



Martina Müller, HAFL und SUISAG

«So eine Sauerei / 1»

Hat Fleisch den Menschen schlau gemacht?

Vor 6 Mio. Jahren hingen wir noch in den Bäumen, vor 4 Mio. Jahren stellen wir uns auf die Hinterbeine und vor 2 Mio. Jahren sind wir auf den Geschmack von Fleisch gekommen. Was hat uns das gebracht?

Vor ca. 6 Mio. Jahren, das globale Klima veränderte sich gerade dramatisch, gebar eine Äffin zwei Mädchen. In Ostafrika, wo die beiden Mädchen geboren wurden, zogen sich die dichten Wälder zurück und offene Graslandebenen breiteten sich aus. Das eine Mädchen blieb im Wald und wurde zur Urahnin der Schimpansen, das andere Mädchen aber zog aus und begann, einen neuen Lebensraum zu erkunden. Dieses Mädchen ist unsere Vorfahrin.

Vor gut 4 Mio. Jahren geschah Erstaunliches: Die Nachfahren des ausgewanderten Mädchens bewegten sich auf zwei statt auf vier Beinen vorwärts. Warum sie sich aufgerichtet haben, ist nicht klar. Gut möglich, dass sie sich auf die Hinterbeine stellten, um über die hohen Gräser nach Futter zu spähen oder um Feinde zu beeindrucken. Sicher ist, dass durch den Klimawandel die Distanzen zwischen den Bäumen, wo sie Schutz und Futter fanden, immer grösser wurden. Der zweibeinige Gang brauchte im Vergleich zur «äffischen» Fortbewegung weniger Energie.

Nehmen wir nun die Zeitmaschine, reisen 3 Mio. Jahre zurück und besuchen unseren ältesten Verwandten, der sich bereits von den anderen Menschenaffen unterscheidet: den «Südaffen» (*lat. Australopithecus*). Was es zu essen gäbe, würden uns diese Südaffen zum Znacht einladen, ist auch unter Gelehrten umstritten. Jedenfalls hatten sie ein Gebiss zum Nüsseknacken: enorme

Backenzähne und einen gewaltigen Kauapparat. Dass sie eingefleischte Vegetarier waren, kann aber bezweifelt werden. Das Klima wurde in diesem Zeitraum wiederum kühler, trockener, die Savanne breitet sich weiter aus und nahrhafte pflanzliche Nahrung, im Speziellen Früchte, waren immer schwieriger zu finden. Untersuchungen weisen darauf hin, dass der Südaffe Gras oder Grasfresser gefressen hat. Oder beides. Die Grasfresser, die mutmasslich vertilgt wurden, waren nicht unbedingt Säugetiere, sondern können auch Insekten wie Heuschrecken oder Maden gewesen sein. Vermutlich war sein Speisezettel sehr breit, was ihm in der rauen Umgebung der afrikanischen Savanne einen deutlichen Überlebensvorteil verschaffte.

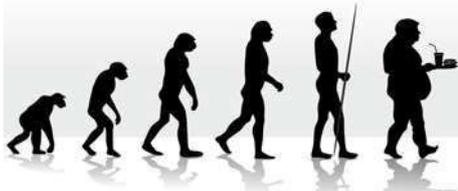
Erstes Fleischerwerkzeug

Die Südaffen liefen bereits geschickt als Zweibeiner durch die Gegend und die nun freien Hände eröffnen bis dahin ungeahnte Möglichkeiten. Zum Beispiel konnten sie einen Stein in die Hand nehmen, Knochen knacken, Fleisch abschaben und die Beute zum Lagerplatz tragen. Die bisher ältesten Knochen mit solchen Bearbeitungsspuren wurden in Äthiopien gefunden und werden auf 2.6 Mio. Jahre geschätzt. Etwa um diese Zeit herum gibt es auch die ersten sichtbaren Anhäufungen von Steinwerkzeugen. Das stützt die Hypothese, dass die ersten Werkzeuge, die von unseren Vorfahren geschaffen wurden, in erster Linie für die Gewinnung von Knochenmark und Fleisch genutzt wurden. Ob unsere Ahnen vor 2.5 Mio. Jahren an Aas knabberten oder bereits selbst jagten, lässt sich nicht sagen. Doch das eine schliesst das andere nicht aus. Es gibt Hinweise, dass sie Raubtieren gezielt die Beute geklaut und die Raubtiere gar mit Dornenzweigen und Steinwürfen von angefressenen Kadavern vertrieben haben. Dieses als Kleptoparasitismus bezeichnete Verhalten könnte so-

gar dazu beigetragen haben, dass grosse Raubtiere wie Säbelzahnkatzen und riesenhafte Marder mit der Zeit ausgestorben sind, während unsere Vorfahren offensichtlich erfolgreicher waren, denn wir existieren ja noch immer und treiben das Artensterben weiter voran.

Weniger Darm, mehr Gehirn

Die ersten Belege, dass sich eine Gruppe von Vormenschen regelmässig von Fleisch ernährt hat, finden sich in Kenia und sind rund 2 Mio. Jahre alt. Das fällt in die Zeit, in der sich aus einer Gattung des *Australopithecus* die ersten Vertreter der Gattung *Homo* entwickelten. *Homo* sind u.a. grösser, haben längere Beine und mehr Hirn. Archäologische Befunde zeigen, dass in dem Zeitabschnitt, in dem sich Hinweise zum Verzehr von tierischen Produkten häufen, die Zähne und der Darm kleiner wurden während Körper und Gehirn anwuchsen. Die Australopithecinen hatten im Durchschnitt ein Gehirnvolumen von 450 cm³, die ersten Vertreter des *Homo erectus* vor ca. 1.8 Mio. Jahren 850 cm³, während der heutige Mensch im Mittel 1300 cm³ Gehirn herumschleppt. Wissenschaftler sehen einen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von tierischen Produkten und der Vergrösserung des Gehirns. Gehirne und Verdauungssysteme brauchen sehr viel Energie. Tierische Produkte wie Fleisch, Fett, Knochenmark und Hirn liefern neben wertvollen Nährstoffen wie Eisen, B-Vitaminen und lebensnotwendigen Fettsäuren auch jede Menge Energie. Dadurch, dass immer mehr tierische



Ernährung spielt bei der Evolution eine grosse Rolle.

La nutrition joue un rôle majeur dans l'évolution.

©franzzz/rf123



Entfernter Verwandter: Australopithecus

Un parent éloigné: Australopithecus

©Camilo MaranchÃn GarcÃa/rf123

Produkte gegessen wurden und so Energie immer besser verfügbar war, brauchte es nicht mehr ein so grosses Verdauungsorgan. Die Energie, die früher für die Verdauung von Wurzeln und Blätter gebraucht wurde, konnte nun im Gehirn investiert werden, so eine gängige These.

Oft wird dem «Fleisch» eine Hauptrolle in der Entwicklung des Gehirns zugesprochen. Doch nicht weniger wichtig war das Fett der Beutetiere. Es lieferte nicht nur hochkonzentrierte Energie und lebenswichtige Fettsäuren, sondern verhinderte, dass unsere Ahnen an einer «Proteinvergiftung»

starben. Denn eine exzessive Proteinaufnahme, z.B. durch viel mageres Fleisch, kann gefährlich werden, weil die Leber nur eine begrenzte Kapazität hat, den aus dem Protein verstoffwechselten Stickstoff abzubauen. Wissenschaftler schätzen den maximalen nicht-schädlichen Muskelfleischverzehr eines *Homo erectus* auf 800 und eines *Homo sapiens* auf 925 g/Tag.

Viel Fleisch = viel schlau?

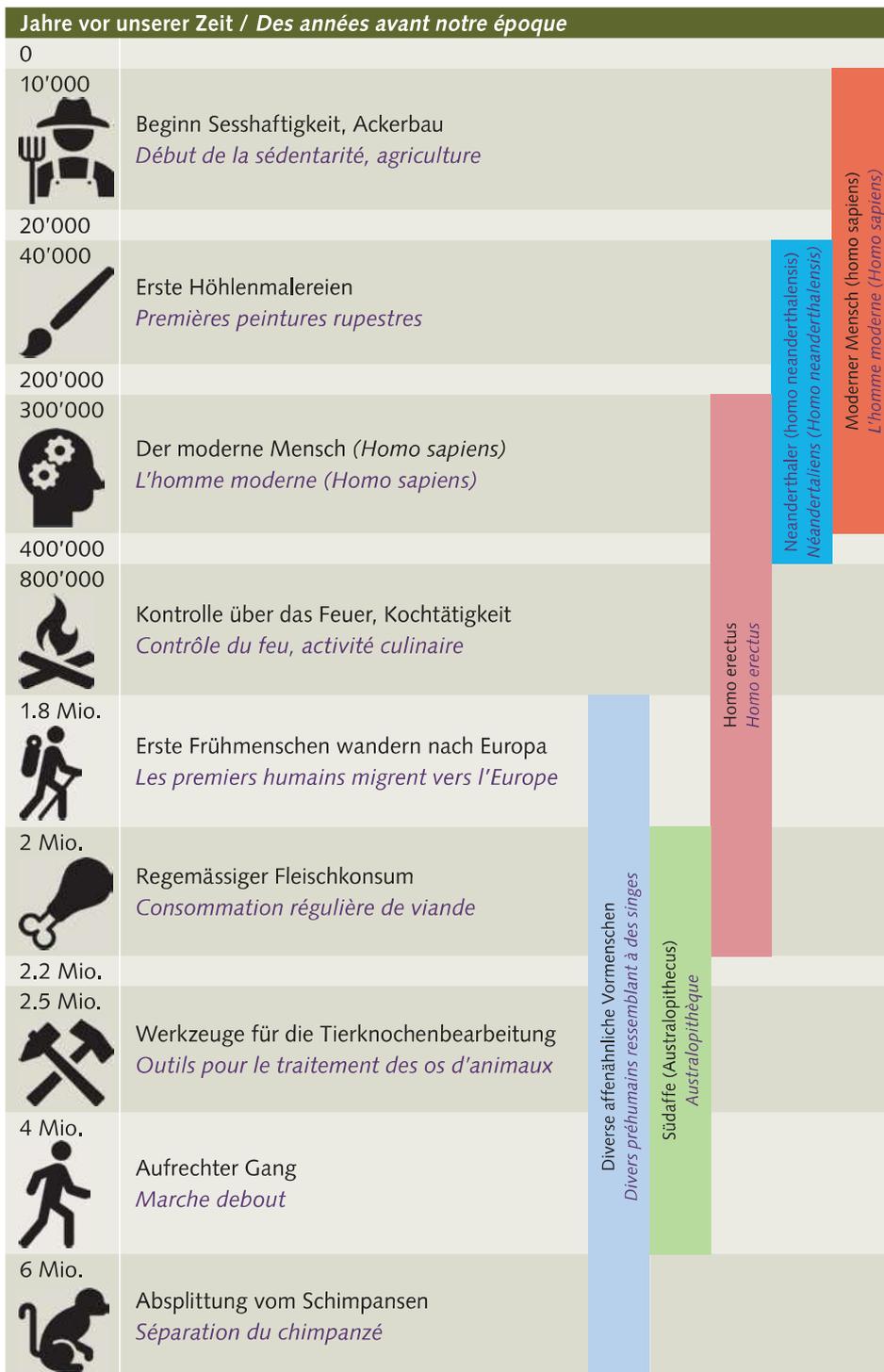
Dass der Mensch Auto fährt, Häuser baut und Atome spaltet, kann aber nicht nur der besseren Nahrung bzw. dem Fleisch-

konsum geschuldet sein. Sonst würden Löwen auch Auto fahren. Vieles in der Entwicklung vom Affen zum heutigen modernen Menschen dürfte dem Zufall zu verdanken sein und bleibt spekulativ. Von Vorteil war sicherlich die ursprünglich zum Klettern entwickelte Greifhand. Ein weiterer stimulierender Faktor dürften auch Mutationen im Genom gewesen sein, die u.a. dazu führten, dass für das Hirn wichtige Fettsäuren effizienter produziert werden konnten.

Auffällig ist aber auch, dass Menschen hochsoziale kooperative Wesen sind. Unsere Vorfahren haben irgendwann gemerkt, dass die Gruppe einige Vorteile bietet. Die Urmenschen, die sich zu Gruppen zusammengetan haben, um zu jagen, hatten nicht nur grösseres Jagdglück, sondern wohl auch besseren Schutz davor, selbst zur Beute zu werden. Für eine gute Zusammenarbeit auf der Jagd mussten Fähigkeit wie Kommunikation und räumliches Vorstellungsvermögen entwickelt werden. Aber nicht nur für die Jagd waren Kommunikation und gegenseitige Unterstützung wichtig. Auch bei der Aufzucht der Jungen waren steinzeitliche Eltern auf Hilfe von anderen Gruppenmitgliedern angewiesen. Das Gehirn des *Australopithecus afarensis* hatte zwar noch viel Ähnlichkeit mit einem Schimpansenhirn, Wachstum und Entwicklung dieses Gehirns dauerte aber vergleichsweise lange – so wie beim modernen Menschen. Kleine Südafaffen brauchten also bereits lange elterliche Fürsorge. Die Babies der Vormenschen lernten – um sich die Aufmerksamkeit und Fürsorge verschiedener Gruppenmitglieder zu sichern – die Gesichtsausdrücke und Gefühle anderer zu deuten. Daraus entwickelten sich die einzigartigen menschlichen Fähigkeiten zur Empathie und Kooperation. Diese Fähigkeiten sind nicht nur für die Jagd essenziell, sondern auch, um Wissen weiterzugeben, Werkzeuge zu verbessern oder kulturelle Identitäten zu entwickeln. Bei den Dmanisi-Menschen, sie lebten vor ca. 1.8 Mio. Jahren im heutigen Georgien, geht man davon aus, dass sie bereits eine Art Sozialstruktur hatten und sich um Alte und Behinderte gekümmert haben. Man hat beispielsweise den Schädel eines alten Mannes ohne Zähne gefunden. Ohne Hilfe seiner Sippe hätte er kaum so lange überlebt (Reye 2013).

Wichtige Ereignisse in der Entwicklung des Menschen

Événements importants dans le domaine de l'évolution humaine



Erste Währung: Fleisch

Der Prozess der Menschwerdung ging weiter, indem bewachte Feuerstellen entstanden, welche die Beute vor Raubtieren beschützten und an denen gekocht wur-

de. Das Kochen von Fleisch, Wurzeln und Samen machte die Nährstoffe besser verfügbar und nahm dem Darm weitere Arbeit ab. Die gewonnene Energie kam vermutlich wiederum der Gehirnentwicklung zugute. Der früheste deutliche Hinweis auf kontrolliertes Feuer und damit vielleicht auch den Beginn der Kochkultur wird auf ungefähr 790'000 Jahre datiert. Diese Feuerstellen waren vielleicht die Initialzündung für Verwandt- und Sippschaft, kulturelle Übermittlung und Entwicklung von Sprache. Die Sprache wurde nötig, um sich auf der Jagd abzusprechen und dann das Fleisch aufzuteilen, so die eine Hypothese. Auch wird angenommen, dass die Sprache bei der Fellpflege oder parallel mit den koordinativen Fähigkeiten sich entwickelt hat.

Auch das Handwerk entwickelte sich weiter. Ausgrabungen in Israel zeigen, dass die Frühmenschen, die vor 400'000 Jahren auf diesem Gebiet lebten, viel Grosswild gejagt haben und beim Zerlegen der Beute noch wenig effizient und spezialisiert waren. Vor ca. 200'000 Jahren ändert sich das Bild: Die Spuren auf den Knochen wurden regelmässiger und zeigten weniger Variationen. Für die Wissenschaftler ein Zeichen, dass es bereits so etwas wie spezialisierte «Metzger» gegeben haben muss.

Fleisch war möglicherweise die erste Währung und wurde gegen Werkzeuge, Kinderbetreuung, Sex, Informationen etc. getauscht. Was den Wert und die Wertschätzung dieses Lebensmittels unterstreicht.

KultUr

Reisen wir mit der Zeitmaschine nur 200'000 Jahre zurück, würden wir Menschen treffen, die aussehen wie wir – nach gut zwei Monaten in Corona-Quarantäne ohne Coiffeur-Besuch. Die ersten fossilen Funde von diesen modernen Menschen (*Homo sapiens*) sind bereits um die 300'000 Jahre alt. Vor rund 40'000 Jahren geschieht Spektakuläres: Die Menschen betätigen sich nun künstlerisch: Die älteste bekannte gemalte Jagdszene, ein Felsbild in einer Höhle auf Sulawesi, zeigt eine Gruppe von Menschen mit Tierköpfen, die mit Speeren Schweine und Zwergbüffel jagen. Diese Darstellung mit den Mischwesen Mensch-Tier spricht dafür, dass die Menschen, die diese Malerei erschaffen haben, bereits eine Vorstellung von übernatürlichen Kräften und Wesen hatten und möglicherweise bereits eine Art Religion ausübten.

Die Steinzeit-Diät

Es ist nicht möglich, die Ernährung in der Altsteinzeit (2.5 Mio. bis 10'000 Jahre vor

unserer Zeit) genau zu rekonstruieren. Deshalb greift man auch auf Beobachtungen von heutigen «Jäger-Sammler-Gemeinschaften» zurück, die in Australien, Afrika oder Südamerika unter Bedingungen leben, von denen Experten annehmen, dass sie dem Leben in der Steinzeit sehr nahekommen. Es wird geschätzt, dass bei diesen Gesellschaften 60% der Energie aus tierischen Produkten (Insekten, Honig, Fleisch, Milch) stammt. Allerdings gibt es, abhängig von lokalen Begebenheiten und Jahreszeiten starke Unterschiede: Der Anteil der Nahrung, der vom Tier stammt, variiert zwischen 10 und 100%. Für alle Völker sind aber die vom Tier stammenden Lebensmittel von Bedeutung. In diesen Gemeinschaften ist die Fruchtbarkeit tief. Man findet kaum Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder andere sogenannte Wohlstandskrankheiten. Dafür sind andere Krankheiten, die mit Mangelernährung zusammenhängen, zu beobachten.

Als die Jäger und Sammler vor ca. 10'000 Jahren langsam sesshaft wurden und anfangen Getreide zu kultivieren, veränderte sich die Ernährung. Es wurde deutlich weniger Fleisch gegessen, dafür mehr Getreide. In diesem Zeitraum lässt sich eine Verschlechterung der Gesundheit beobachten: schlechtere Zahngesundheit, Eisenmangel, mehr Infektionen und Osteoporose. Das ist für einige Ernährungswissenschaftler der Beweis, dass die Jäger- und Sammler viel gesünder leb(t)en, und sie propagieren die Steinzeitdiät: Viel Fleisch, Eier und Beeren zu essen und wenig leichtverdauliche Kohlenhydrate wie Mehl und Zucker. Man sollte aber beachten, dass sich bei der Umstellung von der Jäger- und Sammlergesellschaft auf die sesshafte Gesellschaft nicht nur die Ernährung geändert hat sondern die ganze Lebensweise: Die sesshaften Menschen verrichteten viel



Das Bedürfnis nach Fleisch ist beim *Homo* noch immer gross.

Le besoin de viande reste encore important pour les Homo.

©Proviande

mehr schwere körperliche Arbeit; es lebten mehr Menschen und Tiere auf kleinem Raum, Abfälle, Mist und Fäkalien haben sich angesammelt und so bildeten sich prima Brutstätten für Krankheiten.

Eine Ernährungsform als ideal zu bezeichnen, weil Menschen damit über eine lange Zeit überlebt haben, ist vermutlich nicht ganz korrekt. Man kann aber sicher sagen, dass diese Ernährungsform nicht ganz falsch gewesen ist, weil sie das Überleben und die Fortpflanzung garantiert hat.

Fazit

Viel spricht dafür, dass die Evolution zum modernen Menschen ohne Fleisch, Fett und andere tierische Nahrungsmittel nicht so verlaufen wäre. Das Bedürfnis nach Fleisch ist nach wie vor sehr gross – selbst Vegetarier und Veganer kaufen täuschend echte Fleischimitate.

Ein entscheidender Überlebensvorteil der *Homo* war und ist vermutlich, dass sie sich nicht auf eine bestimmte Ernährungsweise spezialisiert haben – also Allesfresser sind und deshalb ganz unterschiedliche ökologische Nischen besetzen können: Von Grönland über den Himalaya bis in die Sahara leben und überleben Menschen mit mehr oder weniger Fleisch. Der überaus erfolgreichen Anpassung und Vermehrung des modernen Menschen ist zu verdanken, dass heutzutage aus rein ökologischen Gründen eine Reduktion des Fleischverzehr angezeigt erscheint. Mit beispielsweise Insekten als Fleischalternative könnten wir wieder «zurück zu den Wurzeln». ■

Weitere Themen in der Artikelserie «So eine Sauerei»:

- › Die Wertschätzung des Schweins in verschiedenen Kulturen und Religionen
- › Erhöht Schweinefleisch den Cholesterinspiegel und führt so zum Herzinfarkt?
- › Wie fett ist und macht Schweinefleisch?
- › Verursacht Schweinefleisch Gicht?
- › Bekommt man vom Schweinefleisch Krebs?
- › Können Parasiten im Schweinefleisch für die Menschen gefährlich werden?
- › Was alles im Schwein steckt
- › Tierwohl und Ethik in der Schweinehaltung
- › Das Schwein in der Sprache und Literatur

Welche Fragen haben Sie zum Schweinefleisch? Mit welchen Aussagen werden Sie als Schweinehalter*in konfrontiert? Melden Sie sich unter schwein@suisag.ch. Wir werden Ihre Fragen und Hinweise bearbeiten und möglichst in die Artikel einfließen lassen.

Quellenangaben sind bei der Autorin erhältlich.

«Le porc, toute une histoire 1» La viande a-t-elle rendu l'homme intelligent?

Il y a 6 millions d'années, nous étions encore accrochés dans les arbres, il y a 4 millions d'années, nous nous tenions sur nos pattes arrière et il y a 2 millions d'années, nous avons pris goût à la viande. Où cela nous a-t-il menés?

Il y a environ 6 millions d'années, le climat mondial vient de changer de manière spectaculaire, une femelle singe a donné naissance à deux filles. En Afrique de l'Est, où les deux filles sont nées, les forêts denses ont reculé et les plaines herbeuses se sont étendues. Une fille est restée dans la forêt et est devenue l'ancêtre des chimpanzés, mais l'autre fille a déménagé et a commencé à explorer un nouvel habitat. Cette fille est notre ancêtre.

Des choses étonnantes se sont produites il y a bien 4 millions d'années: les descendants de la jeune fille immigrée avançaient sur deux jambes au lieu de quatre. La raison pour laquelle ils se sont levés n'est pas claire. Il est tout à fait possible qu'ils se soient tenus sur leurs pattes arrière pour regarder par-dessus les hautes herbes pour se nourrir ou pour impressionner leurs ennemis. La marche à deux jambes a nécessité moins d'énergie que la locomotion «singe».

Prenons maintenant la machine à remonter le temps, voyageons 3 millions d'années en arrière et rendons visite à notre plus vieux parent, qui s'est déjà différencié des autres hominidés: l'australopithèque. Ce qu'il y aurait à manger, si ces australopithèques nous invitaient à dîner, est également controversé parmi les universitaires. En tout cas, ils avaient une dentition destinée à casser des noix: d'énormes molaires et un redoutable appareil masticateur. Mais il est douteux qu'ils aient été des végétariens confirmés. Le climat est redevenu plus frais et plus sec pendant cette période, la savane s'est étendue davantage et les aliments végétaux nutritifs, en particulier les fruits, sont devenus de plus en plus difficiles à trouver.

Premier outil de boucherie

Les australopithèques se déplaçaient déjà habilement en tant que bipèdes et les mains désormais libres leur ont ouvert des possibilités jusqu'alors insoupçonnées. Par exemple, ils pouvaient ramasser une pierre, casser des os, détacher la viande et transporter le butin jusqu'au campement. Il est impossible de dire s'il y a 2,5 millions d'années nos ancêtres ont mangé des charognes ou chas-

saient déjà eux-mêmes. Mais l'un n'exclut pas l'autre. Il semblerait qu'ils aient volé la proie de prédateurs et ont même éloigné ceux-ci avec des branches épineuses et des jets de pierres des carcasses entamées. Ce comportement, connu sous le nom de cléptoparasitisme, a peut-être même contribué à l'extinction de grands prédateurs tels que les machaïrodontes et les martres géantes au fil du temps, alors que nos ancêtres avaient manifestement plus de succès, puisque nous existons toujours et continuons de provoquer l'extinction des espèces.

Moins d'intestin, plus de cerveau

Les premières preuves de la consommation régulière de viande par un groupe de pré-humains se trouvent au Kenya et datent d'environ 2 millions d'années. Cela remonte à l'époque où les premiers représentants du genre *Homo* ont émergé d'un genre d'Australopithèque.

Les *Homo* sont entre autres plus grands, ont des jambes plus longues et davantage de cerveau.

Les découvertes archéologiques montrent que pendant la période où il y avait de plus en plus de signes de consommation de produits animaux, les dents et les intestins sont devenus plus petits tandis que le corps et le cerveau se développaient. Les scientifiques voient un lien entre la consommation de produits animaux et l'augmentation du cerveau. On attribue souvent à la «viande» un rôle majeur dans le développement du cerveau. Mais le gras de la proie n'était pas moins important. Non seulement il a fourni une énergie hautement concentrée et des acides gras essentiels, mais il a également empêché nos ancêtres de mourir d'une «intoxication aux protéines». Un apport excessif de protéines, par exemple en mangeant beaucoup de viande maigre, peut être dangereux car le foie n'a qu'une capacité limitée à décomposer l'azote métabolisé de la protéine. Les scientifiques estiment la consommation maximale de viande musculaire non nocive d'un *Homo erectus* à 800 et d'un *Homo sapiens* à 925 g/jour.

Très carnivore = très intelligent?

Le fait que les gens conduisent des voitures, construisent des maisons et maîtrisent la fission atomique ne peut pas être uniquement dû à une meilleure alimentation ou à une meilleure consommation de viande. Sinon, les lions conduiraient également des voitures.

Une grande partie de l'évolution du singe à l'homme moderne aujourd'hui pourrait être due au hasard et reste spéculative. La main de préhension, développée à l'origine pour l'escalade, était certainement un avantage. Pour une bonne coopération lors de la chasse, il fallait développer des compétences telles que la communication et la capacité de représentation spatiale. Mais la communication et le soutien mutuel n'étaient pas seulement importants pour la chasse. Les parents de l'âge de pierre étaient également dépendants de l'aide des autres membres du groupe pour l'éducation de leurs enfants. Les bébés des pré-humains ont appris – pour s'assurer l'attention et les soins des différents membres du groupe – à interpréter les expressions faciales et les sentiments des autres. C'est à partir de là que se sont développées les capacités humaines uniques d'empathie et de coopération. Ces compétences sont essentielles non seulement pour la chasse, mais aussi pour la transmission des connaissances, l'amélioration des outils ou le développement des identités culturelles.

Première monnaie: la viande

Les premières preuves évidentes d'un feu contrôlé et donc peut-être le début de la culture culinaire remontent à environ 790 000 ans. Ces foyers ont peut-être été l'amorçage de la parenté et de la notion de clan, de la transmission culturelle et du développement de la langue. Une hypothèse est que le langage est devenu nécessaire pour communiquer pendant la chasse et ensuite pour diviser la viande.

L'artisanat a également continué à se développer. Des fouilles en Israël montrent que les premiers humains qui vivaient dans cette région il y a 400 000 ans chassaient beaucoup de gros gibier et n'étaient pas très efficaces et spécialisés dans le découpage des proies. Il y a environ 200 000 ans, l'image a changé: les traces sur les os sont devenues plus régulières et ont montré moins de variations. Pour les scientifiques, c'est le signe qu'il devait déjà y avoir quelque chose comme des «bouchers» spécialisés.

La viande a probablement été la première monnaie et a été échangée contre des outils, des services de garde d'enfants, du sexe, des informations, etc. Ce qui souligne la valeur et l'appréciation de cette nourriture.

Le régime de l'âge de pierre

Lorsque les chasseurs et les cueilleurs se sont lentement installés il y a environ 10 000 ans et ont commencé à cultiver des céréales, le régime alimentaire a changé. La viande