

# Travail Personnel

## An der Spitze der Nahrungskette

Wie die Evolution den Vormenschen  
zum Spitzenprädator machte.

2020-2021

Schüler: Schroeder Theodor

Tutorin: Kroemmer Corinne

Klasse: 6c2

## Inhaltsverzeichnis

<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>DER WEG DER MENSCHLICHEN EVOLUTION.....</b>	<b>3</b>
<b>FAKTEN.....</b>	<b>4</b>
<b>GEHIRN UND MUTATIONEN .....</b>	<b>4</b>
DIE ENTWICKLUNG DES GEHIRNS.....	5
<b>JAGEN .....</b>	<b>6</b>
JAGT UND VERHALTEN .....	8
<b>ESSEN .....</b>	<b>9</b>
NAHRUNG DURCH SAMMELN .....	11
NAHRUNGSKETTE .....	11
TROPHISCHE PYRAMIDE .....	11
<b>FAZIT .....</b>	<b>12</b>

## Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie die Vorfahren der Menschen es geschafft haben, zu Spitzenprädatoren zu werden. Es geht darum zu hinterfragen, welche Faktoren ihrer Lebensweise und damit verbunden ihre körperliche und geistige Entwicklung ihnen zum Aufstieg in der Nahrungskette verholfen haben.

Ein ebenfalls behandeltes Thema ist das Jagen und Sammeln von Nahrung sowie die Nahrungszubereitung. Dafür werden Studien über Funde und Forschungen aus der Paläontologie und der Archäologie zu dieser Arbeit hinzugezogen.

## Der Weg der menschlichen Evolution

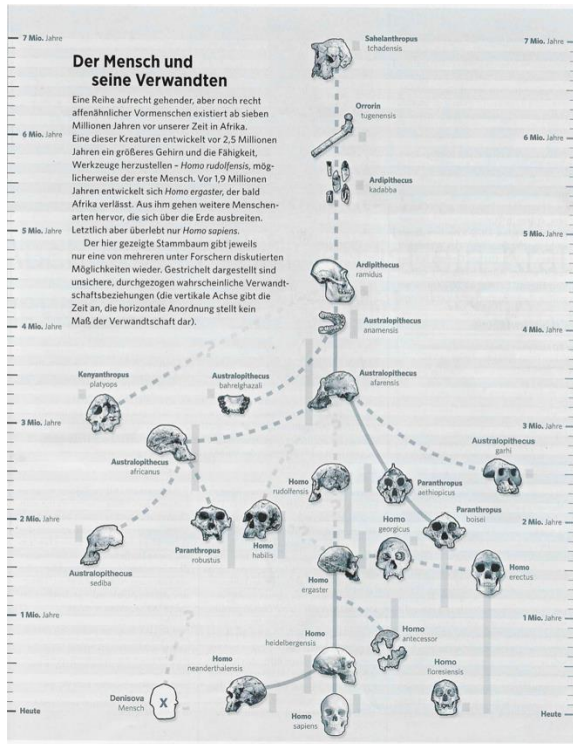
Der Weg der menschlichen Evolution ist lang und steinig und es ist noch längst nicht alles aufgedeckt. Doch die Forscher können Funde nach Alter bestimmen und so Hypothesen aufstellen, welche Vormenschen zu unseren Vorfahren gehörten und, welche nicht. In Abhängigkeit davon, wo diese Funde gefunden wurden, bekamen sie verschiedene Namen. Einer dieser benannten Vormenschen, bei dem Forscher glauben, dass er ein direkter Vorfahre von uns gewesen ist, ist der Australopithecus Afarensis (Südlicher Affe aus Afar). Er lebte vor 3,8 bis 2,9 Millionen Jahren im Osten Afrikas. Der Hominide, der vermutlich nach ihm kam, heißt Homo rudolfensis. **Allerdings gibt es bei diesem Zweifel, ob er tatsächlich nach Australopithecus afarensis kam.** Trotzdem sagen Forscher, dass er der erste Mensch war. Er lebte vor circa 2 Millionen Jahren. Ihm folgte Homo ergaster. Die von ihm gefundenen Fossilien stammen aus einem Zeitraum von vor 1,9 bis 1,4 Millionen Jahren. Sein Name bedeutet der Arbeitende Mensch. er stammt vermutlich aus Süd und Ost Afrika.

Die neusten Funde unserer Vorfahren stammen von einem Hominiden Namen Homo heidelbergensis. Es wurden Funde in Europa als auch Nordafrika gefunden. Er lebte vor etwa 600.000 bis vor 500.000 Jahren.

### *Hominini und Hominiden*

Hominini und Hominide hören sich möglicherweise ähnlich an, aber sie bedeuten etwas Unterschiedliches. Mit Hominini ist ein Teil der menschlichen Familie gemeint. Zu diesem Teil gehören wir Mensch als auch unsere Vorfahren. Allerdings nicht die gemeinsamen Vorfahren mit der Familie der Affen. Wir sind die letzte nicht ausgestorbene Art der Hominini.

Die Hominiden sind eine Familie der Primaten zu der auch wir Menschen als auch die Menschenaffen gehören.



## Fakten

### Gehirn und Mutationen

#### Was sind Gene?

Gene sind Erbinformationen, die wir von unseren Eltern geerbt haben. Sie werden von Generation zu Generation direkt übertragen. Sie sind Teil der DNA. Diese Gene sind in den Zellen unseres Körpers. Die Gene sind ein Bauplan unseres ganzen Körpers, unserer Merkmale und weitere Dinge.

<https://medlexi.de/Gen>

#### Evolution

Evolution heißt Entwicklung. Unter biologischer Evolution versteht man Veränderungen in der Genetik. Solche Veränderungen in unserem genetischen Code entstehen durch Stoffe oder Strahlung, die in unsere Zellen eindringen. Diese beschädigen dann die Gene von innen. Durch diese Beschädigungen entstehen dann Mutationen. Sie können positive als auch negative Aspekte auf unseren Körper haben. Bei Menschen können Mutationen in schlimmen Fällen zu Krebs führen. Die biologische Evolution, die bereits angesprochen wurde, ist die Evolution bei den Mutationen den Körper verändern.

Die Entwicklung des Gehirns ist bekanntlich ein sehr wichtiger Schritt in der gesamten Evolution des Menschen gewesen. Doch, da diese Entwicklung in so genannten Schüben verlief, gibt es mehr als nur einen wichtigen Punkt, den es zu beachten gilt. Allerdings sind noch nicht alle Gründe gefunden, die dazu beitragen, dass der Mensch heute ein solches komplexes Gehirn hat.

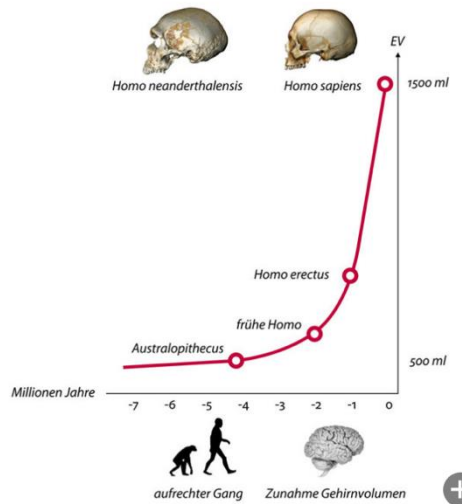
Einig sind sich die Forscher heute darüber, dass viele kleine Mutationen bei der Entwicklung des Gehirns eine große Rolle spielten.

#### Viele Generationen

Mutationen kamen nur selten zutage. Erst nach vielen Generationen traten Mutationen auf. dies passierte durch Einflüsse von außen. Beispielsweise das Gehen entstand durch auf zwei Beinen entstand durch immer wieder kurze laufen zwischen zwei Waldfragmenten. Dies ist aber möglicherweise nicht der einzige Grund, wieso wir heute auf zwei Beinen laufen können. Körperliche

Veränderungen wurden dann von Generation zu Generation weitergegeben.

## Die Entwicklung des Gehirns



Auf diesem Bild ist sichtbar in welcher Geschwindigkeit und wann sich das Gehirn entwickelt hat.

Da aber nach den vielen Jahrtausenden nur die Schädel und Schädelteile verbleiben, sind genaue Aussagen über das Gehirn schwer möglich.

Doch im Vergleich der heutigen Gehirne der Menschen mit unseren nahestehenden Verwandten, den Menschenaffen, lassen sich die Veränderungen in den Gehirnen unserer Vorfahren nachweisen und Schlüsse darüber ziehen, wann sich Mutationen abgespielt haben könnten.

Einer dieser Gegenstände in diesem Bereich Forschung ist das Volumen und das Wachstum des Gehirns. Ein belgisches und ein amerikanisches Forscherteam haben herausgefunden, dass sich, da die Veränderung des Gehirns in einer relativ kurzen Zeitspanne stattgefunden hat, Mutationen in Gene<sup>1</sup> der Grund für die Veränderung sein könnten. Da der Australopithecus afarensis (vor etwa 3-4 Millionen Jahren) zu der Zeit dieser Mutation gelebt hat, fand diese Veränderung also möglicherweise in seinem Gehirn statt.

Pierre Vanderhaeghen von der University Libre de Bruxelles sagte, dass durch eine höhere Zellteilrate bei Vormenschen im Gehirn ein größeres neuronales Netz als bei Menschenaffen entsteht. Das bedeutet, dass im Gehirn des Menschen eine Art vor Zellen sich öfters geteilt haben als bei Menschenaffen. Diese Zellen entwickeln sich später zu sogenannten Neuronen, die dann, wie bereits gesagt, zusammen ein neuronales Netz bilden. Je größer ein neuronales Netz ist, desto intelligenter das Lebewesen. Das bedeutet, dass diese spontanen Veränderungen in den Genen der Vormenschen ein Wachstumsschub im Gehirn erzeugt haben, der ihnen einen Vorteil verschaffte.

Durch Mutationen wurden Veränderungen im Gehirn und im Körper direkt an die nächste Generation weitergegeben und konnten Vorteile als auch Nachteile sein. Durch die erhaltene Mutation wird, falls sie eine positive Auswirkung auf den Körper hatte, das Überleben auf der Erde gesichert.

Unabhängig von diesen genetischen Veränderungen, gehen viele Forscher davon aus, dass auch veränderte Umweltbedingungen die Entwicklung des Menschen vorangetrieben haben. Über Jahrtausende hinweg mussten sich Vormenschen in einem langsamen Prozess an die Klimaveränderungen und damit an ein verändertes Nahrungsangebot anpassen. Diese Anpassungen wurden an die folgenden Generationen weitergegeben. Diesen Prozess nennt man *kulturelle Evolution*. In der kulturellen Evolution werden Wissen als auch Verhaltensweisen mit Hilfe von Kommunikation und

Beobachtung weitergegeben. Anders als bei der biologischen Evolution wird bei der kulturellen Evolution die Informationen nicht nur an die eigenen Nachkommen, sondern auch auf die Gruppenmitglieder übertragen. Die kulturelle Evolution kam bei den Vormenschen in allen Bereichen des Lebens zum tragen, sie entwickelten z.B. Jagdverhalten und Methoden der Werkzeugherstellung und Essenzubereitung, Formen der Kommunikation. Alle Bereiche des Lebens wurden durch die kulturelle Evolution geformt.

#### Eventuelle etwas zur Kulturellen Evolution hinzufügen.

Das liegt daran, dass als sich der aufrechte Gang bildete, Teile des Menschlichen Skeletes verschoben und veränderten. Dies hatte wiederum Auswirkung auf die Entwicklung des Gehirns.

Als weiterer wichtiger Faktor wird in der Literatur, der sich vor etwa 6 Millionen Jahren entwickelte aufrechte Gang genannt. Auch er hatte Einfluss auf die Entwicklung des Gehirns.

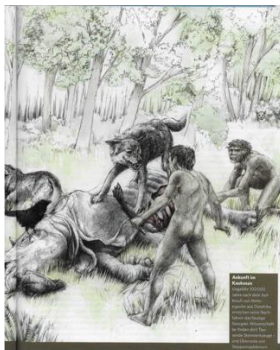
Forschungen von Max-Planck-Institut haben ergeben,

Doch diese Intelligenz lässt sich nicht nur durch die Größe des Gehirns erklären, denn eine weitere wichtige Ursache dabei ist Beispielsweise wann sich das Gehirn entwickelt. So ist es nämlich bei Kleinkindern.

Diese Zunahme beim Gehirnvolumens hat größtenteils vor circa 2 Mio. Jahren stattgefunden. Neandertaler hatten ein ähnlich großes Gehirnvolumen wie wir Menschen heute. Deshalb glauben manche Forscher das sie ähnliche kognitive Fähigkeiten besaßen, die wir heute auch haben.

Das Gehirn wird über die Tausende von Jahren nicht zu Stein. Daher messen Forscher abdrücke von der Innenseite der Hirnschale nehmen.

## Jagen



### Prädatoren/Superprädatoren

Spitzenprädatoren sind Räuber, die in ihrem Ökosystem an der Spitze der Nahrungskette stehen. Meist haben sie in dem Ökosystem, in dem sie beheimatet sind, keine natürlichen Feinde. Beispiel für Spitzenprädatoren sind Eisbären und Haie. Ebenfalls können manche nur im Rudel zu Spitzenprädatoren gezählt werden. Zum Beispiel werden Wölfe erst im Rudel zu einer ernsthaften Bedrohung für andere Säugetiere. So ist es ebenfalls bei den Vormenschen gewesen. Ein einzelner Vormensch konnte nicht viel gegen einen Höhlenbären ausrichten, doch als Gruppe war es ihm möglich, Raubtiere in die Flucht zu schlagen.

## Die Faustkeile

Die Faustkeile gilt beim meisten Forschern als das erste Werkzeug des Menschen. Die Faustkeile besteht nämlich nur aus einem Feuerstein, der auf einer Seite spitz zuläuft. In der Geschichte wurden die Faustkeile immer kleiner und die Herstellung wurde aufwendiger.

## Werkzeugherstellung und Jagt

Die Werkzeugherstellung und die Jagt hatten einen großen Einfluss auf die Entwicklung der Menschlichen Geschichte. Viele anatomische Entwicklungen aber auch Entwicklungen, die im Gehirn stattfanden, führten zu einem besseren Jagt Verhalten. In diesem Teil geht es um Anatomische Entwicklungen und Veränderungen bei der Jagt.

## Auf der Jagt

Der Mensch ist, so sagen manche der geborene Jäger. Ob das der Fall ist kann man nur für sich selbst entscheiden, denn natürlich waren die damals Affen ähnlichen Wesen nicht schon immer so. Viele Tausend Jahre lang mussten sie ihre Jagttechniken verbessern. Und dann zogen sogar die ersten Gruppen in den Norden.

Die ersten Gruppen, die nach Norden zogen, hatte viel zu lernen. Nicht nur dass die Wetterbedingungen und die Speisekarte anders ist, sondern auch die Hautfarbe hat sich verändert. Das liegt daran das im Norden die Schwarzen Pigment nicht genug ultraviolettes Licht in die Haut das den Körper mit lebenswichtigem Vitamin D versorgt. Die Jagt Waffen etwa dieselben.

Auf der Speisekarte standen Wollnashörner, Mamuts, Wildpferde und Hirsche. In Torralba, Italien wurden nämlich 1961 die Knochen von diesen Tieren gefunden. Die Forscher, die sich mit der Ausgrabung beschäftigten, Rekonstruierten die Jagdszene. Vermutlich streiften etwa ein Dutzend Homo erectus Horden, die sich zur Jagt zusammenschlossen.

## Der Ausdauerlauf

Der Mensch ist im Gegensatz zu manch anderem Raubtier kein schneller Sprinter. Doch auch ohne extreme Geschwindigkeit konnte er am Ende der Jagt seine Beute erlegen und das zum Teil mit seiner Ausdauer. Er hetzte seine Beute über mehrere Kilometer weit, bis sie so erschöpft war, dass sie sich nicht wehren, geschweige denn weiterlaufen konnte. Dann bewarfen sie die Tiere mit Steinen, später auch mit Speeren.

Der Ursprung des Ausdauerlaufs ist das aufrechte Gehen. Die menschliche Anatomie hat sich so verändert, dass der Mensch zwar nicht sehr schnell laufen konnte aber dafür sogar gegen ein Pferd im Marathon gewinnen würde.

Anhand von Fossilen Funden konnten Wissenschaftler feststellen, dass der Mensch schon vor etwa 2 Millionen Jahren zum Ausdauerläufer wurde. Die damaligen Veränderungen waren lange Beine mit kurzen Zehen, große Gelenkoberflächen und einer langen Achillessehne, eine lange Taille und kräftige Gesäßmuskeln.

Hilfreich für den Ausdauerlauf war die Mutation die. Zur Bildung der Schweißdrüsen führte, denn. Schweiß erfüllt eine Rolle, ohne die der Ausdauerlauf sehr anstrengend wäre. Denn der Körper erhitzt sich bei anstrengender körperlicher Betätigung und der Schweiß reguliert die Körpertemperatur. Bei Tieren sind keine Schweißdrüsen vorhanden, weshalb sie keine. Längere Zeit rennen können. Ihr Körper würde überhitzen und im Schlimmsten Falle würden sie vielleicht sogar bewusstlos werden.

Aus dem gleichen Grund vermuten Forscher Heute, dass die damaligen Homininen (vor 1,6 Millionen Jahren) kein Fell mehr besaßen.

### Bau eines Speeres

Der Speer war einer der ersten, wenn nicht sogar die erste effektive Jagtwaffe, die den Menschen von Damals halfen an Nahrung zu gelangen. Diese Speere wurden möglicherweise schon vor 500 Tausend Jahren gebaut. Das ergeben Funde aus der südafrikanischen Stadt Kathu. Dort wurden nämlich Speerspitzen in einer Erdschicht dieses Alters gefunden.

Doch das bedeutet nicht, dass in dieser Zeit nur Speere gebaut wurden. Es wurde schon vor über 1 Millionen Jahren Werkzeuge benutzt. Forscher am Turkanasee in Kenia nun sogar Primitive Werkzeuge von vor circa 3,3 Millionen Jahren gefunden. In dieser Zeit war der Mensch noch nicht zum Homo Habilis (Der geschickte Mensch) entwickelt.



So hätte ein Speer von damals aussehen können.

### Jagt und Verhalten

Heut zu Tage wird mit Gewehren gejagt. Doch das war nicht immer so. Forscher gehen davon aus, dass Menschen bereits vor einer halben Millionen Jahren mit Speeren aus Holz und Stein jagten. An manchen Orten der Erde konnten Forscher die Überreste der zerteilten Tiere, ihre Knochen, finden, untersuchen und in den meisten Fällen sogar datieren.

Eine solche Stelle befindet sich Tansania am Grunde der Oldwaischlucht. Dort wurden eine Ansammlung von Tierknochen und anderen Überresten gefunden. Forscher glauben, dass dort vor etwa 1,8 Millionen Jahren Vormenschen Wasserböcke, Gnus und andere Säuger getötet und zerlegt haben.

Doch dass diese Tiere durch die Hand der damals dort lebenden Menschen um ihr Leben war allerdings nur eine Hypothese.

Henry T. Bunn von der University of Wisconsin in Madison hat eine Idee, mit der sie sich mehr gewissheit verschaffen könnten. Die Idee lautete ein so genanntes Altersprofil der Knochen. Zu erstellen. Das bedeutet, dass das Alter der verstorbenen Tiere für dem Moment berechnet wird an dem sie verstorben sind. Löwen und andere Großkatzen suchen sich meist die alten Exemplare als Beute aus. Also falls die Menschen damals nur das restliche As gegessen haben, sollte müssten verhältnismäßig viele alte Tiere aufzufinden sein. Da Menschen sich aber ihre Beute nach ihrer



Vorliebe aussuchen, sollten, falls die Tiere von Menschen getötet wurden, zu ihrem Tod in verschiedenen alters Stadien gewesen sein.

Hominiden haben in der Gruppe gejagt. Dafür mussten sie ein System der Kommunikation benutzt haben, um sich zu verständigen und sich vor der Jagd über ihre Jagdtaktik abzustimmen. Der Mangel an Stärke, um ein großes und gefährliches Wildtier zu erlegen haben sie durch Intelligenz und Ausdauer wettgemacht. Und auch hier spielen die Mutationen, die zur besonderen Gehirnentwicklung geführt haben, wieder eine Rolle.

Aber auch die körperlichen Veränderungen waren wesentlich für die Jäger, die hauptsächlich mit Speeren und Steinen ihr Beute erlegten.

Im Vergleich zu einem Schimpansen ist es dem heutigen Menschen möglich, ein Ziel aus einiger Entfernung mit ziemlicher Wucht zu treffen. Dies ist möglich durch einen speziellen Schulterbau. Das Zusammenspiel von Schulter- und Armmuskeln mit dem Körper erzeugt bei der Drehung in der Taille, während dem Speerwurf so viel Bewegungsenergie, dass das geworfene Objekt ein Tier aus mehreren Meter Entfernung schadenhinzufügen kann.

Damit der Vormensch dann den Speer noch mit einer Hand festhalten und werfen konnte ohne, dass er das Ziel um mehrere Meter verfehlt, war ein Finger nötig der gegenüber dem anderen Finger war. Der Daumen. Er war gut geschaffen, um den Speer festzuhalten und zu werfen. Doch nicht nur bei der Jagd war er von Nutzen sondern auch bei der Werkzeugherstellung. Man konnte mit ihm einzeln und kleine Dinge nehmen. Dennoch brauchte man ein wenig Fingerspitzengefühl, um damit umgehen zu können.

### Das überleben unserer Vorfahren

Vor circa 3 bis 4 Millionen Jahren gab es die Australopithecinen, die auf dem afrikanischen Kontinent beheimatet, waren. Unsere schon aufrecht gehenden Vorfahren ernährten sich hauptsächlich von Pflanzen wie Früchte und Blätter. Nahrung, die sie in den Wäldern mühelos finden konnten.

Klimaveränderungen führten zu einer Veränderung ihrer Umwelt. Das Klima wurde immer heißer. Die Wälder wichen Strauchlandschaften und Savannen.

Als Folgen dessen entstanden 2 Linien von Hominiden. Die Australopithecinen waren menschenähnliche Primaten mit robusten und starken Kiefern und Zähnen, mit denen sie gut Pflanzen wie z.B. Gräser und Körner zermahlen konnten. Bis vor einer Millionen Jahren gab es diese Art noch, doch verschwanden sie. Der Grund ist bis heute nicht bekannt. Manche Forscher glauben, dass die Australopithecinen nicht schnell genug an das Klima anpassen konnten.

Eine zweite Linie ging aus der Gattung Australopithecus hervor aus der einmal später wir, die Art Homo werden sollte. Diese Linie aßen zunehmend Fleisch durch welches sie Nährstoffe wie z.B. Proteine und Fette zu sich nahmen.

Durch diese Ernährung nahm ihr Gehirnvolumen rapide zu. Mit diesem Gehirn konnte man dann neue Technologien für die Jagt erfinden.

### Essen

In der Geschichte der Menschheit hat das Kochen eine besondere Rolle. Denn durch das Verzehren Proteinhaltiger und später auch gekochter Nahrung entstand ein Wachstumsschub des Gehirns. Ebenfalls hat die Kalorienreiche Nahrung der geburtsrate der Vormenschen in die Höhe getrieben. Wann genau aber die Menschen das Kochen erfunden haben ist noch nicht entdeckt.

Man vermutet aber das der Homo erectus (Aufrechter Mensch) vor etwa 1,9 Millionen Jahren das Kochen entdeckte. Vor allem das braten von Fleisch spielte eine Wichtige Rolle und erfüllte mehrere Bedingungen. Wie bereits erwähnt brachte die Proteinhaltige Nahrung das Wachstum des Gehirns voran. Als dann das Gehirn anfang, wachsen verbesserte sich dadurch auch die Gehirnleistung. Mit dieser Gehirnleistung war es dem Vormenschen möglich, komplexeren Gedankengängen zu folgen und zu vollziehen. Zusätzlich entstanden bei manschen Generation Mutation, die dann wiederum an die folgende Generation vererbt wurden.

Mit den neuen Gehirnleistungen konnte der Vormensch dann einfacher jagt Werkzeuge und weitere Utensilien herstellen. Durch das Jagen gelangten sie dann wiederum an noch mehr Tierische Nahrung, die sie wiederum brienen und zu sich nahmen.

Ein Vorteil des Kochens war, dass die Nahrung, die sie zu sich nahmen, einfacher in Energiereserven z.B. Fett, umgewandelt werden konnte. Durch das Braten oder konkreter beim Erhitzen der Nahrung war es einfacher, sie zu verdauen. Nebenbei werden alle unbekömmlichen und giftigen Stoffe in der Nahrung sowie Parasiten und Keime abgetötet. Die Hitze veränderte die Nahrung so dass sie für den Menschen Essbar wurde.

Und nicht nur das Verdauen war einfacher, sondern auch das Kauen. Menschen verbringen heutzutage etwa 4,7% der aktiven Zeit als der Zeit, in der sie Wach sind mit Essen. Wäre damals das Kochen nicht entdeckt worden und man müsste heute immer noch die Nahrung Roh essen, dann würden wir nun fast die die Hälfte des Tages also 48% mit Essen zubringen.

Die Vormenschen mussten weniger Zeit mit dem Essen von Nahrung verbringen.

Bei all diesen Dingen gibt es etwas Entscheidendes das unscheinbar wirkt aber auch eine überraschend große Rolle beim Kochen ist. Es ist das Erhitzen der Nahrung. Das warme Essen ist dann einfacher zu verdauen und nebenbei Giftige Keime und andere Schädlichen. Lebewesen größtenteils bis ganz werden abgetötet. Doch nicht nur wurde sie gesünder sondern

Fleisch wurde nicht nur gebraten, sondern wie Heutzutage gekocht. Allerdings nicht wie es in unserer Zeit üblich ist, indem man ein Kochtopf mit Wasserfüllt es auf einer Herdplatte erhitzt. Ein Weg. Nahrung in Wasser zu erhitzen war in dem man eine Erzgrube von der Größe eines Topfes verdichtet so dass kein Wasser in den Boden sickern kann. Diese Grube füllt man dann mit Wasser und legt vom Feuer erhitzte Steine hinein. So könnte damals. Die erste Suppe entstand.

So eine Kochgrube könnte so ausgesehenhaben.



Als das Braten und Kochen noch nicht erfunden war, wurde die Nahrung meist direkt nach dem Fund verspeist.

Rohes Fleisch hat nach Beginn noch keinen so intensiven Geschmack wie nach dem braten und kochen. Beispielsweise werden durch die Hitze beim Kochen viele verschiedene Aromen freigesetzt. Ebenfalls verändert sich das Fleisch auch selbst. Beispiele dafür sind, dass Eiweiß gerinnt (verfestigt) und Fett verflüssigt.

### Nahrung durch Sammeln

Hominiden haben Pflanzen gegessen. Doch wieviel und wann ist nicht vollständig geklärt. Vor 8 Millionen Jahren als die Menschen noch keine Menschen waren, sondern eher Affen ähnelten, bestand die Nahrung der Hominiden noch so sagen Forscher, zu 80% aus Pflanzlicher Nahrung. Diese war natürlich roh, da das Kochen erst ein paar Millionen Jahre später entdeckt wurde. Doch ein wenig Fleisch. Haben sie bereits damals gegessen. Dies war aber vermutlich Aas<sup>2</sup> und nicht von den Hominiden selbst gerissen. Die von ihnen gesammelten Pflanzen waren Wurzeln, Früchte Samen und Blätter. Um diese zu finden sind sie Teilweise bis zu 20 km und noch weiter Laufen.

Doch von Zeit zu Zeit begannen sie mehr Fleisch zu essen und die Aufnahme der pflanzlichen Nahrung wurde immer geringer. Als sie dann das Feuer beherrschten begannen sie ungenießbares Gemüse zu kochen und sie damit essbar zu machen.

### Nahrungskette

Die Nahrungskette stuft die Lebewesen in Stufen ein. Je höher man in der Nahrungskette steht desto weniger natürliche Feinde hat man. Der Eisbär ist beispielsweise zusammen mit Raubkatzen Haien und Raubvögeln an der Spitze. Manche von diesen Tieren sind allerdings allein machtlos doch als Rudel können sie dann ebenfalls als Spitzenprädatoren gezählt werden. Beispielsweise sind Wölfe gegen einen Bären machtlos. Doch als Rudel können sie ihn vertreiben, wenn ich sogar töten. Ebenfalls können sogar schon die kleinsten Insekten als Spitzenprädatoren gezählt werden, wenn sie nur in einem geeigneten Ökosystem sind, denn bereits Bienenstock als Ökosystem gezählt werden.

### Trophische Pyramide

Viele Menschen denken, dass der Mensch weit oben in der Nahrungskette steht. Doch das tut er keineswegs, denn nach der Studie einer Gruppe französischer Forscher befinden wir uns mit Anchovis und Schweinen auf einem Niveau. Das liegt an unserer Nahrung. Desto mehr pflanzliche Nahrung wir zu uns nehmen umso tiefer sinkt unser trophisches Niveau innerhalb der Nahrungskette. Das bedeutet, dass es innerhalb der verschiedenen Kulturen auch noch einen großen Niveauunterschied gibt, denn in manchen Kulturen wird sich ausschließlich von Pflanzen oder Fleisch ernährt. Von ein paar Millionen Jahren war es ebenfalls so. Je nach Region oder Art haben sich die Vormenschen mehr oder weniger von Fleisch ernährt.

Prädatoren wie Eisbären oder Wildkatzen haben einen Wert von etwa 5,5. Doch nicht nur große Tier mit starkem Gebiss können Spitzenprädatoren sein.

## Fazit

Es ist schwierig zu sagen, ob der Mensch ein Spitzenprädator ist oder nicht, da die Definition nicht wissenschaftlich festgelegt ist. Ebenfalls hängt es vom Ökosystem ab in dem sich der Mensch gerade befindet.

Obwohl der Mensch schon seit Jahrtausenden Tiere züchtet und damit die Jagd fast ganz ersetzt hat wird er immer noch als Spitzenprädator bezeichnet. Doch da er Werkzeuge zur Jagd benutzt, nimmt er eine Sonderrolle unter den Prädatoren ein.

Wenn der Hominine vor Tausenden von Jahren als Gruppe jagte, da es ihm nicht möglich war mit seinen Speeren allein ein Tier zu erlegen, ist es den Menschen heute möglich mit seinen Jagdwaffen allein auf die Jagd zu gehen. Deswegen kann man ihn auch noch heute als Spitzenprädator bezeichnen, selbst wenn er heute nicht mehr auch die Jagd angewiesen ist.

Es gibt aber einen Unterschied zwischen dem Menschen und den anderen Spitzenprädatoren. Während Raubtiere sich bei der Jagd hauptsächlich auf die ältere, die Jüngerer und die kranken Tiere konzentrieren, suchen wir Menschen uns die Tiere nach unseren Vorlieben aus. Eigentlich sollte es in einem Ökosystem nur wenige verschiedene Spitzenprädatoren geben aber leider gibt es zu viele Menschen und da wir unsere Nahrung nach Vorliebe aussuchen, gehen die Bestände der einzelnen Tiere die wir jagen zurück. Man kennt es in Form von Überfischung. Gäbe es nicht so viele Menschen dann würde die Anzahl der Herbivoren und Karnivoren immer ausgeglichen und damit im Gleichgewicht sein.

## Literatureliste

Geo Kompakt Nr.24: Wie der Mensch die Erde eroberte

## Webliste

<https://www.progenom.com/wissenswertes/wie-entstehen-genmutationen/>

[https://www.mpg.de/8953555/mpi\\_evan\\_jb\\_2014](https://www.mpg.de/8953555/mpi_evan_jb_2014)

<https://www.biologie-seite.de/Biologie/Spitzenpr%C3%A4dator>

<https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article122585887/Mensch-ist-in-Nahrungskette-eher-Durchschnitt.html>

<https://www.spektrum.de/news/der-mensch-der-geborene-jaeger/1312935>

<https://learnattack.de/schuelerlexikon/geschichte/faustkeil>

<https://www.srf.ch/wissen/mensch/was-die-ersten-speere-ueber-die-evolution-des-menschen-verraten>

<https://www.welt.de/wissenschaft/article13558930/Kochen-als-entscheidender-Faktor-fuer-Evolutionsschub.html>

<https://www.wissenschaft.de/geschichte-archaeologie/die-aeltesten-steinwerkzeuge-des-menschen/>

[https://www.mpg.de/8953555/mpi\\_evan\\_jb\\_2014#:~:text=Die%20Gehirnvolumina%20unserer%20fossilen%20Vorfahren%20waren%20mit%20denen%20heute%20lebender,am%20Beginn%20unserer%20evolution%C3%A4ren%20Linie.](https://www.mpg.de/8953555/mpi_evan_jb_2014#:~:text=Die%20Gehirnvolumina%20unserer%20fossilen%20Vorfahren%20waren%20mit%20denen%20heute%20lebender,am%20Beginn%20unserer%20evolution%C3%A4ren%20Linie.)

<https://www.wissenschaft-aktuell.de/artikel/Evolution-des-Menschen-Neues-Gen-liess-das-Gehirn-wachsen1771015590578.html>