

### Zum Hirn-Geist-Prozess der Homo sapiens im Jung-Paläolithikum

Hennings, Lars

Erstveröffentlichung / Primary Publication

Arbeitspapier / working paper

**Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Hennings, L. (2017). *Zum Hirn-Geist-Prozess der Homo sapiens im Jung-Paläolithikum.*. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-53459-0>

**Nutzungsbedingungen:**

Dieser Text wird unter einer CC BY-NC-ND Lizenz (Namensnennung-Nicht-kommerziell-Keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/1.0/deed.de>

**Terms of use:**

This document is made available under a CC BY-NC-ND Licence (Attribution-Non Commercial-NoDerivatives). For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/1.0>

# Zum Gehirn-Geist-Prozess des Homo sapiens im Jung-Paläolithikum

*Lars Hennings*

## Soziologie des Gehirns?

Die Bewegungskraft der Evolution ist bekannt, als Stichworte reichen hier: die biologische zufällige Mutation und die Anpassung an die Umwelt. Doch was treibt nach seiner biologischen Stabilisierung die nur noch *soziale* Entwicklung des *Homo sapiens* an, wenn die natürliche Veränderung der Menschen (vorläufig) zu Ende ist? Das *Denken!* Hinter der hohen Stirn arbeitet nun vor allem ein erweiterter Präfrontaler Kortex, der unserer Art/ Spezies einen *kognitiven Systemwechsel* gegenüber Frühmenschen ermöglichte, eine bis heute wachsende immense *Lernfähigkeit*, wie ich es in einer Studie ausführlich zeige. (2016) Hinsichtlich einiger Themen sind Ergänzungen nötig, (2017) die ich mit diesem Papier über die Grundlagen des Gehirns und des Denkens fortsetze. Es geht um die alte Frage: Geist oder Natur, die hier aber nicht philosophisch besprochen wird, sondern im Sinne *empirischer* Soziologie.

Denken und damit Handeln sind das Ergebnis des Wirkens der Neuronen mit ihren *synaptischen Verknüpfungen* im Gehirn, wo die äussere und innere (Körper-) Umwelt in „Karten“ aufbereitet wird; wie wir es schon beim Wenden des Blicks „sehen“. Diese dynamischen Repräsentationen, durch die Nervenzellen selbst und zwischen ihnen, stehen für materiale, also wiederum biologisch wechselwirkende Prozesse, während das Gehirn von Erwachsenen im Ganzen unverändert scheint, obwohl es permanent in Bewegung ist; allerdings teilen Hirn- und Herzzellen sich nicht. Gehirn und Denken bilden ein komplexes System, das durch Eigenbewegung in Echtzeit unsere Eindrücke aufbereitet und zum weiteren Denken zur Verfügung stellt, was wir – soweit bewusst – als Regung unseres *Geistes* empfinden, als immateriell, während andere neuronale Aktivitäten – meist unbemerkt – Körper und Organe kontrollieren. Diesen Geist gilt es als Ausdruck materieller Prozesse zu untersuchen, nachdem neuere Kenntnisse der Neurowissenschaft und der Entwicklungspsychologie das Funktionieren des Gehirns ein gutes Stück aufgeklärt und auch der soziologischen Analyse geöffnet haben.

In der Studie über das Jung-Paläolithikum (vor 40.000 - 10.000 Jahren) wurde zu sehr auf ein „irgendwie“ unveränderliches Gehirn gesehen und nur die Kompetenz als veränderlich betrachtet. Bei tiefer gehenden Analysen mit-

tels des neueren Wissens wird das Gehirn als ein aussergewöhnliches Organ kenntlich, das vor allem physikalisch-chemisch mittels der Synapsen operiert; jeder Gedanke ist eine Veränderung bei ihnen. Es besteht wohl aus der seit der Geburt gleichbleibenden Zahl der Neuronen. Das ist heute bei Kindern der Fall und mag generell für Homo sapiens seit seiner Stabilisierung unterstellt werden. Tatsächlich bleibt offen, ob genetische Veränderungen in der ersten Zeit unserer Spezies noch vorkamen. Wuchs die Neuronenzahl noch, um eine höhere Kognition zu ermöglichen? Eine ähnliche Wirkung hätten aber ebenso intensivere Aktivitäten der synaptischen Verknüpfungen zwischen Neuronen haben können, vielleicht speziell in Zentren, wie denen zur Sprache. Das ist unbekannt. Im hier unterstellten Hirn-Modell wird zwar weiterhin auf den sich wandelnden „Geist“ fokussiert, auch auf die wachsenden und sich ändernden synaptischen Verknüpfungen, die das Denken „erzeugen“, doch immer zusammen mit der Biologie des Gehirns.

Es gibt im Gehirn zwei Haupt-Funktionen beim synaptischen Prozessieren. Wir erkennen eine generelle Funktion des Gehirns zur neuronalen Kontrolle unserer *Körperlichkeit*, und es gibt *Kompetenz, Kognition, Emotion*, die ebenfalls beständig durch Denken im Fluss oder aus dem Gedächtnis abzurufen sind. Sie sind zudem hoch vernetzt. Es sind als *Funktion*, nicht als ein materielles „Teil“, ein „*Basis-Hirn*“ und ein „*Geist-Hirn*“ unterscheidbar, wenn auch untrennbar. Durch die heute bekannte ausgeprägte *neuronale Plastizität* des Gehirns (Rösler) kann es differente Strukturen ausbilden.

In meiner Studie blieb unbedacht, wie das im Detail vor sich gehen könne. Durch Lernen, ja, aber damit verschiebt sich die Frage nur hin zu: wie funktioniert Lernen? Auch wenn (implizit) bereits klar war, dabei seien nicht „geistige“, sondern durch den Einsatz von Botenstoffen/ Neurotransmittern materiale Prozesse ursächlich, gilt es nun, Denken/ Lernen als Bewegungskraft explizit für die soziologische Debatte zur frühen Geschichte herauszustellen und zu verstehen.

## Logik

Die nachgeburtliche Ontogenese, das individuelle Lernen, geht der kognitiven Phylogenese wechselwirkend voraus; ohne das Denken/Handeln von Individuen gibt es keine Geschichte, auch wenn eingeschränkte Blicke direkt auf soziale Systeme oder andere Phänomene möglich und sinnvoll sind. Was ändert sich über die Zeiten bei Homo sapiens? Aus frühen Quellen, wie Bauwerken oder später Mythen, wird deutlich, nicht nur das Wissen erweitert sich, sondern darüber hinaus wurde bereits während des Jung-Paläolithikums

die *kategoriale Logik* verändert, wie Menschen *Raum, Zeit, Substanz/* Materie und mit der *Kausalität* besonders Ursache und Wirkung verstehen. (Dux) Das wird vor allem an den Entwicklungen der früher stets religiös verbrämten Bewusstheit deutlich (vom Animismus zur definierten Religion am Göbekli Tepe). Zu Beginn dieser Epoche gab es eine grundlegende Veränderung der synaptischen Verknüpfung in Wechselwirkung mit dem Erwerb einer neuen Form der *Kommunikation*, wie ich frühe (Höhlen-) Malerei und Schnitzerei, inclusive von Flöten/ Musik, zusammenfasse.

So entstand eine neue Qualität des Menschlichen: Denken/ Handeln wird nun je nach Mass der historisch erworbenen Kompetenz zum, oft ungewollten, *Antrieb* der kulturellen Entwicklung, bei der doch am Göbekli Tepe bereits die Änderung der eigenen Welt als mächtiges Monument *geplant* wurde (basierend auf synaptischer Verknüpfung). Und das geschieht in einem Gehirn, das noch vor wenigen Jahren als Hort der biologischen Stabilität galt; einmal mitgeboren und unverändert bis zum Tod, hiess es. Eben deshalb galt und gilt Homo sapiens in den historisch orientierten Wissenschaften und der alten Philosophie weiterhin oft, wenn nicht meist, als irgendwie immer schon *der Mensch*, über dessen sozialen Wandel zu reden ist, wie es langsam auch die naturwissenschaftlich orientierten Fächer begreifen. Der Wandel der kategorialen Denkformen und damit des Gehirns und der Menschen selbst als primäre Ursache der Geschichtsentwicklung kam nicht in den Blick. Bis heute fehlt meist das Verständnis, die früheren Menschen würden sich deutlich von heutigen unterscheiden, da sie äusserlich gleich blieben und das Gehirn eben als Ganzes dogmatisch, nicht zuletzt durch Gottes Schöpfung als stabil behauptet war. Davon sind wir heute weit entfernt!

In der Archäologie, auf die sich meine soziologischen Überlegungen *empirisch* stützen, wurde – als das Alter von Homo sapiens mit nur 200.000 Jahren anerkannt war – neben der bisher allein geltenden Darwinschen Evolution eine aus der Biologie stammende „Co-Evolution“ angedacht, bei der die eigentlich weiterhin führende Evolution nebenbei das Soziale bestimmt, da sich der enorme humane Wandel in dieser extrem kurzen Zeit nicht mit den Regeln der natürlichen Zuchtwahl der Arten erklären liesse. (Renfrew) Doch dieser Versuch bleibt hilflos, weil nicht nach dem Wandel des Denkens gefragt wird. Schon eine im 19. Jahrhundert vorgestellte „soziale Evolution“ war nicht mit dieser Form der Selektion zu verstehen, weil zweckorientiertes rationales Handeln mit seinen irrationalen Nebenfolgen im Sinne sich selbst verändernder Prozesse anders funktioniert als die biologische Evolution; das Gehirn ist ein gutes Beispiel: es kann nur lernen, was es lernen kann, erweitert

durch Lernen aber seine Lernfähigkeit, ohne dabei ein Ziel haben zu können (wie es in Schulen diktiert wird), da das Ziel während des Prozesses sich durch Lernen ändert; selbst ein mit einem Ziel (teleologisch) gestarteter Prozess ist ab einer gewissen Komplexität einer mit offenem Ende (was wiederum auf die Methodik zu dessen Analyse Auswirkungen hat).

### Homo sapiens

Denken/ Handeln verändert zugleich *biologisch* das Gehirn, da es die synaptischen Verknüpfungen modifiziert. So entsteht jener Gehirn-Geist-Prozess, bei dem jede Änderung der Kognition beides betrifft, Gehirn und Geist, oder auch Onto- und Phylogenese. Deshalb sind die ideologischen Prozesse ziemlich stabil, und die enormen Zeiträume früherer Epochen werden verständlicher, weil bei globalen logisch-kategorialen Fragen – Scheibe oder Kugel etwa – nicht einfach nur mal eben anders gedacht werden konnte, per Beschluss womöglich, was wegen des meist herrschenden strukturell konservativen Denkens und der bewussten Neuerungsfeindschaft bei einfachen Gemeinschaften auch nicht geschehen sollte. Die synaptische Verknüpfung musste grundlegend geändert oder ergänzt werden. Neue Erkenntnisse dieser Wichtigkeit müssen „wachsen“ bevor sie gedacht werden können.

Bei seiner Ankunft in Westurasien aus *Afrika* ist sapiens noch sehr schlichten Geistes. Mit Ausnahme der neuen kommunikativen Fähigkeiten, sind seine Artefakte weiterhin denen des *europäischen* Homo neanderthalensis ähnlich. Und selbst diese Fähigkeiten sind, wie ich in der genannten Studie ausführlich zeige, kognitiv ziemlich schlicht gegründet und mit einer primären Zeichen- und Gebärdensprache sowie einem Fundus erlernter Wörter/ Namen ausführbar. Erst während des Jung-Paläolithikums entsteht wahrscheinlich die komplexe grammatikalische *Sprech-Sprache*. (im Verständnis Tomasellos) Zugleich mussten dazu im Gehirn die *Sprachzentren erstmalig* ausgebildet werden. Diese neue Sprache wurde wohl erst seit vor gut 20.000 Jahren zur allgemeinen Praxis in fortgeschrittenen Gemeinschaften, besonders durch das Leben in wachsenden frühen Siedlungen bereits *sesshafter* WildbeuterInnen, die ein weitergehendes Stadium der Sozialität auszubilden nötig machten. Dies wiederum sind die Grundlagen für umfassend reflexives Denken späterer Zeiten.

Wir können also für diese Thesen bei Homo sapiens zumindest schon bald nach der stabilen Art-Bildung vor vielleicht 150.000 Jahren von einer bei der Geburt bereits fertig ausgebildeten Menge und Grundstruktur der Neuronen ausgehen, wie es bei heutigen Kindern der Fall ist. Andernfalls hätte für seine

frühe (Übergangs-) Zeit eine eigene Art definiert werden müssen, wie sie vielleicht jüngst durch eine 300.000 Jahre alte Vorform gefunden wurde, bei der der Hinterkopf noch anders geformt war. (MPG, 1/17) Ein insofern „fertiges“ Basis-Hirn bei der Geburt ist vor allem für die Kontrolle der Körperfunktionen zwingend, sonst wäre ein Kind nicht oder schlecht lebensfähig. Und es muss die Fähigkeit zum Lernen enthalten.

Die Körper-Emotionen (nicht romantische Gefühle; Damasio) sind ebenfalls, wenn auch unbewusst, teilweise funktional ausgebildet; das Geist-Hirn, wird *heute* erst durch Erfahrung im Sinne von Piagets Konstruktivismus zusammen mit der bewussten Kognition geprägt, deren *Grundlagen* wesentlich in den ersten sieben Lebensjahren erworben werden. Darauf wird dann entsprechend der Umwelt aufgestockt – *oder auch nicht!* Simple Wildbeute-rInnen am *Beginn* des Jung-Paläolithikums erreichten nicht einmal diese Fähigkeiten, ihnen konnte in meiner Studie eine andere Form des Denkens und der logischen Kategorien zugeordnet werden als jenen am *Ende* dieser Zeit beim äusserst komplexen ideologisch-religiösen wie technischen *Planen* und Bauen des Geistigen Zentrums vom Göbekli Tepe, gut 1.000 Jahre vor dem Beginn der Landwirtschaft. Diese Annahmen sind jeweils empirisch an den Funden der Archäologie prüfbar, wenn gefragt wird: was war an Kognition wirklich nötig, um die Artefakte herzustellen?

### Plastizität

Mit dem neueren, über Piaget hinausführenden Wissen zur Kognition ergeben sich weitergehende Analysen zum Verhältnis von Gehirn und Lebenswelten. (Damasio; Rösler; Roth/ Strüber) Unterstellt wird hier also erst einmal: es haben sich bei unterschiedlichen historischen Kulturen je andere Strukturen synaptischer Verknüpfungen entwickelt, um immer schneller komplexere soziale Strukturen hervorzubringen. Wir wissen heute nicht nur von der grossen *Plastizität* des Gehirns, sondern generell von der *Dynamik* unseres Körpers, von Anpassungsfähigkeiten, die beispielsweise der historischen Entwicklung entsprechen: frühe schlichte Umwelten führen Menschen zu einfachen Ansichten über sie, komplexe Umwelten machen ontogenetisch eine ausgeprägte Kognition und Emotion nötig und als, zuerst langsamen, phylogenetischen Prozess bis heute auch möglich. Es geht darum, in bestimmten Situationen im Gehirn „Leitungen“ zu legen oder abzubauen, dass Neurone „feuern“ oder nicht..., oder manchmal um die Übertragung einer Funktion in einen anderen Hirnbereich nach einer Verletzung.

In den Körperzellen ist etwa bei ihrer Teilung ein Überschuss an Bausteinen im Chromatin vorhanden, um einen flüssigen Ablauf zu gewährleisten, (Ringo) oder im jungen Gehirn bilden sich überzählige Neuronen, die nach einer gewissen Zeit wieder abgebaut werden, wenn sie nicht benötigt wurden, um die ersten nachgeburtlichen synaptischen Verknüpfungen herzustellen. (Rösler) Daraus wird die Zufälligkeit beim „Zusammenfinden“ der Teile verstehbar, aus denen sich frühe Organismen bildeten. In der Adoleszenz kommt es im Gehirn zu ähnlichen Prozessen. Was wir heute dazu wissen, geht (besonders bei jungen Männern) mit einem Verhalten einher, das jenem in rezenten einfachen Völkern/ Stämmen gleicht, die noch kaum „europäisiert“ waren. Gewalt ist ein wichtiges Kennzeichen, auch unbedachtes Verhalten gehört dazu wie geringe Risikoabschätzung. (Bischof-Köhler) Im Jung-Paläolithikum und lange darüber hinaus wurde diese biologisch und neurologisch begründete spezielle Lebensphase offenbar nur partiell durchlaufen, die für Männer/ Krieger von hoher Bedeutung zu sein scheint und bei Frauen weit weniger eine Rolle spielt. Ein solches Sozialverhalten gründet ebenso in der geistigen wie in der körperlichen Existenz der Menschen.

Zu berücksichtigen sind heute auch epi-genetische Steuerungen der DNA/ RNA im Genom, durch die wohl über einige Generationen Eigenschaften vererbt werden können, was bislang als unmöglich galt. (Kegel) Solche Verfahren gilt es für die differenzierte Entwicklung der Kompetenz/ Kognition bei onto- und phylogenetischen Prozessen intensiv mit zu untersuchen, um sie mit der synaptischen Struktur in Beziehung setzen zu können. Gerade die frühe Ontogenese zeigt komplexe Lernleistungen, die auf weitergehende neuronale Vernetzungen verweisen, die in der Vergrößerung des Gehirns durch unterstützende Gliazellen (weiss) und wachsende neuronale Verknüpfungen (grau) sichtbar werden; das bezieht sich nicht nur auf die Sprache, auf die dann oft als der wesentlicher Entwicklungsschritt verwiesen wird. Beispielsweise bildet sich bei Kindern als *Dreijährige* die Fähigkeit zur *Empathie*, sie können erkennen, dass Andere anders empfinden als sie selbst (Spiegeltest). Dann folgt bei *Vierjährigen* die *Theory of Mind*, das Vermögen zum Erkennen: Andere denken anders. (Bischof-Köhler) Und gerade wurde entdeckt, dazu sei eine *bestimmte* synaptische Verknüpfung Vorbedingung, die erst in jenem kindlichen Entwicklungszeitraum heranwächst. (MPG, 1/17)

Wächst diese synaptische Verknüpfung nur, wenn ein Kind sie benötigt, also angestossen durch das Denken/ Handeln? Oder immer schon? Diese spezielle Frage ist noch nicht zu beantworten, doch ist heute evident, dass viele diesbezüglichen synaptischen Verknüpfungen *individuell* entsprechend

der Umwelt und damit der Lebensweise ausgeprägt werden, die also nicht generell „vorbestimmt“ sind, sondern aus Lernen entstehen. In Hirnscans lassen sich bei Tätigkeiten durch die abgebildeten

Strukturen Individuen identifizieren. Es kommt zu permanenten Veränderungen individueller Gehirne bei jedem Denken/ Handeln. (Damasio; Rösler). Ein anderes Beispiel ist, wenn beim „Musikerkrampf“ zwei Finger nur noch gemeinsam beweglich sind, weil sich durch Training am Griffbrett deren Hirnbereiche synaptisch, aber therapeutisch reversibel, verbinden. Oder TaxifahrerInnen (ohne GPS) bilden ein besonders ausgeprägtes Zentrum für räumliches Denken aus, so wie sich historisch einmal die Sprachzentren gegenüber anderen Nutzungen im Gehirn durchsetzen mussten. Und wir sehen, wie das im Gehirn „kartierte“ Lernen ganz allgemein Individuen und Gemeinschaften durch über die historischen Zeiten sich ändernde logische Kompetenz formt. Denken/ Handeln modifiziert insofern die Biologie, die sich dem Lernen anpassende Struktur der Synapsen und deren dabei vielleicht auch wechselnde „Aufgabenteilung“, wie „feuern oder nicht“. Dieses Gehirn kann über die Generationen noch manches mehr und anders für die Zukunft leisten.

### Kognitive Stadien

Auf dem Weg vom Tier zum Menschen, so habe ich argumentiert, müssen sich analog zu Piagets *Stadien* der kognitiven Kindesentwicklung in der Phylogese jene historischen Typen des Geistes entwickelt haben, wie sie in weit jüngerer Zeit für rezente einfache Völker tatsächlich empirisch vorfindbar waren. Im frühen Jung-Paläolithikum, so wurde von mir deshalb vorgeschlagen, lebten Menschen eines Typus der „*Fünffährigen*“. Damit sind *Erwachsene* auf dem kognitiven Niveau dieses (nicht präzise bestimmbar) relativen Alters hinsichtlich der kategorialen Logik verstanden, die unter anderem die frühe sogenannte „Höhlenkunst“ herstellten und erst *rudimentär* mittels einer Sprech-Sprache kommunizierten; es sind darunter also nicht pauschal WildbeuterInnen verstanden, die es weitergehend zu differenzieren gilt, zumal sie in gänzlich unterschiedlichen Epochen lebten; rezente Völker haben ja alle lange keine Sprechsprache. Für die frühe Zeit geht es um solche Gruppen, die ihr Leben bereits deutlich selbst durch Denken/ Handeln, wenn auch meist ungeplant, gestalteten (und nicht nachwachsende Module im Gehirn oder ein Weltgeist). Erst am Ende jener Epoche kann dann von „*Siebenjährigen*“ mit einem typischen *traditionalen Denken* gesprochen werden (vollständig „prä-operativ“ bei Piaget).



Es gibt von der Höhlenmalerei bis zur Hochkultur am Göbekli Tepe erkennbar einen sozialen Wandel, der durch Gehirn-Geist-Prozesse erklärbar ist. Der kann, soweit wir heute wissen, nur durch *komplexer* oder *effektiver* wirkende synaptische Verknüpfungen entstanden sein. Das könnte Verdichtung heißen, wie es für sapiens gegenüber früheren Menschenarten unter anderem angenommen wird; die Neuronen und Verknüpfungen wurden dichter gepackt und arbeiteten durch die kürzeren „Leitungen“ schneller. Es konnte ebenso eine steigende Zahl synaptischer Verknüpfungen wachsen, und es hat die Ausbildung von Zentren gegeben, also Zusammenfassungen von Funktionen, wie zur Sprache; über solche „Umbauten“ in der Steinzeit, wie sie später in der Pubertät vorkommen, wissen wir nichts. Alles ist ebenso rückwärts denkbar, wenn etwa Hochgesellschaften zerfallen. Nun wird es länger gedauert haben, bis sich Sprachzentren haben ausbilden können, die erst im Jung-Paläolithikum voll in Funktion traten. Handlungskompetenz entwickelt sich in einer bestimmten Umwelt im jeweiligen Rahmen der historischen Möglichkeiten des Denkens, nicht nur durch bloss mehr Wissen. Es gibt später weitere Stadien der Kognition: Griechenland, Renaissance, Aufklärung, doch ist die Frage, wie sie sich konkret im Gehirn ausdrückten für keine Zeit zu beantworten; heute können alle Menschen bei entsprechender (Schul-) Bildung eine hohe Kognition erreichen.

## Psyche

Es ist auch zu fragen, wie hat sich in jener Zeit die *psychische* Konstitution entwickelt, die nach Berichten über einfache rezente Völker sich von der heutigen unterscheidet, wie ich es, noch deutlicher, bereits für die Steinzeit annehme. In Erweiterung meiner ersten Thesen, als ich von „*quasi-paranoier*“ Psyche sprach, lässt sich diese Problematik tiefergehend entschlüsseln. Der Begriff stützt sich, nur wenig durch das „quasi“ gebrochen, zu unhistorisch auf heutige Ängste, die nicht ohne weiteres auf die Situation in der Wildnis der Steinzeit übertragbar sind, als wahrscheinlich das Gehirn noch deutlich anders „verkabelt“ war. Daraus wird auch verständlich, wie jener Übergang, den ich den „kognitiven Systemwechsel“ bei Homo sapiens nenne, zugleich eine neue Form der Psyche, der auch eine historische Dimension zuzuordnen ist, hervorbrachte, eine, die mit der Differenzierung der synaptischen Verknüpfung verbunden ist; vor der Ausbildung von Sprachzentren, die die Reflexion förderten, lässt sich wohl auch die Psyche noch unstrukturierter vorstellen als nach der Ausbildung einer Gesprächs- und Planungskompetenz auf der Baustelle am Göbekli Tepe (oder gar heute).

Setzen wir anstelle von „paranoid“ das umfassendere und zeitlosere „gestresst“, gibt es bessere Möglichkeiten, von heutiger Forschung aus in die Vergangenheit zurück zu sehen. Psychische Abweichungen haben meist mit *Stress* als Ursache zu tun, der über Botenstoffe im Gehirn zu Signalen verarbeitet wird, wobei diese Transmitter, etwa Testosteron, auch keine fixe Grösse sind; rezente Völker haben davon zumindest manchmal andere Mengen im Blut als europäisierte Menschen. (Proceedings..., 2012)

Wir haben uns also offenbar ein frühes Gehirn (bei stabiler Neuronenzahl) als noch weniger differenziert vorzustellen, dessen Kognition generell nur grob unterscheiden kann, im Denken wie in der Umwelt. Sie ist unter anderem als Identitätsdenken beschreibbar, weil beispielsweise Ursache und Wirkung nicht hinreichend getrennt werden können, als eine Form der Kognition auch, die noch in Allem und Jedem jener Welt zuerst unbestimmte Geistwesen mehr fühlte als (später) „erkannte“, Wesen, die als Subjekte „handeln“, so wie der Windgeist den Himmel hebt, damit darunter die Menschen leben können. Kausalitäten in unserem Verständnis waren noch kaum zu denken. Das belegen frühe Mythen, bis hin zur Bibel, und dann das vor-moderne Denken lange darüber hinaus.

Ich verweise in meiner Studie nachdrücklich auf die besondere Bedeutung des Frontalen Kortex hinter der hohen Stirn des Homo sapiens gegenüber Frühmenschen, weil er, heute, zentrale Bedeutung für das Soziale der Menschen hat. Dessen Ausbildung wird unter anderem von einer deprivierenden Erziehung geprägt, von Gewalt und Missbrauch, die seine Wirkkraft beeinträchtigen kann. (Bischof-Köhler) Das ist eine Erfahrung, die für Kinder der Vergangenheit wohl strukturell als „normal“ gilt, als von Pädagogik noch keine Rede war. Dann und bei Schädigungen dieses Hirnteils zeigen sich Verhaltensweisen, die – siehe Adoleszenz – frappierend auf solche von früheren einfachen WildbeuterInnen und Gartenbauvölkern hindeuten, insbesondere was Gewalt untereinander und gegenüber Fremden angeht, um nur dies noch einmal zu nennen. Und ganz ähnliche Verhalten zeigen sich, wenn heutige *psychische Krankheiten* betrachtet werden, die oft, wenn nicht generell, durch Stressfaktoren entstehen, seien es Depression, Angststörung, posttraumatische Belastungsstörung, oder antisoziale Persönlichkeitsstörung und Psychopathie. (Roth/ Strüber) In einer solchen individuellen Ausbildung des Präfrontalen Kortex und dessen Zusammenspiel mit anderen Hirnbereichen erkennen wir wiederum in Verbindung mit Denk- und Erfahrungsprozessen neuronale Plastizität, die in synaptischen Verknüpfungen und den direkten Aktivitäten der Neuronen und deren Synapsen selbst sich zeigt.

Schlummern also solche psychischen Probleme, die sich heute als speziell herauskristallisiert haben, generell, wenn auch rudimentär, in einem relativ undifferenzierten Gehirn/ Geist unserer Vorfahren, die erst jetzt, nach Jahrtausenden der kognitiven Differenzierung mit nach-moderner Wissenschaft als Abweichungen erkennbar werden? Bildeten jene frühen Sapiences noch in geringerem Masse oder gar nicht Empathie und Theory of Mind im heutigen Sinne aus? Fehlte beispielsweise die oben erwähnte spät wachsende synaptische Verknüpfung als Vorbedingung noch gänzlich? Gibt es weiteres biologisches Wachsen solcher „Leitungen“ durch individuelle Prägung in relativ später Lebenszeit? Oder spielen sich die neuronalen Prozesse des Lernens dann kleinräumiger in den neu abgesteckten Bereichen des Gehirns ab?

### Schluss

Für die soziologische Analyse der Steinzeit sind mit dem aktuellen Wissen aus Hirnforschung und Entwicklungspsychologie neue Wege geöffnet. Es entsteht das Bild einer früh noch geringeren und noch recht ungeordneten Verknüpfung der Neuronen vor allem im Kortex, weniger in biologisch älteren Hirnteilen (bis zurück zum Stammhirn). Durch Vermehrung, Differenzierung und Ordnung der synaptischen Verknüpfungen bildete sich darüber hinaus durch Erfahrung und geistig-soziale Konstruktion unser entwickeltes „freies Denken“. Auf dem Weg zur Bewusstheit, der noch heute selbst in den „europäisierten“ Gesellschaften zu einer weitergehenden, naturwissenschaftlich gestützten Logik führt, in der die „handelnden Geister“ entschwinden, um nun erst auch geistig dem Gehäuse der Hörigkeit entkommen zu können.

Es gilt, empirisch interdisziplinär diese Fragestellungen weitergehend zu untersuchen, ob bei generell körperlicher Stabilität und historisch nur noch dem *sozialen* Wandel nicht dennoch auch gravierende biologische Veränderungen im Gehirn durch seine eigenen Prozesse stattfinden, durch Denken/ Handeln selbst, bewusst wie unbewusst. Das geschieht in einem durch den Kopf festgelegten Raum. Dann wäre ein Stück weiter erklärt, wie Geschichte funktioniert und die physikalisch-chemisch basierte Kompetenz des Gehirns sowohl Movens als auch Ergebnis des Gehirn-Geist-Prozesses sein kann. In diesem Sinne verändert, verkürzt gesagt, Denken die Biologie des Gehirns. Ob je nur aktuell für einen jeweiligen Gedanken oder auch onto- wie phylogenetisch ist nicht zu sagen. Doch der Gegensatz von Biologie und Sozialität bei Homo sapiens schwindet, ohne nun in nativistische Vorstellungen zurück zu fallen, die im Gegenteil endgültig als die Probleme nicht hinreichend erfassende Spekulationen obsolet werden.

## Literatur

- Bischof-Köhler, Doris, 2011, Soziale Entwicklung in Kindheit und Jugend - Bindung, Empathie, Theory of Mind, Stuttgart
- Damasio, Antonio, 2010, Selbst ist der Mensch, Körper, Geist und die Entstehung des menschlichen Bewusstseins, München
- Dux, Günter, 2008, Historisch-genetische Theorie der Kultur, Instabile Welten, zur prozessualen Logik im kulturellen Wandel, Weilerswist
- Hennings, Lars, 2016, Von der Höhlenmalerei zur Hochkultur am Göbekli Tepe, zur Soziologie früher Gemeinschaften, der Kognition und der Geschlechter im Jung-Paläolithikum, Berlin (<https://zenodo.org/record/51501?ln=en>)
- Hennings, Lars, 2017, *Ergänzungen* zur Studie: Von der Höhlenmalerei ... Neurologie - Genetik - Psychologie - Linguistik - Kunst - weitere Fragen (1.), Berlin (<https://zenodo.org/record/822042#.WaFhFYpCTdQ>)
- Kegel, Bernhard, 2015, Epigenetik, wie unsere Erfahrungen vererbt werden, Köln  
MPG, Max-Planck-Forschung, 1/17; [www.mpg.de/](http://www.mpg.de/)
- Piaget, Jean/ Inhelder, Bärbel, (1955) 1977, Von der Logik des Kindes zur Logik des Heranwachsenden, Freiburg
- Proceedings of the Royal Society B, Biological Sciences, 2012 <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/early/2012/03/20/rspb.2012.0455?sid=0ff6a027-e3fc-4285-a9df-15b91fe354cf>
- Renfrew, Colin, 2009, Prehistory - the Making of the Human Mind, New York
- Ringo, John, 2006, Genetik kompakt, München
- Rösler, Frank, 2011, Psychophysiologie der Kognition, Eine Einführung in die Kognitive Neurowissenschaft, Heidelberg
- Roth, Gerhard/ Strüber, Nicole, 2014, Wie das Gehirn die Seele macht, Stuttgart
- Tomasello, Michael, 2011, Die Ursprünge der menschlichen Kommunikation, Frankfurt