

Die politische Funktion des Expertentums. Ein Beitrag zu seiner Geschichte und Theorie

Vorbemerkung

Meine Auseinandersetzung mit dem Thema Expertentum begann anfangs der 2000er Jahre mit Studien, die zu meiner Habilitationsschrift an der Universität Potsdam führten. Später folgte eine längere Forschungstätigkeit im Bereich der Innovationsforschung in der Schweiz. Diese war anwendungsorientiert und diente weitgehend dem Zweck der Verbesserung der Rahmenbedingungen für Innovation und Ausgründungen, vorzugsweise an staatlichen Hochschulen.

Der hier vorliegende Essay, der sich nicht nur an ein Fachpublikum richtet, kehrt nun wieder zu grundsätzlichen Betrachtungen zurück. Folgende Fragen werden darin aufgeworfen: Worin genau bestehen die politische Funktion und soziale Rolle von Expertentum in der Gesellschaft? Welche Interessen liegen der Zusammenarbeit zwischen Experten und politischen Machteliten zugrunde? Und welche Folgen haben erfolgreiche Allianzen zwischen Experten und Herrschaftseliten?

Wer von diesem Essay nun eine aktuelle Aufarbeitung der politischen und öffentlichen Rolle von Experten in der Virus-Pandemie der frühen 2020er Jahre erwartet, wird allerdings enttäuscht werden. Das Ziel, eine Universalgeschichte des Expertentums vorzulegen, und sei es auch nur eine kurze, wird ebenfalls nicht verfolgt. Die hier vorgestellten Analysen erheben vielmehr einen heuristischen Anspruch: Sie entwickeln einen Interpretationsrahmen, der zur Analyse einiger zentraler Aspekte der Geschichte und Theorie des Expertentums beitragen möchte. Dies erfolgt in knapper Form und unter Verzicht eines ausführlichen Literaturapparates.

Laax, im April 2023

Pietro Morandi

Einleitung: Die Steigerung der Gestaltungsmacht von homo sapiens im Zuge seiner kulturellen Evolution

Auf den ersten Blick mag es überraschen, dass die Frage nach der politischen Funktion und Bedeutung von Expertentum eng mit der Frage zusammenhängt, wie es *homo sapiens* gelingen konnte, zur dominierenden Spezies auf diesem Planeten aufzusteigen. Der Zusammenhang ist Folge davon, dass jede Spezies Macht benötigt, um einen Planeten umfassend besiedeln und dessen Ressourcen umfassend nutzen zu können. Organismen und Lebewesen, die es vermögen, über ihre angestammten Lebensräume hinauszugreifen, wie dies *homo sapiens* so überaus eindrucksvoll gelang, erweisen sich als überaus durchsetzungsstark und insofern auch als ausgesprochen mächtig.

Von dieser Macht muss die Rede sein, wenn nach der politischen Funktion von Experten gefragt wird. Denn es ist genau diese Form der Macht, die Experten generieren und vermitteln können und der die Spezies *homo sapiens* ihre planetare Dominanz verdankt.

Diese Form der Macht beruht aus unserer heutigen Sicht vor allem auf den gewaltigen Werkzeugen, die die moderne Wissenschaft hervorgebracht hat – den weltverändernden Technologien, die wir heute kennen. Diese Art von Vermögen und von Macht lässt sich auf Deutsch mit dem Begriff «Gestaltungsmacht» beschreiben; auf Englisch würde wohl der Begriff «agency power» passen. Gestaltungsmacht ermöglicht es *homo sapiens*, die von ihm genutzten Lebensräume, mittlerweile sogar einen ganzen Planeten, nach seinen eigenen Bedürfnissen zu gestalten bzw. umzugestalten.

Wenn hingegen nicht von Gestaltungsmacht, sondern von politischer Macht die Rede ist, wird meist an jene Macht gedacht, die den Verlauf von Interaktionen und die sozialen Verhältnisse zwischen Menschen beeinflusst. Sie manifestiert sich in Interaktionen, die innerhalb und zwischen den politischen Gemeinwesen stattfinden, in denen *homo sapiens* als «geselliges Tier», als *zoon politikon*, lebt. Dabei kann es sich auch um Streit und Krieg handeln, wie nicht selten der Fall. Diese Form der Macht übt jeder Mensch, in allerdings sehr unterschiedlichem Umfang, in seinem eigenen sozialen Umfeld aus. Die weltgestaltende Macht hingegen, über welche die Spezies *homo sapiens* so uneingeschränkt zu gebieten scheint, verdankt sich in hohem Masse dem Wirken von Experten.

Es stellt sich die Frage, wie dieser Spezies und ihren Experten solche Macht zuwachsen konnte. Um einer Antwort auf diese Frage näher zu kommen, soll zunächst noch allgemeiner gefragt werden: Wie kann eine Spezies überhaupt grosse Durchsetzungsstärke erlangen, gleichgültig ob Tier oder Pflanze? Durchsetzungsstark und erfolgreich ist nicht nur *homo sapiens*, sondern beispielsweise auch Ameisen. Sie kommen weltweit in wohl über zwölftausend Arten vor. Dabei sind sie auf allen Kontinenten, ausser der Antarktis, präsent. Auch sie haben nahezu alle existierenden Lebensräume, Biome und Ökosysteme des Planeten zu erschliessen und zu besiedeln vermocht, genau wie Menschen auch.

Erfolgreich sind Ameisen aus ähnlichen Gründen wie Menschen. Sie leben in Staaten organisiert, als soziale Tiere; sie nutzen das Prinzip der Arbeitsteilung und kooperieren dabei effizient; sie sind sehr anpassungsfähig und können ebenso gut Lebensräume unter der Erde als auch auf den Wipfeln von Bäumen nutzen; sie sind in der Lage, ihre Nahrung selbst anzubauen, indem sie etwa Pilzkulturen anlegen oder Nutztiere halten. Sie können Kriege führen und andere Ameisen als Arbeitssklaven nutzen, wie auch Menschen dies tun. Und jede Ameisenart ist optimal an ihren jeweiligen Lebensraum angepasst und gewinnt so ein starkes Alleinstellungsmerkmal.

Die Durchsetzungsstärke manifestiert sich bei allen tierischen und pflanzlichen Organismen in der Grösse ihres Verbreitungsgebietes und ihrer Populationen. So dürften etwa zehn Billionen Ameisen auf dem Planeten leben. Das wäre dann eine eins mit sechzehn Nullen. Aktuell leben ungefähr acht Milliarden Menschen auf diesem Planeten, eine Acht mit neun Nullen. Allerdings würde ein Mensch von ungefähr siebzig Kilogramm Gewicht auch etwa so viel wiegen wie vierzehn Millionen Ameisen von einem Gewicht von fünf Milligramm. Insofern ist die Präsenz von Menschen und Ameisen auf dem Planeten vergleichbar.

In diesem gewaltigen Proliferationserfolg manifestiert sich die Durchsetzungsstärke und Gestaltungsmacht einer ganzen Gattung oder Spezies. Während Ameisen sich immerhin in über zwölftausend verschiedene Arten differenzieren müssen, um den Planeten so effektiv besiedeln und nutzen zu können, wie sie es tun, schafft dies die Gattung *homo* mit nur einer Art, dem *homo sapiens*.

Doch was verleiht dieser Spezies diese gewaltige Macht? Ganz offensichtlich ver-

fügt auch sie über ein starkes Alleinstellungsmerkmal, und das sind seine überragenden kognitiven Fähigkeiten. Diese geben uns jedoch ein gewisses Rätsel auf, wenn wir sie in einem Zusammenhang mit der Geschichte des Expertentums betrachten. Die Angehörigen der Spezies *homo sapiens* scheinen ja schon seit längerer Zeit über diese grossen geistigen Gaben zu verfügen, die sie heute dazu befähigen, Raketen ins All zu schiessen oder Düngemittel für die Ernährung von acht Milliarden Menschen zu produzieren. In Europa verfügen Menschen über diese kognitiven Fähigkeiten mindestens seit der Ankunft des Cro-Magnon-Menschen vor ca. vierzigtausend Jahren.¹

Warum aber begann die steile Karriere von *homo sapiens*, so wie wir sie heute kennen, erst vor etwas über zweihundert Jahren, mit dem Beginn der industriellen Revolution? Warum begann der exponentielle Bevölkerungsanstieg erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts, fünf oder sechs Jahrtausende nach der Erfindung der Schrift, die doch bereits Zeugnis von grossem intellektuellem Potential ablegt?

Experten, die über besondere Kenntnisse und Fähigkeiten verfügten, dürften zudem ebenfalls schon lange, wohl bereits vor Zehn- oder Fünfzehntausend Jahren existiert haben. Jedenfalls können die Menschen, welche unter anderem die grossartigen Wandmalereien in den Grotten von Lascaux in der Dordogne gestaltet haben, als solche bezeichnet werden. Ihre Werke zeugen von einer Kunstfertigkeit, die wohl nur von geübten Spezialisten erreicht werden konnte.

An dieser Stelle lässt sich einwenden, dass es schwierig, wenn nicht unmöglich ist, jemals verlässlich die Gründe dafür zu erfahren, weshalb der Prozess der Entfaltung menschlicher Gestaltungsmacht so lange gedauert hat, wie er gedauert hat. Dies könnte Anlass, sein auf jedes weitere Spekulieren zu verzichten.

Weil gesicherte empirische Grundlagen fehlen, die Aufschluss über den Verlauf der Frühgeschichte menschlichen Expertentums geben könnten, ist es aber wohl erlaubt, wenigstens heuristisch vorzugehen. Trotz schmaler Wissensbasis können so dennoch plausible oder zumindest nicht unwahrscheinliche Mutmassungen erschlossen werden. Dazu müssen hier allerdings einige, zugegebenermassen recht kühne, Annahmen getroffen werden, die das Theoriegebilde tragen müssen, von dem hier ausgegangen werden soll.

Eine zentrale Annahme hier lautet: Expertentum potenziert Wirkungen der kog-

nitiven Fähigkeiten von *homo sapiens*, die diese Spezies so dominant haben werden lassen. Sie potenziert somit die Gestaltungsmacht von *homo sapiens*, um hier den Begriff aufzugreifen, der weiter oben eingeführt worden ist. Ohne das Wirken von Experten wäre der Aufstieg von *homo sapiens* zur dominierenden Spezies niemals möglich gewesen.

Dieser zu globaler Dominanz führende Zuwachs an Gestaltungsmacht manifestiert sich exemplarisch im exponentiellen Wachstum der Populationen von *homo sapiens*. Ohne das massgebliche Wirken von Experten wäre es nicht möglich gewesen, die global vorhandenen Ressourcen derart effektiv zu erschliessen und für *homo sapiens* zu monopolisieren.

Wird davon ausgegangen, dass Experten einen entscheidenden Anteil daran haben, Ressourcen für einen verstärkten Populationsaufbau zu erschliessen, dann muss weiter vermutet werden, dass ihnen dies nach Beginn des 19. Jahrhunderts wesentlich besser gelungen ist als davor. Um das Jahr 1800 herum betrug die Weltbevölkerung ca. eine Milliarde Menschen. Heute, gut zweihundert Jahre später, sind es acht Milliarden.

Ganz offensichtlich wurde erst um das Jahr 1800 herum eine wesentliche Wachstumsschranke überwunden, die zuvor einen stärkeren Bevölkerungsanstieg verhindert hatte. Sind aber Experten massgeblich verantwortlich für die Erweiterung der Ressourcenbasis der Spezies *homo sapiens*, dann muss sich in der Art und Zusammensetzung der Expertenschaft genau in diesem Zeitraum viel verändert haben. Für alle diese Vermutungen wird diese Studie Belege vorzulegen versuchen. Doch ist auch genauer zu verstehen, warum und wie sich überhaupt Ressourcenschranken aufbauen, die das Wachstum einer beliebigen Pflanzen-, oder in diesem Falle, Tierart behindern. Dazu ist es hilfreich, auf theoretische Konzepte der Biologie zurückzugreifen, genauer, der Evolutionsbiologie. Hilfreich erscheint hier das Konzept der *intraspezifischen Konkurrenz*, der innerartlichen Konkurrenz. Es beschreibt den Wettbewerb um Ressourcen und um Lebensraum, der zwischen den Angehörigen derselben Art besteht. Das Konzept der *interspezifischen Konkurrenz* beschreibt dagegen den Wettbewerb zwischen Angehörigen verschiedener Arten.

Dieses Konzept der *intraspezifischen Konkurrenz* bildet den Kern der Evolutionstheorie von Charles Darwin (1809-1882). Individuen derselben Art konkurrieren

so lange um Ressourcen, bis diese knapp werden und somit ein weiteres Populationswachstum verhindern. Ameisen sind erfolgreich, weil sie durch Ausdifferenzierung vieler unterschiedlicher Arten mit sehr unterschiedlichen Bedürfnissen in der Lage sind, die Ressourcen ganz unterschiedlicher Lebensräume und Biome für sich zu nutzen.

Wozu sie aber nicht oder nur sehr begrenzt in der Lage sind, ist, die Ressourcenbasis einfach auszuweiten, wenn diese zu einer Schranke für ihr weiteres Populationswachstum zu werden droht. Werden Ressourcen knapp, intensivieren sich die Verteilungskämpfe. Die besser Angepassten überleben, während die weniger gut Angepassten untergehen. In der Biologie existiert ebenso das Konzept der sogenannten «*carrying capacity*», der Tragfähigkeit eines Lebensraums, die definiert ist durch die verfügbaren Ressourcen, die dem Wachstum einer Population Schranken setzen. Diese Grenzen sind im Tierreich – normalerweise - unverrückbar. Dies gilt jedoch scheinbar nicht für die mit besonderen kognitiven Fähigkeiten ausgestattete Spezies *homo sapiens*. Mit Hilfe ihrer Experten² ist sie in der Lage, die Tragfähigkeit ihrer Lebensräume auszuweiten, und dies sogar drastisch. Wie bereits angesprochen, scheinen Experten dies jedoch erst seit ungefähr 1800 mit durchschlagendem Erfolg zu vermögen, sodass sogar ein exponentielles Bevölkerungswachstum möglich wurde.

Dass mit dem Durchbrechen dieser Schranke noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eigentlich niemand gerechnet hatte, beweisen die Bevölkerungsprognosen eines Pioniers der Demografie, des anglikanischen Geistlichen und Professors der politischen Ökonomie Thomas Malthus (1766-1834). In seinem 1826 erschienen «*Essay on the principle of population*» ging Malthus davon aus, dass bei einer lediglich linear wachsenden Nahrungsmittelproduktion, wie er sie kannte und weiterhin erwartete, eine exponentiell wachsende Bevölkerung bald nicht mehr versorgt werden könnte. Daher befürchtete er grosse Hungersnöte für den Fall, dass nicht unverzüglich Massnahmen zur Eindämmung des Populationswachstums ergriffen würden.

Ironischerweise inspirierte Malthus ressourcentheoretische Überlegung Charles Darwin und dessen Evolutionstheorie, in der auch Ideen wie die intraspezifische Konkurrenz und die Unverrückbarkeit von Ressourcenschranken eine wichtige Rolle spielen. Malthus hätte mit seiner Prognose wohl richtig gelegen, verfügte

homo sapiens eben nicht über Experten, die zu Beginn des 19. Jahrhunderts wie ein «deus ex macchina» die rettende Fähigkeit entwickelten, Ressourcenschranken einfach zu verschieben.

Wenn wir hier davon ausgehen, dass Experten wohl schon vor Anbeginn des Zeitalters der Schrift, womöglich bereits seit dem Zeitalter der Höhlenmalereien, existiert haben müssen, dann stellt sich die Frage, was sie eigentlich vor dem Jahre 1800, dem Zeitpunkt des eigentlichen Durchstartens der Spezies *homo sapiens*, getan und bewirkt haben? Kann es sein, dass sie sich die ganze Zeit nur mit dem Malen schöner Bilder in tiefen Grotten oder dem Führen theologischer Diskurse über Engel und Teufel beschäftigt haben, statt sich konsequent um die Erweiterung der Ressourcenbasis für *homo sapiens* zu kümmern, wie dies heute der Fall ist? Die Antwort, die hier gegeben werden soll, lautet eindeutig: Nein! Auch vor 1800 bildeten Experten die Speerspitze der kognitiven Fähigkeiten von *homo sapiens* und haben sich dabei ebenfalls um die Überwindung von Ressourcenschranken bemüht. Aber sie haben dies unter ganz anderen Bedingungen, in ganz anderer Weise getan als unsere heutigen Experten.

Um der Unterschiedlichkeit der Bedingungen und Voraussetzungen des Expertenwirkens auf die Spur zu kommen, soll an dieser Stelle noch etwas genauer untersucht werden, wie *homo sapiens* seine innerartliche Konkurrenz unter den vor und nach 1800 dominierenden Bedingungen praktiziert. Als geselliges Tier muss *homo sapiens* in Gesellschaft leben. Diese kann allerdings sehr unterschiedlich verfasst sein. Der Einfachheit halber soll hier von politischen Gemeinwesen die Rede sein und davon abstrahiert werden, dass darin ganz unterschiedliche Formen des Regierens und des Regiert-Werdens vorherrschend sein können. Daher konkurriert *homo sapiens* innerhalb politischer Gemeinwesen mit seinesgleichen wie auch ausserhalb, insofern die politischen Gemeinwesen selbst im Wettbewerb zueinanderstehen.

Für sein Konkurrenzverhalten ist weiter bestimmend, dass *homo sapiens* ein sehr aggressiver Primat zu sein scheint.³ Das heisst, dass er seine intraspezifische Konkurrenz auch im Vergleich mit anderen Primatenarten intensiv, unter Umständen sogar mit todbringenden Mitteln, führt.⁴ Nicht minder robust verfährt er mit Angehörigen fremder Spezies und Gattungen.

Nebst dieser Aggressionsbereitschaft besteht bei *homo sapiens*, dem geselligen

Tier, aber gleichzeitig auch eine ausgeprägte Kooperationsbereitschaft, und das ist die andere Seite der Medaille.⁵

Als das klassische historische Beispiel für das Konkurrenzverhalten von *homo sapiens* können die politischen Gemeinwesen gelten, die im antiken Griechenland als *polis* bezeichnet wurden. Innerhalb der *polis* entbrannten soziale Kämpfe, die zu unterschiedlichen Regierungsformen führten. Zwischen den rivalisierenden *poleis* wurden oft lange Kriege um die Hegemonie der unter sich kulturell so nahestehenden Stadtstaaten geführt. Es wurden auch politische Bündnisse geschmiedet, um gemeinsame Feinde zu besiegen.

Doch war Kooperationsbereitschaft und Solidarität innerhalb der eigenen *polis* im Normalfall stärker ausgebildet als im Verhältnis zu fremden Gemeinwesen. Wird unterstellt, dass dieses Verhaltensmuster universell gilt, dann ist eine weitere Schlussfolgerung möglich, die für das in dieser Studie behandelte Thema, die politische Funktion von Expertentum, relevant erscheint: Gelingt Angehörigen eines bestimmten politischen Gemeinwesens eine nützliche Erfindung oder Entdeckung, wird diese zunächst nur dem eigenen Gemeinwesen zugutekommen und nicht sogleich mit Angehörigen fremder Gemeinwesen geteilt werden. Wissen und Fertigkeiten, die einen erheblichen Vorsprung im allgegenwärtigen Konkurrenzkampf der Gemeinwesen bieten können, dürften sogar eifersüchtig gehütet werden.

Davon zeugt bis heute das Patentrecht, welches die Nutzung von Innovationen von Unternehmen schützen und die Teilhabe von Trittbrettfahrern verhindern will, die dann mit wenig eigenem Aufwand sich ebenfalls in Besitz dieses Vorteils zu bringen trachten. Technologische Neuerungen, denen ein besonders hohes Potential zugeschrieben wird, sind stets sorgfältig gehütete Geheimnisse von Staaten. Dies lässt sich aktuell auch am Wettlauf der Innovationen rund um das Thema Künstliche Intelligenz zeigen und bei Militärtechnologie war dies schon immer der Fall. Die konkurrierenden Nationen⁶ und Unternehmen versuchen sich gegenseitig mit immer leistungsstärkeren Anwendungen auf diesem Gebiet zu übertreffen und dabei ihren technologischen Vorsprung zu wahren und auszubauen. Bildet nun Expertentum die Speerspitze menschlicher Erfindungsgabe und Kreativität, dann werden die Errungenschaften dieser Experten zunächst einmal nur

den Angehörigen des eigenen politischen Gemeinwesens zugutekommen können. An dieser Stelle taucht nun die Frage nach der *politischen Funktion* von Expertentum auf. Der unmittelbare Zweck des Wissens und Könnens von Experten ist letztlich stets, einen Beitrag zur Sicherung und Steigerung des Überlebenserfolgs des ausschliesslich eigenen politischen Gemeinwesens zu leisten. Dieser Überlebenserfolg ist dabei ganz unmittelbar abhängig von der Qualität der politischen Entscheidungen, die von den massgeblichen politischen Eliten der Gemeinwesen getroffen werden. Das Wissen und Können von Experten wird nur dann überlebensrelevant für ein Gemeinwesen, wenn sie die Entscheidungen der politischen Herrschaftseliten in irgendeiner Weise beeinflussen können. Aus dieser Bestimmung der Funktion des Expertenwissens ergibt sich auch eine Abgrenzung zum teilweise hochspezialisierten Herstellungswissen von Handwerkern und Technikern im engeren Sinne. Handwerker mögen selbst auch eine Wissenselite bilden. Sie ist aber nicht Bestandteil der Wissenselite der Experten, die ihren Platz unmittelbar neben dem Thron politischer Macht einnehmen müssen. Diesen Platz kann ein Geistlicher, ein Alchimist oder ein Ökonom besetzen, kaum aber ein Schmied oder ein Schreiner.

Die politischen Eliten und die Wissenseliten, die am Treffen politischer Entscheidungen beteiligt sind, mögen sich vielfach überlappen. Dennoch ergibt sich eine deutliche Differenzierung: politischen Eliten werden politische Entscheidungen direkt zugerechnet. Sie werden für deren Erfolg oder Misserfolg unmittelbar verantwortlich gemacht. Sie verfügen über die Macht im Gemeinwesen und bestimmen, welchem Expertenrat sie gegebenenfalls folgen, welche Experten sie fördern wollen und welche nicht und wie umfangreich die Ressourcen sein sollen, die sie in das Generieren von ihnen nützlich erscheinendem Wissen investieren wollen. Angehörige der Wissenseliten sind dagegen vornehmlich mit der Beschaffung und Weiterentwicklung ihres Wissens und Könnens befasst, das sie den politischen Eliten vermitteln. Ihre Macht ist abgeleitet, sie machen sich vielleicht unentbehrlich als Berater und beeinflussen politische Entscheidungen unter Umständen in sehr hohem Masse, aber sie sind nicht deren offizielle Urheber.

Wenn Experten in einem politischen Gemeinwesen Wissen oder Neuerungen hervorzubringen vermögen, die einen Vorteil im Überlebenskampf zwischen den politischen Gemeinwesen zu versprechen scheinen, dürfen sie, so lautet hier die

These, mit erheblicher Aufmerksamkeit seitens der politischen Eliten rechnen. Von deren Entscheidungen hängt es dann ab, ob, wie und in welchem Umfang dieses Wissen und Können der Experten das eigene politische Entscheidungshandeln beeinflussen wird. Daher sind politische Eliten für Richtung und Verlauf des kulturellen Evolutionsprozesses, in welchem die Spezies *homo sapiens* bisher so viel weltgestaltende Macht zu akkumulieren vermochte, von zentraler Bedeutung. Zu vermuten ist nun, dass sich sehr früh und sehr schnell in der Entwicklung der politischen Gemeinwesen von *homo sapiens* eine Verbindung zwischen Wissens- und Machteliten ergeben haben muss. Dies aber nicht auf globaler Ebene der Spezies, sondern in stark fragmentierter Form, jeweils innerhalb der konkurrierenden politischen Gemeinwesen, in denen *homo sapiens* lebt.

Um die Entwicklung des Expertentums von *homo sapiens* als Evolutionsprozess zu rekonstruieren, wurde in den vorausgegangenen Abschnitten der Mechanismus der Konkurrenz beschrieben, der innerhalb und zwischen politischen Gemeinwesen eine zentrale Rolle spielt. Dieser Mechanismus kann auch plausibel machen, weshalb Barrieren bestehen müssen, welche die Diffusion von Expertenwissen über die Grenzen politischer Gemeinwesen behindern.

Dass diese Barrieren aber kein unüberwindliches Hindernis darstellen können, erleben wir tagtäglich, wenn wir technologische Innovationen nutzen, die meist ausserhalb unserer Gemeinwesen entwickelt worden sind. Um besser verstehen zu können, wie dies möglich ist, muss die Theorie der kulturellen Evolution von *homo sapiens* noch weiter differenziert werden. Eine Evolutionstheorie umfasst nicht nur den Mechanismus der «Konkurrenz», sondern auch den Mechanismus der «Variation», auf die dann die «Selektion», als weiteres Element, zugreifen kann. «Variation» bezieht sich im Pflanzen- und Tierreich auf die Unterschiede, die zwischen Individuen innerhalb einer Population derselben Art bestehen. Diese Variationen können von den Eltern vererbt werden, oder sie können aus zufälligen Mutationen oder anderen Umweltfaktoren resultieren, die die Eigenschaften eines Individuums beeinflussen.

Variation muss als ein Schlüsselkonzept in der Evolutionstheorie betrachtet werden, da sie das Rohmaterial für die natürliche Selektion liefert. In jeder Population gibt es Variationen in Merkmalen wie Größe, Form, Färbung, Verhalten und anderen Eigenschaften, die sich auf die Fähigkeit eines Individuums zu überleben