

Alexander Pelzer

Arbeitsteilung und gesellschaftliche Transformation

Eine kulturevolutionäre Perspektive

Einleitung

Vor rund 2,5 Millionen Jahren begannen Hominiden, Steinwerkzeuge herzustellen: Sie schlugen Splitter von Steinen ab und nutzten sie als Messer, um Beute zu zerlegen. Kognitionsarchäologische Modelle beschreiben den Herstellungsprozess von Steinwerkzeugen als Abfolge von etwa 12 koordinierten Schritten, der von einer einzelnen Person von Anfang bis Ende durchgeführt werden konnte.

2008 nahm das CERN mit dem *Large Hadron Collider* den größten Teilchenbeschleuniger der Welt in Betrieb. Auf einer Strecke von 27 Kilometern werden Protonen nahezu auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und zur Kollision gebracht. Die Präzision, die dafür nötig ist, lässt sich vergleichen mit der Präzision, die es bräuchte, um zwei Nadeln in einem 10km breiten Korridor aufeinander prallen zu lassen. Die Zahl der Arbeitsschritte bis zu diesem Ergebnis hat niemand gezählt. Es könnten mehrere Millionen sein. Im CERN arbeiten rund 2500 Ingenieur:innen und 12.200 Wissenschaftler:innen aus 110 Ländern. Es ist unvorstellbar, dass eine einzelne Person die Teilchenbeschleuniger bedient.

Wie lässt sich dieser Sprung aus Sicht der kulturellen Evolutionstheorie erklären? Welche Rolle spielt Arbeitsteilung dabei? Und was lernen wir daraus über gesellschaftlichen Wandel?

Prinzipien der Kulturevolutionstheorie

Der Vortrag sollte zeigen, dass es zwei einfache Prinzipien gibt, mit denen technologische und kulturelle Komplexitätssteigerung erklärt werden kann: *Kumulation* und *Arbeitsteilung*.

Kumulation bezeichnet das Aufeinander-Aufbauen von kulturellen Errungenschaften. Dieses Prinzip wurde anhand des Tierreichs veranschaulicht. Die einfachste kulturelle Leistung besteht dort in einer direkten Verwertung von *sozialen Informationen*. Der Waldlaubsänger – ein Vogel mit Brutgebieten in Europa – beobachtet seine Artgenossen beim Nestbau, und baut sein eigenes Nest in ihrer Nähe, weil er dort gute Bedingungen für die eigenen Nachkommen erwartet. Er folgt einem unmittelbaren sozialen Hinweis, lernt jedoch nicht aus diesen Hinweisen. Dafür braucht es eine kumulative Erweiterung: Grüne

Meerkatzen – eine Affenart aus dem südlichen Afrika – ändern ihre Ernährungsgewohnheiten, nachdem sie zu einer neuen Gruppe gestoßen sind und beobachtet haben, was die Artgenossen dieser Gruppe essen. Hier schlägt sich eine soziale Information in einer Form des *sozialen Lernens* nieder und prägt ein Exemplar der Spezies dauerhaft. Die soziale Information wird kumulativ erweitert. Später wird sozial erlerntes Verhalten von ganzen Gruppen übernommen und zwischen Generationen weitergegeben – wie im Falle von Schimpansen, die von ihren Artgenossen lernen, Nüsse mit Steinen zu knacken, also Werkzeuge zu gebrauchen. Hier spricht man von *Traditionsbildung*. Und wenn schließlich Werkzeuge eingesetzt werden, um andere Werkzeuge herzustellen, wie im Fall von Stein-Abschlägen, die als Messer gebraucht werden, handelt es sich um *sekundären Werkzeuggebrauch*. Dieser ist nur bei Menschen beobachtet worden. Obwohl die Komplexität der kulturellen Verhaltensweisen in diesem Beispiel zunimmt, bleibt das Prinzip der Erweiterung von sog. „kulturellen Kapazitäten“ das gleiche: Es wird auf bisherigen Errungenschaften kumulativ aufgebaut (vgl. Haidle et al., 2015). Im Vortrag sollte plausibel gemacht werden, dass dieses Prinzip bis in die Gegenwart und bis in komplexe technologische und gesellschaftliche Verhältnisse hinein Gültigkeit besitzt.

Natürlich gibt es wesentliche Unterschiede zwischen einfachen Formen des sozialen Lernens bei Primaten und dem Bau komplexer technologischer Apparaturen. *Ein* solcher Unterschied ist, dass wir Menschen in der Lage sind, von einzelnen Gegenständen und ihren Eigenschaften zu abstrahieren, die Funktion einer Sache zu generalisieren und dann von diesen Funktionen, anstatt nur von den zugrundeliegenden Gegenständen, Gebrauch zu machen. Ein Beispiel: Um einen einfachen Pfeil herzustellen, müssen alle seine Teile funktional erfasst worden sein. Es muss bekannt sein, dass eine Steinspitze geeignet ist, um ein Tier zu erlegen. Analog gilt für den Schaft, dass seine Stabilität und seine Flugeigenschaften bekannt sein müssen. Außerdem muss bekannt sein, wie Befiederung ein fliegendes Objekt stabilisiert. Wenn man nun die drei Eigenschaften „Spitze“, „fliegender Schaft“ und „Befiederung“ erfasst hat und ihre jeweiligen Funktionen versteht, kann man sie im Sinne einer übergeordneten Funktion zusammenführen und erhält – einen Pfeil.¹

Eine weitere menschliche Fähigkeit, die uns von Tieren unterscheidet, besteht darin, dass wir Symbole, Systeme, Ideen, Normen und sogar virtuelle Wesenheiten erfassen können. Wir können zum Beispiel eine Person, die Pfeil und Bogen verwendet, als „Bogenschiützen“ erfassen. Sie wird für uns eine besondere Art von Person, die eine besondere Rolle in einem sozialen Gefüge spielt.

Diese Beispiele mögen zunächst einmal banal wirken, aber sie veranschaulichen ein Prinzip, das noch in komplexen technologischen Zusammenhängen über Funktion oder Fehlerhaftigkeit einer Sache entscheidet. Wenn das Gummi eines Autoreifens sich beim Fahren über Pflastersteine zu schnell abnützt, muss man das Material ändern, damit die übergeordnete Funktion „Fortbewegung“ angemessen wahrgenommen werden kann. Wenn ein:e Mitarbeiter:in seine:ihre Rolle in einem Unternehmen nicht ausfüllt, dann muss man ihn:sie mit aller Wahrscheinlichkeit kündigen. Viele andere Beispiele ließen sich nennen. Sie

¹ Der Prozess ist in Wahrheit viel komplizierter, als er hier zu Anschauungszwecken dargestellt wird (vgl. Lombard & Haidle, 2011).

alle beruhen darauf, dass wir Menschen – wie man das auch immer beurteilen mag – Dinge und Personen nach Funktionen gliedern, um immer komplexere funktionale Zusammenhänge zu schaffen. Davor Löffler (2019) hat das hier zugrundeliegende Prinzip als „prozessekulative Rekursion“ bezeichnet: es geht um die Wiedereinführung von abstrahierten Funktionen in immer komplexere Gefüge, also eine Art gerichtete Kumulation.

Wie schon vorhin bei der kulturellen Evolution, die sich im Tierreich beobachten ließ, folgt das funktionale Verhältnis von Menschen zueinander einem kumulativen Muster. Zivilisatorische Errungenschaften, die das Verhältnis der Menschen zueinander bestimmen, bauen aufeinander auf. Hier aber ist der Aufbau abhängig von menschlichen Zwecksetzungen.

Ein Beispiel dafür ist die Entwicklung der Tauschwirtschaft zur Münzwirtschaft. In der Tauschwirtschaft ist das Verhältnis der Tauschenden bestimmt durch konkrete Gegenstände, die getauscht werden sollen. In der Münzwirtschaft wird von der Konkretheit bestimmter Gegenstände abstrahiert und das Prinzip des Tausches – seine Funktion – selbst verfügbar gemacht, um konkrete Gegenstände effizienter tauschen zu können. Der Tausch wird also in einen höheren Zusammenhang wieder eingeführt, indem sein funktionales Prinzip abstrahiert und durch ein bestimmtes Artefakt verfügbar gemacht wird. Deshalb die Einführung des Münzgelds: Die Münze existiert nicht als ein Ding neben anderen, das einen Gebrauchswert hat und deshalb getauscht werden soll. Sie bildet keinen bestimmten Gegenstand, sondern die Befähigung zum Tausch ab.

Mit der Einführung des Münzgelds ändern sich koevolutionär die arbeitsteiligen Verhältnisse in einer Gesellschaft: Während zuvor noch sämtliche Produktion auf bestimmte Bedürfnisse ausgerichtet waren (entweder die eigenen Bedürfnisse oder die hinlänglich bekannten Bedürfnisse von jemand anderem), können nun Professionen entstehen, die darauf abzielen, nicht nur bestimmte Güter mit einem bestimmten Nutzen anzuhäufen, sondern das Mittel des Tausches selbst. Händler konnten zu Schatzmeistern und Schatzmeister zu Kreditgebern werden. So wuchs im Gleichschritt mit der Komplexität von Austauschverhältnissen die Komplexität sozialer Arbeitsteilung – und alles auf der Grundlage der zuvor besprochenen Prinzipien der Kumulation und der prozessekulativen Rekursion.

Anhand der Begriffe Kumulation und der Arbeitsteilung – einer sozialen Form der prozessekulativen Rekursion – lässt sich zeigen, dass technologische Komplexität und gesellschaftliche Komplexität koevoluieren. Der Vortrag konnte die zivilisatorische Entwicklung der Menschheit von Jäger-Sammler-Gesellschaften bis zur technologischen Zivilisation natürlich nicht im Detail nachzeichnen – dafür wurde auf das Buch von Löffler verwiesen (2019) – aber die wesentlichen Prinzipien dieser Entwicklung wurden vorgestellt.

Zusammenfassung

Zusammengefasst kann man festhalten, dass kulturelle Evolution schon im Tierreich einsetzt und kumulativ verläuft. Ausgehend vom sekundären Werkzeuggebrauch entwickelt der Mensch die Fähigkeit, sowohl von den Eigenschaften der Dinge, die ihn umgeben, als auch den Eigenschaften bestimmter menschlicher Tätigkeiten zu abstrahieren und sie in komplexere Gefüge als funktionale Einheiten einzusetzen. Arbeitsteilung entsteht. Bestimmte „soziale Technologien“ wie das Geld erlauben immer komplexere menschliche Zusammenschlüsse. Für diese Zusammenschlüsse gelten die gleichen Prinzipien, die schon den Werkzeuggebrauch strukturiert haben. Das Argument war, dass diese Prinzipien im Rahmen der Kulturevolutionstheorie erfasst und bis in gegenwärtige Entwicklungen hinein nachgewiesen werden können. Die Kulturevolutionstheorie liefert damit einen entscheidenden Beitrag, um das Verhältnis von technologischer und sozialer Transformation zu erfassen.

Literaturverzeichnis

Haidle, M. N., Bolus, M., Collard, M., Conard, N. J., Garofoli, D., Lombard, M., Nowell, A., Tennie, C. & Whiten, A. (2015). The nature of culture: An eight-grade model for the evolution and expansion of cultural capacities in hominins and other animals. *Journal of Anthropological Sciences*, 93, 43–70.

Löffler, D. (2019). *Generative Realitäten I: Die Technologische Zivilisation als neue Achsenzeit und Zivilisationsstufe. Eine Anthropologie des 21. Jahrhunderts*. Velbrück Wissenschaft.

Lombard, M. & Haidle, M. N. (2012). Thinking a bow-and-arrow set: Cognitive implications of Middle Stone Age bow and stone-tipped arrow technology. *Cambridge Archaeological Journal*, 22(2), 237–264.