

# Von Wildbeutern zu Ackerbauern – Die Neolithische Revolution der menschlichen Subsistenz

Hans-Peter Uerpmann

Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters

Abteilung Ältere Urgeschichte und Quartärökologie

Schloss Hohentübingen, Burgsteige 11

D-72070 Tübingen

hans-peter.uerpmann@uni-tuebingen.de

**Zusammenfassung:** Warum ausgerechnet vor 12.000 Jahren, in einer Zeit bedeutender Klimaänderungen, in einem kleinen Teil Südwestasiens die Entwicklung von der aneignenden zu einer produzierenden Wirtschaftsform mit einer Kombination von Ackerbau und Viehzucht einsetzte, gehört zu den spannendsten Fragen der Urgeschichtsforschung. Die Meinungen dazu sind kontrovers. Einerseits wird davon ausgegangen, dass Menschen aufgrund von Nahrungsmangel aktiv neue Möglichkeiten der Nahrungsgewinnung gesucht hätten, andererseits wird nach natürlichen Auslösern für die Herausbildung neuer Nahrungsquellen gesucht, und der Mensch wird eher als Nutznießer neuer Möglichkeiten gesehen, die ihm die Natur bot. Es zeigt sich, dass eine Subsistenzform wie die Landwirtschaft mit Ackerbau und Viehzucht in Vorderasien entstanden sein muss, da nur dort die wilden Stammformen sowohl der Kulturpflanzen als auch der Haustiere zur Verfügung standen. Wie ausführlich dargelegt wird, ist letztlich das einzigartige biogeographische Zusammentreffen jeweils mehrerer Pflanzen- und Tierarten im als Fruchtbare Halbmond bezeichneten Gebiet, die biologisch für eine Kultivierung durch den Menschen geeignet waren, eine wichtige Voraussetzung für die Herausbildung der produzierenden Wirtschaftsweise in diesem Gebiet gewesen. Darüber hinaus kommt nennenswerten Vegetationsverschiebungen im Zusammenhang mit den Klimaveränderungen am Übergang von der letzten Eiszeit zur Nacheiszeit eine ursächliche Rolle zu, vor allem der spezifischen Waldausbreitung in Vorderasien und den Möglichkeiten zur temporären Ausbildung von Graslandschaften. Schließlich war es notwendig, dass die Bewohner der bevorzugten Region, u.a. mental, in der Lage waren, die natürlichen Veränderungen auch zu nutzen.

**Schlagwörter:** Südwestasien, Europa, Magdalénien, Natufien, Neolithikum, Subsistenz, Jagen und Sammeln, Ackerbau und Viehzucht

## *From foragers to farmers – The Neolithic Revolution of human subsistence*

**Abstract:** *The question, why 12,000 years ago, during a period of serious climatic changes, the basis of subsistence changed from hunting and gathering to farming and breeding within a small region in southwest Asia, is one of the most interesting questions of prehistoric research. Different models have been put forward to explain the causes of this important economic shift. On the one hand it is often argued that prehistoric populations were forced by food shortages to actively search for new ways of getting food. On the other hand natural triggers for the emergence of new food resources have been postulated with human societies being beneficiary of the new possibilities offered by nature. An agricultural subsistence strategy based on farming and breeding could only have evolved in southwestern Asia, since it was only there that the wild forms both of cultivated plants and domestic animals were present. As is argued in detail that the unique biogeographic coincidence of several plant and animal species suited for cultivation and domestication served as one of the most important preconditions for the emergence of agriculture in the region called the Fertile Crescent. Moreover, remarkable shifts of vegetation zones caused by climatic changes at the transition from the end of the last Ice Age to the Holocene played an important role in the rise of Neolithic economies. Especially the expansion of woodlands in southwestern Asia and the possibilities for the temporary formation of grasslands played a key role in the development of agriculture. Finally it was necessary that the inhabitants of this privileged region were both culturally and conceptually capable of taking advantage of this natural windfall that eventually led to the evolution of fully developed agricultural systems based on farming and animal husbandry.*

**Keywords:** *Southwest Asia, Europe, Magdalenian, Natufian, Neolithic, Subsistence, Hunting and Gathering, Farming and Breeding*

Zwei Millionen Jahre lang haben frühe Menschen – ebenso wie ihre tierischen Vorfahren seit undenklichen Zeiten davor – von dem gelebt, was sie Tag für Tag in der freien Natur gefunden haben. Diese Form des Lebensunterhalts bezeichnet man als „Jagen und Sammeln“, und die Menschen, die auf diese Art ihr Leben fristen, nennt man „Wildbeuter“. Im Fachjargon spricht man von einer „rezeptiven Subsistenzform“ und bezeichnet damit eine Art des Lebensunterhalts, die einfach nimmt, was die Natur zu bieten hat. Der Gegensatz ist eine „produktive Subsistenzform“, deren Träger die Dinge selbst produzieren, die sie zum Erhalt ihres Lebens brauchen. Produktive Subsistenzformen sind vergleichsweise junge Erscheinungen im Verlauf der Menschheitsgeschichte. Die wichtigste Entwicklung dieser Art, auf deren Grundlage heute mehr als 99% der Menschen ihren Lebensunterhalt finden, hat vor rund 12.000 Jahren in Südostanatolien und in den daran angrenzenden Gebieten ihren Anfang genommen.

Ausgehend vom heutigen Fortschrittsdenken könnte man davon ausgehen, dass die Entwicklung produktiver Subsistenzformen einfach kommen musste, dass sie sich nach und nach gewissermaßen von selbst entwickelt haben. Dann müsste man allerdings annehmen, dass der Übergang allmählich erfolgt sei und dass er sich überall eingestellt hätte, wo in der entsprechenden Zeit Menschen gelebt haben. Dem ist jedoch nicht so. Noch mit am besten entspricht die Entwicklung des tropischen Pflanzertums dieser Vorstellung. Aus dem Sammeln pflanzlicher Nahrung hat sich in verschiedenen Gebieten des Tropengürtels ein einfacher Pflanzenanbau entwickelt, der auf der Beobachtung basiert, dass man seine Nahrungsgrundlage dadurch verbessern kann, dass man den Nachwuchs der essbaren Pflanzen fördert, indem man z. B. Schösslinge umpflanzt, pflanzliche Konkurrenten jätet oder Tiere daran hindert, sich dieser Nahrung zu bedienen. Diese Form einer ursprünglichen Pflanzenproduktion mag sehr alt sein und hat sich bei einigen tropischen Bevölkerungen bis heute erhalten. Deren Wirtschaftsformen sind stark an bestimmte Standorte gebunden und lassen kaum expansive Tendenzen erkennen. Mit der Entwicklung unserer heutigen Lebensform haben sie nichts zu tun.

Es ist die Kombination von Ackerbau und Viehzucht, im Deutschen kurz die „Landwirtschaft“, auf der unsere heutige Subsistenz beruht. Die Frage, warum die Anfänge dieser Form des Lebensunterhalts sich ausgerechnet vor rund 12.000 Jahren in einem kleinen Teil Südwestasiens entwickelt haben soll, ist eines der spannendsten Themen der Urgeschichtswissenschaft. Da diese Frage noch nicht in einer Form beantwortet ist, die allgemein akzeptiert wird, gehen die Meinungen dazu naturgemäß auseinander. Grundsätzlich lassen sich zwei Denkrichtungen unterscheiden: die eine geht davon aus, dass Menschen sich aus einem Nahrungsmangel heraus neue Möglichkeiten der Nahrungsgewinnung erdacht haben. Die andere Denkrichtung sucht nach natürlichen Auslösern und sieht den Menschen eher als reaktiven Nutzer von neuen Möglichkeiten, die die Natur ihm geboten hat.

Natürlich entspricht es dem menschlichen Selbstbewusstsein besser, sich selbst als den aktiven Gestalter der eigenen Lebensumstände zu sehen. Daher überwiegen in der entsprechenden Literatur auch die Erklärungsansätze, welche den Übergang zum Pflanzenanbau und zur Tierzucht als einen bewusst herbeigeführten Prozess sehen, der eingeleitet wurde, um einem Nahrungsmangel zu begegnen. Meistens wird heute davon ausgegangen, dass Überbevölkerung diesen Nahrungsmangel verursacht haben soll. Nach anderen Vorstellungen könnte es sich auch um eine Übernutzung der Lebensgrundlagen

oder um deren Beeinträchtigung durch natürliche Vorgänge in der Umwelt – also beispielsweise eine Klimaveränderung – gehandelt haben. Jedenfalls ist die Überlegung leicht nachzuvollziehen, dass Nahrungsmangel den Einfallsreichtum der Menschen so stimuliert haben könnte, dass die Ideen zur Nahrungserzeugung durch Pflanzenanbau und Tierzucht spontan entstehen konnten.

Man wird aber auch kaum verneinen können, dass es in den rund zwei Millionen Jahren der Menschheitsgeschichte viele Situationen von Nahrungsmangel gegeben haben muss. Zu allen Zeiten haben Menschen sich stärker vermehrt, wenn es ihnen gut ging. Dies ist die Grundlage der Ausbreitung unserer Gattung über die ganze Erde. Rings um den Globus und von den Tropen bis zur Arktis haben sich unsere Vorfahren bereits als Jäger und Sammler die Erdteile untertan gemacht. Und zu allen Zeiten sind menschliche Populationen an die Grenzen ihrer Lebensräume gestoßen oder haben sich gegenseitig ihre Territorien streitig gemacht und mussten deshalb Mittel und Wege finden, die entstehenden Mangelsituationen zu bewältigen. Offensichtlich haben diese Situationen aber nicht zu entsprechenden Fortschritten auf dem Sektor der aktiven Produktion von Nahrungsmitteln geführt.

Zur gleichen Zeit als sich in Südwestasien die Anfänge der Landwirtschaft entwickelten, hat in es West- und Mitteleuropa eine schwere Nahrungskrise gegeben, als die hier lebende Jägerbevölkerung der ausgehenden Eiszeit mit dem Ausbleiben ihrer wichtigsten Beutetiere konfrontiert war. Bei diesen Menschen handelte es sich um die Träger der Magdalénien-Kultur und somit um die Produzenten der Höhlenmalereien Frankreichs und Spaniens sowie zahlreicher Kleinkunstwerke von hohem künstlerischem Rang. An der Kreativität dieser Menschen ist kein Zweifel angebracht. Trotzdem gelang es ihnen nicht, ihre schwindende Lebensgrundlage in den Griff zu bekommen. Die eiszeitliche Tundrensteppe als Lebensraum ihrer wichtigsten Beutetiere, Rentier und Wildpferd, wurde durch den vorrückenden Wald vernichtet. Die Wildpferde wurden nach Osten und die Rentiere nach Norden aus West- und Mitteleuropa verdrängt. Diese Veränderungen führten dazu, dass deutlich weniger Biomasse für die menschliche Ernährung zur Verfügung stand als zuvor. Prinzipiell hätte die Magdalénien-Bevölkerung dieser Entwicklung entgegenwirken können, indem sie das Pferd und das Rentier domestiziert hätte. Beide Tierarten sind einige Tausend Jahre später zu Haustieren geworden, waren also durchaus für eine enge Beziehung zum Menschen geeignet. Wir können nur vermuten, dass die Vorstellung von „zahmem Jagdwild“, das sich unter menschlicher Kontrolle vermehrt, so weit außerhalb der Gedankenwelt der eiszeitlichen Jäger lag, dass eine auf dieses Ziel gerichtete Entwicklung nicht in Gang kommen konnte.

Jedenfalls haben die Klima- und Umweltveränderungen am Ende der letzten Eiszeit sich am östlichen Ende des Mittelmeers ganz anders ausgewirkt als am nordwestlichen. Während es im Westen zum Auslaufen der Magdalénien-Kultur kam, ist in der Levante eine progressive Entwicklung zu erkennen, die in der ausgehenden Eiszeit und unmittelbar nach deren Ende zur Herausbildung einer revolutionär neuen Wirtschaftsweise geführt hat – eben zu den Anfängen der Landwirtschaft – obwohl festzustellen ist, dass Subsistenzkrisen sich dort in viel geringerem Umfang erkennen lassen als im Westen.

Im Detail weiß man über die Lebensumstände der Menschen in Südost-Anatolien in der ausgehenden Eiszeit noch sehr wenig. Die Veränderungen, die durch den Klimawandel ausgelöst wurden, waren ähnlicher Natur wie im Westen – haben sich auf die

Menschen aber eher als eine Verbesserung der Lebensumstände ausgewirkt. Die niedrigeren Temperaturen der Eiszeit hatten in Vorderasien insbesondere zu verstärkter Trockenheit geführt, weil es bei kühleren Temperaturen über den Meeren zu geringerer Verdunstung kommt und damit auch zu geringeren Niederschlägen über dem Festland. Am Höhepunkt der letzten Eiszeit vor rund 20.000 bis 18.000 Jahren hatten sich daher die Wälder dort auf kleine Reliktareale in den Bergländern entlang der Küsten zurückgezogen. Die Wüstengebiete in Arabien und in den Beckenlandschaften Irans waren ausgedehnter und menschenfeindlicher als heute, und ähnliche Verhältnisse lassen sich selbst in Zentralanatolien vermuten. Das heute als Fruchtbare Halbmond bezeichnete Gebiet war weitgehend eine Krautsteppe, in der Artemisien und Gänsefußgewächse vorherrschten, die keine optimale Futtergrundlage für wildlebende Herdentiere sind. Günstige Lebensumstände für Jäger und Sammler gab es eigentlich nur im Küstensaum des Mittelmeermeers, soweit die Niederschläge auch damals ausreichten, um die Mittelmeerflora zu erhalten.

Mit dem globalen Anstieg der Temperaturen in der ausgehenden Eiszeit nahmen die Niederschläge zu und wurden auch viel weiter ins Hinterland transportiert als zuvor. Davon profitierten die Wälder, vor allem aber auch die Gräser – und damit indirekt auch der Mensch. Denn Gräser und Laub sind wichtige Nahrungsgrundlagen der Beutetiere des Menschen, und mit der Zunahme der Niederschläge ist es in Vorderasien zu einem Anstieg der für den Menschen nutzbaren Biomasse gekommen. Diese Vorgänge müssen etwas näher beleuchtet werden, wenn man die Ursachen für den tief greifenden wirtschaftlichen Wandel verstehen will, der dadurch eingeleitet wurde.

Vom Jagen und Sammeln zu leben bedeutete für die späteiszeitlichen Bewohner Vorderasiens etwas anderes als für die genannten Träger der Magdalénien-Kultur in West- und Mitteleuropa. Letztere konnten sich auf Rentier und Wildpferd spezialisieren, die damals in ziemlicher Populationsdichte die großen Kaltsteppen Europas bevölkerten. In Vorderasien dagegen lebte zu dieser Zeit im Wesentlichen die gleiche Tierwelt wie heute und wie auch bereits zuvor – während der kalten Phasen des Glazials allerdings in kleineren Arealen und geringerer Dichte als in den wärmeren und niederschlagsreicheren Phasen. Dabei war die Jagdfauna stark von der Landschaftsform des jeweiligen Gebiets abhängig. In den felsigen Gebirgen Anatoliens und der angrenzenden Gebiete war die Wildziege eines der wichtigsten Jagdtiere. Dort wo der Untergrund weniger felsig war, trat das Wildschaf an die Stelle der Wildziege. Beide Tierarten meiden dichte Wälder. In den bewaldeten Gebieten lebten verschiedene Hirsche: der Rothirsch in ganz Vorderasien, der so genannte europäische Damhirsch im westlichen Anatolien und der mesopotamische Damhirsch in Südost-Anatolien, Mesopotamien und in der Levante. Das Reh kam in der ganzen Gegend in geringer Dichte vor. Der mächtige Auerochs – die wilde Stammform des Hausrindes – war außerordentlich anpassungsfähig und lebte im Berg- wie im Flachland und konnte sowohl die Wälder wie die feuchten Flussniederungen und die trockenen Steppen bewohnen – allerdings wohl nicht in hoher Dichte. Zweifellos war der Auerochs auch besonders wehrhaft und damit für die spätpaläolithischen Jäger sicherlich nicht das Beutetier der ersten Wahl. In den flacheren Gebieten mit offener Vegetation lebten in ganz Vorderasien auch wilde Pferdearten. In den Hochsteppen Anatoliens kam damals noch das Wildpferd vor. Es musste das Gebiet jedoch mit kleineren Pferdeartigen teilen, insbesondere den so genannten Halbeseln oder Onagern. Alle Pferdeartigen leben in Herden und waren dort, wo sie häufig sind, zu

allen Zeiten wichtige Beutetiere des Menschen. Die häufigsten wilden Huftiere in den Steppengebieten südlich des Taurusgebirges waren aber zweifellos die Gazellen, deren Knochenreste an vielen spätpaläolithischen Fundstellen Vorderasiens die Hauptmasse der tierischen Nahrungsabfälle bilden.

Über die Aufzählung der vielfältigen Jagdtiere, die von der späteiszeitlichen Bevölkerung in Anatolien und den südöstlich angrenzenden Gebieten genutzt wurden, darf man allerdings nicht vergessen, dass Sammelpflanzen für diese Menschen sicherlich ebenfalls eine besondere Bedeutung hatten – jedenfalls in viel stärkerem Maße als für die zeitgleichen Bewohner West- und Mitteleuropas. Unter den Baumarten Vorderasiens finden sich viele Formen mit essbaren Früchten oder Nüssen. Wenngleich es wenig Belege für ihre Nutzung gibt, ist es unvorstellbar, dass diese Nahrungsquelle nicht genutzt worden wäre. Darüber hinaus kommen in diesem Gebiet die Wildformen vieler Gemüsepflanzen vor, darunter hervorzuheben insbesondere die wilden Hülsenfrüchte. Und von ganz besonderer Bedeutung waren schließlich die wilden Getreidearten.

Es ist selbstverständlich, dass eine Wirtschaftsform wie die Landwirtschaft nur dort entstehen konnte, wo ihre basalen Elemente zur Verfügung standen – also die wilden Stammformen der Kulturpflanzen und der Haustiere. Deshalb wusste man schon lange, dass die Landwirtschaft – so wie wir sie in Europa kennen – in Vorderasien entstanden sein musste, denn nur dort überlagern sich die Verbreitungsgebiete der wilden Ausgangsformen von Getreiden, Hülsenfrüchten und anderen Kulturpflanzen mit dem Auftreten von Wildschaf und Wildziege, den zuerst domestizierten Wirtschaftstieren der Menschheit. Das Problem, das man bis heute noch nicht befriedigend geklärt hat, liegt nur darin, warum und wie die Entwicklung der Landwirtschaft überhaupt in Gang gekommen ist und in welchen engeren Gebieten Vorderasiens sie sich vollzogen hat.

Man wird als weitere Grundbedingung für die Entstehung der Landwirtschaft hinzufügen dürfen, dass der Mensch die Nutzbarkeit der genannten wilden Ausgangsformen von Kulturpflanzen und Haustieren schon vor deren Kultivation und Domestikation gekannt haben muss. Dieser Nachweis ist für die betroffenen Tierarten leicht zu führen, denn ihre Knochenreste finden sich spätestens seit dem Mittelpaläolithikum an den Lagerplätzen der steinzeitlichen Jäger Vorderasiens – neben denen der anderen Tierarten, die diesen Teil der Welt bevölkert haben. Bei den Pflanzenarten ist dieser Nachweis viel schwerer zu führen. Das liegt vor allem daran, dass es kaum pflanzliche Substanzen gibt, die ähnlich widerstandsfähig sind wie die meisten Tierknochen. Während sich Tierknochen an vielen archäologischen Fundstellen erhalten, ist dies bei pflanzlichen Resten nur selten in einer Weise der Fall, die es dann auch noch zulässt zu bestimmen, um welche Pflanze es sich gehandelt hat.

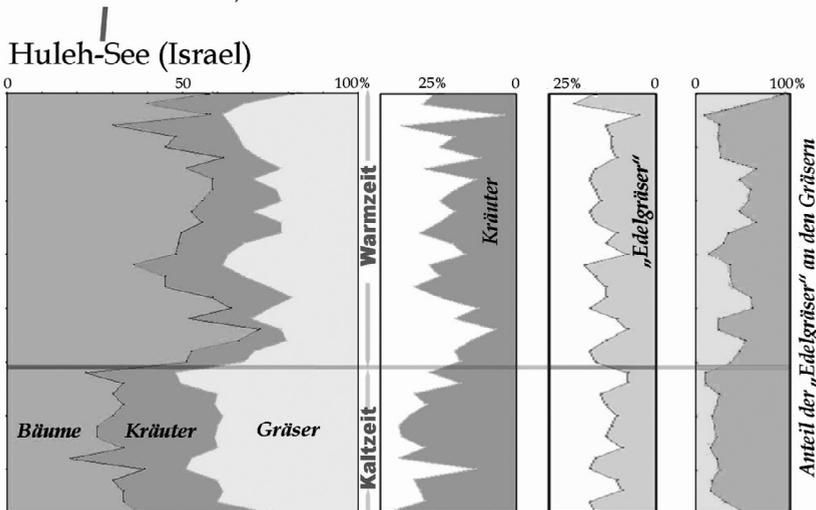
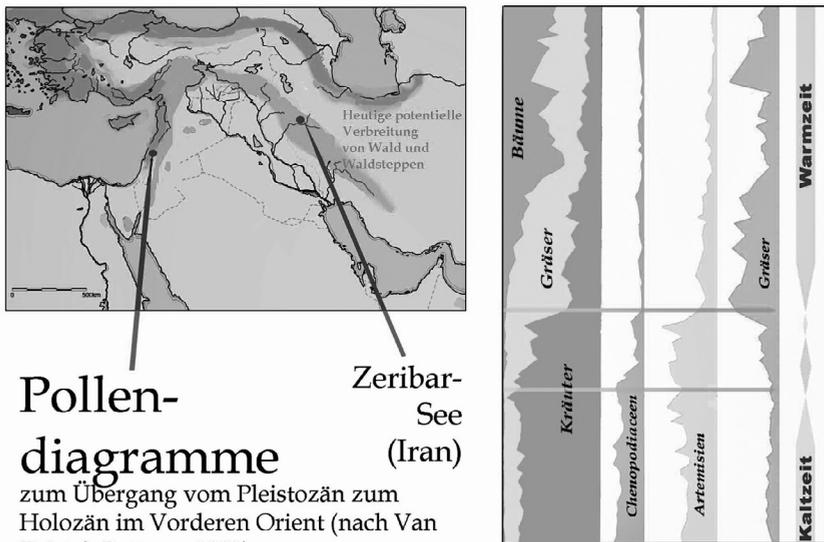
Man kann von Glück sagen, dass insbesondere die Nutzung von Getreide – sei es wild oder kultiviert – durch Werkzeuge erleichtert wird, die der Archäologe finden kann. Dabei handelt es sich zum einen um Geräte, die dem Schneiden der Halme dienen und zum anderen um solche zum Zerkleinern der Körner vor dem Verzehr. Beides ist allerdings auch ohne Geräte möglich. Man kann eine Ähre abreißen, die Körner herausrubbeln und direkt in den Mund stecken, wo die Zähne selbst die Zerkleinerung übernehmen. Diese Art der Nutzung von größeren Grassamen dürfte dem Menschen schon seit Anbeginn seiner Geschichte bekannt gewesen sein. Allerdings ist dies keine sehr effiziente Art der Nahrungsaufnahme, und unsere Zähne sind nicht dazu geeig-

net, auf diese Weise mehr als eine gelegentliche Zusatznahrung aufzunehmen. Deshalb sind Reibsteine und Mörser frühe Anzeichen einer Intensivierung der Getreidenutzung, und auch Sichelsteine finden sich bereits in Zusammenhängen, die noch ins ausgehende Paläolithikum gehören. Man kann daher davon ausgehen, dass in Vorderasien die Nutzung von Getreide für die menschliche Ernährung schon lange vor dessen Kultivierung bekannt war. Diese Erkenntnisse stammen allerdings nicht aus Anatolien, sondern vor allem aus Israel, wo die ausgehende letzte Eiszeit archäologisch viel besser erforscht ist als weiter im Norden. Dort fanden sich Silexartefakte mit leichtem Sichelglanz bereits in Zusammenhängen des so genannten Kebarien, einer Kulturstufe des späten Paläolithikums oder Epipaläolithikums. Allerdings ist dabei anzumerken, dass Sichelglanz an Feuersteingeräten auch entsteht, wenn man mit ihnen andere Gräser, zum Beispiel Schilfhalme, schneidet. Obwohl nicht ganz sicher stratifiziert, hat man in Zusammenhängen des Kebarien aber auch schon kleine Mörser gefunden, so dass vermutlich nicht nur das Schneiden von Halmen sondern auch die Aufbereitung von Getreidekörnern bereits in einer früheren Phase belegt ist. Letztlich sind es aber die starke Zunahme von Sichelsteinen und das Aufkommen großer Mörser in der Kulturstufe des so genannten Natufiens, die eine ausdrückliche Hinwendung der Träger dieser Kultur zur Nutzung von Wildgetreide signalisieren. Es bleibt aber die Frage zu beantworten, wodurch diese Hinwendung zur Getreidenutzung ausgelöst wurde.

Um diese Frage zu beantworten, muss genauer auf die Auswirkungen der Klimaänderungen am Ende der letzten Eiszeit eingegangen werden. Wie bereits angemerkt, hat die globale Erwärmung damals in Vorderasien nicht nur zu einem Anstieg der Durchschnittstemperaturen geführt, sondern vor allem auch zu einer Zunahme der Niederschläge. Generell zeigt sich dies im Vorderen Orient in einer deutlichen Zunahme der Wälder, der in allen Pollendiagrammen zum Ausdruck kommt, die man für die Rekonstruktion der damaligen Vegetation heranziehen kann. Pollendiagramme sind das wichtigste Hilfsmittel für eine Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung in vorgeschichtlicher Zeit. Im Vorderen Orient hat man Pollendiagramme vor allem gewonnen, indem man Säulen aus den geschichteten Ablagerungen am Grunde von Seen ausgestochen und analysiert hat. Jedes Jahr sammeln sich die mit dem Wind verbreiteten Pollen aller Pflanzen eines größeren Gebiets auf den Wasserflächen der örtlichen Seen, sinken mit der Zeit auf den Seegrund und werden dort Bestandteil der langsam wachsenden Sedimentschichten. Wenn sich der Bewuchs einer Gegend ändert, verschieben sich auch die Anteile der jeweiligen Pflanzenarten am Pollenniederschlag in den Seesedimenten, und wenn man eine Säule aus diesen Sedimenten Schicht für Schicht auf ihren Polleninhalt analysiert, kann man die Vegetationsveränderungen nachvollziehen.

Leider gibt es im Vorderen Orient nur wenige Seen, die für die Pollenanalyse brauchbar sind. Die Abbildung 1 gibt aber zwei Beispiele wieder, mit deren Hilfe sich die Grundzüge der Vegetationsentwicklung in diesem Gebiet am Ende der letzten Eiszeit und in der frühen Nacheiszeit erklären lassen. Das Pollenprofil aus dem Zeribar-See, der nahe der irakischen Grenze im Zagros-Gebirge West-Persiens liegt, wurde schon in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts erbohrt. Die Zeitspanne, die in diesem Profil beobachtet werden kann, reicht über 40.000 Jahre in die Vergangenheit. Sie erschließt daher den Höhepunkt der letzten Eiszeit, der zwischen 20.000 und 18.000 Jahren vor heute überschritten wurde, sowie auch den Übergang von der letzten Kaltzeit in die heutige Warmzeit, der vor gut 11.000 Jahren zum Abschluss kam. In dem in Abb. 1

vereinfacht wiedergegebenen Pollendiagramm des Zeribar-Sees ist ganz links in kräftigem Ton der Anteil der Baumpollen am Pollenniederschlag auf dem Seegrund eingetragen. Es ist leicht zu erkennen, dass es in den tiefen Schichten des Profils so gut wie keine Baumpollen gab. Die Umgebung des heute im Waldsteppen-Gebiet gelegenen Sees war damals unbewaldet. Erst mit dem Beginn der Nacheiszeit – im Diagramm durch die obere waagrechte Linie markiert – nehmen die Baumpollen zu, um vor etwa 7000 Jahren einen Höhepunkt zu erreichen.

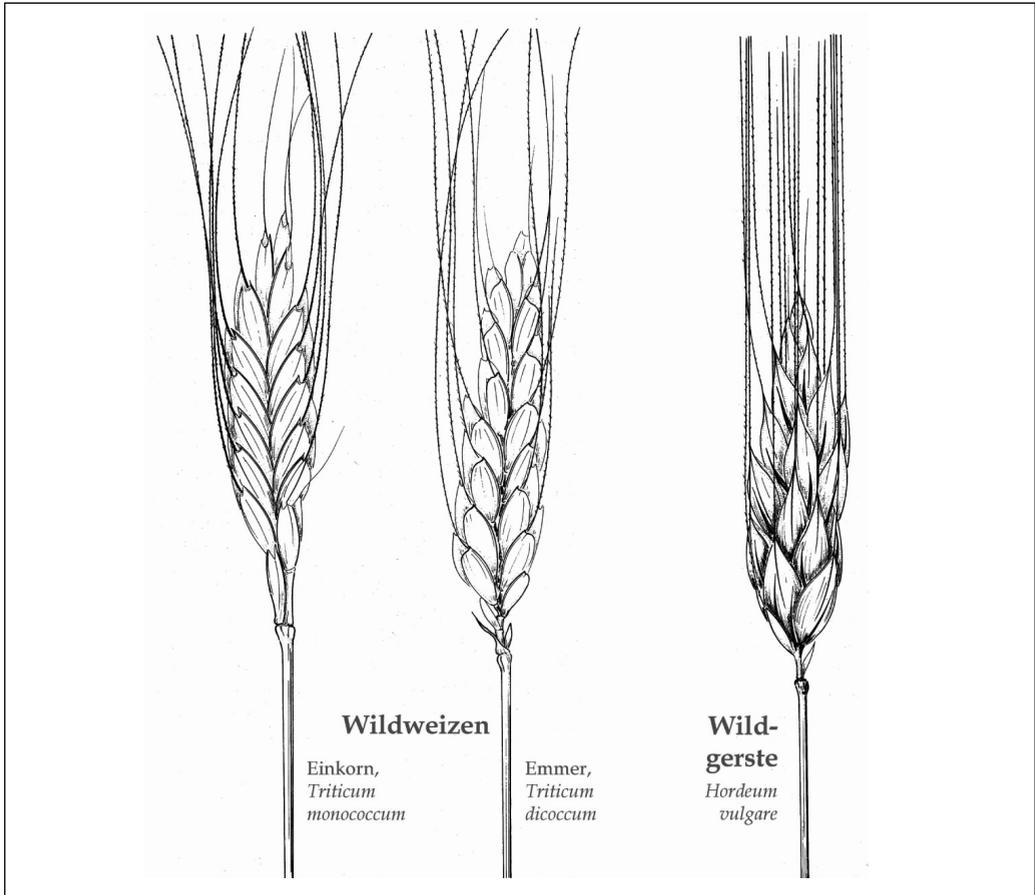


**Abb. 1:** Pollendiagramme für den Übergang vom Pleistozän zum Holozän im Vorderen Orient. Nach van Zeist und Bottema 1991. Grundlage der Abbildung für den Huleh-See ist die Wiedergabe des von Tsukada erstellten Profils bei van Zeist und Bottema (1991:105). Die starken Ausschläge der dort gezeigten Kurven wurden mehrfach durch gleitende Mittelwerte geglättet. (s. auch S. 62)

Anders verhält es sich im zweiten Beispiel. Es enthält eine stark vereinfachte Version des Pollenprofils aus dem Huleh-See im Jordantal im Norden Israels. Es ist so verkürzt, dass es in etwa die gleiche Zeitspanne überdeckt wie das Diagramm vom Zeribar-See. Am Huleh-See nimmt die Menge der Baumpollen am Übergang von der Kalt- zur Warmzeit fast schlagartig zu. Aber auch schon vorher sind die Baumpollen viel stärker vertreten als in der Sequenz vom Zeribar-See. Dies spiegelt die oben geschilderte Situation. Der Huleh-See liegt am Südrand des Libanon-Gebirges, das in der Nähe zum Mittelmeer auch während der Kaltzeit zu den Rückzugsgebieten der mediterranen Wälder gehört hat. Dies spiegelt sich darin, dass in den eiszeitlichen Schichten des Profils vom Huleh-See fast immer ein gutes Viertel der Pollen von Bäumen stammt. Mit dem Übergang zur Warmzeit nimmt der Anteil auf die Hälfte und mehr zu. Die Zunahme der Baumvegetation geht hier sichtlich zu Lasten der Gräser, aber auch die Krautvegetation – in der 2. Kolonne des Diagramms separat dargestellt – geht am Übergang zur Warmzeit deutlich zurück.

Am Zeribar-See ist demgegenüber die Klimaveränderung am Ende der Eiszeit vor allem an einem drastischen Rückgang der Kräuter und einer entsprechenden Zunahme der Gräser zu erkennen. Die Krautflora am Zeribar-See bestand vor allem aus Gänsefuß-Gewächsen (Chenopodiaceen) und Artemisien, die im Diagramm separat dargestellt sind, sowie aus Umbelliferen, die allesamt als vorherrschende Pflanzen der Krautsteppe bekannt sind. Die Krautsteppe wurde demnach hier am Ende der Eiszeit durch eine Grassteppe ersetzt. Im Profil des Zeribar-Sees ist auch zu erkennen, dass dem eigentlichen Ende der Eiszeit eine partielle Erwärmung voranging, die vor allem den Anteil der Chenopodiaceen deutlich verringerte, während die Artemisien – aber auch schon die Gräser – leicht zunahm. Mit dem Ende des eiszeitlichen Klimaregimes brechen dort dann aber auch die Artemisien ein, und die Gräser werden dominant.

Die Unterschiede der Vegetationsentwicklung nahe der Küste des Mittelmeeres (Huleh-See) und weit im Inneren des Vorderen Orients (Zeribar-See) sind von besonderer Bedeutung für die Erklärung der Veränderungen in der menschlichen Subsistenz, die sich parallel zu den Klimaveränderungen vollzogen. Zum einen belegt die rasche Reaktion der Pflanzenwelt in beiden Pollenprofilen, dass die Klimaverbesserung an beiden Stellen fast unmittelbar in Veränderungen der Vegetation zum Ausdruck kommt. Nur sind es im einen Fall die Bäume, die schnell dominant werden, und im anderen Fall die Gräser. Von ihren Klimaansprüchen her sind die Gräser den nur wenig anspruchsvolleren Baumarten Vorderasiens ziemlich ähnlich. Die Bäume sind jedoch dadurch überlegen, dass sie die Gräser buchstäblich in den Schatten stellen. Ein geschlossener Wald hemmt den Bewuchs am Boden durch Lichtentzug. Daher gehen im Huleh-Profil mit dem Übergang zur Warmzeit und der Zunahme der Bäume auch die Graspollen zurück. In der Gegend des Zeribar-Sees dagegen, wo es in der Eiszeit fast keine Bäume gab, konnten diese sich auch nicht schnell wieder ausbreiten, weil es an Nachschub fehlte. Bäume brauchen viele Jahre, bevor sie zum ersten Mal Früchte und Samen produzieren. Während am Huleh-See wahrscheinlich weniger als 1000 Jahre zwischen dem beginnenden Anstieg der Baumpollenkurve und ihrem Höhepunkt liegen, hat der Wald rund 4000 Jahre gebraucht, um sich von seinen Reliktarealen in den Gebirgen nahe am Mittelmeer wieder bis in die Gegend des Zeribar-Sees auszubreiten. Die Zeitspanne zwischen der raschen Klimaänderung am Ende der Eiszeit und der vollen Entfaltung der typischen Eichen-, Mandelbaum- und Pistazienwälder war eine Hoch-Zeit der Gräser – und damit auch eine Zeit des stark vermehrten Auftretens der wilden Getreidearten.



**Abb. 2:** Wildgetreidearten: Wildweizen (Einkorn und Emmer) und Wildgerste.

Die wilden Getreidearten sind Gräser mit großen Samenkörnern, die für die menschliche Ernährung geeignet sind. Die letztere Einschränkung ist notwendig, weil manche Grassamen dem Menschen nicht zuträglich sind – beispielsweise der „Taumelloch“ (*Lolium temulentum*), der beim Verzehr Benommenheit und Schwindel oder noch schwerere Vergiftungserscheinungen auslöst. Die wichtigsten Wildgetreide sind die wilde Gerste, *Hordeum vulgare spontaneum*, der wilde Roggen, *Secale cereale*, und vor allem die wilden Weizenarten Einkorn, *Triticum monococcum*, und Emmer, *Triticum dicoccum* (Abb. 2). Leider lassen sich die Pollenkörner der Wildgetreide nicht generell von den anderen Graspollen unterscheiden. Sie sind zwar größer als die meisten anderen Graspollen, doch teilen sie diese Eigenschaft mit weiteren Arten. Daher kann man in Pollenprofilen den Anteil der Wildgetreide nicht sicher bestimmen. Der Pollentypus der Getreide ist jedoch unter der Bezeichnung „Edelgräser“ für das Pollenprofil vom Huleh-See im 3. und 4. Block des Diagramms gesondert dargestellt (Abb. 1). Auch wenn nicht alle Pollen dieses Typs wirklich von Getreiden stammen, wird man doch davon ausgehen können, dass ihre Häufigkeit auch etwas über die Häufigkeit der Wildgetreide aussagt.

Der 3. Block des Diagramms zeigt, dass der Anteil dieses Pollentyps zwar schwankt, dass er aber am Übergang von der Kalt- zur Warmzeit keine negative Veränderung zeigt – im Gegenteil, sein Anteil an den Graspollen steigt deutlich an (Block 4 des Huleh-Diagramms). Daraus ergibt sich, dass die Wildgetreide auch dort zugenommen haben, wo die Ausbreitung des Baumbewuchses weitgehend mit der Klimaverbesserung schrittgehalten hat. Dies betrifft Gegenden wie das obere Jordantal und das Hinterland der östlichen Mittelmeerküste, wo sich die eiszeitlichen Waldrelikte befanden. Während aber der klimagünstige Streifen an der östlichen Mittelmeerküste im Süden nur schmal ist, verbreitert er sich nach Norden bis zum Tal des Euphrats, der hier einen nord-südlichen Verlauf hat, bevor er nach Südosten abbiegt, um an Mesopotamien entlang zum Persisch-Arabischen Golf zu fließen. Mesopotamien – das „Zwischenstromland“ wird im Wesentlichen durch die Täler der Flüsse Euphrat und Tigris begrenzt. Nur im Norden wird seine Grenze von den Bergketten des östlichen Taurusgebirges gebildet, das die beiden Flüsse in eindrucksvollen Schluchten durchbrechen. Zwischen den Austrittsstellen der Flüsse aus dem Gebirge liegt der Bereich, der oft als Obermesopotamien bezeichnet wird. Dieses Gebiet ist von besonderem Interesse im Hinblick auf die Umweltveränderungen, die sich am Übergang von der letzten Eiszeit zur Nacheiszeit vollzogen haben.

Leider gibt es aus Obermesopotamien noch kaum archäologischen Fundstellen, die wesentlich zur Erhellung des Zeitraumes zwischen etwa 18.000 und 9000 Jahren vor Christus beitragen. Wir können nur weiträumig interpolieren und vermuten, dass auch hier das Maximum der letzten Kaltzeit durch Trockenheit geprägt war und dass der Bewuchs von Krautsteppen dominiert wurde. Wald gab es in den Gebirgstälern weiter im Westen, und kleinere Waldrelikte mag es auch entlang der Flüsse gegeben haben. Wildgetreide kamen hier vor und dürften zusammen mit den Baumbeständen in den etwas günstigeren Gebieten die Trockenphasen der letzten Eiszeit überdauert haben. Schon mit der ersten Erwärmung ab etwa 15.500 Jahren vor heute dürften sich ihre Bestände deutlich ausgeweitet haben. In dieser Zeit entstand weiter im Süden die bereits genannte Natufien-Kultur, deren Pendant in Obermesopotamien wir noch nicht kennen. Von der Natufien-Kultur in Israel ist bekannt, dass Wildgetreide in großem Umfang geerntet wurde und dass sich auf dieser Basis erste Ansätze einer Sesshaftigkeit in kleinen Dörfern ausgebildet haben. Ähnliches ist in Obermesopotamien zu erwarten – vielleicht sogar in viel stärkerem Maße, denn hier wurde die Zunahme der Gräser in geringerem Maße durch eine gleichzeitige Ausbreitung des Waldes behindert. Die Tatsache, dass Elemente der Natufien-Kultur auch noch im nordsyrischen Euphrat-Tal gefunden wurden, mag ein Hinweis darauf sein, dass die Verbreitung dieser Kultur – vielleicht in etwas anderer Ausprägung als im Süden – weiter nach Norden reichte als bisher angenommen.

Vor dem endgültigen Beginn der nacheiszeitlichen Warmphase ereignete sich allerdings ein empfindlicher Kälterückschlag, der die mittleren Breiten Eurasiens nochmals mit eiszeitlichen Klimaverhältnissen konfrontierte. Diese Phase, die als Jüngere Dryas-Zeit bezeichnet wird, dauerte fast 1000 Jahre und endete mit der endgültigen Erwärmung. Während die eiszeitlichen Jäger der Magdalénien-Kultur in dieser letzten Kaltphase nochmals eine Blütezeit erlebten, lassen sich im Verbreitungsgebiet der Natufien-Kultur deutliche Anzeichen für Stress-Situationen erkennen. Diese führten letztlich zum Ende dieser Kultur, bzw. zu einem Kulturwandel, denn auf der Grundlage des Natufien entstand das sogenannte PPNA (= Pre-Pottery Neolithic A).

Die bekannteste Fundstelle des PPNA liegt tief unter den Siedlungsschichten des biblischen Jericho im Tell es-Sultan nördlich des Toten Meeres. Man hat diese rund 12.000 Jahre alte Vorläufersiedlung Jerichos schon als die älteste „Stadt“ der Menschheit bezeichnet, weil sie mit einer Mauer umgeben war und einen Turm aufweist, der nicht als Wohnbau interpretiert werden kann und wohl ebenso wie die Mauer eine gemeinschaftliche Arbeitsleistung der Bewohner erkennen lässt. Letztlich dürften sowohl die Größe der PPNA-Siedlung von Jericho wie die Außenmauer und der Turm ein Hinweis auf die Stress-Situation sein, in der sich die Bevölkerung der südlichen Levante damals befand. Der Rückgang der Niederschläge in der Jüngeren Dryas-Zeit hatte zweifellos die Wildgetreide-Bestände schrumpfen lassen, auf deren Grundlage die Natufien-Kultur florierte. Außerdem hatte die Natufien-Bevölkerung offenbar schon zuvor die natürlichen Bestände des lokalen Jagdwildes so dezimiert, dass man bereits auf Füchse, Schildkröten, Fische und sogar Schnecken und andere Schalentiere ausweichen musste, um den Eiweißbedarf zu decken. Zudem hatte die menschliche Bevölkerung auf Grund der günstigen Bedingungen im Natufien – und vor allem auch durch die beginnende Sesshaftigkeit – so sehr zugenommen, dass ein Ungleichgewicht zwischen natürlichem Nahrungsangebot und der Zahl der Verbraucher entstand. Es verwundert daher nicht, dass man sich in größeren Siedlungen zusammenballte und diese für den Verteidigungsfall einrichtete, denn als solche Verteidigungseinrichtungen sind die Mauer und der Turm der PPNA-Siedlung von Jericho am sinnvollsten zu interpretieren, auch wenn darüber unter den Wissenschaftlern kein Einvernehmen herrscht.

Im frühen Jericho scheinen diese Vorkehrungen den Bewohnern letztlich nicht geholfen zu haben, die schlechten Zeiten zu überdauern. Auf die Schichten des PPNA folgen dort nach einem Siedlungsunterbruch die Schichten des PPNB, in denen eine andere Bautradition, andere Steingeräte und vor allem der Besitz von Haustieren belegt sind, die insgesamt auf einen Bevölkerungswechsel hindeuten. Mit dem Beginn des PPNB vollzog sich in Jericho der Übergang von der aneignenden oder rezeptiven Subsistenzform zu einer produzierenden Nahrungswirtschaft. Zumindest lokal kann man auch hier davon ausgehen, dass die erkennbare Stress-Situation nicht zu einer eigenständigen Innovation geführt hat, denn die neue Wirtschaftsform taucht zusammen mit Fremdelementen auf, deren Herkunft weiter im Norden zu suchen ist.

Fasst man die Entwicklung zusammen, die im Bereich der menschlichen Ernährungswirtschaft und Kulturentfaltung parallel zu den klimatischen Entwicklungen am Ende der Eiszeit abgelaufen ist, so lässt sich festhalten, dass die Zunahme der Wildgetreide im Gefolge der höheren Niederschläge von den Bewohnern des Fruchtbaren Halbmondes aufgegriffen und in vorher schon vorhandene Subsistenz-Strategien eingebaut worden ist. Das höhere Angebot an Körnernahrung wurde genutzt und ermöglichte eine Vorratshaltung, die dazu führte, dass längere Aufenthalte an günstigen Wohnplätzen möglich wurden. Entsprechend verstärkte sich der Aufwand, der für die Errichtung von Wohnstrukturen betrieben wurde. Die Veränderungen, die sich daraus für alle Bereiche des menschlichen Lebens entwickelten, können hier nur angedeutet werden. So muss davon ausgegangen werden, dass sich das Territorialverhalten änderte, indem kleinere Schweißgebiete mit fest lokalisierten Zentren genutzt wurden. Längere Aufenthalte am gleichen Ort bewirkten insbesondere bei kleinen Kindern, dass eine Prägung auf bestimmte Landschaften erfolgte. Ganz offensichtlich starben auch mehr Menschen jeweils am gleichen Ort, denn an den festen Wohnplätzen dieser Zeit entwickelten sich

die ersten Friedhöfe. Diese verstärkten offenbar den territorialen Bezug der Bevölkerung, denn sekundäre Bestattungen belegen, dass auch Verstorbene ihre letzte Ruhe auf diesen Friedhöfen fanden, die, in größerer Entfernung gestorben, dort primär bestattet und dann sekundär umgebettet wurden. Derartige Begleiterscheinungen früher Sesshaftigkeit werden insbesondere im Bereich der Natufien-Kultur erstmals beobachtet und sind seit dieser Zeit im Zusammenhang verschiedenster neolithischer Kulturercheinungen des weiteren Mittelmeerraumes, Europas und Westasiens tradiert worden. Über ihre Auswirkungen auf die geistige Bewältigung der neuen Lebensumstände soll hier nicht spekuliert werden.

Neben solchen eher psychischen Folgeerscheinungen der beginnenden Sesshaftigkeit hatte diese jedoch auch deutliche Auswirkungen auf die Menschen selbst und auf ihre unmittelbare Umwelt. Der Besitz größerer Nahrungsvorräte in Form von Wildgetreidekörnern hat zweifellos zu einer ausgeglicheneren Nahrungsversorgung des Einzelnen geführt. Wenn das, was täglich in der Umgebung eines Wohnplatzes an Essbarem gefunden oder erjagt werden konnte, nicht zur Sättigung ausreichte, konnte auf den Vorrat zurückgegriffen werden. Dies hat sich mit hoher Wahrscheinlichkeit positiv auf die Vermehrungsrate der Bevölkerung ausgewirkt und gleichzeitig die Kindersterblichkeit reduziert. Eine positive Bevölkerungsbilanz dürfte die Folge gewesen sein, so dass längerfristig Krisensituationen vorprogrammiert waren.

Auch kurzfristig muss sich die längere Anwesenheit von Wildbeutern an einem Ort auf die lokale Pflanzen- und Tierwelt ausgewirkt haben. Dabei dürfte der Bedarf an Holz und anderen nicht für den Verzehr bestimmten Pflanzenmaterialien sich für den Menschen nicht nachteilig bemerkbar gemacht haben. Man kann sich aber fragen, ob das intensive Sammeln von Wildgetreide und essbaren wilden Hülsenfrüchten sich nicht negativ für deren Bestandsdichte ausgewirkt hat. Es gehört zwar zur Fortpflanzungsstrategie dieser Pflanzen, dass sie Samen produzieren, die für Pflanzen fressende Tiere – und damit auch für den Menschen – attraktiv sind. Indem ein Teil der Samen gegessen wird, wird der andere Teil aktiv ausgestreut, so dass die Wahrscheinlichkeit steigt, dass mindestens eines der Samenkörner an einer Stelle landet, die ein erfolgreiches Keimen im nächsten Jahr ermöglicht. Deshalb sind Wildgetreidekörner mit Grannen ausgestattet, die am Fell eines Tieres hängen bleiben, so dass das Korn ein Stück weit mitgetragen wird, wenn ein Tier beim Fressen die Ähren streift. Voraussetzung dafür ist, dass sich die Körner leicht von der Ähre lösen. Die Ährenspindeln der Wildgetreide sind aus diesem Grund im reifen Zustand brüchig. Auch ein Abrupfen der reifen Ähren durch den Menschen sorgt bei brüchiger Ährenspindel immer dafür, dass ein Teil der Körner verstreut wird, so dass gleichzeitig für die erneute Aussaat gesorgt ist.

Nun zeigen allerdings die Funde zahlreicher Sichelklingen aus Feuerstein, dass die Getreidesammler des Natufien ihre Erntemethoden bereits perfektioniert hatten. Wenn man Wildgetreide-Ähren mit der Sichel abschneidet, kann man die Körnerverluste reduzieren. Es ist nicht auszuschließen, dass dabei gelegentlich die Erfahrung gemacht wurde, dass ein vollständiges Abernten aller Ähren sich im nächsten Jahr durch das Ausbleiben des Getreides rächt. Ganz generell kann man davon ausgehen, dass die große wirtschaftliche Bedeutung des wilden Getreides und der essbaren Hülsenfrüchte dazu geführt hat, dass deren biologische Ansprüche und ihr Fortpflanzungszyklus den menschlichen Nutzern bewusst geworden sind. Ähnlich wie bei den eingangs erwähnten tropischen Pflanzen wird man daher vermuten dürfen, dass es im Laufe der Zeit zu bewusster Unter-

stützung des Gedeihens der wild wachsenden Pflanzen gekommen ist. Diese mag im Ausrupfen pflanzlicher Konkurrenten oder im Schutz vor dem Gefressenwerden durch tierische „Räuber“ bestanden haben. Es mag auch darauf geachtet worden sein, dass bei der Ernte immer ausreichend Körner zurückblieben, um ein erneutes Keimen im nächsten Jahr zu gewährleisten. Sobald aber dieser Stand der kognitiven Durchdringung der Lebenszyklen der Nahrungspflanzen erreicht war, stand ihrer eigentlichen Domestikation nichts mehr im Wege: Die bewusste Aussaat eines Teils der eingebrachten Ernte besiegelte den Schritt vom Wildbeuter zum Ackerbauern.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Aussaat eines Teils der Ernte auch Verzicht auf den entsprechenden Anteil am Getreidevorrat bedeutet. Daher dürften Mangelsituationen keine gute Voraussetzung für eine Institutionalisierung der Feldbestellung gewesen sein. Es ist leichter vorstellbar, dass diese kognitiven Schritte dort erfolgten, wo Wildgetreide im Überfluss oder zumindest in ausreichender Menge vorhanden war. Die Grasländer der ausgehenden Eiszeit und frühen Nacheiszeit im Norden und Osten des Fruchtbaren Halbmondes haben diese Entwicklung vermutlich mehr begünstigt als die stärker bewaldeten Gebiete im Südwesten.

Da der Weg von der einfachen Nutzung über eine Förderung zur Kultivierung und zum eigentlichen Anbau mit bewusster Aussaat ein sehr langer und allmählicher gewesen kann, ist nicht zu erwarten, dass die Archäobotanik diese Schritte punktgenau nachweisen kann. Ein starker selektiver Eingriff des Menschen in die Biologie der Pflanzen erfolgt erst ab der Zeit, wo ein Teil der Ernte gezielt für die Wiederaussaat abgetrennt wurde. Dabei kam zunächst die unbewusste Auslese jenes Teils der Getreidepflanzen zum Tragen, deren Ährenspindel nicht die normale Brüchigkeit aufweist, weil deren Körner bei der Ernte nicht im gleichen Maß verloren gehen wie die der brüchigen Ähren. Dadurch kam es mit jeder Aussaat und neuen Ernte zu einer natürlichen Anreicherung der Pflanzen mit fester Ährenspindel. Dies ist eine Veränderung, die mit archäobotanischen Methoden nachgewiesen werden kann. Auch die Gestalt der Körner ändert sich durch die Kultivierung, doch sind diese Veränderungen graduierlich, und über ihre wissenschaftliche Interpretation kann man streiten. Ohne hier auf Einzelbeobachtungen eingehen zu wollen, kann man die bisherigen Ergebnisse der Archäobotanik dahingehend wiedergeben, dass glaubhafte Anzeichen für einen bewussten Getreideanbau sich in der ausgehenden Eiszeit häufen und dass spätestens ab dem Übergang zur Nacheiszeit von einem gezielten Ackerbau ausgegangen werden kann.

Kehrt man zurück zu den Folgen der frühen Sesshaftigkeit für die natürliche Umwelt, so bleibt noch der tierische Sektor der menschlichen Ernährung zu erörtern. Zwar sind Eiweißstoffe auch in Getreidekörnern und insbesondere in Hülsenfrüchten enthalten, aber trotzdem kann der Mensch für eine dauerhaft gesunde Ernährung nicht ganz auf tierisches Eiweiß verzichten. Somit reduziert die längerfristige Nutzung pflanzlicher Vorräte durch sesshafte Wildbeuter zwar den Bedarf an Jagdtieren, kann aber die Jagd nicht generell ersetzen. Nun stehen Sesshaftigkeit und Subsistenz-Jagd jedoch in einem ausgeprägten Gegensatz zueinander. Subsistenz-Jäger müssen regelmäßig ihre Jagdgründe verlegen, sei es, weil sie einen großen Teil des örtlichen Wildbestandes erlegt haben, oder sei es, dass der Wildbestand auf Grund des Jagddruckes abwandert. Ausnahmen davon gibt es nur dort, wo die natürlichen Verhältnisse für gewissermaßen unerschöpfliche Wildbestände sorgen. Dies kann dann der Fall sein, wenn überwiegend Fische oder Muscheln als Eiweißquellen genutzt werden. Derartige Möglichkeiten gibt es

im Fruchtbaren Halbmond jedoch kaum. Das dort genutzte Jagdwild ist ausgesprochen mobil und wird den Umkreis der frühen Siedlungen mehr und mehr gemieden haben. Eine Vergrößerung der Jagdradien, auch über einen Tagesmarsch hinaus, wird die Folge gewesen sein. Mit der Zeit scheinen auch in stärkerem Maß die unscheinbaren Quellen tierischen Eiweißes genutzt worden zu sein. Wie oben bereits ausgeführt, sind das vermehrte Auftreten der Knochenreste von Füchsen, Hasen, Schildkröten und Fischen oder die Ansammlungen von Schneckenschalen in den frühen Siedlungen weniger als Hinweis auf eine bewusste Ausweitung der menschlichen Ernährung auf ein breites Spektrum tierischer Ressourcen („broad spectrum revolution“) zu sehen als auf eine Erschöpfung des natürlichen Wildbestandes in der Umgebung weitgehend permanenter Ansiedlungen früher Jäger. Hinweise auf eine Übernutzung lokaler Wildbestände ergeben sich auch aus der demographischen Untersuchung von Knochenfunden größerer Jagdtiere. Dort lässt sich ein starker Jagddruck daran erkennen, dass der Anteil der erlegten Jungtiere mehr und mehr zunimmt. Dies beruht darauf, dass mit der Ausdünnung einer Wildpopulation deren Reproduktionsrate steigt – so lange bis keine weitere Zunahme möglich ist und die Population zusammenbricht. Man hat solche Verschiebungen im Anteil der Jungtiere bei den Gazellenresten mancher Siedlungen aus der Zeit des Übergangs vom Pleistozän zum Holozän beobachtet, aber auch bei Wildschaf-Funden aus einer entsprechenden Fundstelle namens Zawi Chemi im nördlichen Irak. Hier ist diese Beobachtung zunächst fälschlich als der früheste Beleg für die Domestikation des Schafes gedeutet worden.

Die Nutzung von Haustieren wäre die offensichtliche Antwort auf die Knappheit tierischen Eiweißes in den mehr oder minder permanenten Siedlungen der so genannten sekundären Wildbeuter des Fruchtbaren Halbmondes gewesen. Aber auch hier war es anscheinend so, dass Not nicht unbedingt erfinderisch macht – jedenfalls dann nicht, wenn die nötige Erfindung jenseits des Vorstellungshorizontes der betroffenen Bevölkerung liegt. Zwar hat man das Auftreten von Hundeskeletten in zwei Gräbern der Natufien-Kultur als einen Bewusstseinswandel im Bezug auf das Verhältnis zwischen Mensch und Tier gedeutet, doch bleibt dies fragwürdig, weil der zeitliche Abstand zwischen diesen Gräbern und dem ersten sicheren Auftreten domestizierter „Wirtschaftstiere“ über 1000 Jahre beträgt.

Als Wirtschaftstiere bezeichnet man jene Haustiere, deren körperliche Produkte – insbesondere ihr Fleisch – zur menschlichen Ernährung beitragen. Zwar kann man auch Hundefleisch essen, aber trotzdem ist der Hund kein Wirtschaftstier im eigentlichen Sinn. Das hängt vor allem damit zusammen, dass der Hund überwiegend Nahrung braucht, die auch der Mensch essen könnte. Er ist daher in der Regel kein effizienter Nahrungsproduzent für den Menschen. Ausnahmen gibt es nur dann, wenn andere Bereiche der menschlichen Wirtschaft Abfälle produzieren, die zwar der Hund, nicht aber der Mensch nutzen kann. Dies kann zum Beispiel bei Fischer-Kulturen der Fall sein, wo genug eiweißreicher Abfall entsteht, um Hunde damit zu füttern und sie dann zu schlachten. Ansonsten war der Hund in frühen Gesellschaften bestenfalls als Jagdhelfer wirtschaftlich nutzbar. Ganz überwiegend werden Hunde aber auch in der Frühzeit ihres Zusammenlebens mit dem Menschen als tierische Familienmitglieder gehalten worden sein, deren Nutzen wenig mit der menschlichen Subsistenz zu tun hatte.

Unter den eigentlichen Wirtschaftstieren gelten Schaf und Ziege als die ältesten Haustiere. Ihre wilden Vorfahren lebten und leben zum Teil noch heute in den für sie

geeigneten Landschaften Vorderasiens, d. h. insbesondere in den bergigen Regionen Anatoliens und Irans, aber auch entlang der Ostküste des Mittelmeers. Ihre Verbreitungsgebiete überdeckten sich großräumig, aber innerhalb des gemeinsamen Areals waren die Wildziegen auf die steilen, felsigen Regionen beschränkt, während die Wildschafe sich auf die weniger schroffen Bergländer mit relativ offener Vegetation verteilten. Im Hinterland der Ostküste des Mittelmeers kam die Wildziege vor allem im Libanon und Anti-Libanon, aber auch in allen anderen Regionen vor, in denen steile, felsige Hänge mit relativ offenem Bewuchs diesen Klettertieren ausreichend Schutz vor menschlichen und tierischen Jägern boten. Nach Süden überlappte sich ihr Verbreitungsgebiet mit dem des Nubischen Steinbocks, der an ein ähnliches Habitat angepasst ist, aber wüstenhaftere Klimaverhältnisse toleriert als die Wildziege. Das Wildschaf hatte hier anscheinend einen schmalen Streifen der Hochregion zwischen den mediterranen Wäldern im Westen und den Wüstensteppen im Osten besiedelt. Westlich des Rift-Tales scheint es nur in den Hochregionen der Negev vorgekommen zu sein. Heute ist es ebenso wie die Wildziege aus den Gebieten südlich von Taurus und Zagros verschwunden. Abgesehen von den höheren Lagen des Libanon und Anti-Libanon und Teilen des syrischen Küstengebirges, wo dichtere Wildziegen-Populationen existiert haben dürften, war der südwestliche Arm des Fruchtbaren Halbmondes recht arm an Beständen leicht domestizierbarer Huftiere. Der Scheitelpunkt des Fruchtbaren Halbmondes und sein südöstlicher Arm scheinen demgegenüber viel dichtere Populationen der Wildformen der ältesten Wirtschaftstiere beherbergt zu haben.

Die Vorstellungen über den Ablauf der primären Domestikation von Schaf und Ziege gehen stark auseinander. Die meisten Archäologen und viele Archäozoologen gehen davon aus, dass der Mensch diese Tiere bewusst unter seine Kontrolle gebracht habe, um primär ihr Fleisch zu nutzen. Dadurch sollten die Zufälligkeiten der Jagd und die Unsicherheit des Jagderfolges überwunden und die menschliche Ernährung sichergestellt werden. Man postuliert eine zunehmende Spezialisierung der Jagd auf eine der Wildformen oder auf beide, die dazu geführt habe, dass der Mensch die völlige Kontrolle über bestimmte Wildherden erlangt hätte. Dadurch sollen diese sich an den Menschen gewöhnt haben und zu Haustieren geworden sein. Ein detailliertes Szenario für die damit verbundenen Vorgänge wird nicht angeboten, abgesehen von der gelegentlich geäußerten Vermutung, dass eine Einzäunung dafür notwendig gewesen sein könnte. Aus der Sicht des Praktikers im Umgang mit Tieren erscheint diese Vorstellung als sehr fragwürdig. Je mehr sich Jäger auf bestimmte Tierpopulationen spezialisieren, umso stärker entwickeln sich die Jagdvermeidungsstrategien der betroffenen Tiere. Die Reaktionsmöglichkeiten reichen von der Vergrößerung der Fluchtdistanz über eine ausschließlich nächtliche Lebensweise bis hin zur völligen Abwanderung aus den bejagten Gebieten. Eine Annäherung zwischen Jagdwild und Mensch ist in der freien Natur nicht zu erzielen – es sei denn, der Mensch würde ganz auf die Jagd verzichten und über mehrere Tiergenerationen hinweg ein vollkommen friedliches Verhältnis zu einer isolierten Tierpopulation aufbauen und auch Raubtiere daran hindern, die Vermeidungs- und Fluchtinstinkte der potentiellen Beutetiere wach zu halten. Dies ist unrealistisch und nicht mit den Bedürfnissen einer Wildbeutergruppe zu vereinbaren, die keine sonstigen Quellen für tierisches Eiweiß zur Verfügung hat.

Domestikation setzt ein individuelles Verhältnis zwischen Tier und Mensch voraus, ein Verhältnis, das nicht von vorn herein durch Angst geprägt ist. Ein solches basales

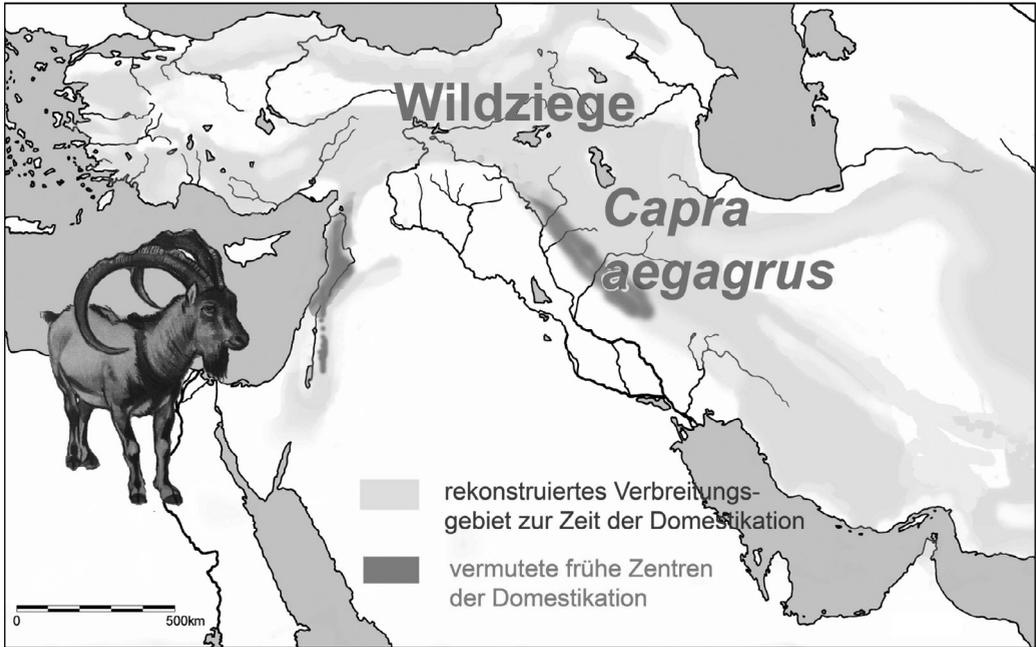
Vertrauensverhältnis kann bei Tieren praktisch nur im kindlichen Alter angelegt werden. Es ist wenig wahrscheinlich, dass Tiere, denen die Menschen zuerst als Jäger begegnet sind und die in ihrem natürlichen Herdenverband gelernt haben, wie man ihn vermeidet, ihr Misstrauen als erwachsene Tiere wieder verlieren könnten. Dies gilt auch dann, wenn das Tier eingefangen und in einem Gehege gehalten wird. Wirklich zahm werden nur Tiere, die den Menschen in ihrer frühen Kindheit kennen lernen – und dies, ohne dass dabei negative Erfahrungen gemacht werden. Daraus ergibt sich ein anderes und in der einschlägigen Literatur schon seit mehr als hundert Jahren diskutiertes Szenario für die frühe Domestikation: Die ersten Haustiere sind aus Jungtieren hervorgegangen, die Jäger bei der Jagd gefunden, mitgenommen und bei sich aufgezogen haben. Ein solches Verhalten ist „menschlich“ und wird bis heute nicht nur in der zivilisierten Welt, sondern auch bei den wenigen ursprünglichen Jägern und Sammlern beobachtet, die es in abgelegenen Teilen der Welt noch gibt. Tatsächlich sprechen viele Tierkinder den menschlichen Pflegeinstinkt an, und es gehört nicht viel Phantasie dazu, sich die Siedlungen der sesshaft gewordenen Jäger des Fruchtbaren Halbmondes der damaligen Zeit vorzustellen: Vom jungen Wolf bis zum Damhirschkalb mögen alle möglichen Jungtiere dort mit gelebt haben, die für ein solches Zusammenleben mit dem Menschen überhaupt geeignet waren.

Hier muss man sich natürlich mit dem Einwand auseinandersetzen, dass derartiges nicht auf den Fruchtbaren Halbmond begrenzt gewesen sei. Auch andere Jäger und Sammler werden Jungtiere bei sich aufgezogen haben – sie tun es ja gelegentlich bis heute, ohne dass daraus neue Haustiere entstehen. Dieser Einwand ist dennoch leicht zu entkräften, denn zur Haustierwerdung gehört mehr als nur die Aufzucht eingesamelter Jungtiere. Die Haustierhaltung ist in erster Linie dadurch gekennzeichnet, dass Tiere nicht nur bei Menschen leben, sondern dass sie sich unter der Obhut des Menschen auch regelmäßig fortpflanzen. Erst die vom Menschen kontrollierte Fortpflanzung macht die zahmen Tiere zu einem „Produktionsmittel“. Fortpflanzungsfähig werden Mensch und Tier aber erst an der Schwelle zum Erwachsenwerden. Bis dahin hat der natürliche Pflegeinstinkt bei den menschlichen Zieh-Eltern längst aufgehört, das Tierkind hat das „Flegelalter“ erreicht, und die emotionalen Bindungen sind lose geworden. Bei der üblichen schweifenden Lebensweise von Jägern und Sammlern kommt es dann in aller Regel dazu, dass die tierischen Zöglinge den räumlichen Kontakt mit der Gruppe verlieren und – auf sich allein gestellt – meist nicht lange überleben, weil sie in ihrer Kindheit nicht das artgerechte Verhalten erlernt haben. Im Übrigen ist nach allen einschlägigen Quellen davon auszugehen, dass solche aufgezogenen Tiere von „ihrer“ Familie auf keinen Fall getötet und als Nahrung genutzt werden. Wenn die Aufzucht von eingefangenen Jungtieren im Fruchtbaren Halbmond zur Domestikation geführt haben soll, so ist nach weiteren Voraussetzungen zu fragen, die diesen Schritt dort möglich gemacht haben.

Prinzipiell könnte man davon ausgehen, dass zur Haustierhaltung ein Haus gehört, dass die verstärkte Sesshaftigkeit der frühen Getreidesammler nicht nur den Menschen, sondern auch den mit ihnen lebenden Tieren ein örtliches Zentrum gegeben hat. Auch im Heranwachsen mag dies für manche Tierarten ein Grund gewesen sein, die Verbindung nicht abbrechen zu lassen. Dennoch kann man davon ausgehen, dass es die meisten nicht bis zum Zeitpunkt der Fortpflanzungsreife in der Nähe des Menschen gehalten hat – beziehungsweise dass die Menschen sie nicht so lange bei sich dulden konnten.

Junge Wildschweine beispielsweise werden sehr zahm und sind liebenswerte Hausgenossen, aber mit etwa einem halben Jahr sind insbesondere die männlichen Jungtiere schon so aggressiv und durch ihre scharfen Eckzähne so gefährlich, dass sie nicht mehr in einer menschliche Familie geduldet werden können. Es ist daher nicht denkbar, dass junge Wildschweine bis zur Fortpflanzungsreife als freie Mitglieder in der menschlichen Gemeinschaft mit gelebt haben könnten. Junge Gazellen – sicherlich die Tiere, die insbesondere im südwestlichen Arm des Fruchtbaren Halbmondes am häufigsten aufgezogen wurden – sind ausgesprochen liebenswerte Zöglinge und erfreuen sich bis heute großer Beliebtheit im Vorderen Orient. Sie können sich in der menschlichen Gemeinschaft aber in aller Regel nicht vermehren, weil sie komplexe territoriale Fortpflanzungsrituale haben, die nur außerhalb menschlicher Ansiedlungen ablaufen können. Daher ist es nie zu einer Domestikation der Gazelle gekommen. Auf die eine oder andere Weise schließen sich so die meisten Jagdtiere der frühen Getreidesammler des Fruchtbaren Halbmondes spätestens mit Eintritt der Fortpflanzungsreife von selbst aus der menschlichen Gemeinschaft aus oder müssen ausgeschlossen werden, weil sie den Menschen lästig oder gefährlich werden. Es ist eher als Zufall zu bezeichnen, dass es im Fruchtbaren Halbmond zwei Huftierarten gab, die unter den geschilderten Voraussetzungen auch als halbwüchsige Tiere in der menschlichen Gemeinschaft bleiben konnten: Wildschafe und Wildziegen sind in jeder Hinsicht für das Zusammenleben mit dem Menschen geeignet. Sie stimulieren als Jungtiere den menschlichen Pfllegetrieb, sind als Herdentiere sozial sehr anpassungsfähig, erreichen eine Größe, die für den Menschen noch beherrschbar ist, suchen ohne Scheu menschliche Behausungen auf und entwickeln eine territoriale Beziehung zu ihnen, weil sie es als Gebirgstiere gewöhnt sind, in natürlichen Höhlen Schutz zu suchen, und zudem haben sie ein Fortpflanzungsverhalten, das auf kleinstem Raum ablaufen kann, weil es sich normalerweise auf kleinen Plateaus im hohen Gebirge abspielt.

Tatsächlich waren Schafe und Ziegen die ersten domestizierten Wirtschaftstiere. Der Hund ist schon vorher zum Haustier geworden, möglicherweise ebenfalls im Fruchtbaren Halbmond, aber sicher auch in anderen Gebieten, die von Europa bis Ostasien gereicht haben. Wie schon ausgeführt, ist der Hund jedoch kein Fleischproduzent. Insofern kann seine Haltung auch nicht als beispielhaft für die spätere Domestikation von Wirtschaftstieren betrachtet werden. Der Hund ist bis heute ein Freund des Menschen geblieben – und Freunde tötet man nicht, um Nutzen aus ihnen zu ziehen. Hier besteht eine tiefe Differenz zwischen dem Hausgenossen und dem Nutztier, eine Differenz, die auch zwischen der oben beschriebenen Aufzucht eingesammelter Tierkindern und der Bewirtschaftung von Haustieren besteht. Man kann mit einem naturwissenschaftlichen Angang zwar den geschilderten Weg aufzeigen, der zu den nötigen Verhaltensänderungen bei den Tieren geführt hat. Die Erklärung jedoch, wie und wann der Mensch die Tötungshemmung gegenüber seinen tierischen Familienmitgliedern überwunden hat, muss von Seiten der Psychologie, der Kulturanthropologie und der Religionswissenschaften versucht werden. Es steht jedenfalls außer Zweifel, dass die Klärung dieses Schrittes für die Geschichte der Tierdomestikation ebenso entscheidend ist wie die Entschlüsselung der biologischen und ökologischen Grundlagen, vor deren Hintergrund sich der Prozess der Haustierwerdung vollzogen hat.

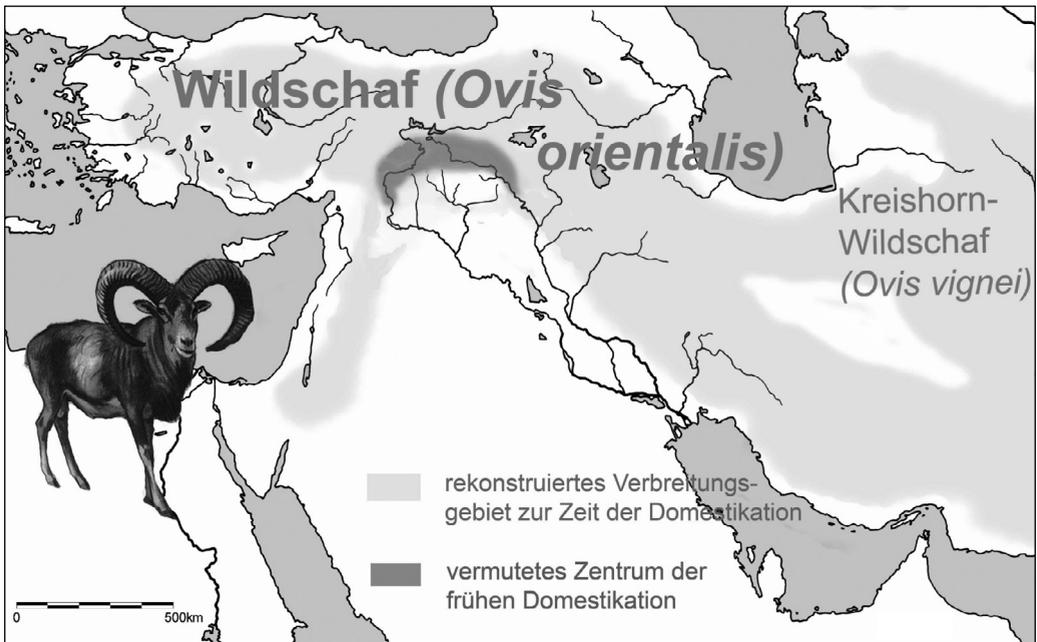


**Abb. 3:** Vermutete frühe Domestikationszentren der Wildziege und rekonstruiertes Verbreitungsgebiet zur Zeit der Domestikation.

Im levantinischen Teil des Fruchtbaren Halbmondes sind Ziegen die ersten Wirtschaftstiere. Sie tauchen erstmals in Zusammenhängen auf, die archäologisch dem PPNB zugerechnet werden. Das Gebiet, in dem die Domestikation stattgefunden hat, lässt sich noch nicht genauer umreißen. Nahe liegend ist jedoch die Annahme, dass dies in einer Gegend geschehen sein sollte, wo die Wildziege schon vorher eine wichtige Jagdbeute gewesen ist. Es bietet sich daher an, das gebirgige Umland des Libanon als Domestikationszentrum zu betrachten (Abb. 3). Vermutlich unabhängig davon ist es auch im östlichen Arm des Fruchtbaren Halbmondes zuerst zur Domestikation der Ziege gekommen. Hier kann man diesen Vorgang nicht nur durch biologische Veränderungen am Skelett der Tiere nachweisen, sondern kurioserweise auch dadurch, dass offensichtlich eine Ziegenherde über einen frischen, noch nicht ausgetrockneten Lehmziegel gelaufen ist und dort ihre Hufabdrücke hinterlassen hat. Dieser Lehmziegel wurde in der akeramisch-neolithischen Fundstelle Ganj-Dareh im Südwesten Persiens entdeckt und gibt ein anschauliches Zeugnis vom frühen Zusammenleben zwischen den Menschen und ihren ersten Wirtschaftstieren. Vermutlich hat die Domestikation dieser Tiere im Zagrosgebirge stattgefunden (Abb. 3).

Ebenso wie bei der Wildziege ist auch beim Wildschaf das Gebiet, in dem die frühe Domestikation stattfand, viel kleiner als die Region, in der diese Tierart prinzipiell dafür zur Verfügung stand (Abb. 4). Der räumliche Bezug zum Fruchtbaren Halbmond zeigt, dass die frühe Tierdomestikation in einem kausalen Zusammenhang mit den vorangegangenen Veränderungen auf dem Sektor der Pflanzenkultivation stand. Während die Wildziege (*Capra aegagrus*) insgesamt nur in Südwestasien verbreitet ist, haben die

Wildschafe ein großes Verbreitungsgebiet, das von Westanatolien über Persien und Zentralasien bis Sibirien und ins westliche Nordamerika reichte. Man unterscheidet zwar verschiedene Arten in diesem großen Areal, aber diese sind nicht klar gegeneinander abgrenzbar. Trotzdem weiß man, dass nur das Orientalische Mufflon (*Ovis orientalis*) als Vorfahr der Hausschafe in Betracht kommt, weil es wie diese 54 Chromosomen hat. Das östlich anschließende Kreishornschaf (*Ovis vignei*) (Abb. 4) hat 58 Chromosomen und kann daher nicht zum Grundstock der Hausschafe beigetragen haben. Während die frühen neolithischen Siedlungen in den beiden Armen des Fruchtbaren Halbmondes hauptsächlich Ziegen als Haustiere genutzt haben, tritt im frühen Neolithikum Süd-anatoliens das Schaf an diese Stelle. Man kann davon ausgehen, dass es im Norden des Fruchtbaren Halbmondes zuerst domestiziert wurde.



**Abb. 4:** Vermutete frühe Domestikationszentren des Wildschafs und rekonstruiertes Verbreitungsgebiet zur Zeit der Domestikation.

Die Situation im Scheitelpunkt ist derzeit weniger klar als in den beiden Armen des Fruchtbaren Halbmondes, obwohl – oder gerade weil – es dort neuere Untersuchungen gibt. Der Übergang zur Bewirtschaftung von Haustieren hat sich hier anscheinend allmählich vollzogen, und es ist nicht zu einem schnellen Ersatz der Jagd durch die Tierzucht gekommen. Dies ist ein Bild, das gut zu der Vorstellung passt, dass der Übergang zu einer regelmäßigen Schlachtung aufgezogener Tiere auch von Seiten des Menschen erst geistig bewältigt werden musste. Jedenfalls tritt hier das Hausschaf bereits in den frühesten Zusammenhängen auf, die unterscheidbare Haustierreste geliefert haben. Die Ziege scheint etwas später hinzuzutreten und möglicherweise auch bereits das Schwein. Hier müssen neue Ausgrabungen und archäozoologische Untersuchungen weitere Klar-

heit schaffen – auch im Hinblick auf die zeitliche Abfolge der frühen Domestikationsergebnisse. Jedenfalls sprechen die vorliegenden Beobachtungen dafür, dass das Domestikationszentrum des Schafes im Scheitelbereich des Fruchtbaren Halbmondes lag (Abb. 4) und dass es hier das älteste Wirtschaftstier gewesen ist – allerdings schon bald gefolgt von der Ziege. Spätestens gegen Ende des akeramischen Neolithikums wurden in dieser Gegend auch bereits Hausrinder und Hausschweine bewirtschaftet – und damit das ganze Quartett der neolithischen Haustiere, mit dem die neue Wirtschaftsform ihre Ausbreitung in alle Himmelsrichtungen antrat und sich u. a. auch nach Europa ausbreitete.

Fasst man zusammen, welche Faktoren zur Herausbildung der produzierenden Wirtschaftsweise im Fruchtbaren Halbmond geführt haben, so ist als Grundlage das einmalige biogeographische Zusammentreffen von jeweils mehreren Pflanzen- und Tierarten in diesem Gebiet zu nennen, die biologisch für eine Kultivationsbeziehung zum Menschen geeignet waren. In anderen Weltgegenden, wo sich ähnliche Entwicklungen abspielten, war dies meist nur eine Pflanzenart – zum Beispiel der Reis in Südasien oder der Mais in Zentralamerika. Bei den Tieren bot sich im entsprechenden Gebiet Südasiens nur das Schwein zur Domestikation an, während es in Mittelamerika offenbar gar nicht zu einer wirtschaftlich effizienten Tierdomestikation kam, weil geeignete Tierarten fehlten. Weiterhin mussten zu den biogeographischen Grundlagen lokale Vegetationsverschiebungen hinzutreten, die im Zusammenhang der Klimaveränderungen am Übergang von der letzten Eiszeit zur Nacheiszeit erfolgten. Dabei spielten die spezifische Waldverbreitung in Vorderasien und die Möglichkeit zur temporären Ausbildung von Graslandschaften eine wesentliche Rolle. Und nicht zuletzt mussten die menschlichen Bewohner der so von der Natur bevorzugten Gebiete dazu in der Lage sein, die sich hier anbietenden natürlichen Veränderungen auch zu nutzen und sie umzusetzen. Dass dies nicht ohne Beteiligung von Seele und Geist erfolgen konnte, davon geben die mannigfaltigen in Stein gemeißelten und in Ton geformten Kultobjekte des Neolithikums in Südost-Anatolien ein beredtes Zeugnis.

## Abgekürzt zitierte Literatur

van Zeist, W. und Bottema, S. 1991: Late Quaternary vegetation of the Near East. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, No. 18. Wiesbaden.