



Isotopenanalyse von Knochen zeigt: Steinzeitmenschen aßen kaum Fleisch

Wir alle haben im Geschichtsunterricht gelernt, dass die Steinzeitmenschen als Jäger-und-Sammler-Kulturen hauptsächlich Fleisch gegessen haben. Jetzt zeigt eine Isotopenanalyse der Knochen von Steinzeitmenschen, dass diese fast ausschließlich pflanzliche Nahrung gegessen haben.

Ein Forschungsteam der *University of Wyoming* untersuchte fossile Knochen von 25 Menschen, die vor 6.500 bis 9.000 Jahren auf einer Hochebene in den Anden lebten. Das dort herrschende Klima hat die Fossilien in den Begräbnisstätten *Wilamaya Patjxa* und *Soro Mik'aya* gut konserviert.

Die Isotopenanalyse zeigt: Die Steinzeitmenschen ernährten sich zu 70 bis 95 % von Pflanzen! Ihre Hauptnahrungsquelle waren Knollen, darunter wilde Verwandte der Kartoffel.

Dass Steinzeitmenschen vor allem Fleisch aßen, ist ein wissenschaftlicher Irrtum

Die Wissenschaft ging bislang davon aus, dass Steinzeitmenschen in dieser Region vor allem Fleisch gegessen haben. Laut der nun im Fachmagazin *PLOS ONE* publizierten Studie handelt es sich dabei aber um einen Irrtum, weil die Steinwerkzeuge und die Knochen der Beutetiere besser erhalten blieben als die Belege der überwiegend pflanzlichen Ernährung. Die neuen Forschungsergebnisse zeigen jetzt, dass die Rolle von Fleischkonsum und Jagd bei frühen Menschengruppen deutlich überschätzt wurde.

Quelle: Chen JC, Aldenderfer MS, Eerkens JW, Langlie BS, Viviano Llave C, Watson JT, et al.: Stable isotope chemistry reveals plant-dominant diet among early foragers on the Andean Altiplano, 9,0–6,5 cal. ka. *PLoS ONE* 19(1), 2024. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296420>

Schockbilder reduzieren Fleischkonsum

Auf jeder Zigarettenpackung warnen Hinweise wie »Raucher sterben früher« oder »Rauchen kann tödlich sein« mit Schockbildern von schwarzen Lungen und Krebsgeschwüren vor Tabakkonsum. Entsprechende Warnhinweise und Schockbilder auf Fleischpackungen reduzieren den Fleischkonsum signifikant. Dies zeigt eine Studie der britischen *Durham University*.

In der repräsentativen Untersuchung wurden bei 1001 Studienteilnehmern eine Reihe von Schockbildern getestet: »Fleisessen schädigt die Gesundheit«, »Fleischkonsum trägt zum Klimawandel bei«, »Fleischkonsum erhöht das Risiko für Pandemien«. Das Ergebnis: Alle Warnhinweise reduzierten den Fleischkonsum im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich.

Quelle: Hughes JP, Weick M, Vasiljevic M.: Impact of pictorial warning labels on meat meal selection: A randomised experimental study with UK meat consumers. *Appetite*. 1.11.2023 <https://doi.org/10.1016/j.appet.2023.107026>

Control

Health Warning Label

Climate Warning Label

Pandemic Warning Label



Herzinfarktpatient, abgeholzte Regenwälder, Gefahr von Pandemien: Diese Schockbilder und Warnhinweise reduzierten den Fleischkonsum im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant.





Verhaltensforschung: Was Raben über andere wissen

Unser Bild von Raben und Krähen ist oft von Vorurteilen und Aberglauben geprägt - von »Todesboten« und »Unglücksbringern« über den »rabenschwarzen Tag« bis hin zu »Rabeneltern«. Dabei sind Rabenvögel sehr sozial, fürsorgliche Eltern und sich ein Leben lang treu. Sie sind wichtige Schädlingsbekämpfer und Gesundheitspolizisten und sie zählen zu den intelligentesten Tieren überhaupt. Raben und Krähen benutzen zielgerichtet Werkzeuge, sie können abstrakt denken, nach Plan handeln und erreichen in vielen Bereichen ein Niveau, das mit Primaten (Affen und Menschenaffen) und ihren leistungsstarken Gehirnen vergleichbar ist.

Raben: Hochsoziale Superhirne

Vögel galten lange als rein instinktgesteuerte Tiere. In den letzten Jahren überraschen Studien mit immer neuen Belegen über die erstaunliche Intelligenz von Vögeln und ganz besonders der von Raben, Krähen und Elstern.

Rabenvögel leben in einer sehr komplexen Sozialstruktur. Junge Raben wachsen im Familienverbund auf. Wenn junge Raben ihre Eltern verlassen, tun sie sich in Gruppen mit anderen jungen Raben zusammen, schließen Freundschaften und kämpfen mit rivalisierenden Gruppen: Dabei zeigen Raben-Junggesellen eine erstaunlich menschenähnliche Gruppendynamik. Schließlich wählen sie einen Partner, mit dem sie ihr Leben lang zusammen sein werden, suchen sich ein Territorium und brüten regelmäßig.

Theory of Mind:

Über die Gedanken anderer nachdenken

Der österreichische Verhaltensbiologe Prof. Thomas Bugnyar forscht seit vielen Jahren zur sozialen Intelligenz von Raben und hat in den vergangenen Jahren viel über ihre komplexen Fähigkeiten herausgefunden. Sein Buch »Raben - Das Geheimnis ihrer erstaunlichen Intelligenz und sozialen Fähigkeiten« wurde in Österreich als »Wissenschaftsbuch des Jahres« 2023 ausgezeichnet.



Rabenvögel können Handlungen im Voraus planen und sich in andere hineinversetzen. Sie merken genau, wenn sie beobachtet werden, und können einschätzen, was ein andere Rabe mitbekommen hat und was nicht. Und: Sie tricksen einander gezielt aus - das ist eine hohe kognitive Leistung! Wenn Rabenvögel Futtermittel, zum Beispiel eine Nuss, verstecken, passen sie genau auf, ob ein anderer Rabe gerade zuschaut - und dann wird er ausgetrickst: entweder wird die Nuss anschließend wieder ausgegraben, oder es werden leere Scheinverstecke angelegt. Erst wenn der andere Rabe diese neugierig untersucht, wird der unbeobachtete Moment genutzt, um das richtige Versteck anzulegen. Und auch die spionierenden Raben tricksen und täuschen: Statt gebannt auf den Versteck-Vorgang zu starren, tun sie unbeteiligt und stelzen »uninteressiert« auf und ab - um im passenden Moment die Nuss zu stibitzen. »Zu verstehen, was andere wissen oder nicht wissen können, ist nicht trivial, das geht in Richtung *Theory of Mind*«, sagt Thomas Bugnyar, Professor für Kognitive Ethologie an der *Universität Wien*.

Theory of Mind ist die Fähigkeit, sich in die Gedanken anderer - ihre Absichten, Erwartungen, Überzeugungen - hineinzuversetzen und über diese nachzudenken. Kinder lernen im Alter zwischen drei und fünf Jahren, die Gedanken und Überzeugungen anderer Personen in ihr Verhalten einzubeziehen. Auch bei Primaten wurden Aspekte der *Theory of Mind* nachgewiesen. Bei Vögeln galt eine so komplexe Intelligenzleistung lange als nicht vorstellbar.

Rabenvögel scheinen sich ihrer kognitiven Überlegenheit bewusst zu sein: Wenn nicht ein anderer Rabe, sondern ein Wolf seine Beute vergräbt, bemühen sie sich nicht mal, ihr Interesse zu verbergen. Sie schauen ganz offen zu - und sobald der Wolf fort ist, graben sie seine Beute aus.

Raben mit Elefantengedächtnis

Rabenvögel haben ein sprichwörtliches Elefantengedächtnis: Sie erkennen andere Raben, denen sie viele Jahre nicht mehr begegnet sind, wieder. Und: Sie erkennen auch Menschen noch Jahre später: Forschende wiesen nach, dass sich Raben die Gesichter von Menschen einprägen, die sich ihnen gegenüber aggressiv verhalten, und noch Jahre später angstvoll reagieren, wenn sie diese Menschen wieder sehen. Sie warnen sogar befreundete Raben.

»Raben sind auch nichts anderes als fliegende Affen«

Bei uns Menschen finden - wie bei allen Säugetieren - höhere kognitive Leistungen wie die Verarbeitung von Sinneswahrnehmungen, Sprache, Planung, Bewusstsein und komplexes Denken in der Großhirnrinde statt. Vögel haben keine Großhirnrinde. Doch auch in den kleinen Vogelgehirnen gibt es ähnlich leistungsstarke Bereiche wie bei Säugetieren.



Der österreichische Verhaltensbiologe Prof. Thomas Bugnyar mit einem seiner schwarzgefiederten Forschungspartner. Mit den zahlreichen neuen Erkenntnissen, die er in der Arbeit mit handaufgezogenen wie mit wildlebenden Raben und Krähen in den vergangenen 25 Jahren gewinnen konnte, gehört er zu den weltweit bedeutendsten Rabenforschern und Kognitionsbiologen.

»Untersuchungen haben gezeigt, dass die großen Rabenvögel und Papageien eine Anzahl von Zellen im Gehirn haben, die jener bei Primaten entspricht«, erklärt Prof. Thomas Bugnyar. »Raben sind auch nichts anderes als fliegende Affen«.

Die Forschungsergebnisse über die Intelligenz von Tieren sollte unseren Umgang mit ihnen verändern: »Wir Menschen sind sehr selektiv, wenn es darum geht, unsere ethischen Grundsätze anzuwenden«, so der Verhaltensforscher. »Je mehr wir verstehen, wie andere Tiere denken und wie es ihnen geht, desto offensichtlicher wird das.«

Thomas Bugnyar:
Raben
Das Geheimnis ihrer
erstaunlichen Intelligenz
und sozialen Fähigkeiten.
Hardcover, 224 Seiten,
mit vielen Abbildungen
Brandstätter Verlag, 2022
ISBN: 978-3-7106-0637-3
Preis: 25 Euro

*Wissenschaftsbuch des
Jahres 2023
in der Kategorie
Naturwissenschaft/
Technik*



»Nach der Lektüre ist es Interessierten möglich, Verhaltensweisen der Rabenvögel zu verstehen; aber sie wissen auch: Die Raben verstehen auch uns.« Buchmedia Magazin



Überraschende Zwillingstudie: Ein Zwilling isst vegan, der andere nicht

Tut uns leid, liebe Allesesser, die Veganer haben den Wettbewerb um die beste Ernährungsweise gewonnen: In einer aktuellen Zwillingstudie der *Stanford Medicine University* wurden die beiden Ernährungsstile direkt miteinander verglichen. Die Ergebnisse sind so spannend, dass *Netflix* daraus eine mehrteilige Doku produziert hat: »Du bist, was du isst. Ein Zwillingsexperiment«.

**Messbare Ergebnisse schon nach 8 Wochen:
bessere Gesundheit und Gewichtsabnahme**

Die Zwillingstudie der renommierten *Stanford Medicine University* zeigt, dass vegane Ernährung zu einer besseren Herzgesundheit und einer stärkeren Gewichtsabnahme führt und sogar mit Anzeichen eines langsameren Alterns verbunden ist - nach nur acht Wochen!

**Experiment mit 22 eineiigen Zwillingspaaren:
einem Zwilling wird vegane Ernährung
zugeteilt, dem anderen nicht**

Das hochkarätige Forschungsteam um Christopher Gardner, Professor für Medizin an der *Stanford University*, hat mit zweiundzwanzig identischen, also eineiigen, erwachsenen Zwillingspaaren acht Wochen lang ein spannendes Experiment durchgeführt: Einem Zwilling wurde nach dem Zufallsprinzip eine vegane Ernährung zugewiesen, bei der ausschließlich pflanzliche Lebensmittel verzehrt wurden. Dem anderen Zwilling wurde eine omnivore Diät zugeteilt, die mindestens eine Portion Fisch, Fleisch oder Huhn, ein Ei und eineinhalb Portionen Milchprodukte pro Tag enthielt.

Wichtig ist festzuhalten, die Mahlzeiten für beide Gruppen ernährungsphysiologisch ausgewogen waren und viel Gemüse,



Hülsenfrüchte und Vollkornprodukte enthielten, ohne Zuckerzusatz oder andere raffinierte Kohlenhydrate. Die Lebensmittel wurden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern in den ersten vier Wochen von einem Lieferservice zur Verfügung gestellt. Danach bereiteten die Zwillinge eigene Mahlzeiten zu, wobei sie von Ernährungsberaterinnen und -beratern angeleitet wurden. Außerdem wurden die 22 Zwillingspaare von Fitness-Coaches mit einem ausgefeilten Sportprogramm betreut. Sie unternahmen auch Exkursionen in Gärtnereien, um sich mit Gemüsesorten vertraut zu machen. Andererseits wurden sie zum Beispiel mit den Produktionsbedingungen von Zuchtlachs.

Zu Beginn und am Ende des Experiments wurden mit jedem Zwillingpaar verschiedene medizinische Untersuchungen und Sportleistungstests durchgeführt und die Ergebnisse miteinander verglichen. Dabei kamen neueste Hightech-Untersuchungsmethoden zum Einsatz.

Die bemerkenswerten Ergebnisse der Studie

Die Ergebnisse des Experiments waren beeindruckend: Nach nur acht Wochen veganer Ernährung hatten die veganen Zwillinge

- ⇒ einen niedrigeren Cholesterinspiegel
- ⇒ einen niedrigeren Insulinspiegel (und damit ein geringeres Risiko, an Diabetes zu erkranken)
- ⇒ mehr Gewicht verloren
- ⇒ deutlich weniger Viszeralfett (das gesundheitsgefährdende Fett, das die inneren Organe umgibt)
- ⇒ eine bessere Darmflora
- ⇒ bessere Blutwerte
- ⇒ längere Telomere (wodurch sie biologisch jünger waren)

als die Zwillinge, die Fleisch, Eier und Milchprodukte aßen.

Die veganen Zwillinge nahmen weniger gesättigte Fette (»schlechte Fette«) zu sich, dafür mehr Ballaststoffe, und sie nahmen ab. Zugleich sanken ihre Cholesterin-Werte - gut für das Herz-Kreislauf-System. Überdies sank ihr Insulinspiegel und damit das Risiko für Diabetes. Mangelerscheinungen traten dagegen nicht auf.

»Das Interessanteste an der Studie war, dass die Veganer auch biologisch jünger waren«, so Studienleiter Christopher Gardner, Professor für Medizin in Stanford. Die Telomere der Zwillinge, die sich vegan ernährten, waren nicht nur länger als die des jeweils anderen Zwilling: Die Telomere der veganen Zwillinge waren innerhalb der acht Wochen sogar länger geworden, als sie es bei der ersten Messung waren. Telomere sind die Endkappen unsere Chromosomen, die bei jeder Zellteilung kürzer werden. Werden sie so kurz, dass von ihnen beschützte Gene geschädigt werden könnten, hören die Zellen auf sich zu teilen und sterben.



Die Zwillingstudie als Netflix-Doku: »Du bist, was du isst. Ein Zwillingsexperiment.«

Absolut sehenswert ist die mehrteilige Doku auf Netflix: »Du bist, was du isst. Ein Zwillingsexperiment«. Wir begleiten das Wissenschaftsteam und die 22 Zwillingspaare bei dem 8-wöchigen Experiment: Ein Zwilling ernährt sich vegan, der andere mit Fleisch, Eiern und Milchprodukten.

Bis zum Start der Vergleichsstudie hatten die Zwillingspaare ähnliche Lebensstile. Jetzt tauscht ein Zwilling Steak gegen Gemüse-Schnitzel, Hackfleisch gegen Kichererbsen und Milkschokolade gegen vegane Schokolade aus. Der andere Zwilling hält an der traditionellen »Allesesser«-Ernährung mit Fleisch, Fisch, Eiern, Käse und Milch fest.

Acht Wochen vergehen nicht nur mit Kochen und Speisen, sondern auch mit Protokollieren von zahlreichen Daten: Mikrobiom, Stoffwechsel, Blutwerte, Biorhythmus, Gewicht, Viszeralfett, Sportleistung und Ausdauer... Die Dokumentation begleitet die Zwillinge bei den verschiedenen Tests und Untersuchungen und lässt Mediziner, Ernährungsberater und Fitnessstrainer zu Wort kommen.

Abschließende Untersuchungen nach den 8 Wochen zeigen: Die veganen Zwillinge zeigen eine beeindruckende Verbesserung in mehreren Gesundheitsmarkern!

Durch Verlängerung der Telomere sind wir biologisch jünger. Verschiedene wissenschaftliche Untersuchungen hatten bereits gezeigt, dass pflanzliche Ernährung mit einem gesünderen Altern verbunden ist und das Leben um Jahre verlängern kann.

»Die meisten Studienteilnehmer waren überrascht, wie lecker die veganen Gerichte schmeckten«, berichtet Prof. Gardner, der selbst vegan lebt. Zu seinen Lieblingsgerichten gehören indische Masala-Rezepte, asiatische Gemüsepflanzen und afrikanische Linsengerichte.

Quelle: Landry MJ, Ward CP, Cunanan KM, et al.: *Cardiometabolic Effects of Omnivorous vs Vegan Diets in Identical Twins: A Randomized Clinical Trial*. JAMA Netw Open. 2023;6(11):e2344457.
<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2812392>