

AMY STEWART

Der



Regenwurm



ist immer der



Gärtner

ren. In der gleichen Zeit fuhr er auch mit der Überarbeitung seiner bekanntesten Werke fort, *The Descent of Man* (dt. »Abstammung des Menschen«) und der »Entstehung der Arten«. Falls er sich in jenen Jahren überhaupt gedanklich mit den Regenwürmern beschäftigte, so traten sie in seinen Veröffentlichungen jedenfalls kaum in Erscheinung.

Als er dann aber als alter Mann zu den Regenwürmern zurückkehrte, erwies sich das Buch, das er zum Thema schrieb, als überraschend populär. »Soweit ich es beurteilen kann, wird es ein kurioses kleines Buch«, schrieb er kurz vor dem Erscheinen der »Bildung der Ackererde«. »Das Thema war immer mein Steckenpferd, und ich bin vielleicht auf eine etwas alberne Weise ins Detail gegangen.« Und doch sprach das Buch Leser aus dem nichtwissenschaftlichen Bereich an, die sich an der klaren, kraftvollen Sprache und den überraschenden Schlussfolgerungen erfreuten.

Er beschrieb, wie viel Erde die Regenwürmer verschlingen und als Exkremente oder Wurmhumus wieder auswerfen, und berichtete, dass ein halber Hektar Gartenboden mehr als 50 000 Regenwürmer enthalten und achtzehn Tonnen Wurmhumus pro Jahr liefern kann. Des Weiteren beschäftigte er sich mit der Fähigkeit der Regenwürmer, Gegenstände im Boden zu vergraben, von einer am Boden verstreuten Handvoll Kalk bis zu römischen Ruinen, die, wie er meinte, von einer fleißigen Regenwurmpopulation versenkt und zum Wohle der Archäologen erhalten worden waren. Die größte Anerkennung zollte er ihnen allerdings für die Umwandlung des Bodens selbst. »Ihre Hauptarbeit besteht darin, wie ein Sieb die feineren von den größeren Partikeln zu trennen, das Ganze mit pflanzlichem Abfall zu vermischen und mit ihren Darmsekreten anzureichern. ... keiner, der die Tatsachen im Auge hat ... wird, da bin ich sicher, hinfort noch bezweifeln, dass Würmer in der Natur eine wichtige Rolle spielen.«

Zur damaligen Zeit hielt man seine Einschätzungen für grob überzeichnet und seine Behauptungen für übertrieben. Vor Darwin hatte sich noch kein Wissenschaftler auf eine solche Weise für unterirdische Lebewesen interessiert. Regenwürmer wurden im Allgemeinen immer noch für Gartenschädlinge gehalten, die den Wurzeln der Pflanzen nicht guttaten und den sauberen grünen Rasen mit ihren Ausscheidungen ruinierten. Man hielt ihnen bestenfalls zugute, dass sie den Menschen einen kleinen Dienst erwiesen, indem sie Löcher durch die Erde bohrten und so dem Wasser den Weg bahnten. Unter den Kritikern von Darwins frühen Abhandlungen gab es auf jeden Fall einen, der auf dem Standpunkt beharrte, sie seien zu klein und zu schwach, um die enormen Erdbewegungen, die Darwin ihnen zuschrieb, überhaupt auszuführen. Ein anderer Kritiker bemerkte trocken: »In den Augen der meisten Menschen ... ist der Regenwurm nichts anderes als ein blindes, stummes, empfindungsloses und unangenehm schleimiges Exemplar aus dem Stamm der Anneliden. Nun hat sich Mr Darwin vorgenommen, seinen Charakter zu rehabilitieren, und augenblicklich tritt der Regenwurm als eine intelligente und wohlthätige Persönlichkeit hervor, welche riesige geologische Veränderungen bewirkt, ganze Berghänge einebnet ... kurzum: als ein Freund des Menschen.«

Die Kritik der Kollegen konnte Darwin nichts anhaben. »Das Thema mag ja unbedeutend scheinen«, räumte er ein, »wir werden aber sehen, dass es durchaus interessante Aspekte besitzt.« Nur mit Mühe konnte er sich zurückhalten, bevor er dann seine zentrale These entwarf: seine erstaunliche Überzeugung, dass »die gesamte Ackererde überall im Land viele Male durch die Darmkanäle der Würmer gegangen ist und dies auch noch viele Male tun wird«. Das ist eine bemerkenswerte Leistung für ein Lebewesen, das blind und taub ist, weder Rückgrat noch Zähne hat und eine Länge von

nicht mehr als fünf bis sieben Zentimetern aufweist. Die damaligen Wissenschaftler konnten das kaum glauben und gaben umgehend ihrer Skepsis Ausdruck.

Darwin kannte diese Kritik schon von den Reaktionen auf die erste Abhandlung her, die er der *Geographical Society* vorgestellt hatte, und nutzte die günstige Gelegenheit, um seine Kritiker zu widerlegen und ihnen gleichzeitig in Erinnerung zu rufen, mit wem sie es zu tun hatten. Schließlich hatte er fast sein ganzes Leben lang um Akzeptanz für seine Evolutionstheorie gekämpft, und für ihn lagen die Parallelen zwischen seiner Arbeit zum Thema Evolution und zu den Würmern auf der Hand.

Ein Wissenschaftler schrieb beim Rückblick auf Darwins Werk: »Der Schlüssel zu seinem Genie war die Fähigkeit, seine Vorstellungskraft so auszudehnen, dass sie geologische Zeiträume erfassen konnte – Tausende von Jahren, Hunderttausende von Jahren.« Er war in der Lage zu begreifen, dass winzige, schrittweise Umweltveränderungen die Evolution einer Art herbeiführen konnten. Es war genau dieser Ansatz, der ihm erlaubte zu verstehen, dass der Boden im Lauf der Zeit durch die Anstrengungen von Regenwürmern umgewandelt werden konnte.

»Hier haben wir«, schrieb er im Blick auf seine Gegner, »ein Beispiel jener Unfähigkeit, die Wirkungen einer ständig wiederkehrenden Ursache aufzusummieren, einer Unfähigkeit, die den Fortschritt der Wissenschaft schon oft aufgehalten hat, wie in früheren Jahren im Fall der Geologie und in jüngerer Zeit im Fall des Evolutionsprinzips.« Er machte kurzen Prozess mit einem französischen Wissenschaftler, der seinen Schlussfolgerungen, was die Fähigkeiten der Regenwürmer betraf, nicht zustimmte, mit der gelassenen Bemerkung, der Franzose »muss wohl aus seiner Bewusstseinslage heraus und nicht aufgrund von Beobachtung so argumentiert haben«, denn Darwins eigene Beobachtungen stimmten mit der

Wahrheit überein. Die Kraft der Regenwürmer kam also nicht aus ihrer individuellen, sondern aus ihrer kollektiven Stärke. Dass man bei Regenwürmern zu einem solchen Fazit kommen kann, wirkt überraschend egalitär und ist nur bei einem Mann vorstellbar, der eine große Vision, aber auch eine große Zuneigung zu den Lebewesen selbst besaß.

Unter den heutigen Regenwurmforschern ist Darwin so etwas wie ein Prüfstein, eine Muse. Er schaute mit echtem Interesse in den Boden hinein und behandelte die dunkle Erde wie das geheimnisvolle unerforschte Reich, das sie ja wirklich ist. Er lebte in einer für Forscher aufregenden Zeit: An allen Ecken und Enden der Welt warteten exotische Pflanzen, Vögel und Fossilien auf ihre Entdeckung. Er aber entschied sich dazu, unter die Erde zu schauen, dem Regenwurm nachzuspüren. Heute wissen wir, dass Darwin nur einen kleinen Blick auf die potenzielle Macht der Würmer erhascht hat: Seine Schlussfolgerung, dass auf einem halben Hektar Land mehr als 50 000 Würmer leben könnten, lag in Wirklichkeit viel zu niedrig.

Wissenschaftler haben inzwischen nachgewiesen, dass diese Zahl bei einer Million liegt. Die Regenwürmer im Niltal können bis zu tausend Tonnen Wurmhumus pro halben Hektar ablegen, was die erstaunliche Fruchtbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen in Ägypten erklären hilft. Wie Darwin gerade erst ansatzweise vermutete, befördern Regenwürmer tatsächlich jedes Jahr die oberen Zentimeter Erde durch ihr Gedärm. Das macht sie zu Lebewesen, mit denen man rechnen muss, eine Kraft des Wandels unter mehr Aspekten, als selbst er sich träumen ließ.

Im Lauf der letzten hundert Jahre haben Regenwurmforscher (sogenannte Oligochaetologen nach der taxonomischen Klasse, zu der die Regenwürmer gehören, den Oligochaeta) quantifiziert, was die Bauern schon immer gewusst haben: dass Würmer nämlich

die Erde durch ihre Aktivitäten substanziiell verändern. Sie modifizieren die Zusammensetzung der Erde, sie erhöhen ihre Fähigkeit, Wasser zu absorbieren und zu halten, und sie bewirken einen Zuwachs an Nährstoffen und Mikroorganismen. Kurzum, sie bereiten den Boden für die Landwirtschaft vor. Sie arbeiten Seite an Seite mit den Menschen; beide gewinnen ihren Lebensunterhalt aus dem Land. Sie bewegen die Erde, eine bemerkenswerte Leistung für ein Lebewesen, das nur ein paar Gramm wiegt.

EIN REGENWURM IST IM BODEN unterwegs; dabei schiebt er die einen Partikel zur Seite, die anderen nimmt er auf. Wenn auch die Teilchen, die er sich als Nahrung auswählt, bei flüchtiger Beobachtung vielleicht alle gleich aussehen, geht der Wurm in Wirklichkeit prüfend den Boden durch und wählt aus, immer auf der Suche nach winzigen Stückchen vermodernder organischer Substanzen, die er dann mit etwas Ton- oder Sandpartikeln verschluckt. Während er sich fortbewegt, baut er eine dauerhafte Wohnröhre. Nachts kommt er in der Röhre zur Oberfläche hoch und wirft um den Eingang herum einen kleinen Hügel aus Exkrementen auf. Er sucht nach Nahrung und holt sich Blätter, Kiefernadeln und anderen Gartenabfall in seine Röhre. Dieses simple Programm reicht aus, um ihn beim Bauern oder Gärtner sehr beliebt zu machen. Auf seiner nächtlichen Futtersuche agiert er wie ein kleiner, äußerst wirkungsvoller Pflug.

Der Körper eines Regenwurms ist für sein Leben unter Tage perfekt geformt. In der unterirdischen Welt muss man nicht sehen können; Lichtempfindlichkeit ist alles, was ein Wurm braucht, um sich nicht versehentlich aus seinem Lebensraum heraus zu verirren. In den beengten Verhältnissen einer Röhre sind Lungen wenig sinnvoll; stattdessen atmet der Regenwurm durch seine Haut; er tauscht Sauerstoff gegen Kohlendioxid und verlässt sich darauf,