

INSTITUT
KULTURFORSCHUNG
GRAUBÜNDEN

INSTITUT
PERSCRUTAZIUN DA LA CULTURA
GRISCHUNA

ISTITUTO
RICERCA SULLA CULTURA
GRIGIONE

Kein Plan, keine Krone der Schöpfung

150 Jahre Evolutionslehre von Charles Darwin

Das Darwin-Gedenkjahr 2009 hat die epochale Bedeutung dieses Naturforschers der Öffentlichkeit wieder bewusst gemacht. Darwins Theorie aus der Mitte des 19. Jahrhunderts ist bis heute nicht überholt, im Gegenteil: Sie prägt unser Welt- und Menschenbild und unsere Vorstellung des Verhältnisses zwischen Mensch und Natur. Das Institut für Kulturforschung Graubünden und seine Engadiner Aussenstelle, das Kulturbüro KUBUS, haben diesem Thema eines der Wissenschaftscafés gewidmet, die sie seit einigen Jahren in der Chesa Fonio in Sils/Segl veranstalten. Moderator Joachim Jung leitete ein Gespräch mit den Experten Dr. Jürg Paul Müller, Zoologe, Direktor am Bündner Naturmuseum Chur, Prof. Philipp Sarasin, Wissenschaftshistoriker an der Universität Zürich und Autor eines Buches über Darwin und Foucault, und Dr. Johannes Jäger, Evolutions- und Entwicklungsbiologe am Centre de Regulació Genòmica in Barcelona.

Ein Forscherleben für eine Theorie

Von besonderer Bedeutung für die Evolutionstheorie war Darwins Weltreise 1831-36, auf der er vor allem in Südamerika forschte. Viel Untersuchungsmaterial brachte Darwin von den Galapagos-Inseln in Ecuador für seine Beobachtungen nach England zurück: Pflanzen, Tiere Fossilien. Sarasin schilderte den Werdegang von Darwins Evolutionstheorie, die in Ansätzen bereits entwickelt war. Darwin wartete über 20 Jahre – bis 1859 – mit der Veröffentlichung der kurz nach Ende seiner Reise fertig ausgearbeiteten Theorie. Zu viele Spekulationen hatte es bereits vor ihm über Evolution gegeben, die nicht ernst genommen worden waren. Er wollte sich auf unwiderlegbare Beweise stützen, und so sammelte er noch während zwei Jahrzehnten Beweismaterial für seine Theorie.

Seit Carl v. Linné versuchte man im 18. Jahrhundert die Arten zu bestimmen, das heisst die gleichbleibenden Merkmale festzulegen, die es erlauben, verschiedene Organismen als eine Gruppe zu bezeichnen. Mit „Arten“ meinte man etwas Stabiles und Gleichbleibendes, das schon im Schöpfungsplan so vorgesehen gewesen sein soll. Darwins Theorie ist deshalb revolutionär, weil er den Begriff „Art“ in Frage stellte, obwohl er ihn aus praktischen Gründen weiter benutzte. Das Gleichbleibende ist für ihn eine Täuschung. Denn die Natur besteht aus Individuen, die alle untereinander verschieden sind und die wiederum weitere Individuen schaffen, die anders sind als sie selbst. In der Natur gibt es also nur fortwährende Veränderungen in den Arten: das

Werden und nicht das Sein ist folglich das Grundprinzip der Natur. Darwins Einsicht bedeutete eine unerhörte Revolution des Denkens.

Evolution ist Entfaltung

Müller und Jäger vermittelten dem Publikum ein Bild der Evolutionstheorie. Sie unterscheidet zwei Phasen der Evolution. Die erste ist die Fortpflanzung, bei der neue Organismen entstehen, die nie identisch mit ihren Eltern und auch nicht untereinander sind. Diese Veränderungen bei den Nachkommen sind vom Zufall bestimmt. Die zweite Phase ist die Selektion: Unter den Nachkommen haben diejenigen die grössten Überlebenschancen, die in ihrer Umwelt am besten angepasst sind. Nach diesem selektiven Prinzip verändern sich die Arten immer weiter. Allerdings bedeuten diese Veränderungen für Darwin keine Entwicklung nach einem bestimmten Plan. In Darwins Lehre kennt die Natur keinen Plan und kein Ziel. Der Mensch seinerseits ist nur ein Teil der Natur, keine „Krone“ der Schöpfung. Sarasin erinnerte das Publikum daran, dass zu Darwins Zeit die Schöpfungslehre eigentlich noch unbestritten war.

Gesprächsleiter Jung zeigte dem Publikum Darwins „Stammbaum“, eine berühmte zeichnerische Skizze. Für Darwin ist die Evolution ein zufälliges sich Verzweigen und sich immer weiter Ausdifferenzieren der Arten. Manche Äste sterben ab, andere verzweigen sich weiter. Es gibt für ihn keinerlei lineare Entwicklung. Dass Darwin dem Zufall viel Platz einräumte, ist für Sarasin ein weiterer revolutionärer Aspekt seiner Theorie. Der Zufall bestimmt die genetischen Veränderungen in den Individuen. Dass einige sich durchsetzen und fortpflanzen und andere nicht, das entscheidet ihre Anpassungsfähigkeit. Für Darwin war klar, dass wir die Evolution beobachten, erforschen können, auch ohne den „Ursprung“ des Menschen oder der Welt zu kennen. Müller beschrieb Darwin als einen empfindsamen und auch gegenüber der religiösen Weltdeutung rücksichtsvollen Menschen, der zum Beispiel sensibel gegenüber seiner sehr gläubigen Frau war. Voraussetzung für Darwins Leistung als Wissenschaftler war seine Vielseitigkeit: Er war Biologe, Zoologe, Geologe und Philosoph. Deshalb konnte er seine Theorie mit Belegen aus unterschiedlichen Wissenschaften stützen.

Darwin war kein Sozialdarwinist

Der Sozialdarwinismus benutzte Darwins Lehre als Beweismittel, dass auch in der menschlichen Gesellschaft nur die „Starken“ überleben sollten. Für den deutschen Sozialdarwinisten Ernst Haeckel etwa ist der „Herrenmensch“ die Krönung der Schöpfung und ihr eigentliches Ziel. Für Darwin hingegen sind nicht die „Starken“ die Bevorzugten in der Natur, sondern die am besten Angepassten. Müller betonte dazu, dass die komplexeren Organismen nicht unbedingt überlebensfähiger sind als die einfacheren. Der „Erfolg“ hängt davon ab, wie sich die Umwelt verändert. Einfachere Arten können überleben, weil ihre Individuen sich enorm zahlreich reproduzieren, sie sind aber nicht so anpassungsfähig wie der Mensch, der zwar ein schwaches, aber sehr komplexes und dadurch flexibleres, anpassungsfähigeres Wesen ist. Zudem sind zum Beispiel grosse Tiere in der Regel nicht genetisch komplexe Wesen, im Gegenteil, dies gilt etwa für die Steinböcke, die Müller auf verschiedenen Kontinenten der Erde erforscht hat. Eine Frage aus dem Publikum, ob der Sozialdarwinismus somit ein Missverständnis der Theorie Darwins sei, kann laut Sarasin nicht so eindeutig beantwortet werden. Einerseits kann man sicher sagen, dass Darwin kein Rassist war. Während seiner Weltreise beobachtete er in Südamerika auch das Leben der „Wilden“ und ihre Unterwerfung durch die Weissen und war schockiert. Er hielt an der Idee einer ursprünglichen Gleichheit aller Menschen fest. Andererseits war er aber als Kind seiner Zeit eurozentrisch eingestellt und glaubte an eine kulturelle Evolution. Darwin war der Ansicht, dass „primitive“ Kulturen untergehen würden. In diesem Bereich schwankte er. Man findet bei ihm widersprüchliche Positionen: Einerseits stellte er besorgt fest, dass es im modernen Europa keine natürliche Selektion mehr gebe, da durch die Fortschritte der Medizin und der Krankenfürsorge

auch die „Schwachen“ überleben würden, was nicht gut sei. Andererseits betonte er, dass das Edelste im Menschen Gefühle wie Liebe und Altruismus seien, dass wir Menschen also das Edelste in uns töten würden, wenn wir den Schwachen nicht helfen würden. Denn als physisch schwaches Lebewesen musste der Mensch ein soziales Wesen werden, mit „guten“, moralischen, also sozialen Eigenschaften. Nur in der Gemeinschaft hatte der Mensch Überlebenschancen. Darwin blieb als Wissenschaftler zudem stets Humanist, der an eine kulturelle Evolution glaubte.

Zur Sprache kam aus dem Publikum auch die Frage der Eugenik, der „Rassenhygiene“ die sich zum Teil aus dem Sozialdarwinismus rechtfertigte. Sarasin und Jung erinnerten daran, dass die Schweiz in der Entwicklung der Eugenik eine nicht geringe Rolle gespielt hat: Der bekannte Schweizer Psychiater August Forel, Direktor der Psychiatrischen Heilanstalt Burghölzli in Zürich, war einer der ersten Eugeniker und Lehrer des deutschen Mediziners Alfred Ploetz, der 1895 im deutschsprachigen Raum den Begriff Rassenhygiene anstelle von Eugenik einführte. In der Schweiz waren rassehygienische Gesichtspunkte auf verschiedenen Gebieten der Sozial- und Gesellschaftspolitik gesetzlich geregelt und deshalb bis in die jüngste Zeit hinein wirksam.

Darwin ist aktuell

Auch wenn wir nichts über den Ursprung der Welt sagen und auf der Basis des heutigen Wissens auch keine Aussagen für die Zukunft machen können, so betonten alle drei Experten: Um die Gegenwart zu verstehen, müsste nicht nur der Historiker Entwicklungen in der Vergangenheit erforschen sondern auch der Geologe und der Zoologe, wenn sie sich mit Evolutionstheorie befassen. In der Beschreibung der Analyse von Entwicklungen sind sich diese Forschungen ähnlich, nur die Zeitdimensionen der Evolutionsforschung sind unendlich grösser als jene der Historiker, die sich mit der Kultur der Menschen befassen. Am Beispiel des internationalen Forschungsprojekts zur Artenvielfalt auf der Alp Flix illustrierte Müller, wie wenige Lebewesen und Arten wir bislang kennen. Es gibt auch in unserem Umfeld noch unendlich viel zu tun. Biologische Feldforschung ist ein Mittel, die Evolution zu studieren. Die Zahl der Spezialisten nimmt aber ab, weil die biologische Systematik als Fach zurzeit an den Universitäten zu Unrecht aus der Mode gekommen ist.

Für Jäger ist es trotz aller Relativität unseres Wissens sinnvoll und wichtig, den Wandel in den Arten und überhaupt in der Natur zu erforschen, den Menschen in diesen Naturzusammenhang zu stellen und als Teil des Ganzen zu betrachten. Das hilft, Vieles zu verstehen, obwohl wir die Zukunft der Evolution nicht vorhersagen können. Das Studium der Evolution zeigt uns, dass die Wesen, über die gesamten vom Menschen überblickbaren Zeiträume betrachtet, immer komplexer werden. Das ist eine Konstante. Aber warum das so ist, wissen wir nicht. Für Jäger liegt die grosse Bedeutung von Darwins Theorie darin, dass sie heute noch viele Fragen aufwirft. Die Evolutionsbiologen denken heute noch innerhalb von Darwins System, wenn sie etwa genetische Unterschiede oder Veränderungen untersuchen. Seine Theorie wurde bis heute wissenschaftlich in keiner Weise widerlegt. Wie Gene im Individuum wirken, hängt von sehr vielen Faktoren ab. Forschung in diesem Bereich könnte Erklärungen liefern für die Zunahme der Komplexität. Man muss heute sehr vorsichtig sein, wenn man Presseartikel über Genetik liest. Die Medien geben oft ein zu vereinfachtes Bild von genetischen Prozessen. Dass es ein Gen für Homosexualität, oder für Hyperaktivität gibt, ist völliger Unsinn.

Widerstand gegen den „Darwinismus“

Auf die Frage aus dem Publikum, wie die Darwin-Forschung heute auf die Einwände der „Kreationisten“ antworte, meinte Jäger, dies sei kein neues Phänomen. Die Einwände seien schon im späten 19. wie auch im 20. Jh. immer wieder vorgebracht worden. Lange ging man in Europa davon aus, es handle sich beim Kreationismus um eine amerikanische Diskussion. Deshalb wurde

der Kreationismus bis vor Kurzem kaum beachtet. Bei einer Umfrage im Jahr 2006 wurde festgestellt, dass auch zahlreiche Menschen in Europa nicht an die Evolutionstheorie glauben. Heute sind die Kreationisten militanter als früher, aber nicht unbedingt zahlreicher. Darwin wollte Gott nicht widerlegen, aber er musste die Entwicklung der Lebewesen mit den Werkzeugen der Wissenschaft analysierend und beobachtend erklären. Tatsächlich äusserte sich Darwin, so erläuterte Sarasin, mangels wissenschaftlicher Beweise nur sehr zurückhaltend zum Ursprung des Lebens. Die Frage der Schöpfung war für ihn als Biologe keine zentrale. Insofern stünden die Evolutionslehre und der Schöpferglaube auch nicht zwingend für zwei sich fundamental widersprechende Weltbilder. Sarasin betonte aber, dass Darwin viel über den Menschen nachdachte. Darwin sah keine fundamentalen Unterschiede zwischen Menschen und Tierarten, auch im intellektuellen Bereich nicht; denn für Darwin gab es nur Übergänge, graduelle Unterschiede zwischen Mensch und Tier. Jung zitierte aus einem Notizbuch, in dem Darwin zuerst schreibt, der Mensch sei in der Natur eine Ausnahme, sich aber weiter unten auf der selben Seite mit den Worten korrigiert: „Der Mensch ist auch ein Säugetier. Er ist keine Ausnahme.“ Diese Notizbücher sind für das Verständnis Darwins extrem wichtig, denn in ihnen sind seine Denkprozesse gut erkennbar, auch seine Bedenken, sein Ringen mit Einsichten, deren revolutionären Charakter er gleich erkannte.

Züchten und Klonen

Die Frage aus dem Publikum, wie das Klonen zu Darwins Theorie passe, öffnete zum Schluss ein weiteres Feld der Diskussion. Jäger wies darauf hin, dass sich in der Natur einige Arten asexuell reproduzieren, also ständig Klone bilden. Das passt nicht zu Darwins Behauptung, dass alle Individuen innerhalb einer Art unterschiedlich seien. Für Sarasin ist das Provozierende am Klonen im Labor, dass der Mensch Organismen konstruiert. Aber für Darwin sind auch Naturorganismen „Konstruktionen“, die in einem Prozess über viele Generationen entstehen. Provokativ könnte man sagen: Es gibt keinen fundamentalen Unterschied zwischen natürlicher Züchtung und Züchtung im Labor.

Müller erinnerte daran, dass in der Land- und Viehwirtschaft immer gezüchtet wurde. Das Problem heute ist, dass man beim Züchten oft das Umfeld der gezüchteten Art ignoriert wird. Passt die neue Art ins natürliche System hinein? Welche Folgen hat die Züchtung einer Art für das gesamte Ökosystem? Solche Fragen werden selten gestellt. Dazu gehört auch die Frage, wie weit wir die Entwicklung des Menschen genetisch steuern dürfen. Die Natur hat uns noch nicht entlassen. Die Entwicklung der Biogenetik, leichtfertiges Eingehen von Risiken, kann zur Gefahr für den Weiterbestand des Menschen werden, wie Jäger betonte. Müller und Jäger sehen gerade in diesen Fragen die ethische Herausforderung an den Menschen: Er hat die Fähigkeit, Teile der Gesetzmässigkeiten der Evolution zu verstehen und sie für seine kurzfristigen Ziele zu nutzen. Aber Selbstbeschränkung und die Erkenntnis der Grenzen des eigenen Wissens sind entscheidend für einen verantwortungsbewussten Umgang mit der Evolution auf diesem Planeten. Die anregende und hochstehende Diskussion war ein eindrücklicher Beleg für die zentrale Bedeutung und die Aktualität Darwins für das Weltverständnis unserer modernen Gesellschaft, die sich auch als Wissensgesellschaft versteht.

Dr. Georg Jäger und Dr. Mirella Carbone

Im August 2009

Das besprochene Wissenschaftscafé fand am 11. August 2009 in der Chesa Fonio in Sils/Segl statt.