



Klimahaus®
Bremerhaven | 450 8



Kochschule im Klimahaus

Handreichung für Lehrkräfte zum Thema „Nachhaltige Ernährung“

INHALTSVERZEICHNIS

Einführung	1
Zielsetzung	1
Nachhaltiger Konsum	2
Ablauf.....	3
Bezug zum Lehrplan	4
Hintergrundinformationen zur Ausstellung im Klimahaus	5
Isenthal, Schweiz	5
Seneghe, Sardinien	5
Kanak, Niger	6
Ikenge, Kamerun.....	7
Königin-Maud-Land, Antarktis.....	8
Satitooa, Samoa	8
Gambell (St.-Lawrence-Insel), Alaska.....	8
Hallig Langeneß, Deutschland.....	9
Buchempfehlungen und weiterführende Internetlinks	10
Quellenverzeichnis.....	10

Einführung

Anfang 2015 wurde eine von FRoSTA gesponserte Kochschule im Klimahaus® Bremerhaven 8° Ost eröffnet. Vorrangiges Ziel der Kochschule ist es, in exemplarischer Weise Lebensstile und Konsummuster zu thematisieren, in globale Zusammenhänge zu setzen und modellhaft zu einem nachhaltigen und umweltgerechten Verbraucherverhalten einzuladen. In vielen Regionen der Erde wird noch traditionell gekocht und gegessen, d. h. mit einfachen Mitteln und Lebensmitteln, die je nach Saison und Region verfügbar sind. Im Zuge der Globalisierung werden aber immer mehr Lebensmittel importiert und exportiert. So kann man bei uns in Deutschland Ananas und Mango aus dem Regenwald im Supermarkt kaufen. Es gibt in den industrialisierten Ländern auch immer mehr Fertigprodukte im Supermarkt, anstelle der frischen Waren.

Konservierungsmittel und Antioxidantien machen sie ganzjährig für den Verbraucher verfügbar und durch ihre hohe Verarbeitungsstufe sind sie schneller zuzubereiten als herkömmliche Lebensmittel. Diese Fertigprodukte tauchen auch in anderen Regionen der Erde immer öfter auf und frische Lebensmittel werden dadurch ersetzt. Eine gesunde, klimafreundliche und nachhaltige Ernährung sieht anders aus.

Diese Handreichung dient der Vor- und Nachbereitung eines Besuchs der Kochschule im Klimahaus. Sie enthält neben Bezügen zum Lehrplan Hintergrundinformationen zum Thema „Ernährung“ in den Ländern des Ausstellungsbereichs „Reise“ im Klimahaus®.

Zielsetzung

In der Kochschule im Klimahaus werden die Schülerinnen und Schüler an eine klimafreundliche Ernährung herangeführt. Ziel ist es, über die Herkunft, den Anbau und die Saison von Obst, Gemüse und Gewürzen zu informieren und für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Lebensmitteln zu sensibilisieren. Die Reflexion über die persönliche Lebensmittelauswahl spielt dabei eine besondere Rolle, da die Entscheidung bei der Lebensmittelwahl Konsequenzen hat - nicht nur für die eigene Gesundheit, sondern auch für die Umwelt und das Klima auf der ganzen Welt.

Weitere Ziele sind die Stärkung von Handlungskompetenzen in den Bereichen Hygiene, sicherer Umgang mit Küchengeräten und kreativer Resteverwertung sowie die Stärkung sozialer Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kompromissbereitschaft, Hilfsbereitschaft und Konfliktfähigkeit beim gemeinsamen Zubereiten, Kochen und Aufräumen.

Informationen zur Nahrungsmittelproduktion und –Lagerung und dem CO₂-Fußabdruck von Lebensmitteln mit direktem Praxisbezug sollen die Wahrnehmung im Alltag in Bezug auf achtsames Konsumieren, Essen und Genießen fördern. So leistet die von FRoSTA gesponserte Kochschule einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz und zum Erhalt unserer Ressourcen. Denn 20 % der deutschen Treibhausgase entstammen der Ernährung. Wenn in der heranwachsenden Generation das Bewusstsein wächst, dass jeder mit ausgewogener und bewusster Ernährung den CO₂-Ausstoß mindern kann, haben wir viel gewonnen.

Nachhaltiger Konsum

Das Ziel einer nachhaltigen Lebensweise ist es, nicht auf Kosten der Menschen in anderen Regionen der Erde und auf Kosten zukünftiger Generationen zu leben. Dabei geht es nicht um Verzicht, sondern eine Umstellung auf eine ressourcenschonendere Lebensweise. Nachhaltiger Konsum ist Teil der nachhaltigen Lebensweise, bei der darauf geachtet wird Umwelt- und sozialverträglich hergestellte Produkte zu kaufen.

Die Verteilung des Ressourcen- und Energieverbrauchs auf der Erde ist alles andere als gerecht. Der sogenannte ökologische Fußabdruck beträgt in Industrieländern 6,5 ha pro Person, in Entwicklungsländern 0,9 bis 1,7 ha. Auch beim Energieverbrauch zeigt sich ein ähnliches Bild. Während beispielsweise ein Inder im Jahr 2004 durchschnittlich eine Tonne CO₂ verbraucht hat, lagen die CO₂-Emissionen in Deutschland bei über 10 Tonnen pro Person.

Rund 40 Prozent der in Deutschland verursachten Pro-Kopf-CO₂-Emissionen sind dabei auf den privaten Konsum zurückzuführen. Für 20% davon ist allein unsere Ernährung verantwortlich. Somit trägt unsere Ernährung stark zum Klimawandel bei. Klimaschädlich sind vor allem tierische Produkte, da Tierhaltung mit enormen Emissionen verbunden ist. Besonders Rindfleisch verursacht extrem viele Treibhausgase. Neben dem Methanausstoß von Rindern ist auch der Futtermittelanbau problematisch, denn Soja wird häufig in Südamerika hergestellt und nach Europa transportiert. Neben dem klimabelastenden Transport ist auch die biologische Vielfalt vor Ort gefährdet, da für den Sojaanbau Regenwälder abgeholzt werden. Im Jahr 2011 wurden alleine in Deutschland rund 8,2 Millionen Tonnen Fleisch produziert. Der Pro-Kopf-Verzehr lag bei 61 Kilogramm. Das ist weder gut für das Klima, noch für die eigene Gesundheit. Auch Käse und Milchprodukte sind mit hohen Emissionen verbunden. Durch eine klimafreundliche und nachhaltige Ernährungsweise kann man seine persönliche Klimabilanz deutlich verbessern. Da tierische Produkte mehr Flächen benötigen bei gleichem Kalorienangebot wie pflanzliche Produkte, sichert eine pflanzenbetonte Mischkost auch eher die Welternährung als fleischbetonte Kost.

Unter einer nachhaltigen Ernährung wird eine umweltverträgliche und gesundheitsfördernde Ernährung verstanden, bei der die gesamten gesundheitlichen, ökologischen, ökonomischen und sozialen Auswirkungen des eigenen Ernährungsstils möglichst positiv sind. Sie setzt bei der Lebensmittelauswahl auf Regionalität, Nutzung des saisonalen Angebots, gute Qualität und einen fairen Preis. Nachhaltige Landwirtschaft und ökologischer Landbau spielen dabei eine wesentliche Rolle. Der Ökolandbau verursacht weniger Treibhausgase, fördert die biologische Vielfalt und seine Produkte weisen eine geringere Nitrat-Belastung auf.

Auch der Verzehr gering verarbeiteter Lebensmittel ist ein wichtiger Aspekt von nachhaltiger Ernährung. Stark verarbeitete Lebensmittel haben häufig nicht nur eine hohe Energiedichte bei gleichzeitig wenigen Ballast- und sekundären Pflanzenstoffen. Sie werden zusätzlich durch Farbstoffe aufgepeppt, durch Konservierungsstoffe haltbar und durch Aromen schmackhaft gemacht. Der Konsum gering verarbeiteter Lebensmittel ist nicht nur gesünder, er verbraucht zudem weniger Transportkilometer, weniger Verpackungsmaterial und weniger Wasser. Von einer nachhaltigen Ernährung profitieren Gesundheit, Umwelt, Genuss und Geldbeutel.

Ablauf

Bei den Angeboten in der Kochschule geht es nach einer Einweisung in Hygiene und den Umgang mit Küchengeräten um die Frage, wie eine gesunde, klimafreundliche und nachhaltige Ernährung aussehen kann.

Einen Schwerpunkt im Programm bilden regionale, saisonale Speisen in Deutschland. Es werden Fertigprodukte selbsthergestelltem Essen gegenüber gestellt und ein Blick auf Zusatzstoffe in Lebensmitteln gerichtet. Zunächst kann die eine Hälfte der Schüler sich selbst an Herd und Backofen ausprobieren. Unter Anleitung werden Speisen aus regionalen und saisonalen Produkten zubereitet. Die zweite Gruppe erfährt währenddessen bei einem Ausflug in den Ausstellungsbereich „Reise“ mehr über die Besonderheiten der Ess-Kultur in anderen Ländern auf dem achten Längengrad und die Zusammenhänge zwischen Umwelt, Kultur und Ernährung.

Im Anschluss daran tauschen beide Gruppen. Die Teilnehmer decken zum Abschluss eine Tafel ein und genießen das selbst zubereitete Essen in geselliger Runde.

Die abschließende Reflexion über das eigene Konsumverhalten soll, wenn nötig, zu einem veränderten Umgang mit den Nahrungsmitteln führen, da die Entscheidung über die Auswahl unserer Lebensmittel Konsequenzen nicht nur für die eigene Gesundheit, sondern auch für unsere Gesellschaft und unsere Umwelt hat.

9:15 Ankunft der Schulklasse / Bezahlung / Unterbringung der Kleidung und Taschen

9:30 Begrüßung / Einführung ins Thema „Klimabewusste Ernährung“

10:00 Gruppentrennung (1. Gruppe Ausstellung / 2. Gruppe Kochschule)

11:15 Gruppenwechsel (1. Gruppe Kochschule / 2. Gruppe Ausstellung)

12:30 gemeinsames Tischdecken, Essen und Aufräumen

13:10 Feedback Was nehmt ihr heute an Erfahrung mit?

Mit welchen Lebensmitteln wird in anderen Ländern gekocht?

Welche Lebensmittel sollte ich bevorzugt auswählen, um mich klimabewusst zu ernähren? (saisonal/regional/frische LM/...)

13:30 Ende und Verabschiedung

Bezug zum Lehrplan

In der Kochschule lassen sich folgende Themen der Fächer „Naturwissenschaften und Biologie“ aus dem Lehrplan des Landes Bremen besonders gut einbinden. Die Schülerinnen und Schüler können ...

Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“

Thema	Oberschule	Jahrgang	Gymnasium	Jahrgang
Gesund bleiben	- die Qualität der eigenen Mahlzeiten mithilfe der Ernährungspyramide überprüfen;	5/6	- die Verteilung der Mahlzeiten über den Tag sowie die Zusammensetzung der Mahlzeiten ermitteln und sie in Beziehung zum eigenen Tagesablauf setzen; - mithilfe der Ernährungspyramide ausgewogene Mahlzeiten zusammenstellen;	5/6
Vom Acker	- die Qualität von Nahrungsmitteln anhand der Verarbeitungsstufe und der Inhaltsstoffe beurteilen; - die Auswirkungen phosphat- und nitrathaltiger Düngemittel auf die Qualität von Nahrungsmitteln beschreiben;	7/8		
Schätze der Erde	- die nachhaltige Nutzung von Rohstoffen als wichtige Grundlage unseres Lebens erläutern;	7/8		
Leistungsfähigkeit durch energiereichere Stoffe	- Faktoren gesunder Ernährung darstellen und in Bezug auf die eigenen Ernährungsgewohnheiten bewerten;	9/10		
Zusammenhänge im Ökosystem	- Eingriffe des Menschen in Ökosysteme beschreiben und bewerten;	9/10		
Leben auf der Erde – woher, wohin?	- Zusammenhänge zwischen Klimafaktoren beschreiben; - Prognosen zum Klimawandel darstellen und bewerten;	9/10		
Körperleistungen und gesund erhalten			- Maßnahmen zur Reinhaltung der Luft benennen; - den eigenen Körper als komplexes System wahrnehmen, Risiken erkennen und sich für die Gesunderhaltung einsetzen;	7/8
Ernährung, Stoffwechsel, Enzyme			- können die Funktion von Nährstoffen, Wirkstoffen, Faserstoffen und Wasser im Körper erläutern; - Kriterien der gesunden Ernährung aufstellen und das eigene Ernährungsverhalten bewerten; - die thermische Instabilität von Proteinen durch Denaturierung erläutern;	9/10

Hintergrundinformationen zur Ausstellung im Klimahaus

Im Ausstellungsbereich „Reise“ erfahren die Schülerinnen und Schüler welche Lebensmittel es entlang des 8. Längengrads gibt und wie man sich in den verschiedenen Ländern ernährt. Starten wir unseren Rundgang in

Isenthal, Schweiz

Isenthal in der Schweiz liegt in der gemäßigten Zone mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 0 – 12°C, bei ganzjährigen Niederschlägen, kalten Wintern und warmen Sommern. Mit zunehmender Höhe werden die Temperaturschwankungen größer und die Vegetationszeit kürzer. Kräuter werden widerstandsfähiger und bekommen ein kräftiges Aroma. Daher sind die Schweizer unter anderem bekannt für ihren aromatischen Käse.

Käseproduktion:

Die frische Kuhmilch kommt sofort nach dem Melken in einen Kessel, der meist noch mit Holz beheizt wird. Unter stetigem Rühren wird die Milch langsam auf eine Temperatur von ca. 32 °C erwärmt. Erst dann wird das Käselab dazugegeben. Lab ist ein Enzymgemisch, das aus dem Labmagen der Kälber gewonnen wird. Es kann das Milcheiweiß Kasein so spalten, dass die Milch – ohne sauer zu werden – eindickt. Ist die Milch geronnen, wird die Masse mit der Käseharfe im Kessel zum Bruch zerschnitten. Je kleiner diese Käsekörner sind, desto besser kann die Molke abfließen. Anschließend wird die Masse nochmals auf etwa 53 °C erhitzt. Danach holt man mit einem Käsetuch die Käsekörner aus dem Kessel und legt sie in den Järb, einem Sieb mit Holzrahmen, um die überflüssige Molke herauszupressen. Sobald der Käselab fest genug ist, wird er erst einmal gebadet, und zwar in Salz. Je nach Sorte zwischen einigen Stunden und ein paar Tagen. Der Salzgehalt hat nicht nur Einfluss auf den Geschmack des Käses, er fördert auch seine Rindenbildung und Haltbarkeit. Danach heißt es für den Käse ab ins Lager, wo er bis zur Reife regelmäßig gewendet und mit Salzlake bestrichen wird.

Seneghe, Sardinien

Seneghe auf Sardinien liegt ebenfalls in der gemäßigten Zone, allerdings beträgt hier die Jahresdurchschnittstemperatur 12 – 24°C. Es herrschen hier mehr oder weniger stark ausgeprägte Trockenzeiten mit kühlen Wintern und heißen Sommern.

Die Küche Sardinien ist die „Küche der Natur und der Erde“. Viele Gerichte bestehen aus Hammel- oder Lammfleisch in den unterschiedlichsten Varianten: Gegrillt, gekocht oder als Suppe. Serviert wird oft am ganzen Stück, den Kopf eingeschlossen. Schafsinnereien inklusive Darm sind ebenfalls eine sardische Delikatesse.

Die Hälfte aller italienischen Molkereiprodukte kommt aus Sardinien. Aber nicht die Masse ist begehrt, sondern die Qualität. Die natürlichen Weideflächen mit vielen Kräutern und Gräsern geben der Milch ihren unvergleichlichen Geschmack. Auch die traditionelle Weiterverarbeitung nach alten Rezepturen der Hirten haben Käsespezialitäten wie pecorino sardo oder fiore sardo berühmt gemacht.

Kanak, Niger

Kanak ist ein Dorf der Tuareg, das in der Trockenzone liegt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 22 – 34°C. Die Nächte können sehr kalt sein, während die Tage heiß sind. Hier ist es fast durchgehend trocken, Regenzeiten sind kurz und selten. In dieser Region überleben nur Wüsten- und Steppenvegetationen wie Dornbuschgewächse und Bäume, deren Wurzeln sich viele Meter tief in der Erde ausbreiten um an Grundwasser zu gelangen.

Bei den Tuareg in der Sahara gehört Kochen zu den Aufgaben der Kinder und gegessen wird immer zusammen aus einer Schüssel. Jeder löffelt sich eine Kuhle, in die das von einer mitessenden Person mit den Fingern zerkleinerte Fleisch 'geworfen' wird. Die Soße wird nach und nach in die Kühlen geschüttet.

Milch: Die Milch wird frisch getrunken: im Sommer mit Wasser vermischt und im Winter aufgewärmt. Kamelmilch ist bei Kindern sehr beliebt, da sie einen süßlichen Geschmack hat.

Butter: Butter wird wegen der hohen Temperaturen geschmolzen und in flüssiger Form in Kalbassen aufbewahrt. Sie wird zusammen mit Hirse gegessen. Oft gibt es auch eine Suppe aus Brot, Butter und Wasser.

Käse: Käse wird aus Vollmilch oder Magermilch hergestellt. Vollmilchkäse wird getrocknet, kann aber auch direkt nach der Zubereitung gegessen werden (Ziegenkäse heißt takomar). Magermilchkäse muss sofort verzehrt werden.

Getreide: Hirse wird meist roh gegessen. Man mischt sie mit Milch oder flüssiger Butter bis ein Brei entsteht. Auch Weizen und Gerste werden in Form von Brei, Brot oder Couscous gegessen. Das Brot (Tagella) wird im heißen Sand gebacken!

Datteln: Datteln besitzen viele wichtige Vitamine und sind sehr nährstoffreich. Oft essen die Tuareg einen Brei aus Datteln, Käse und Wasser.

Fleisch: Fleisch gibt es nur zu besonderen Anlässen. Meist werden Ziegen oder Schafe geschlachtet. Sie werden nach islamischem Brauch geschächtet. Ganz selten werden Kühe oder Kamele geschlachtet. Eselsfleisch wird nicht gegessen. Ab und zu werden Gazellen oder andere Wildtiere gejagt. Das Fleisch wird entweder gekocht, gebraten oder an der Luft getrocknet.

Beispiele:

Areshira	Wüstenmüsli, gestoßene Hirse, Datteln, getrockneter Käse, Erdnüsse, Milch
Badjala	Hirse wird mit Wasser und Öl gekocht
Eshink	Dickes Hirsemus/Kloß mit Milch und grüner Soße
Fakol	Reis mit Soße
Illwa	Frühstück in Milch zubereitete Hirsesuppe
Isân inafnin	Im heißen Sand gebackenes Fleisch
Makhfé	Eintopf aus Hirse, Weizen und Fleisch
Sheqqo	Weizenkörner und Öl werden miteinander vermengt und ohne weitere Zutaten gegessen
Tarakart, ibak-kâtin	Kakao der Tuareg
Tarrûzl	Gerste als Suppe oder Brot

Die Teezeremonie:

Der Tee wird bei den Tuareg nicht einfach kurz mal gekocht und getrunken, sondern in einem langwierigen Ritual zubereitet. Ein Gast, der neu zu den Tuareg stößt, bekommt drei Gläser Tee gereicht. Das erste schmeckt bitter wie das Leben, das zweite süß wie die Liebe und das dritte sanft wie der Tod. Hat der Gast alle drei Gläser getrunken, so steht er unter dem Schutz der Tuareg. Die Teezeremonie wird feierlich begangen und dauert mindestens eine Stunde. Zuerst gibt man eine Handvoll grünen Tee und ein wenig Wasser in die kleine emaillierte Teekanne. Dieser erste Sud entzieht dem Getränk die Gerbstoffe und wird weggekippt. Nun wird das Kännchen erneut mit Wasser gefüllt. Der erste Aufguss wird mindestens eine Viertelstunde lang gekocht, und dann in hohem Bogen in eine Emailletasse gegossen, die zu einem Drittel mit Zucker gefüllt ist. Von der Emailletasse zurück in die Kanne. Und wieder in die Tasse, hin und her, bis sich Schaum bildet. Der Schaum wird in die Teegläser, die nicht größer als ein Schnapsgläschen sind, gefüllt. Währenddessen wird der (durch das Hin- und Herkippen ausgekühlte) Tee noch einmal erhitzt, um dann in die Gläser mit dem mittlerweile fest gewordenen Schaum eingegossen zu werden. Während das erste Glas getrunken wird, kocht auf dem Feuer in der erneut mit Wasser gefüllten Kanne der zweite Aufguss. Dieser ist nicht so stark und belebend wie der erste, dafür aber auch nicht ganz so bitter. Im dritten Aufguss wird eine Stau- de frischer Pfefferminze mitgekocht (wenn vorhanden). Nach dem dritten Teeglas ist die Zeremonie beendet. Nur wenn schwangere Frauen oder Kinder mittrinken, wird auch ein vierter Aufguss gemacht. Ist man bei einer Tuareg-Familie zu Gast sein, und es wird ein vierter Aufguss gereicht, so ist dies der dezente Wink mit dem Zaunpfahl, dass der Besuch so langsam zu beenden ist. Beginnt der Hausherr jedoch die Tee-Zeremonie von vorn, also mit einem neuen ersten Aufguss, so bedeutet das, dass man noch lange nicht gehen sollte; frühestens nach dem Ende der zweiten Tee-Zeremonie.

Ikenge, Kamerun

Ikenge in Kamerun liegt mitten im Regenwald. Dort herrscht tropisches Klima mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von über 24°C. Hier gibt es keine Jahreszeiten und nahezu tägliche Niederschläge. Das ganze Jahr über ist es heiß und feucht. In dieser Zone dominieren immergrüne Regenwälder, üppige Vegetation und eine große Artenvielfalt.

Im Dorf Ikenge im Korup-Nationalpark wird gegessen, was aus dem Urwald auf den Tisch kommt. Zimperlich darf man da nicht sein, der Proteinbedarf in Form von Fleisch wird mit allem gedeckt, was bei der Jagd erlegt wird. Ob Nagetiere, Reptilien, Vögel, Wildkatzen, Affen oder Waldelefanten. Es ist noch gar nicht lange her, da wurde in den Wäldern Afrikas nur so viel Wild gejagt, wie man selber zum Leben brauchte. Man ging für einige Tage in den Dschungel, stellte Fallen auf oder erlegte die Tiere mit traditionellen Waffen wie Speeren und Lanzen. Hatte man genug Beute, kehrte man in sein Dorf zurück und jagte erst dann wieder, wenn alles verzehrt war. Heute wird kaum noch allein zur Selbstversorgung gejagt, sondern vor allem aus kommerziellen Gründen. Das Fleisch der Urwaldtiere, das bushmeat, ist begehrte Handelsware auf fast allen afrikanischen Märkten, obwohl die Jagd und der Handel in Kamerun offiziell verboten sind.

Neben Fleisch gibt es aber auch eine große Obstvielfalt. Banane, Mango, Papaya, Pitahaya, Kiwi, Avocado, Feige. Ingwer, Vanille und Zimt sind auch Produkte aus dem Regenwald.

Königin-Maud-Land, Antarktis

Das Königin-Maud-Land in der Antarktis liegt in der polaren Zone. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei unter minus 10°C. Es herrscht Dauerfrost und es gibt kaum Niederschlag.

In der Antarktis leben nur Forscher in einer Polarstation für mehrere Monate. Ansonsten ist es dort viel zu kalt zum Leben und zu kalt für Pflanzenwachstum. Daher essen die Forscher viel Tiefkühl- und Fertigprodukte, die z. B. aus Bremerhaven angeliefert werden.

Satitua, Samoa

Satitua liegt auf der Südseeinsel Samoa und damit wieder in der tropischen Zone mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 20°C und reichlich Niederschlag, der sich in der Regenzeit von November bis April in kurzen, aber heftigen Schauern zeigt. Wie in Afrika gibt es auch hier den tropischen Regenwald mit vielen frischen Früchten und Gemüse. Gekocht wird im Erdofen.

Erdofen:

Traditionell gibt es den Sonntagsbraten: Für die samoanischen Männer geht die Nacht dann spätestens um 3.00 Uhr zu Ende. Es wird aufgestanden und der umu, der Erdofen, vorbereitet, damit der Sonntagsbraten in Form eines ganzen Schweins pünktlich zum Ende des Kirchgangs fertig ist. Je nachdem, was und wie viel zubereitet wird, muss man 3 – 5 Stunden Zeit einkalkulieren. Noch heute verzichtet man auf Kochtöpfe, die Nahrung wird in Blätter eingewickelt und zwischen die heißen Steine gelegt. Das Schwein füllt man mit einer Blatterschicht und heißen Steinen und legt es in die Mitte des umu. Abschließend deckt man den Erdofen mit Blättern ab, damit alles richtig garen kann.

Die heutige Ernährung ist aber nicht mehr sehr traditionell: Taro, Sago, Pandanus, Papaya, Tamarinde, Banane – einst traditionelle Beilagen zu Mahlzeiten, fehlen meist auf dem Speiseplan. Zum Frühstück Weißbrot, gefüllt mit gekochten Nudeln, dick Butter drauf und tüchtig Ketchup. Oder Schnittchen mit reichlich Ei und Mayonnaise. Mittags etwas aus der Dose, als Beilage Kartoffelpüree oder Kochbeutelreis. Zwischendurch als Snack noch eine Tüte Chips oder Flips, am besten mit Käse. Abends dann fettige Putenschwänze.

Aber einmal im Jahr lassen die Samoaner jedes Fast- und Junkfood stehen. Dann ist Palolo-Jagd. Jetzt schütteln sich vermutlich die Leser, aber Palolo ist das Geschlechtsteil des Ringelwurms *Eunice viridis* – und schmeckt verdammt lecker. Er schwärmt nur in der ersten Vollmondnacht im Herbst – und dann liegt ganz Samoa brach, weil sich jeder auf Palolo-Suche macht.

Gambell (St.-Lawrence-Insel), Alaska

St.-Lawrence-Insel in Alaska liegt in der subpolaren Zone. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen minus 10 und 0° C, die Winter sind lang und die Sommer kurz. Es gibt nur selten Niederschläge und aufgrund des Permafrostboden nur wenig Vegetation, z. B. Flechten- und Moosgewächse.

Bei den Yupik auf St. Lawrence-Insel in Alaska gehört Obst und Gemüse eher zur Ausnahme als zur Regel. Frisch wird es im „Native Store“ sowieso selten angeboten, eher tiefgefroren und vakuumverpackt. Zudem ist es aufgrund der hohen Transportkosten kaum erschwinglich. Der Bedarf an pflanzlicher Nahrung wird wie früher mit dem gedeckt, was die Natur in der kurzen Wachstumsperiode bietet. Im Herbst sammeln die Frauen alles genieß- und verwertbare Pflanzliche, das sich in der kargen Natur finden lässt: Hauptsächlich Blaubeeren, Cranberries und Arktische Brombeeren.

Vom Begriff „Eskimo-Gemüse“ sollte man sich nicht in die Irre führen lassen. Beim „Eskimo-Gemüse“ handelt es sich vornehmlich um Innereien wie Leber und Magen von Robben, Walrossen und Walen sowie der Haut von Walen und Walrossen, die man zusammen mit Seetang verspeist. In hoher Konzentration sind hier vor allem Vitamin A, C und Mineralstoffe enthalten.

Als neqepik bezeichnen die Yupik Nahrung aus dem Meer und von der Insel. Neqepik bedeutet reine, echte Speise und steht im Gegensatz zum importierten Essen der „Weißen“, für das es auf Yupik kein Wort gibt und das teuer gekauft werden muss. Noch heute leben die meisten Yupik als Selbstversorger, die sich die notwendigen Dinge des täglichen Lebens durch die Jagd beschaffen. Den Tod der gejagten Tiere würdigen die Yupik, indem sie deren Körper sinnvoll verwerten. Ihr Fleisch wird zur Nahrung, die getrocknet, gefroren oder gekocht gegessen wird. Nicht genießbares Fleisch wird zu Hundefutter. Das Fell zu Kleidung und Schuhen. Der Tran wird verheizt oder als Brennmaterial für Lampen verwendet.

Ein kurzer Blick in die uqilugaq, die unterirdische Speisekammer: Da finden sich durch Trocknen, Dörren, Räuchern und Kochen haltbar gemachte Portionen Wal, Walross, Robbe, Eisbär, Lachs, Dorsch, Heilbutt, Flunder, Hering, Krebs und Krabbe sowie Gans, Ente, Kranich, Schwan und Karibu. Und ganz wichtig akuuataq, eine ölige Mixtur aus Grünzeug und Beeren.

Hallig Langeneß, Deutschland

Die Hallig Langeneß liegt in Deutschland in der gemäßigten Zone mit dem Unterschied zur Schweiz, dass hier maritimes Klima herrscht. Maritimes Klima ist das Klima der küstennahen Gebiete, das vom ausgleichenden Einfluss der Meere geprägt ist. Aufgrund ihrer langsamen Temperaturänderung wirken die Meere wie ein Temperaturspeicher. Charakteristisch sind relativ geringe Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht sowie Sommer und Winter. Luftfeuchtigkeit und Jahresniederschlag sind meist hoch.

Typisch für Langeneß sind Krabben- und Fischgerichte. In einem Restaurant sind traditionelle Gerichte z.B. „Mehlbüddel“, ein salziger, mit etwas Zitronenschale gewürzter und mit Eiern gelockerter Mehlkloß, bei dem der Teig in ein Tuch eingeschlagen in einem Topf gegart wird und „Porenpann“ – ein leckeres Krabbengericht mit Rührei und Bratkartoffeln.

Buchempfehlungen und weiterführende Internetlinks

Buchempfehlungen zur Ernährung:

- Lernwerkstatt Grundlagen unserer Ernährung 15,80 € / ISBN-13: 978-3866327474
- Biologie im Alltag: Gesunde Ernährung: Praxisorientierte Materialien zu Vitaminen, Mineralstoffen & Co. (5. bis 8. Klasse) 24,95 € / ISBN-13: 978-3403230984
- Nahrung und gesunde Ernährung: Lernen an Stationen im Biologieunterricht (7. bis 9. Klasse) 18,90 / ISBN-13: 978-3403069461

Weiterführende Internetlinks:

http://www.ernaehrung.de/tipps/allgemeine_infos/ernaehr13.php

www.aid.de/ernaehrung/ernaehrungspyramide.php

<http://gesundheitsfoerderung.bildung-rp.de/ernaehrungsbildung/materialien-sekundarstufe-i.html>

<http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-Unterrichtsmaterial-Fleisch-Ernaehrung.pdf>

Quellenverzeichnis

<http://www.gesundheit.ch/ernaehrung/>

http://www.ernaehrung.de/tipps/allgemeine_infos/ernaehr13.php

<http://jumk.de/bmi/vitamintabelle.php>

<http://www.eufic.org/article/de/rid/health-effects-unsaturated-fatty-acids-Summary/>

<http://www.onmeda.de/naehrstoffe/fette-funktion-im-koerper-10304-4.html>

<http://www.n-tv.de/ratgeber/Nur-einer-ist-richtig-gut-article3644986.html>

Mineralstoffe und Spurenelemente

Name	Hauptvorkommen	Wirksamkeit	Mangel	Überdosierung	Bedarf täglich
Bor	Äpfel, Bohnen, Karotten, Trauben und Nüsse	Baustein für den Knochenbau	sehr selten	Durchfall, Übelkeit und Erbrechen	3 mg/Tag
Calcium	Milch und alle Milchprodukte, Gemüse, Schalentiere, Eigelb, Nüsse, Brot, Hülsenfrüchte	Aufbau und die Erhaltung von Knochen und Zähnen; Reizweiterleitung in den Nerven und bei der Muskelfunktion	Osteoporose (Knochenschwund) und Muskelkrämpfe	Nierensteine	800-1000 mg/Tag
Chlorid	Kochsalz und Wasser	Regulierung des Wasserhaushalts	Durchfall und Erbrechen		750 mg /Tag
Chrom	Getreide, Käse und Fleisch	stimuliert die Enzyme des Fettsäureaufbaus und des Kohlenhydratstoffwechsels	Glucoseintoleranz, Müdigkeit und Angstzustände	Zu hohe Dosen sollten unbedingt vermieden werden! Diabetiker sollten kein zusätzliches Chrom zuführen.	50 - 200 mg/Tag

Eisen	Fleisch und Fisch und Gemüse	Bildung des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin Bestandteil einiger Enzyme	Blutarmut, die zu blasser Haut, Müdigkeit, Appetitlosigkeit und schwachem Kreislauf	Hohe Dosen können zu Vergiftungserscheinungen führen.	Frauen: 15 mg/Tag Männer: 10 mg/Tag
Kalium	Kalium sind Obst (besonders Bananen), Gemüse, Fleisch und Milch	Regulierung des regelt den Wasserhaushalts der Zellen, Proteinaufbau und Verwertung von Kohlenhydraten und stabilisiert den Blutdruck	Muskelkrämpfe, Verwirrung, Appetitlosigkeit und Erbrechen	keine	2000 mg/Tag
Kupfer	Leber, Fleisch, Fisch, brauner Reis, Kartoffeln, Spinat, Nüsse, Vollkornprodukte, Gemüse	unterstützt die Bildung roter Blutkörperchen und die Gesunderhaltung der Knochen; wichtig für das Nerven- und Immunsystem	Blutarmut, geschwächtes Immunsystem, Osteoporose und Gelenkprobleme	Erbrechen	1,5-3 mg/Tag

Magnesium	brauner Reis, Spinat, Milch, Bananen, Gemüse, Bohnen, Obst, Kakao und Mandeln	unterstützt den Knochenaufbau und reguliert den Blutdruck; ist an über 300 Reaktionen im Körper beteiligt; Energiebereitstellung	Da der Körper Magnesium gut speichern kann, entwickeln sich Mangelerkrankungen nur langsam; Muskelschmerzen und -schwäche und unregelmäßigem Herzschlag auf	Kann bei zu geringer Calciumzufuhr oder Nierenschäden zu Vergiftungserscheinungen führen	Frauen: 280 mg/Tag Männer: 350 mg/Tag
Mangan	brauner Reis, Spinat, Vollkornprodukte, Obst, Tee, Gemüse, Nüsse und Hülsenfrüchte	Energieproduktion; Regulierung des Blutzuckers und für den Knochenaufbau; antioxidativ wirksam und schützt damit vor freien Radikalen	Selten Lähmungen und Erblindung	Kann die Aufnahme von Eisen, Kupfer und Zink beeinträchtigen.	2-5 mg/Tag
Phosphor	Milch- und Vollkornprodukte	Aufbau von Knochen und Zähnen; Gewinnung und Verwertung von Energie	keine	keine	1200 mg/Tag

Selen	Leber, Hähnchenbrust und Vollkornprodukte	antioxidativ und schützt damit die Zellen vor freien Radikalen; daher auch von großer Bedeutung für das Immunsystem	Muskelschwäche und - schmerzen treten in den Industrienationen nur sehr selten	keine	Frauen: 55 mcg/Tag Männer: 70 mcg/Tag
Zink	Leber und Rindfleisch	notwendig für das Wachstum und die Wundheilung; unterstützt das Immunsystem; lindert Erkältungssymptome	Hautausschlag, Durchfall, Haarausfall, Appetitlosigkeit und Störungen von Geschmacks- und Geruchssinn; Risikogruppen sind unter anderem Kinder, ältere Menschen, Schwangere, Veganer und Alkoholiker	keine	Frauen: 12 mg/Tag Männer: 15 mg/Tag

Vitamine

Name	Hauptvorkommen	Wirksamkeit	Mangel	Überdosierung	Erhöhter Bedarf	Eigenschaften	Bedarf täglich
Vitamin A (Retinol)	Lebertran, Leber, Niere, Milchprodukte, Butter, Eigelb, als Provitamin A in Karotten	Normales Wachstum, Funktion und Schutz von Haut, Augen und Schleimhaut	Wachstumsstillstand, Nachtblindheit	Sehstörungen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Müdigkeit, Hautveränderung	Raucher, Vegetarier, bei hohem Alkoholkonsum, bei Einnahme von Abführmittel, Antibabypille, Antibiotika	fettlöslich, licht- und sauerstoffempfindlich	ca. 1 - 5mg
Vitamin B1 (Thiamin)	Weizenkeime, Vollkorngetreide, Erbsen, Herz, Schweinefleisch, Hefe, Haferflocken, Leber, Naturreis,	Wichtig für das Nervensystem, Leberschaden, Leistungsschwäche, Schwangerschaft, Mückenschutz (hochdosiert), Gewinnung von Energie im Körper, beeinflusst den Kohlenhydratstoffwechsel, wichtig für die Schilddrüsenfunktion	schwere Muskel- und Nervenstörungen, Müdigkeit, Verdauungsstörungen, Wassersucht, Herzschwäche, Krämpfe, Lähmungen, Kribbeln in Armen und Beinen	keine	Diät, Jugend, schwangere und stillende, Alkoholkonsum, Einnahme von Antibabypille, Antibiotika, Chemotherapie	wasserlöslich, Thiamin wird durch Hitze und lange Lagerung zerstört, jedoch nicht beim Gefrieren. Tägliche Aufnahme von B1 ist wichtig, da über Nahrung aufgenommenes B1 nicht vom Körper gespeichert werden kann	ca. 2mg (Bei kohlenhydratreicher Ernährung einiges mehr)

Vitamin B2 (Riboflavin)	Milchprodukte, Fleisch, Vollkorngetreide, Käse, Eier, Leber, Seefisch, grünes Blattgemüse, Molkepulver	Wichtig für Körperwachstum, Verwertung von Fetten, Eiweiß und Kohlenhydraten, gut für Haut, Augen und Nägel, wichtiger Energiebringer, Sauerstofftransport	(selten) Hautentzündungen, spröde Fingernägel, Blutarmut, Hornhauttrübung	nicht bekannt	Schwangerschaft, Einnahme von Antibiotika und Antibabypille, Chemotherapie, Fiber, Raucher, ältere Menschen	wasserlöslich, Vitamin B2- haltige Nahrungsmittel kühl und dunkel lagern.	ca. 2 mg
Vitamin B3 (Niacin, Nicotinsäure)	Bierhefe, Erdnüsse, Erbsen, Leber, Geflügel, Fisch, mageres Fleisch	Auf- und Abbau von Fett, Eiweiß und Kohlenhydraten, guten Schlaf	Haut- und Schleimhautentzündungen, Kopfschmerzen, Zittern, Schlafstörungen, Schwindel, Depression, Kribbeln und Taubheitsgefühl in den Gliedmaßen	(bei über 100mg täglich) Hautjucken, Übelkeit, Allergien	Schwere körperliche Arbeit, Fieber, Stillende	wasserlöslich, Wirkung wird durch Zucker und Alkohol aufgehoben	13 - 16 mg
Vitamin B5 (Pantothensäure)	Leber, Gemüse, Weizenkeime, Spargel, Krabben, Fleisch, Sonnenblumenkerne, Pumpnickel	Gegen Ergrauen, Haarausfall, Haar- und Schleimhauterkrankungen, wird benötigt zum Abbau von Fett, Eiweißen und Kohlenhydraten	Nervenfunktionsstörungen, schlechte Wundheilung, frühes Ergrauen, geschwächtes Immunsystem	Wird über Urin ausgeschieden	ältere Menschen, Schwangere und Stillende, bei Belastung, Kaffee- und Teetrinker	wasserlöslich, hitzeempfindlich	ca. 10 mg

Vitamin B6 (Pyridoxin)	Bananen, Nüsse, Vollkornprodukte, Hefe, Leber, Kartoffeln, grüne Bohnen, Blumenkohl, Karotten	Hilft bei Reisekrankheit, Nervenschmerzen, Leberschaden, Eiweißverdauung, zusammen mit Folsäure wichtigstes Schwangerschaftshormon, Entgiftung	(eher selten) Darmbeschwerden, schlechte Haut, Müdigkeit, spröde Mundwinkel	Bei längerer Einnahme in Form von Tabletten kann es sich im Gewebe ablagern und zu Nervenschäden führen.	Wachstumsphase, Einnahme der Antibabypille, Kortison, bei körperlicher und seelischer Belastung, vor der Menstruation	wasserlöslich, weder Hitze- noch Lichtbeständig	ca. 2 mg
Vitamin B7 (Biotin, Vitamin H)	Leber, Blumenkohl, Champignons, Vollkornprodukte, Ei, Avocado, Spinat, Milch	Hauterkrankungen, Haarwuchsschäden, Leberschäden, unterstützt Stoffwechselforgänge, wird zusammen mit Vitamin K zum Aufbau der Blutgerinnungsfaktoren benötigt, unterstützt Kohlenhydrat- und Fettsäurestoffwechsel für Haut und Schleimhäute	Erschöpfungszustände, Hautentzündungen, Muskelschmerzen, Haarausfall, Übelkeit	nicht bekannt	Einnahme von Antibabypille, Abführmittel und Antibiotika	wasserlöslich	ca. 0,5 mg
Vitamin B9 (Folsäure, Vitamin M)	Leber, Weizenkeime, Kürbis, Champignons, Spinat, Avocado	Leberschäden, Zellteilung, Heilung und Wachstum der Muskeln und Zellen, Eiweißstoffwechsel, Gewebeaufbau	Blutarmut, Verdauungsstörungen, Störungen des Haar-, Knochen- und Knorpelwachstums	Allergien, Schlafstörungen und Launen (bei mehr als 15mg täglich)	Schwangere und Stillende, Raucher, Jugendliche	wasserlöslich, verträgt keine Hitze, Licht oder Sauerstoff	ca. 160 µg

Vitamin B12 (Cobalamin)	Leber, Milch, Eigelb, Fisch, Fleisch, Austern, Quark, Bierhefe	Aufbau Zellkernsubstanz, Bildung von roten Blutkörperchen, Nervenschmerzen, Haut- und Schleimhauterkrankungen, Leberschäden	Blutarmut, Nervenstörungen, nervöse Störungen, Veränderung an der Lunge und am Rückenmark	nicht möglich, da überschüssiges B12 vom Körper ausgeschieden wird	Diabetiker, Schwangere und Stillende, Vegetarier, Veganer, Einnahme der Antibabypille, Antibiotika und Antikrampfmittel, Chemotherapie	wasserunlöslich, hitzebeständig	ca. 5 µg
Vitamin C (Ascorbinsäure)	Hagebutten, Sanddorn, Zitrusfrüchte, Johannisbeeren, Kartoffeln, Paprika, Tomaten, Kohl, Spinat, Gemüse, Rettich	Entzündungs- und Blutungshemmend, fördert Abwehrkräfte, schützt Zellen vor chemischer Zerstörung, aktiviert Enzyme, Aufbau von Bindegewebe, Knochen und Zahnschmelz, schnellere Wundheilung, stabilisiert Psyche	Zahnfleischbluten, Müdigkeit, Gelenk- und Kopfschmerzen, schlechte Wundheilung, Appetitmangel, Skorbut, Leistungsschwäche	Bei Überdosierung in Pulver- und Tablettenform kann Übelkeit, Erbrechen und Harnsteine die Folge sein.	Raucher, Schwangere und Stillende, ältere Menschen, Diäten, Alkoholkonsum, Einnahme von Antibabypille, Antibiotika, Antirheumatika, Kortison, Schmerzmittel und Schlafmittel	wasserlöslich, sauerstoff- und trockenheitsempfindlich, nicht lange lagern	ca. 75 mg - 200 mg
Vitamin D (Calciferol)	Lebertran, Leber, Milch, Eigelb, Butter, Meeresfische, Hering, Champignons, Avocado	Regelt Calcium- und Phosphathaushalt, Knochenaufbau, Fördert Kalziumaufnahme	Knochenverkrümmung- und Erweichung, Osteomalazie, erhöhte Infektanfälligkeit, Muskelschwäche	(nur bei künstlich gewonnenem Vitamin D) Calciumablagerungen in Knochen, Herzmuskel, Blutgefäße, Magen, Kopfschmerzen,	Säuglinge, ältere Menschen, Einnahme von Antibabypille, Abführmittel, Antibiotika, Schlafmittel	fettlöslich, lichtempfindlich, hitzebeständig	ca. 5 µg

				Erbrechen, Schwindel, Magen-Darm- Störungen			
Vitamin E (Tocopherole)	Sonnenblumen-, Mais-, Soja- und Weizenkeimöl, Nüsse, Leinsamen, Schwarzwurzel, Peperoni, Kohl, Avocado	Stärkung des Immunsystems, Entzündungshemmen d, Zellerneuerung, Schutz vor Radikalen, reguliert Cholesterinwerte und Hormonhaushalt, wichtig für Blutgefäße, Muskeln und Fortpflanzungsor- gane	(selten) Sehschwäche, Müdigkeit, Muskelschwund, Unlust, Fortpflanzungs- schwierigkeiten	(vor allem durch synthetisch hergestellte Kapseln) schlechte Wundheilung, Mangelerchein- ungen, Schwindel, Übelkeit	Einnahme von Abführmittel und Blutfett- senkenden Medikamenten, hoher Alkoholkonsum	fettlöslich, zerstört wird es durch offene Lagerung, Tiefkühlen oder Kochen mit viel Fett	10 - 30 mg (bei Fettreicher Ernährung mehr)
Vitamin K (Phyllochinone)	Eier, Leber, Grünkohl, grünes Gemüse, Zwiebeln, Haferflocken, Kiwi, Tomaten, Kresse	Erforderlich für Bildung der Blutgerinnungsfak- toren	Hohe Dosen von Vitamin A und E wirken Vitamin K entgegen.	Bei langfristiger Einnahme in hohen Dosen kann es giftig werden, Blutungen, Hitzewallungen, Nierenerkran- kungen	Säuglinge, hoher Alkoholkonsum, Einnahme von Antibabypille, Antibiotika und Abführmittel	fettlöslich, Vitamin K- haltige Nahrungsmittel dunkel lagern	ca. 2 mg