

ODED GALOR

The Journey of Humanity

*Die Reise der Menschheit
durch die Jahrtausende*

»Oded Galor
wagt den
großen Wurf.«

FAZ

Über die Entstehung von
Wohlstand und Ungleichheit

dtv

Odet Galor

The Journey of Humanity

*Die Reise der Menschheit durch die
Jahrtausende*

dtv

Für Erica

Die rätselhafte Reise der Menschheit

Ein Eichhörnchen huscht über das Fenstersims eines Gebäudes, errichtet im Stil der venezianischen Gotik, auf dem Campus der Brown University. Einen Moment lang hält es inne und späht neugierig auf ein seltsames Menschenwesen, das seine Zeit damit vertrödelt, an einem Buch zu schreiben, anstatt – wie es sich eigentlich gehörte – eifrig Futter zu horten. Dieses Tier ist ein Nachfahre jener Eichhörnchen, die schon vor Jahrtausenden in den nordamerikanischen Urwäldern umherflitzten. Wie seine fernen Vorfahren und seine Zeitgenossen weltweit ist es zumeist damit beschäftigt, Nahrung zu sammeln, Räubern aus dem Weg zu gehen, nach Paarungspartnern Ausschau zu halten und sich vor Wetterunbilden zu schützen.

Und tatsächlich war die meiste Zeit der menschlichen Existenz, seit dem Erscheinen des *Homo sapiens* als eigene Spezies vor fast 300000 Jahren, der wesentliche Antrieb des menschlichen Lebens jenem des Eichhörnchens bemerkenswert ähnlich gewesen, nämlich bestimmt von Überlebensinstinkt und Vermehrungstrieb. Der Lebensstandard entsprach mehr oder weniger dem Existenzminimum und veränderte sich weltweit im Lauf der Jahrtausende kaum. Erstaunlicherweise haben sich jedoch unsere Daseinsbedingungen in den letzten paar Jahrhunderten radikal gewandelt. Im Verhältnis zur langen Geschichte unserer Spezies hat die Menschheit praktisch

über Nacht eine dramatische und beispiellose Verbesserung der Lebensqualität erfahren.

Stellen wir uns vor, einige Bewohner Jerusalems zu Zeiten Jesu, also vor rund 2000 Jahren, bestiegen eine Zeitmaschine und reisten in das von den Osmanen regierte Jerusalem des Jahres 1800. Zweifellos wären sie beeindruckt von der prächtigen neuen Stadtmauer, der erheblichen Zunahme der Stadtbevölkerung und den vielen Neuerungen. Doch so sehr sich das Jerusalem des 19. Jahrhunderts von jenem unter römischer Herrschaft unterschied, unsere Zeitreisenden könnten sich verhältnismäßig leicht in ihre neue Umgebung einfinden. Natürlich müssten sie ihr Verhalten den neuen kulturellen Gegebenheiten anpassen, aber sie wären in der Lage, weiter die Gewerbe auszuführen, die sie im frühen ersten nachchristlichen Jahrhundert ausgeübt hatten, und könnten problemlos ihren Lebensunterhalt bestreiten. Denn die Kenntnisse und Fertigkeiten, die sie sich im antiken Jerusalem angeeignet hatten, waren an der Wende zum 19. Jahrhundert immer noch zeitgemäß. Unsere Abenteurer wären zudem ähnlichen Bedrohungen, Krankheiten und Naturgewalten ausgesetzt wie zu Zeiten Jesu, und auch an ihrer Lebenserwartung hätte sich nicht viel geändert.

Und jetzt stellen wir uns vor, was sie erleben würden, kämen sie 200 Jahre später an, im Jerusalem zu Beginn des 21. Jahrhunderts. Sie wären restlos verblüfft. Ihre Fertigkeiten wären jetzt obsolet, für die meisten Berufe würde eine entsprechende Ausbildung verlangt, und Technologien, die ihnen wie Zauberei erschienen, wären Alltäglichkeiten. Außerdem wären zahlreiche einst

todbringende Krankheiten ausgerottet, wodurch sich die durchschnittliche Lebenserwartung schlagartig verdoppelte, was wiederum eine völlig neue Einstellung zum Leben sowie eine längerfristige Lebensplanung erfordern würde.

Die enorme Diskrepanz zwischen diesen Epochen macht es schwierig, die Welt zu begreifen, die wir vor nicht allzu langer Zeit hinter uns gelassen haben. Wie der englische Philosoph Thomas Hobbes im 17. Jahrhundert konstatierte, war das menschliche Leben damals *ekelhaft, tierisch und kurz*.^[1] Zu seiner Zeit starb ein Viertel der Neugeborenen noch im ersten Lebensjahr an Kälte, Hunger oder diversen Krankheiten, viele Frauen überlebten die Entbindung nicht, und die Lebenserwartung betrug selten mehr als vierzig Jahre. Die Welt versank in Dunkelheit, sobald die Sonne hinter dem Horizont verschwand. Frauen, Männer und Kinder verbrachten lange Stunden damit, Wasser zu ihren Wohnstätten zu transportieren, sie wuschen sich selten und hausten die Wintermonate über in rauchgeschwängerten Unterkünften. Die meisten Menschen lebten in weit verstreuten Bauerndörfern, verließen kaum je ihren Geburtsort, ernährten sich von kümmerlicher und eintöniger Kost und konnten weder lesen noch schreiben. Es war eine trostlose Zeit, in der eine ökonomische Krise für die Menschen nicht einfach nur hieß, den Gürtel enger zu schnallen, sondern gleich zu massenhafter Hungersnot und Tod führte. Das meiste, was die Menschen heute plagt, ist nichts im Vergleich zu dem Elend und den Tragödien, die unsere gar nicht so fernen Vorfahren zu erdulden hatten.

Lange herrschte die Ansicht vor, die Lebensstandards seien schrittweise über die gesamte Menschheitsgeschichte hinweg gestiegen. Doch das ist ein verzerrtes Bild. Zwar verlief die technologische Entwicklung weitgehend graduell und beschleunigte sich im Lauf der Zeit, doch dies schlug sich nicht in einer entsprechenden Verbesserung der Lebensbedingungen nieder. Die erstaunliche Steigerung der Lebensqualität in den vergangenen zwei Jahrhunderten ist in Wahrheit das Ergebnis eines plötzlichen Wandels.

Im Grunde führten die meisten Menschen noch vor wenigen Jahrhunderten ein Leben, das eher mit dem ihrer fernen Vorfahren und der meisten anderen Menschen vor Tausenden von Jahren vergleichbar war als mit jenem ihrer heute lebenden Nachfahren. Die Lebensverhältnisse eines englischen Bauern an der Wende zum 16. Jahrhundert waren ähnlich denen eines chinesischen Leibeigenen im 11. Jahrhundert, eines Maya-Kleinbauern vor 1500 Jahren, eines griechischen Hirten im 4. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung, eines ägyptischen Bauern vor 5000 Jahren oder eines Schäfers in Jericho vor 11000 Jahren. Doch vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis heute – eigentlich nur ein Wimpernschlag im Vergleich zur gesamten Menschheitsgeschichte – hat sich die Lebenserwartung mehr als verdoppelt, und das Pro-Kopf-Einkommen ist in den am meisten entwickelten Weltregionen um das 20-Fache gestiegen, im weltweiten Maßstab immerhin um das 14-Fache (Abb. 1).^[2]

Diese kontinuierliche Verbesserung war derart tiefgreifend, dass wir oft aus dem Blick verlieren, wie

außergewöhnlich diese Periode im Vergleich zu unserer übrigen Geschichte ist. Wie lässt sich dieses *Rätsel des Wachstums* erklären – diese kaum begreifliche Veränderung in der Lebensqualität, was Gesundheit, Wohlstand und Bildung angeht, die während der letzten paar Jahrhunderte stattgefunden hat und sämtliche anderen Veränderungen seit dem Erscheinen des *Homo sapiens* in den Schatten stellt?

Im Jahr 1798 legte der englische Gelehrte Thomas Malthus eine plausible Theorie für den Mechanismus vor, der dazu führte, dass die Lebensstandards immerzu stagnierten und somit die Gesellschaften seit unvordenklichen Zeiten in Armut gefangen waren. Wann immer Gesellschaften dank technologischer Innovationen einen Überschuss an Nahrungsmitteln erwirtschafteten, so Malthus' These, konnte die daraus resultierende Erhöhung des Lebensstandards nur vorübergehend Bestand haben, da sie unweigerlich zu einem entsprechenden Anstieg der Geburtenraten und einer Verminderung der Sterblichkeitsraten führte. Es war deshalb nur eine Frage der Zeit, dass der nachfolgende Bevölkerungszuwachs die Nahrungsüberschüsse aufzehrte, die Lebensbedingungen somit auf das Existenzminimum zurücksanken und die Gesellschaften wieder so arm waren wie vor den Innovationen.

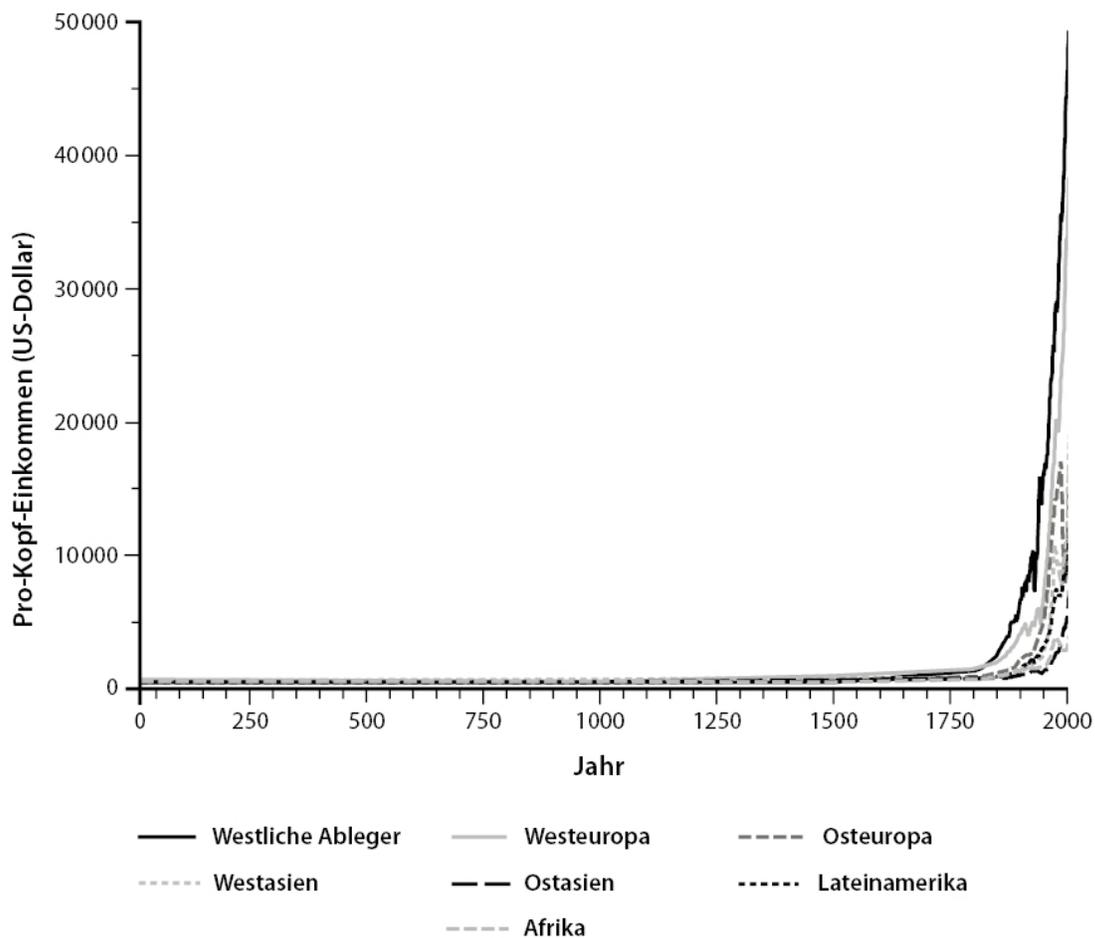


Abb. 1: Das Rätsel des Wachstums

Der dramatische Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens in sämtlichen Weltregionen während der letzten zwei Jahrhunderte folgte auf Jahrtausende der Stagnation.^[3]

Während der Periode, die man als malthusianische Epoche bezeichnet - womit letztlich die gesamte Menschheitsgeschichte bis zu dem kürzlichen dramatischen Sprung nach vorn gemeint ist -, hatte der technologische Fortschritt tatsächlich in erster Linie wachsende Bevölkerungen und eine dichtere Besiedlung zur Folge - und somit nur einen äußerst geringen Einfluss auf den langfristigen Wohlstand. Die Bevölkerungszahl

stieg also bei stagnierenden Lebensbedingungen, die nahezu auf Subsistenzniveau verharrten. Regionale Unterschiede beim Einsatz von Technologie und bei den Bodenerträgen schlugen sich zwar in unterschiedlicher Bevölkerungsdichte nieder, aber die Auswirkungen auf die Lebensverhältnisse waren weitgehend temporär. Doch just als Malthus seine Studien zu diesem Thema abschloss und seine »Armutsfalle« als ewiges Weltgesetz etabliert zu haben glaubte, kam der von ihm beschriebene Mechanismus mit einem Mal zum Stillstand, und die Metamorphose von der Stagnation zum Wachstum nahm ihren Anfang.

Wie schaffte es die menschliche Spezies, der Armutsfalle zu entkommen? Was waren die tiefer liegenden Ursachen dafür, dass diese Epoche der Stagnation so lange währte? Könnte ein Blick auf die Kräfte, die sowohl bei der schier endlosen ökonomischen Eiszeit als auch bei unserem Entkommen aus ihr am Werk waren, uns helfen, besser zu verstehen, warum die gegenwärtigen Lebensbedingungen auf unserem Planeten so ungleich sind?

Motiviert von der Überzeugung und von einschlägigen Belegen dafür, dass die Ursachen für das immense Wohlstandsgefälle zwischen den Nationen nur zu verstehen sind, wenn man die wesentlichen Antriebskräfte hinter dem Entwicklungsprozess als Ganzem aufspürt, habe ich eine einheitliche Theorie entwickelt, die versucht, die Reise der Menschheit in ihrer Gesamtheit zu erfassen.^[4] Indem diese Theorie veranschaulicht, welche Kräfte den Übergang von einer Epoche der Stagnation zu einer Ära anhaltender Steigerung des Lebensstandards bestimmten, verdeutlicht

sie den Einfluss der fernen Vergangenheit auf das Schicksal der Nationen.

Im ersten Teil unserer Reise werden wir das Rätsel des Wachstums erforschen. Dabei konzentrieren wir uns auf den Mechanismus, der die menschliche Spezies fast den gesamten Lauf ihrer Geschichte über zu einem Dasein am Rande des Existenzminimums zwang. Des Weiteren werden wir uns mit den Kräften beschäftigen, die es manchen Gesellschaften schließlich ermöglichten, aus dieser Falle auszubrechen und das beispiellose Wohlstandsniveau zu erreichen, dessen sich viele der heutigen Erdenbewohner erfreuen. Die Reise beginnt mit dem Aufbruch der Menschheit selbst – dem Erscheinen des *Homo sapiens* in Ostafrika vor fast 300000 Jahren – und zeichnet die wichtigsten Meilensteine nach: den Auszug des *Homo sapiens* aus Afrika vor Zehntausenden von Jahren, die Ausbreitung des Menschengeschlechts über die Kontinente hinweg, den anschließenden Übergang der Gesellschaften von Jäger- und Sammlerstämmen zu sesshaften landwirtschaftlichen Gemeinschaften und in jüngerer Zeit die Industrielle Revolution und den Demografischen Übergang. Einige dieser Meilensteine sind in jüngster Zeit ausgiebig diskutiert worden.^[5]

Die Menschheitsgeschichte ist reich an faszinierenden Details: Da gibt es mächtige Zivilisationen, die aufstiegen und untergingen; charismatische Herrscher, die Armeen zu gewaltigen Eroberungen und in katastrophale Niederlagen führten; Künstler, die überwältigende Kulturschätze schufen; Philosophen und Wissenschaftler, die unser Verständnis des Universums erweiterten, sowie all die

Gesellschaften und Milliarden von Menschen, die abseits des Rampenlichts lebten. In einem solchen Ozean von Details kann man sich, umspült von den Wellen, leicht davontreiben lassen, ohne die mächtigen Unterströmungen wahrzunehmen.

Doch gerade diese Unterströmungen – die Kräfte, die den Entwicklungsprozess bestimmten – werde ich in diesem Buch untersuchen und herausarbeiten. Es soll zeigen, wie diese Kräfte im Lauf der Menschheitsgeschichte und der langen wirtschaftlichen Eiszeit unerbittlich, wenngleich unsichtbar, wirkten und stärker wurden, bis sich schließlich der technologische Fortschritt im Zuge der Industriellen Revolution massiv beschleunigte. Denn ab einem gewissen Punkt wurde eine rudimentäre Bildung zur Voraussetzung dafür, dass sich der Einzelne an die sich verändernde technologische Umgebung anpassen konnte. Und als die Fruchtbarkeitsraten zu sinken begannen und die Steigerung des Lebensstandards von den ausgleichenden Effekten des Bevölkerungswachstums entkoppelt war, leitete dies einen langfristigen Wohlstand ein, der bis heute anhält.

Im Zentrum unserer Erkundung steht die Frage nach der Zukunftsfähigkeit unserer Spezies auf dem Planeten Erde. Während der malthusianischen Epoche trugen widrige klimatische Bedingungen und Epidemien immer wieder zu einer katastrophalen Dezimierung der Bevölkerung bei. Heute wirft die Tatsache, dass der Wachstumsprozess zur Umweltzerstörung und zum Klimawandel beiträgt, die ernste Frage auf, wie unsere Spezies nachhaltig leben und

die drastischen demografischen Folgen der Vergangenheit abwenden kann. Die Reise der Menschheit bietet einen hoffnungsvollen Ausblick: Der Kipppunkt, den die Welt vor Kurzem erreichte und der zu einem anhaltenden Rückgang der Fruchtbarkeitsraten sowie zu einer Beschleunigung sowohl bei der Bildung des »Humankapitals« als auch bei den technologischen Innovationen führte, sollte die Menschheit in die Lage versetzen, die schädlichen Folgen aufzufangen und abzumildern. Für die Zukunftsfähigkeit unserer Spezies wird dies jedenfalls langfristig von zentraler Bedeutung sein.

Erstaunlicherweise fand der sprunghafte Anstieg des Wohlstands, der in den letzten Jahrhunderten zu verzeichnen war, nur in einigen Teilen der Welt statt und löste eine zweite große Transformation aus, die für unsere Spezies einzigartig ist: die Entstehung einer immensen Ungleichheit zwischen den Gesellschaften. Man könnte mutmaßen, dieses Phänomen habe vor allem damit zu tun, dass der Ausbruch aus der Epoche der Stagnation weltweit zu unterschiedlichen Zeiten stattgefunden hat. Die westeuropäischen Länder und manche ihrer Ableger in Nordamerika und Ozeanien erlebten die sprunghafte Verbesserung ihrer Lebensbedingungen bereits im 19. Jahrhundert, während sich ein entsprechender Fortschritt in den meisten Regionen Asiens, Afrikas und Lateinamerikas bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts verzögerte (Abb. 2). Woran liegt es, dass einige Teile der Welt diesen Wandel früher vollzogen haben als andere?

Ist das Rätsel des Wachstums erst einmal gelöst, werden wir im zweiten Teil unserer Reise in der Lage sein, uns mit dem *Rätsel der Ungleichheit* auseinanderzusetzen – mit den Ursachen der unterschiedlichen Entwicklungswege von Gesellschaften und der folgenreichen Vertiefung der Kluft, die in den letzten beiden Jahrhunderten zwischen den Nationen in Bezug auf den Lebensstandard zu beobachten war. Die Analyse der tief verwurzelten Faktoren hinter dieser weltweiten Ungleichheit wird uns dazu bringen, auf unserer Reise durch die Zeit umzukehren und in großen Schritten weit zurück in die Geschichte zu gehen, letztlich bis zu dem Punkt, an dem alles begann – dem Exodus des *Homo sapiens* aus Afrika vor Zehntausenden von Jahren.

Wir werden die in ferner Vergangenheit entstandenen institutionellen, kulturellen, geografischen und sozialen Faktoren betrachten, die die Gesellschaften auf ihre unterschiedlichen Entwicklungswege lenkten, den Zeitpunkt ihres Entkommens aus der Epoche der Stagnation beeinflussten und die Kluft im Wohlstand der Nationen herbeiführten. Institutionelle Reformen loteten an zufälligen, aber entscheidenden Punkten in der Geschichte manche Länder zuweilen auf verschiedene Pfade und trugen dazu bei, dass sie im Lauf der Zeit ganz unterschiedlich gediehen. Zugleich sorgte die Verbreitung verschiedener kultureller Normen dafür, dass sich weltweit das große Räderwerk der Geschichte unterschiedlich schnell drehte.^[6]

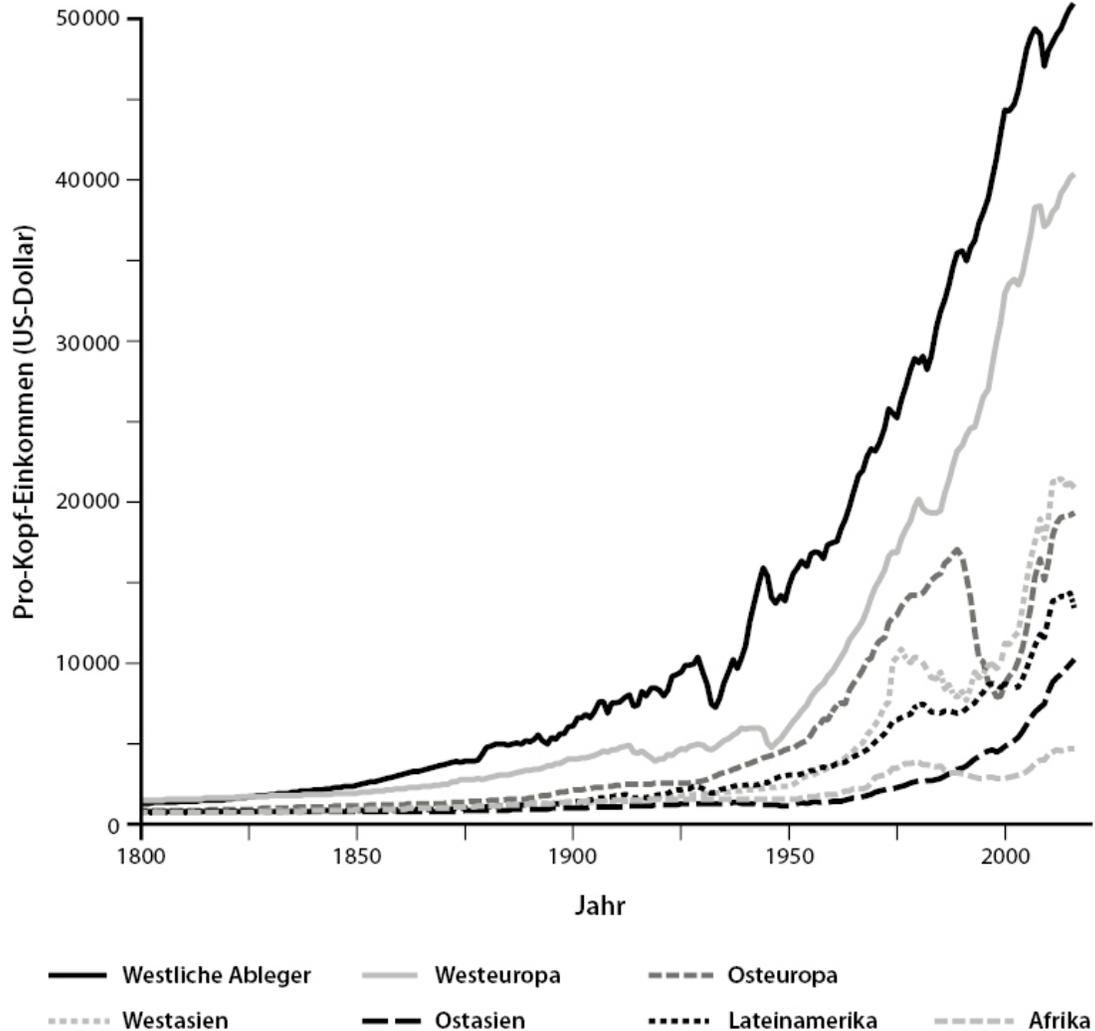


Abb. 2: Das Rätsel der Ungleichheit

Die unterschiedliche Entwicklung des Pro-Kopf-Einkommens in den verschiedenen Weltregionen im Laufe der letzten beiden Jahrhunderte.^[7]

Wo kulturelle Normen, politische Institutionen und technologische Neuerungen in Erscheinung traten, hatte das jedoch häufig mit tieferen, in grauer Vorzeit verwurzelten Faktoren zu tun, die das Wachstums- und Wohlstandspotenzial von Gesellschaften beeinflussten. So begünstigten geografische Umstände, wie etwa

ertragreiche Böden und vorteilhafte Klimabedingungen, die Entwicklung wachstumsfördernder kultureller Eigenschaften wie -Kooperation, Vertrauen, Gleichberechtigung der Geschlechter und zukunftsorientiertes Denken. War beispielsweise ein Landstrich für große Plantagen geeignet, trug dies dort nicht nur zu Ausbeutung und Sklaverei bei, sondern begünstigte auch die Entstehung und Fortdauer extraktiver politischer Institutionen. Krankheitsfördernde Umweltfaktoren wirkten sich negativ auf die Produktivität der Landwirtschaft und der Arbeitskräfte sowie auf die Investitionen in Bildung und den langfristigen Wohlstand aus. Und die Biodiversität, die den Übergang zu sesshaften agrarischen Gemeinschaften begünstigte, hatte zwar in der vorindustriellen Zeit positive Auswirkungen auf den Entwicklungsprozess, aber diese positiven Kräfte haben sich beim Übergang der Gesellschaften in die Moderne verflüchtigt.

Hinter den heutigen institutionellen und kulturellen Ausprägungen lauert jedoch noch ein zusätzlicher Faktor, der gemeinsam mit der Geografie als grundlegender Antrieb der wirtschaftlichen Entwicklung wirkt: der Grad an Diversität innerhalb der jeweiligen Gesellschaft mit seinen positiven Auswirkungen auf Innovation und seinen negativen Folgen für den sozialen Zusammenhalt. Die Frage, welche Rolle geografische Besonderheiten spielen, führt uns zehntausend Jahre zurück bis zum Beginn der landwirtschaftlichen Revolution. Und die Analyse der Ursachen und Folgen von Diversität wird uns weitere Zehntausende von Jahren in die Vergangenheit

zurückversetzen, bis zu den ersten Schritten unserer Spezies aus Afrika heraus.

Dies ist nicht der erste Versuch, das wesentliche Antriebsmoment der Menschheitsgeschichte zu beschreiben. Große Denker wie Platon, Hegel und Marx kamen zu dem Schluss, die Geschichte verlaufe nach unausweichlichen universellen Gesetzmäßigkeiten, wobei sie jedoch oft die Rolle der Gesellschaften bei der Gestaltung ihres jeweiligen Schicksals außer Acht ließen.^[8] Im Unterschied dazu postuliert dieses Buch weder einen unaufhaltsamen Marsch der Menschheit Richtung Utopie oder Dystopie, noch gibt es vor, moralische Einsichten darüber abzuleiten, ob die Richtung dieser Reise und ihre Folgen wünschenswert seien. Es möge der Hinweis genügen, dass die von einer nachhaltigen Verbesserung des Lebensstandards geprägte Ära der Moderne kaum einem Garten Eden entspricht, in dem keine sozialen und politischen Konflikte mehr herrschen. Vielmehr bestehen weiterhin enorme Ungleichheiten und Ungerechtigkeiten.

Dieses Buch möchte stattdessen auf interdisziplinäre, wissenschaftlich fundierte Weise die Evolution von Gesellschaften seit dem Erscheinen des *Homo sapiens* nachzeichnen; Ziel dabei ist, die ultimativen Ursachen der unermesslichen Ungleichheit im Wohlstand der Nationen zu verstehen und womöglich abzumildern. Entsprechend der kulturellen Tradition, die technologische Entwicklung als Fortschritt betrachtet,^[9] kann der Ausblick, der sich aus unserer Untersuchung ergibt, als grundsätzlich hoffnungsvoll bezeichnet werden, was den generellen Entwicklungsweg von Gesellschaften weltweit betrifft.

Wenn ich dem Verlauf der Menschheitsreise das Hauptaugenmerk widme, so beabsichtige ich damit nicht, die Bedeutung der enormen Ungleichheit in und zwischen den Gesellschaften kleinzureden. Vielmehr geht es mir darum, in uns allen ein Verständnis für die Maßnahmen zu wecken, die Armut und Ungerechtigkeit lindern und zum Wohlstand unserer Spezies als Ganzes beitragen können. Wie wir sehen werden, wirken die großen Kräfte, die der Menschheitsreise zugrunde liegen, zwar weiterhin unerbittlich, doch sind Bildung, Toleranz und eine größere Gleichberechtigung der Geschlechter die Schlüssel zum Gedeihen unserer Spezies in den kommenden Jahrzehnten und Jahrhunderten.

I

Die Odyssee der Menschheit

1

Erste Schritte

Beim Aufstieg über den gewundenen Pfad hinauf zu den Höhlen des Karmel-Gebirges im heutigen Israel kann man sich leicht die majestätische Umgebung ausmalen, die diesen Ort in prähistorischer Zeit geprägt haben muss. Das mediterrane Klima mit seinen moderaten Temperaturschwankungen über die Jahreszeiten war gewiss sehr angenehm. Der Bach, der sich durch die Berge in das angrenzende grüne Tal schlängelt, hätte sich gut als Trinkwasserquelle geeignet. Die Wälder am Rand der Gebirgskette wären ein ideales Revier für die Jagd auf Hirsche, Gazellen, Nashörner und Wildschweine gewesen, und draußen in der Wildnis, im freien Gelände, das an die schmale Küstenebene und die Bergregion von Samaria angrenzt, hätten prähistorische Getreidesorten und Obstbäume wachsen können. Das warme Klima, die ökologische Vielfalt und die Rohstoffe im Umkreis der Höhlen im Karmel-Gebirge hätten diese über Jahrtausende zu einem idealen Lebensraum für zahlreiche Gruppen von Jägern und Sammlern gemacht. Und tatsächlich belegen

Überreste aus diesen urzeitlichen Höhlen, die heute zum UNESCO-Weltkulturerbe der menschlichen Evolution gehören, eine Abfolge prähistorischer Siedlungen über Hunderttausende von Jahren hinweg und werfen die Frage auf, ob es hier vielleicht zu Begegnungen zwischen *Homo sapiens* und Neandertalern gekommen ist.^[1]

Archäologische Funde von dieser und anderen Ausgrabungsstätten in aller Welt deuten darauf hin, dass Ur- und frühneuzeitliche Menschen sich langsam, aber stetig neue Fertigkeiten aneigneten, den Umgang mit Feuer meisterten, immer raffiniertere Klingen, Faustkeile und Werkzeuge aus Feuerstein und Kalkstein anfertigten sowie Kunstwerke erschufen.^[2] Ein entscheidender Faktor für diese kulturellen und technologischen Fortschritte, welche die Menschheit definieren und uns von anderen Spezies unterscheiden sollten, war die Evolution des menschlichen Gehirns.

Genesis

Das menschliche Gehirn ist außergewöhnlich: groß, kompakt und komplexer als das jedes anderen Lebewesens. Im Lauf der letzten sechs Millionen Jahre hat sich seine Größe verdreifacht, wobei diese Veränderung überwiegend vor 800000 bis 200000 Jahren stattfand, also im Wesentlichen noch vor dem Erscheinen des *Homo sapiens*.

Warum nahm das Potenzial des menschlichen Gehirns im Lauf der Menschheitsgeschichte derart drastisch zu? Die Antwort scheint auf der Hand zu liegen: Unser größeres Gehirn erlaubte uns, in einem Maße Sicherheit und

Wohlstand zu erlangen, wie es keiner anderen Spezies möglich war. Die Sache ist jedoch wesentlich komplizierter. Wenn ein Gehirn wie das menschliche tatsächlich so vorteilhaft für das Überleben ist, warum hat sich dann in den Jahrmilliarden der Evolution bei keiner anderen Spezies auf Erden ein vergleichbares Gehirn herausgebildet?

Dieser Unterschied ist wirklich bemerkenswert, vor allem wenn man auf die Evolution anderer Organe blickt. Augen zum Beispiel entwickelten sich unabhängig voneinander auf verschiedenen Evolutionsbahnen – bei Wirbeltieren (Amphibien, Vögeln, Fischen, Säugetieren und Reptilien) ebenso wie bei Kopffüßlern (einschließlich Tintenfischen, Oktopussen und Kalmaren) und in der einfacheren Form als Ocellen bei Wirbellosen wie Bienen, Spinnen, Quallen und Seesternen. Der ferne Vorfahr all dieser Spezies, der vor mehr als 500 Millionen Jahren lebte, scheint nur über elementare Lichtrezeptoren verfügt zu haben, mit denen er hell von dunkel unterscheiden konnte.^[1] Da jedoch gutes Sehvermögen einen klaren Überlebensvorteil in verschiedenen Umwelten mit sich brachte, entwickelten sich unabhängig voneinander bei manchen dieser Spezies komplexe, dem jeweiligen Lebensraum angepasste Augen.

Dieses Phänomen, dass sich ähnliche Merkmale unabhängig in verschiedenen Spezies herausbilden und nicht auf ein bereits vorhandenes Merkmal eines gemeinsamen Vorfahren zurückgehen, bezeichnet man als *konvergente Evolution*. Dafür gibt es zahlreiche weitere Beispiele, etwa die Entwicklung der Flügel bei Insekten,

Vögeln und Fledermäusen oder die vergleichbaren Körperformen von Fischen (Haien) und Meeressäugern (Delfinen), angepasst an das Leben im Wasser. Offenkundig haben also verschiedene Spezies ähnlich vorteilhafte Merkmale unabhängig voneinander erworben – nicht jedoch Gehirne, die in der Lage wären, literarische, philosophische und künstlerische Meisterwerke zu erschaffen oder den Pflug, das Rad, den Kompass, die Druckerpresse, die Dampfmaschine, den Telegrafen, das Flugzeug und das Internet zu erfinden. Solch ein Gehirn entwickelte sich nur einmal – beim Menschen. Warum ist ein so leistungsstarkes Gehirn in der Natur so selten, trotz seiner offensichtlichen Vorteile?

Die Antwort auf dieses Rätsel liegt unter anderem in den zwei großen Nachteilen des Gehirns. Erstens benötigt unser Gehirn enorme Energiemengen. Es macht nur 2 Prozent des Körpergewichts aus, verbraucht aber 20 Prozent der Energie des Körpers. Zweitens erschwert seine Größe den Durchgang des Babykopfs durch den Geburtskanal. Folglich ist das menschliche Gehirn stärker komprimiert oder »gefaltet« als die Gehirne anderer Spezies, und Menschenbabys werden mit »unausgereiften« Gehirnen geboren, die Jahre der Feinabstimmung benötigen, um zur Reife zu gelangen. Deshalb sind menschliche Säuglinge hilflos: Während sich die Jungtiere vieler anderer Spezies schon kurz nach der Geburt selbstständig fortbewegen können und schnell in der Lage sind, sich selbst Nahrung zu beschaffen, benötigen Menschen einige Jahre, bevor sie ohne Hilfe und sicher

gehen, und noch viele weitere Jahre, bis sie sich materiell selbst versorgen können.

Doch ungeachtet dieser Nachteile stellt sich die Frage, was überhaupt zur Entwicklung des menschlichen Gehirns geführt hat. Forschern zufolge könnten verschiedene Kräfte gemeinsam zu diesem Prozess beigetragen haben. Der *ökologischen Hypothese* nach ist die Entwicklung des menschlichen Gehirns darauf zurückzuführen, dass unsere Spezies bestimmten Herausforderungen durch die Umwelt ausgesetzt war. Da sich die klimatischen Bedingungen und die jeweils angepassten Tierpopulationen immer wieder änderten, seien prähistorische Menschen mit höher entwickelten Gehirnen besser in der Lage gewesen, neue Nahrungsquellen zu erschließen, sich Jagd- und Sammelstrategien anzueignen und Koch- und Lagertechniken auszubilden – alles Fähigkeiten, die ihnen das Überleben und Gedeihen unter den unstillen ökologischen Bedingungen ihres lokalen Lebensraums ermöglichten.^[2]

Die *soziale Hypothese* hingegen geht davon aus, dass die zunehmende Notwendigkeit, innerhalb komplexer sozialer Strukturen mit anderen Menschen zu kooperieren, zu konkurrieren und Handel zu treiben, einem höher entwickelten Gehirn mit seiner Fähigkeit, die Motive anderer zu verstehen und ihre Reaktionen vorauszusehen, einen evolutionären Vorteil verschaffte.^[3] Ebenso habe die Fähigkeit, zu überreden, zu manipulieren, zu schmeicheln, zu erzählen und zu unterhalten – was alles dem eigenen sozialen Ansehen zugutekam und Vorteile mit sich

brachte -, die Entwicklung des Gehirns und der Fähigkeit zur Sprache und zum Diskurs gefördert.

Die *kulturelle Hypothese* schließlich betont die Eignung des menschlichen Gehirns, Informationen aufzunehmen und zu speichern, sodass sie von einer Generation an die nächste weitergegeben werden können. Demnach bestehe einer der einzigartigen Vorteile des menschlichen Gehirns in seiner Fähigkeit, effizient aus den Erfahrungen anderer zu lernen. Dadurch kann es sich Gewohnheiten und Vorlieben aneignen, die das Überleben in unterschiedlichen Umgebungen begünstigen, ohne auf den viel langsameren Prozess der biologischen Anpassung angewiesen zu sein.^[4] Anders gesagt: Menschenbabys mögen körperlich hilflos sein, aber ihre Gehirne verfügen über ein unvergleichliches Lernpotenzial, einschließlich der Gabe, die Verhaltensnormen - die Kultur - zu übernehmen und zu bewahren, die zum einen ihren Vorfahren das Überleben ermöglichten und zum anderen ihren Nachkommen zu einem guten Leben verhelfen werden.

Ein Mechanismus, der darüber hinaus zur Entwicklung des Gehirns beigetragen haben könnte, ist die *sexuelle Selektion*. Möglich, dass die Menschen eine Vorliebe für Partner mit höher entwickelten Gehirnen ausbildeten, auch wenn das Gehirn selbst keine offensichtlichen evolutionären Vorteile bot.^[5] Vielleicht zeugten komplexe Gehirne von unsichtbaren Qualitäten, die für den Schutz und die Erziehung von Kindern vorteilhaft waren, und potenzielle Partner könnten diese Qualitäten aus wahrnehmbaren Attributen wie Klugheit, guter

Artikulation, schnellem Denken oder Sinn für Humor abgeleitet haben.

Die Evolution des menschlichen Gehirns war zweifellos der Hauptantrieb für den einzigartigen Aufstieg der Menschheit, nicht zuletzt weil sie dazu beitrug, den *technologischen Fortschritt* anzustoßen, also immer ausgefeiltere Wege zu finden, die natürlichen Materialien und Ressourcen um uns herum zu unserem Vorteil zu nutzen. Diese Fortschritte wiederum prägten künftige evolutionäre Prozesse und ermöglichten es den Menschen, sich erfolgreicher an ihre sich verändernde Umwelt anzupassen sowie neue Technologien zu entwickeln und zu nutzen – ein sich wiederholender und verstärkender Mechanismus, der zu immer größeren technologischen Sprüngen führte.

Insbesondere geht man davon aus, dass der zunehmend virtuose Umgang mit Feuer, der die frühen Menschen in die Lage versetzte, ihre Nahrung zu kochen, ein zusätzliches Wachstum des Gehirns anregte. Denn nun musste für das Kauen und Verdauen nicht mehr so viel Energie aufgewendet werden, die Kalorien wurden besser verwertet und es wurde Platz im Schädel frei, den zuvor Kieferknochen und Muskeln eingenommen hatten.^[6] Das könnte zu weiteren Innovationen in der Kochtechnik geführt haben, was sich wiederum im Wachstum des Gehirns niedergeschlagen haben könnte. Ein sich selbst verstärkender Kreislauf.

Doch unser Gehirn ist nicht das einzige Organ, das uns von anderen Säugetieren unterscheidet – auch die menschliche Hand gehört dazu. In Verbindung mit unserem

Gehirn entwickelten sich auch unsere Hände unter anderem in Reaktion auf die Technologie, insbesondere auf die Vorteile der Herstellung und Nutzung von Jagdwerkzeugen, Nadeln und Kochutensilien.^[7] Vor allem als sich die menschliche Spezies die Technik zur Bearbeitung von Steinen und zur Herstellung hölzerner Speere aneignete, verbesserten sich die Überlebenschancen derjenigen, die diese Werkzeuge effizient einzusetzen verstanden. Bessere Jäger konnten ihre Familien zuverlässiger ernähren und somit mehr Kinder bis zum Erwachsenenalter großziehen. Die Weitergabe dieser Fähigkeiten von einer Generation an die nächste erhöhte den Anteil kompetenter Jäger in der Bevölkerung, und der Nutzen weiterer Innovationen wie stabilere Speere und - in späterer Zeit - stärkere Bögen und schärfere Pfeile, trugen zum evolutionären Vorteil dieser Jagdkompetenzen bei.

Im ganzen Verlauf unserer Geschichte bildeten sich positive Rückkopplungsschleifen ähnlicher Art heraus: Umweltveränderungen und technologische Neuerungen ermöglichten ein Bevölkerungswachstum und bewirkten die Anpassung der Menschen an ihren sich verändernden Lebensraum und ihre neuen Werkzeuge; diese Anpassungen wiederum verbesserten unsere Fähigkeit, in die Umwelt gestaltend einzugreifen und neue Technologien zu ersinnen. Wie sich zeigen wird, ist dieser Zyklus von zentraler Bedeutung dafür, wie wir die Reise der Menschheit zu verstehen haben und das Rätsel des Wachstums lösen können.

Exodus aus der Wiege der Menschheit

Über Hunderttausende von Jahren hinweg zog die menschliche Spezies in Kleingruppen von Jägern und Sammlern in Afrika umher und entwickelte dabei komplexe technologische, soziale und kognitive Fähigkeiten.^[1] Als die prähistorischen Menschen zu immer besseren Jägern und Sammlern wurden, wuchs ihre Bevölkerung in den fruchtbaren Regionen Afrikas erheblich an, was letztlich den Lebensraum und die natürlichen Ressourcen, die jedem von ihnen zur Verfügung standen, verknappte. Deshalb begannen die Menschen, sobald es die klimatischen Bedingungen erlaubten, auf der Suche nach weiteren fruchtbaren Territorien auf andere Kontinente auszuweichen.

Homo erectus, womöglich die erste menschliche Spezies von Jägern und Sammlern, breitete sich vor fast zwei Millionen Jahren in Eurasien aus. Die bisher ältesten Fossilien des frühen *Homo -sapiens*, die außerhalb Afrikas entdeckt wurden, sind 210000 Jahre (ausgegraben in Griechenland) beziehungsweise 177000 bis 194000 Jahre alt (gefunden im Karmel-Gebirge in Nordisrael).^[2] Es scheint jedoch, dass die Nachkommen dieser ersten modernen Menschen, die Afrika verließen, ausstarben oder sich aufgrund der widrigen klimatischen Bedingungen während der Eiszeit wieder nach Afrika zurückzogen.^[3]

Es war demnach in Afrika, wo vor etwa 150000 Jahren die jüngste (matrilineare) Vorfahrin aller heute lebenden Menschen in Erscheinung trat, die sogenannte mitochondriale Eva. Obwohl es zu jener Zeit natürlich noch zahlreiche andere Frauen in Afrika gab, starben deren

Linien schließlich alle aus. Somit stammen sämtliche heute lebenden Menschen von dieser einen afrikanischen Frau ab.^[4]

Der weithin akzeptierten »Out of Africa«-Hypothese zufolge geht die heutige Population des anatomisch modernen Menschen überwiegend auf eine größere Migration des *Homo sapiens* aus Afrika bereits vor 60000–90000 Jahren zurück.^[5] Der Mensch wanderte dabei über zwei Routen nach Asien: Die nördliche verlief über das Nildelta und die Sinai-Halbinsel in die östliche Mittelmeerregion, Levante genannt, und die südliche über die Bab-el-Mandeb-Straße an der Mündung des Roten Meeres auf die Arabische Halbinsel (Abb. 3).^[6] Die ersten modernen Menschen erreichten Südostasien vor mehr als 70000 Jahren,^[7] Australien vor 47000–65000 Jahren^[8] und Europa vor fast 45000 Jahren.^[9] Sie besiedelten Beringia vor etwa 25000 Jahren, überquerten die Landbrücke über die Beringstraße während mehrerer Perioden des Pleistozäns und drangen vor 14000–23000 Jahren tiefer nach Amerika ein.^[10]

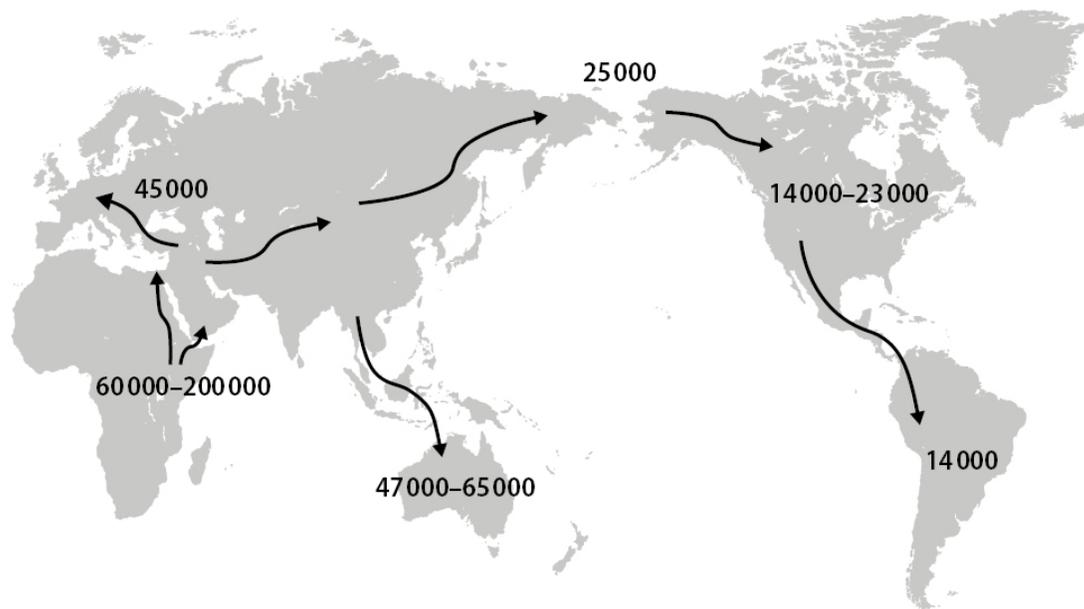


Abb. 3: Der Auszug des *Homo sapiens* aus Afrika

Die mutmaßlichen Migrationsrouten des *Homo sapiens* und vor wie viel Jahren die Wanderungen ungefähr stattgefunden haben. (Häufig revidiert im Lichte neuer Entdeckungen.)

Diese Migrationswellen aus Afrika heraus trugen zur Größe und Vielfalt der menschlichen Bevölkerung auf dem gesamten Planeten bei. Die prähistorischen Menschen besiedelten neue ökologische Nischen, gewannen dadurch Zugang zu neuen Jagd- und Sammelgebieten und begannen, sich rascher zu vermehren. Gleichzeitig führte ihre Anpassung an die verschiedenen neuen Umgebungen zu einer größeren menschlichen und technologischen Vielfalt. Innovationen konnten sich so besser verbreiten, Ideen gegenseitig befruchten und die Bevölkerung weiter wachsen.

Doch letztlich bewirkte die Bevölkerungszunahme dieselbe Knappheit an fruchtbarem Land und Ressourcen,

die die Migration aus Afrika überhaupt erst ausgelöst hatte. Trotz ihrer neuen Werkzeuge und Techniken sank der Lebensstandard der Menschen allmählich auf das Existenzminimum zurück. Die Unfähigkeit, eine stetig wachsende Bevölkerung zu ernähren, sowie klimatische Veränderungen brachten die Menschheit schließlich dazu, sich an einer alternativen Subsistenzform zu versuchen - der Landwirtschaft.

Frühe Besiedlung

Vor fast 11000 Jahren, als sich das Klima nach der letzten Eiszeit allmählich erwärmte, erlebte der *Homo sapiens* einen dramatischen Wandel. Weltweit tauschten die Menschen nach und nach ihre nomadische Wanderschaft gegen eine sesshafte Lebensweise ein und begannen, große Fortschritte in Kunst, Wissenschaft, Schrift und Technik zu machen.

Belege aus der Natufien-Kultur (13000–9500 v. Chr.), die in der Levante angesiedelt war, lassen vermuten, dass der Übergang zu dauerhaften Behausungen an manchen Orten dem Beginn der Landwirtschaft vorausging. Zwar waren die Natufier überwiegend Jäger und Sammler, aber sie lebten in stabilen Wohnstätten, die üblicherweise aus einem Fundament aus Trockenmauerwerk und einem Überbau aus Reisig bestanden. Jede Siedlung umfasste bis zu einigen Hundert Menschen, die für ihr Überleben auf die Jagd gingen und einheimische Wildfrüchte sammelten.

[\[1\]](#) Für den Großteil der damaligen Weltbevölkerung jedoch