in Sommerregengebieten) be-

<sup>57)</sup> In fast allen Teilen Arabiens gibt es keine Rinderherden, während Schaf, Ziege und Kamel dort Herdentiere sind. Das einzelne Rind ist Arbeitstier im Feld und am Ziehbrunnen. Fütterung mit der Hand ist gebräuchlich. Nur das relativ feuchte Dhofar der Südküste kennt ein Rinderhirtentum.

<sup>58)</sup> Die älteste erfaßte Kultur des Roten Beckens und seines Westrandes (*Eberhard* 1942, a-c, *Kussmaul* 1953 a) zeigt allerdings keine Beziehung zu diesem Schafhirtentum.

sonders geeignet, aber anscheinend nicht *HORDEUM SPONTANEUM*<sup>59)</sup>.

Daß diese Schafzüchter keine Vollnomaden waren, sondern gewiss auch primitiven Anbau trieben, sagt auch *Kussmaul*<sup>60)</sup>. Ich vermute somit, daß der Anbau von *HORDEUM SPONTANEUM*, den wir aus dem frühen 5. Jahrtausend von Qal'at Djarmo kennen, älter als derjenige von *HORDEUM AGRIOCRITHON* ist<sup>61)</sup>.

In Ostasien und Indien breiteten sich nur die wohl von *HORDEUM AGRIOCRITHON* in Tibet abstammenden Vielzeilgersten aus<sup>62)</sup>. In der chinesischen Tradition (vgl. S. 89) ist diese Gerste eng mit den Tschiang, den Alttibetern, verbunden (*Eberhard* 1942 a)<sup>63)</sup>. Nun sind sowohl Ost-Asien als auch Abessinien mit Süd-Arabien Mannigfaltigkeitszentren von Vielzeilgersten<sup>64)</sup>. Wie Monsunisien sind Yemen und Abessinien Sommerregengebiete. Da man von diesen Ländern keine Wildgersten kennt, ist ein Verbreitungsweg der Vielzeilgersten von Tibet über Indien nach Süd-Arabien und Abessinien recht wahrscheinlich<sup>65)</sup>. Dies ist auch die Ansicht von *E. Schieman* (brieflich).

Es kommt hinzu, daß in Ober-Ägypten nach *Brunton* 1937, S. 33, in der Kultur von Tasa, etwa

<sup>59)</sup> Auch diejenige Gerste, die bisher die Polargrenze des Getreidebaues bestritt, *HORDEUM PALLIDUM*, ist eine Vielzeilgerste. Vgl. *Schieman* 1948, S. 85.

<sup>60)</sup> *F. Kussmaul* 1952/53, S. 312, 314. Im Gebiet nördlich des Hindukusch könnte im Sinne von *Freisleben* dann durch Kreuzung von Vielzeilgerste und angebautem *HORDEUM SPONTANEUM* die heutige zweizeilige Kulturgerste, *HORDEUM DISTICHUM*, entstanden sein (vgl. S. 88, Anm. 47) die sich dann in Winterregengebieten, nicht aber in Indien ausbreitete. Doch kann, wie mir *E. Schieman* schreibt, *H. DISTICHUM* auch direkt aus *H. SPONTANEUM* entstanden sein.

<sup>61)</sup> Ein umgekehrter Weg der Ausbreitung des Gerstenbaues, daß in Tibet zuerst *H. AGRIOCRITHON* angebaut wurde und dann seinen Weg nach Westen nahm, wo dann, etwa nördlich des Hindukusch, auch *H. SPONTANEUM* angebaut worden wäre, kommt gewiß deshalb nicht in Frage, weil in Qal'at Djarmo (und in Matarah im Hassûna-Stadium des späten 5. Jahrtausends) nach *Helbaek* 1953 die anscheinend unmittelbar aus *HORDEUM SPONTANEUM* hervorgegangene Gerste als einzige Gerste zu finden ist.

<sup>62)</sup> Für Indien vergleiche man *Freisleben* 1940 a und b.

<sup>63)</sup> Das chinesische Zeichen Tschiang stellt ursprünglich ein Schaf dar, das ein Mann leitet (*Creel* 1954).

<sup>64)</sup> Vgl. *Vavilov* 1931, seine Karte bei *Schieman* 1932, S. 165.

<sup>65)</sup> *E. Schieman* bringt triftige Gründe dafür, daß Abessinien nur sekundäres Stauungszentrum für Weizen und Gersten war, ein Mannigfaltigkeitszentrum, das sich infolge der Stauung an einer klimatischen Verbreitungsgrenze sekundär ausgebildet hat (1932, S. 61, 102, 1943, S. 505 ff, 1950, 1951, S. 62). Nacktgersten sind anscheinend in verschiedenen Reihen und Gebieten durch Mutation entstanden und durch bewußte Auslese verbreitet worden (*Schieman* 1951, vgl. *Helbaek* 1953).

im letzten Viertel des 5. Jahrtausends v. Chr., neben Emer Vielzeilgerste gefunden wurde, aus einer Zeit, aus welcher von Mesopotamien nach *Helbaek* 1953 von Gersten anscheinend nur das kultivierte *HORDEUM SPONTANEUM* bekannt ist,<sup>66)</sup> und daß in Oberägypten in der folgenden Badâri-Kultur, die nach vielen Anzeichen von Süden her kam, vielleicht gegen oder um 4000 v. Chr., die Vielzeilgerste das Grundgetreide überhaupt war und Emer an zweiter Stelle stand. Die Siedlungen am Fayûm-See<sup>67)</sup> (Radiokarbon-Daten für Fayûm A 4440 ± 180 und 4144 ± 250 v. Chr.) bauten Vielzeilgerste und Emer an. Selbst im Alten und Mittleren Reich (bis 1800 v. Chr.) überwog nach *H. Kees* 1956 unter den angebauten Getreiden die Vielzeilgerste. Erst in den Kornabrechnungen des Neuen Reiches nimmt Emer die erste Stelle ein.

Anscheinend haben sich etwa in der zweiten Hälfte des 5. Jahrtausends v. Chr. der Emer von Mesopotamien und Syrien her, die Vielzeilgerste von Süden her in Oberägypten getroffen<sup>68)</sup>.

Nehmen wir Tibet als einziges Ursprungszentrum der Vielzeilgersten an, so kann der früheste Anbau von *HORDEUM AGRIOCRITHON* dort wohl nicht später als im frühen 5. Jahrtausend, der früheste Anbau von *HORDEUM SPONTANEUM*, sei es im westiranisch-armenischen Bereich, sei es im Bereich um den Hindukusch, nicht später als nach der Mitte des 6. Jahrtausends angenommen werden<sup>69)</sup>.

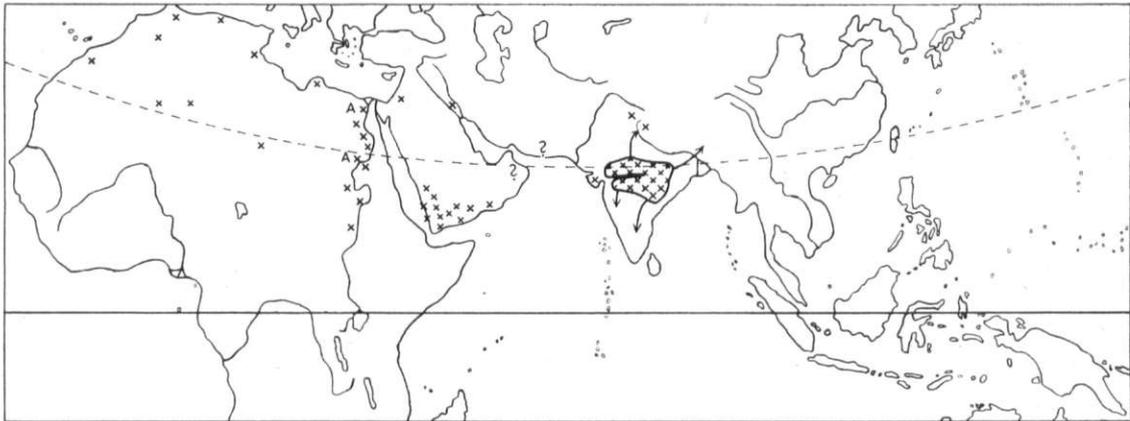
Hier ist zu erwähnen, daß *Helbaek* 1952, S. 199, sagt, daß zweizeilige Gerste nie für das prähistorische Europa nachgewiesen wurde, sondern nur vielzeilige Gerste. Nimmt man ein frühes Erscheinen der Bandkeramiker in Mitteleuropa an (nach der C 14 Methode in der Zeit um 4000 v. Chr.), so taucht die Frage auf, ob Europa

<sup>66)</sup> Im Hassûna-Stadium im späten 5. Jahrtausend (*Helbaek* 1953, S. 53). Früheste (bis 1938) bekannte Vielzeilgerste in Vorderasien: Urmia nach 2000 v. Chr. *E. Schieman* 1943, S. 419.

<sup>67)</sup> *G. Caton-Thompson* u. *E. W. Gardner* 1934, S. 46 ff. Die statistische Feststellung der Zweizeilgerste auf Grund des hohen Anteiles der geraden gegenüber den gekrümmten Körnern mag unsicher sein. — Radiokarbon-Daten aus Getreidekörnern. Siehe *J. R. Arnold* u. *W. F. Libby* in: *Science* 113, 1950, S. 11—120, *W. F. Libby* in: *Science* 114, 1951, S. 291 ff.

<sup>68)</sup> Auch *E. Schieman* kommt 1943, S. 510 ff. zu dem Schluß, daß der Emer von Nordosten, nicht von Süden (*Vavilov*) nach Ägypten gekommen sei.

<sup>69)</sup> Ist eine Spanne von schätzungsweise rund einem halben Jahrtausend zwischen diesem Anbaubeginn und der Zeit des noch primitiven Zuchtstadiums der Halmgetreide in Qal'at Djarmo zu lang? Die noch nicht erschienenen Arbeiten über die Getreidefunde von *K. M. Kenyon* in Jericho (vgl. Abschnitt 6) sind abzuwarten.



Ab. 1: Die Verbreitung der gondiden Rasse (von Hella Pöcb) A = Altes Reich

die Gerste von Ägypten her übernahm und auf welchem Wege (Spanien?)<sup>70</sup>).

Der Weg von Indien über Südarabien nach Abessinien-Nubien, früh zu Lande, später auch längs der Küste, war gewiß in verschiedenen Perioden als Kulturvermittler von Bedeutung. Auf Wanderungen nicht nur von Kulturwerten und -gütern sondern auch von siedelnden Menschen auf diesem Wege, in freilich nicht feststellbaren Perioden, deuten vorläufige Ergebnisse der Erforschung der Rassen Süd-Arabiens durch H. Pöcb 1955, 1956, 1957, insbesondere über die Ausbreitung der Gondiden und Äthiopiden, die beide in den Kreis der Europiden gehören.

Die Gondiden<sup>71</sup> (vgl. Abb. 1) bilden in der Nordhälfte des Dekans, in Zentral-Indien, an-

scheinend die verbreitetste Rasse. Sie sind weiterhin im Hochland und am westlichen Gebirgsfuß von Yemen recht stark verbreitet und auch in Hadramaut und Dhofar anzutreffen. In Nubien (Baräba), wo sie heute stark mit Negriden gemischt sind, und in Ober-Ägypten können sie infolge der naturgetreuen ägyptischen Darstellungen bis ins Alte Reich zurückverfolgt werden. In allen diesen Gebieten sind und waren sie eine Grundsicht fleißiger Ackerbauern.

Das heutige Gebiet stärkster Verbreitung der Äthiopiden, die durch ihre Korkzieherlocken besonders charakterisiert werden, liegt längs der Westküste des Roten Meeres von Ägypten an südwärts und südlich des Golfs von Aden. Vor allem gehören ihnen zumeist die Bedja an. In abgelegenen Gebirgsgauen in Südarabien ist ihre Rasse insgesamt weniger gemischt als im afrikanischen Gebiet. Reste dieser Rasse finden sich in Rückzugsgebieten der West-Ghats in Indien. Schließlich finden wir Äthiopiden vermischt auf Flores und in Neu-Guinea. Schädel äthiopiden Typs aus Oberägypten (frühes 4. Jahrtausend v. Chr.) und aus Ostafrika deuten auf eine einst stärkere Verbreitung in Afrika. H. Pöcb vermutet aber das Ursprungszentrum dieser Rasse in den trockeneren Teilen Indiens. — Die Körpermerkmale deuten auf starke Anpassung an tropische Trockengebiete. Die Wanderungen mögen viel weiter zurückliegen als diejenigen der Gondiden, die in randtropischen Hochländern oder nahe der Tropengrenze verbreitet sind<sup>72</sup>).

Die Frage, ob die wilde Zweizeilgerste zuerst im West-Pamir oder Hindukuschgebiet in Anbau genommen wurde, etwa in den Zeiten des Ent-

<sup>70</sup>) Nach Helbaek 1953, S. 53 f. waren die vielzeiligen Nacktgersten, die heute vor allem in Ost- (und Süd-) Asien (und Abessinien) verbreitet sind (in Europa nach Bertsch 1947 als Sommergetreide in Rückzugsgebieten in der Balkanhalbinsel und in Alpentälern), im frühen Neolithikum von Skandinavien bis Deutschland und von England bis Polen verbreitet. Bei den von Helbaek bearbeiteten Gerstenfunden aus Hama in Syrien vom Neolithikum bis zur späten Eisenzeit fehlt die Nacktgerste, auch in den ihm bekannten mesopotamischen Funden. Er bezweifelt daher, daß das frühe Vorderasien Nacktgerste kannte. Allerdings sagt Helbaek, daß die Beschreibung von nackten Gerstenkörnern aus frühen karbonisierten ägyptischen Funden nicht auf eine ursprünglich nackte Form schließen lassen (1952, 1953, vgl. hingegen Netolitzky 1943, S. 14 f.). Helbaek hält es für möglich, daß vielzeilige Nacktgersten entweder auf einem nördlicheren Wege nach Europa kamen, oder daß in Europa, Ostasien und Abessinien unabhängig voneinander Nacktformen der Vielzeilgerste entstanden. Die Wege von Ostasien über die Nordsteppe oder über Inner-Asien nach Europa kommen, wie wir sahen, aus klimatischen Gründen nicht in Frage. Auch scheinen keine vielzeiligen Nacktgersten in Iran und Kleinasien aus der Zeit vor 4000 v. Chr. gefunden worden zu sein. Jedenfalls ist eine neue Untersuchung altägyptischen Materials für diese Frage von hoher Bedeutung.

<sup>71</sup>) Vgl. E. v. Eickstedt 1931/32, 1937.

<sup>72</sup>) Von den anderen Rassen Südarabiens ist eine dunkelhäutige grazile Rasse des europiden Kreises in Hadramaut und Dhofar endemisch. Die meisten anderen deuten auf Einwanderung von Norden (H. Pöcb in: H. v. Wissmann 1941, S. 396 ff, mit Photos).

stehens der Schaf- und Ziegenzucht, als erstes Halmgetreide, oder ob dies irgendwo im westiranisch-syrischen Raum geschah, etwa zur gleichen Zeit, als Emer und Einkorn dort in Kultur genommen wurden und die Rinderzucht begann, muß wohl noch offen bleiben. Für die zweite dieser beiden Möglichkeiten spricht der Umstand, daß die in Qal'at Djarmo aus dem frühen 5. Jahrtausend gefundene Gerste der wilden Zweizeilgerste noch recht nahesteht (Helbaek 1953). Trifft hingegen die erste unter den beiden genannten Möglichkeiten zu, so würde dadurch eine sehr frühe Übernahme des Gerstenbaues in Tibet sowie eine frühe Ausbreitung der Vielzeilgersten von Indien über Südarabien-Abessinien nach Ägypten besser verständlich.

Der Zeitabstand zwischen dem Ursprung der Rinderzucht etwa in West-Iran und ihrem Aufkommen im Amu-Delta<sup>73)</sup> — wenigstens drei Jahrtausende — ist außerordentlich groß, wenn man zum Beispiel bedenkt, daß die Bandkeramiker in Mitteleuropa vielleicht schon um 4000 v. Chr. erschienen<sup>74)</sup>. Die aralokaspische Wüste scheint durch viele Jahrtausende extremer als heute und für Getreidebau und Viehzucht gegen Norden grenzsetzend gewesen zu sein.

Das erste Züchten des Schafs und der Ziege im Gebirgsbereich des Hindukusch, die früheste Herdentierzucht, mag sich, wenn wir *Sauers* Hypothese als Grundlage nehmen, etwa in folgender Weise abgespielt haben: Die Kultur der Hirse Anbauenden breitet sich aus Indien in das Gebirgsland des Nordens aus, vielleicht durch Vordringen von Stämmen, und trifft dort auf ein Jägertum eines Gebirgslandes, das mehr als heute von Tiefländern strenger Wüste umrahmt wird; man beginnt, neben Hund, Schwein und Geflügel das wichtigste, wohl heilig gehaltene Wild der Nachbarn zu zähmen und dann zu züchten. In der Begegnung zwischen Saatbaukultur und Gebirgsjägertum scheint mir die erste Herdentierzucht entstanden zu sein. Wie *Kussmaul*<sup>75)</sup> ist es mir ganz unwahrscheinlich, daß diese erste Hornviehzucht, ohne Stimulus von der Hirsenbaukultur entstand, ohne Impuls von einer relativ seßhaften Bevölkerung, die die „Tiere des Haushalts“ kannte.

Die Annahme von *W. Schmidt*, daß die Herdentierzucht von derjenigen des Rentiers ausgegangen sei, die von einer Jägerbevölkerung der Taiga begonnen wurde, wird in dieser Form

heute wohl von nur wenigen aufrecht erhalten<sup>76)</sup>, besonders seit *K. Jettmar* 1952 und 1953 und andere aus triftigen Gründen nachwiesen, daß Anregungen zur Zucht des Rens von Süden her, von der Pferdezucht ausgingen, und daß die Pferdezucht auf der älteren des Rindes aufbaut. *K. Narr*<sup>77)</sup>, der in einer Übersicht über diese Fragen viele gute Kriterien für die Anschauung bringt, daß der Impuls zur Rinderzucht von der Getreidekultur ausging, möchte doch die Möglichkeit offenhalten, daß das Zähmen von Herdentieren unabhängig vom Getreidebau bei einem Jägertum entstanden sei<sup>78)</sup>. Bedenkt man die Nähe der wahrscheinlichen Heimat der Hirsenkultur zu den Ursprungsgebieten von Schaf- und Ziegenzucht, dann ist ein Entstehen dieser Züchtungen ohne Stimulus von seiten der Hirsenkultur kaum vorstellbar, es sei denn, daß man die Hypothese eines Fortschreitens vom Pflanzertum über den Hirsenbau zum Halmgetreidebau aufgibt. Es darf jedenfalls nicht vergessen werden, daß der in vielen Teilen hypothetische Weg vom Fischer- und Pflanzertum über den Hirsenbau zum Bauerntum und die weit sich ausbreitenden, oft gesiebten und sich einholenden Wellen eines jeden Stadiums in Gebieten vor sich gingen, in denen Sammler- und Jägervölker lebten, von denen manche gewiß die neuen Kulturen oder Elemente von ihnen übernahmen und mit ihren bisherigen Anschauungen verbanden. Kulturelemente des Jägertums wurden andererseits vom pflanzenden, Samenbau treibenden und züchtenden Menschen in seine Kultur eingebaut, gewiß auch starke Anregungen dazu, daß man zur Zucht jagdbare Tiere wählte, die in Kult und Ritus der Jäger von zentraler Bedeutung waren.

##### 5) Ein Kleinwiederbauerntum als Vorstufe des Vollbauerntums

Die nach unserer Hypothese in den Gebirgen nördlich der Induspforte entstandene Kultur, die neben Jagd die Zucht von Ziege und Schaf und den Anbau von Hirsen und Hülsenfrüchten und vielleicht auch schon von Gerste übte, ist als

<sup>73)</sup> Zuletzt *W. Schmidt* 1951 und 1952, sowie *H. Pohlhausen* 1954. Die Werke von *A. Weber*, Kulturgeschichte als Kultursoziologie, München 1950, und *A. v. Rüstow*, Ortsbestimmung der Gegenwart I, Erlenbach-Zürich 1950, gründen noch auf der genannten Hypothese von *W. Schmidt*.

<sup>77)</sup> Über das Für und Wider in diesen Fragen vgl. *K. Narr* 1953, S. 71—75.

<sup>78)</sup> Vgl. *K. Narr* in der Diskussion S. 415 in *W. L. Thomas* (Hrsg.), 1956. Wäre die Rinderzucht bei unsteten Jägern entstanden, so müßten wir aus der Geschichte Asiens Rindernomaden kennen. Anzeichen für ein Rindernomadentum sind aber, wie *Kussmaul* 1952/53 zeigte, in Eurasien fast unbekannt. Über frühe Rinderzucht bei ackerbaulosen Jäger-Fischern in Jakutien vgl. *Hančar* 1956, S. 249. Rinderhirtentum in Dhofar.

<sup>73)</sup> Dort, wie gesagt, nach der Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr.

<sup>74)</sup> Die Datierung der Bandkeramik auf Grund der C 14 Methode ergab mehrfach unabhängig voneinander Werte um 4000 v. Chr. (*G. Smolla* brieflich).

<sup>75)</sup> *F. Kussmaul* 1952/53, S. 356—358.

Vorstufe zum Vollbauerntum anzusehen, eine Vorstufe mit starkem Hirtentum, aber nicht nomadisch, wenn sie auch leichter zum Siedlungswechsel geneigt war als das spätere Vollbauerntum und als etwa die voraufgegangene Hirsenkultur. Sie konnte gewiß leichter als Hirsenkultur und Vollbauerntum Trockenräume überwinden. In einem solchen Kleinvieh-Bauerntum im Bereiche des „Daches Asiens“ mag unter anderem eine der Wurzeln von starken Kulturausbreitungen und wohl auch Wanderungen über Süd-Arabien nach Afrika zu suchen sein, die gewiß auch früher und später (Zebu) stattfanden. Ich erinnere an die Ausbreitung der Gondiden und der Vielzeilgerste<sup>79)</sup>. Die Benutzung dieses Küstenweges muß auch in den Zeiten der Ausbreitung des Fischer- und Pflanzertums von gro-

<sup>79)</sup> Im Gaue Hamdän in Alt-Südarabien im letzten vorchristlichen Jahrtausend war Ta'lab der oberste Gott des Stammes. Er war der Gott der Steinböcke und Schirmherr des Kleinviehs, von Ziegen und Schafen. Ta'lab war auch ein Name des Steinbocks (*Maria Höfner* 1954). Der Steinbock war neben dem Stier, dessen Verehrung gewiß von Mesopotamien stammte, das heiligste Tier Südarabiens. — Aus der Badari-Kultur Ober-Ägyptens (um 4000 v. Chr.), die nach vielen Anzeichen von Süden kam, fand *G. Brunton* eine Steinbockdarstellung als Löffelgriff (1937, Taf. 23, 24, eine zweite Badari-Civilization Taf. 22), und aus dem folgenden Amrati (Früh-Negade) am Griff eines Kammes (1937, Taf. 40, 42, dort auch Stierköpfe). Dies mag ein Hinweis darauf sein, daß die Steinbockverehrung Südarabiens ein hohes Alter hatte und vielleicht an die Stelle einer Verehrung der Wildziege etwa im Hindukusch-Bereich trat (vgl. auch *Antonius* 1922, S. 227 ff, *Adametz* 1920, S. 80 ff). — *Agatharchides* (um 130 v. Chr., bei *Diodorus Siculus*) berichtet in seiner eingehenden Beschreibung der höhlenbewohnenden Nomaden hinter der Westküste des Roten Meeres, den heutigen Bedjä, daß sie nicht ihre leiblichen Eltern, sondern Stiere und Böcke Vater, Kühe und Ziegen Mutter nannten.

ßer Bedeutung gewesen sein<sup>80)</sup>. Wanderungen von Schafzüchtern mit einigem Anbau über Tibet bis zu den chinesisch-mongolischen Randgebieten, die von *Hermanns* und *Kussmaul* 1952/53 für das 3. Jahrtausend v. Chr. erkannt und dargestellt wurden und von uns schon für eine Periode kurz nach Beginn des Gerstenbaues postuliert wurden (S. 90), können nur in einer wärmezeitlichen Phase, seit frühestens etwa 6500 v. Chr., ausgeführt worden sein. Denn vielleicht bis zu etwa dieser Zeit lagen die Höhengrenzen in Tibet noch tiefer als heute (vgl. Abschnitt 8c). In der gleichen Phase der postglazialen Wärmezeit mag ein nomadisches Schafzüchtertum ohne Anbau über die Hochflächen des Tianschan das Altai-Gebiet erreicht haben. Der Gedanke liegt nahe, daß von ihm der Impuls zu einer Züchtung des Rens bei den Jägervölkern dieses Gebiets ausging<sup>81)</sup>.

<sup>80)</sup> *G. Smolla* 1955: „The geographical conditions of the Red Sea, which make fishing and shellfish collecting impossible for a large part of the year along long stretches of the coast (*G. Schweinfurth*, Ztschr. f. allgem. Erdkunde, Berlin, N. F., Bd. 18, 1865, S. 131—150, 283—313, 321 bis 384) might be used as an explanation as to why some of the old streams of culture went, from their place of origin in humid Southern Asia, via the road of Bâb el-Mandeb to East Africa and thence northward to the Nile-Valley, and not along the coast of the Red Sea. This view is still hypothetical, but is borne out by many archaeological and ethnological phenomena in Africa.“

<sup>81)</sup> Dieser Züchtung mag schon eine Zähmung vorausgegangen sein, nachdem etwa der Hund von Ostasien her eingeführt worden war. — Wurde das Schaf schon früh in Hochasien als Saumtier genutzt? — Auf diese Weise ließe sich gegebenenfalls eine Nutzung des Rens als Saumtier und Schlepptier schon seit etwa 5000 v. Chr. in die erweiterte Hypothese von *Sauer* einbauen, eine Nutzung des Rens, wie sie von *Hančar*, ohne Stimulus von der Zucht des Rindes, herausgearbeitet wird (*F. Hančar* 1956, S. 280—354, 544—548, Diagramm S. 547).