

Was ist gesunde Ernährung in Schwangerschaft, Stillzeit und im Klimakterium?

Dr. Ute Gola
Ernährungsmedizinerin, Institut für Ernährung und Prävention
Berliner Str. 13
D-13187 Berlin
E-Mail: gola@drgola.de

Einleitung

Im Rahmen der gynäkologischen Sprechstunde sind Fragen zu „gesunder Ernährung“ und bei Adipositas immer wieder ein Anliegen.

Während Schwangerschaft und Stillzeit für die meisten Frauen relativ kurze Zeiträume umfassen, ist der Kampf gegen die Pfunde, besonders nach der Menopause, für viele Frauen ein Dauerthema. Nach gegenwärtiger Ansicht scheinen neben genetischen Faktoren ein normaler Körperfettgehalt oder ein stabiles Gewicht über Jahre unterhalb eines BMI von 27 sowie ausreichende körperliche Aktivität die entscheidende Basis für Gesundheit und Lebensqualität in jedem Alter zu sein. Besser als der BMI beschreibt der Taillenumfang (Ziel: weniger als 88cm) als Maß für vorhandenes viscerales Fett das metabolische Risiko bei Frauen.

Merke:

Ein Taillenumfang von 88 cm beschreibt die kritische Masse an visceralem Fett.

Eine Gewichtsreduktion ist langfristig nur durch die Kombination von energiereduzierter Ernährung und zusätzlicher körperlicher Aktivität zu erreichen. Das Dilemma besteht darin, auf der einen Seite zwingend auf eine Energiereduktion angewiesen zu sein und auf der anderen Seite eine ausreichende Qualität der Ernährung zu sichern. Kurzfristige unterkalorische Diäten sind von jedem gesunden Körper problemlos zu kompensieren. Jede längerfristige „experimentelle“ Empfehlung bezüglich der Zusammensetzung der Mahlzeit kann Nährstoffdefizite, insbesondere bei der Protein- und Mikronährstoffzufuhr begünstigen.

Wie sollte eine „gesunde Ernährung“ für Frauen generell aussehen?

„Frau bleibt Frau“ unabhängig davon, ob sie schwanger ist, stillt oder in die Menopause kommt. Die meisten Ernährungsgewohnheiten und Rituale werden in der Kindheit geprägt und sind im Alter für Viele wieder neu präsent. Energetisch gesehen verbrauchen erwachsene Frauen nie wieder so viel Kalorien wie in der Stillzeit, während mit Beginn der Menopause der Grundumsatz kontinuierlich geringer wird.

Aber alle drei Lebensabschnitte sind gekennzeichnet durch einen hohen Anspruch an die Qualität der zugeführten Nahrung, sei es, weil damit die „Mitgift“ für das erwartete Kind verbessert wird oder weil nach Verlassen der Kinder und dem Ende des „Erst alle anderen, dann ich“ ein neues Gefühl für eigenes Wohlbefinden entwickelt wird.

Welche Ansprüche sollten aus gegenwärtiger Sicht an die Qualität der Ernährung in allen drei Abschnitten weiblichen Lebens gestellt werden?

Kohlenhydrate

Kohlenhydrate, die in der Vorackerbauzeit als Lebensmittel genutzt wurden, stammten im Wesentlichen aus Wurzeln, Samen und Früchten und nur selten aus Getreidekörnern. Der natürliche Einschluss von Stärke und Zucker innerhalb der unzerstörten Pflanzenzellwände (Ballaststoffanteil) in rohen oder nur wenig verarbeiteten Lebensmitteln, ist typisch für diese Ernährungsweise und führt im Verlauf der Verdauung zu einer sehr verzögerten Glukosefreisetzung. Je stärker die Pflanzenzellwände zerstört sind (hoch verarbeitete Nahrungsmittel), je weniger also Kohlenhydrate und Zucker eingeschlossen sind, desto rascher gelangt die Glukose ins Blut und resultiert in einem deutlichen Anstieg des Blutzuckers.

Der **glykämische Index (GI)** beschreibt die Qualität von Kohlenhydraten und bezieht sich auf den Anstieg der Blutglukose nach dem Verzehr der Menge eines Lebensmittels, die 50g Kohlenhydrate enthält. Seine Bedeutung ist seit den 1980er Jahren bekannt. Berechnet wird der Prozentsatz im Vergleich zur Aufnahme der gleichen Menge an Kohlenhydraten in Form von Glukose. Der glykämische Index ist somit kohlenhydratstandardisiert. Es wird beispielsweise der postprandiale Blutzuckeranstieg von 1.250g Magerquark verglichen mit dem von 101g Weißbrot. Die Praxisrelevanz ist somit gering (siehe Tabelle 1).

Um diesen Sachverhalt besser zu berücksichtigen, nutzt man zunehmend den Begriff der "**glycemic load**" (**GL**), übersetzt glykämische Last (auch: glykämische Ladung oder glykämische Belastung). Diese Größe wird berechnet aus dem glykämischen Index unter Berücksichtigung des Kohlenhydratgehalts des Lebensmittels. Der Zusammenhang zwischen glykämischem Index bzw. glykämischer Last und ernährungsabhängigen Erkrankungen ist heute Gegenstand zahlreicher Untersuchungen. Große prospektive epidemiologische Studien belegen, dass eine Ernährung mit einem hohen glykämischen Index und einer hohen glykämischen Last die Entstehung von Diabetes mellitus Typ II bei Frauen begünstigt.

Merke:

Die glykämische Last beschreibt den glykämischen Index einer Portion unter Berücksichtigung des Kohlenhydratgehalts des Lebensmittel.

Der glykämische Index unterliegt starken individuellen Schwankungen und ist extrem abhängig von der Art und Behandlung der Kohlenhydrate und der Zusammensetzung der jeweiligen Nahrung. So hat ein höherer Fettanteil in der Nahrung (z.B. Schokolade) durch Verzögerung der Resorption eher einen dämpfenden Effekt auf den Glukoseanstieg. Je nach Verarbeitung können stärkehaltige Lebensmittel (z.B. Kartoffeln) sehr unterschiedliche „Lieferanten“ von Glukose sein.

Tabelle 1: Glykämischer Index (GI) und Glykämische Ladung (GL) von ausgewählten Nahrungsmitteln

Lebensmittel	Portion in g	GI (Glukose)	GL
Couscous	150	65	23
Langkornreis	150	56	24
Basmatireis	150	58	2
Parboiled Reis	150	47	7
Instantreis	150	87	36
Jasminreis	150	109	46
Bulgur	150	48	12
Nudeln (Hartweizen)	180	44	21
Bratkartoffeln	150	60	18
Salzkartoffeln	150	56	14
Pommes Frites	150	75	22
Kartoffelpüree (Instant)	150	85	17
Obst			
Apfel	120	28	6
Banane	120	52	12
Trauben	120	46	8
Kiwi	120	53	6
Mango	120	51	8
Orange	120	42	5

Merke:

Basmati-Reis als Beilage hat die günstigste glykämische Ladung.

In Bezug auf Kohlenhydrate scheint eine Ernährung, die den glykämischen Index bzw. die glykämische Ladung berücksichtigt, präventiven Charakter zu haben. Kohlenhydrate sind die Hauptkomponente in der Zusammensetzung unserer Nahrung. Die gängigen Empfehlungen bewegen sich im Bereich von 45-55% der Gesamtkalorienzufuhr. Kohlenhydrate sollten wenig verarbeitet sein (z.B. Vollkornprodukte) und eine niedrige glykämische Last haben (cave: süße Getränke).

Fette

Unter gesundheitlichem Aspekt sollte die tägliche Fettzufuhr 30% bis 35% der Gesamtenergie nicht übersteigen, aber wegen der essentiellen Fettsäuren und fettlöslichen Vitamine nicht unter 20% liegen. Es gibt jedoch durchaus auch Populationen, die bei hoher Fettzufuhr gesund bleiben und alt werden. Welche Rolle hierbei die genetische Disposition spielt, und ob es sinnvoll ist, für alle den prozentualen Fettgehalt festzulegen, muss die zukünftige Forschung zeigen. Bei der Reduzierung der Fettzufuhr sollte beachtet werden, dass diese nicht auf Kosten der pflanzlichen Öle geht, da diese wichtige Träger fettlöslicher Vitamine und essentieller Fettsäuren sind.

Welches Nahrungsfett kann empfohlen werden?

Multivarianzanalysen von Daten aus der *Nurses Health Study* (NHS) (Hu et al. 1997) zeigten, dass ein Ersetzen der gesättigten und trans-Fette durch unhydrogenisierte einfach und mehrfach ungesättigte Fette offenbar einen größeren Effekt in der Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen hat als die Reduktion des Gesamtfettes (Hu et al. 1999).

Insbesondere kommt es darauf an, den Anteil von trans-Fetten (Margarine, Fertigprodukte, Süßwaren, fette Milchprodukte) zu reduzieren. Nüsse bestehen zu mehr als 50% aus Fett und wurden deshalb bisher kaum empfohlen. In der NHS konnte jedoch gezeigt werden, dass regelmäßiger Verzehr von Nüssen (hoher Anteil ungesättigter Fettsäuren) durchaus mit einem niedrigeren Risiko für eine koronare Herzkrankheit einhergeht.

Eier wurden in den letzten 20 Jahren vermutlich zu Unrecht als Verursacher von Störungen im Lipidstoffwechsel bei Frauen beschuldigt. Zwar gibt es Hinweise, dass Nahrungscholesterin zu einem höheren Serumspiegel von totalem und von LDL-Cholesterin führen kann. Diese Effekte sind jedoch, verglichen mit denen gesättigter und trans-Fettsäuren, relativ klein.

Die NHS und andere Studien zeigten keine signifikante Korrelation zwischen der Cholesterinzufuhr und dem Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen bei Frauen. Demgegenüber korreliert Fischverzehr gut mit einem geringeren Herz-Kreislaufisiko (Kromhout, 1985). Der Hauptanteil des zugeführten Fettes sollte aus pflanzlichen Ölen bestehen, die reich an einfach ungesättigten und n-3-Fettsäuren sind (z.B. Rapsöl).

Merke:

Raps-Öl ist besonders reich an Alpha-Linolensäure.

Muttermilch enthält etwa 50% seines Energiegehaltes in Form von Fett. Wenngleich der Gesamtfettgehalt der Muttermilch nur wenig durch die Ernährung beeinflusst

wird, so gibt es doch deutliche Hinweise darauf, dass die Zusammensetzung der Kost eine Beziehung zum Fettsäuremuster der Muttermilch aufweist (n-3-Fettsäuregehalt wichtig für Hirn- und Augenentwicklung bereits intrauterin).

Merke:

Omega-3-Fettsäuren sind besonders wichtig für die intrauterine Entwicklung von Hirn und Augen.

Auch hier zeigt sich, dass die gemischte Kost, bestehend aus pflanzlichen wie tierischen Fetten, mit einem günstigen Verhältnis von mehrfach ungesättigten zu gesättigten Fetten (P/S Ratio) die vernünftigste und einfachste Maßnahme ist, die Fettsäurezusammensetzung der Milch den Bedürfnissen des wachsenden Kindes anzupassen.

Protein

Eine ausreichende Proteinzufuhr (ca. 15% der Gesamtenergiezufuhr) kann sowohl durch tierisches als auch durch pflanzliches Eiweiß gewährleistet werden. Bei „normaler“ Mischkosternährung ist ein Proteinmangel unwahrscheinlich, sofern nicht schwere Erkrankungen vorliegen. Anders kann es bei andauerndem Diäthalten oder veganer Ernährung aussehen. Die Beurteilung eines Lebensmittels hinsichtlich der ausgewogenen Zusammensetzung mit Aminosäuren liefernden Proteinen, bezeichnet man als Proteinqualität.

Diese auch als **biologische Wertigkeit** bezeichnete Qualität wird bestimmt durch die Möglichkeit, aus dem zugeführten Nahrungseiweiß die notwendigen körpereigenen Proteine zu bilden. Je mehr also die Zusammensetzung des Nahrungsproteins hinsichtlich der einzelnen benötigten Aminosäuren für die Proteinsynthese dem individuellen Bedarf entspricht, desto höher ist die jeweilige Wertigkeit. Dies bedeutet auch, dass bei vegetarischer Ernährung auch in der Schwangerschaft durch geschickte Kombination einzelner Proteinquellen durchaus bedarfsangepasste Proteinqualitäten erzeugt werden können (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Durch geschickte Kombination lässt sich die biologische Wertigkeit erhöhen.

Einzel-Eiweiß	Biologische Wertigkeit	Mischungsverhältnis	Biologische Wertigkeit
Voll-Ei	100	Voll-Ei/Kartoffel 1 : 2	138
Kartoffel	86	Voll-Ei/Soja 3 : 2	123
Milch	84	Voll-Ei/Milch 5 : 2	122
Soja	84	Voll-Ei/Weizen 3 : 1	118
Reis	83	Milch/Weizen 3 : 1	106

Der Eiweißgehalt der Muttermilch liegt zwischen 0,8 und 0,9 g/dl. Bei Mangelernährung kommt es erstaunlicherweise sogar zu einem Anstieg des Eiweißgehaltes der Muttermilch, was allerdings die Defizite der Mutter weiter verstärkt.

Obst und Gemüse

Pflanzliche Lebensmittel mit ihrem hohen Gehalt an Ballaststoffen, Mikronährstoffen und sekundären Pflanzenstoffen (*Phytochemicals*) gehören zur Basis einer gesunden Ernährung.

Wie sieht denn nun die vegetabil betonte Kost aus?

Die einfache Regel kann lauten, dass im Rahmen einer ausgewogenen Mischkost, die auch Fleisch und tierische Produkte enthält, den pflanzlichen Lebensmitteln in unterschiedlichster Zubereitungsform (Saft, blanchiert, gekocht, roh) und dies vor allem wechselnd Priorität eingeräumt werden sollte. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass „nur“ pflanzliche Kost ebenso ungesund ist wie „nur“ Fleisch oder „nur“ Fett.

Das **5-am-Tag**-Programm kann im Sinne einer gesunden Ernährung auch dahingehend als eine Komponente einer ausgewogenen, einer „gesunden Mischkost“ angesehen werden, indem eben fünf Portionen Obst als Frucht oder Saft (je eine Hand oder ein Glas voll) in die tägliche Ernährung eingebaut werden. Wer mehr mag, kann mehr nehmen, ab und zu weniger schadet auch nicht.

Welche Besonderheiten sollten bei der Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit zusätzlich bedacht werden?

Bei Säugetieren, also auch beim Menschen, verläuft die embryonale Entwicklung nach einem genau inszenierten Zeitplan, der aufeinander abgestimmte Änderungen der mütterlichen und fetalen Genexpression sowie eine vollständige und geregelte Nährstoffversorgung durch die Mutter verlangt.

Studien mit monozygoten Zwillingen haben belegt, dass Diät und Ernährung zu den wichtigsten Umweltfaktoren zählen, die unabhängig vom jeweiligen Genotyp verschiedene Phänotypen, unter anderem auch die Anfälligkeit für chronische Erkrankungen im Erwachsenenalter (late-onset disease), bestimmen können. Diese Hypothese erwuchs aus epidemiologischen Studien, die eine Verbindung zwischen dem durch die Unterernährung der Mutter verursachten, geringen Geburtsgewicht des Neugeborenen und einem erhöhten Risiko für chronische Erkrankungen (nichtinsulinabhängiger Diabetes mellitus, kardiovaskuläre Krankheiten, Adipositas und Bluthochdruck) im Erwachsenenalter aufdeckten (Barker-Hypothese; Barker, 1989).

Aber nicht nur Unterversorgung mit Energie, sondern in heutiger Zeit das viel größere Problem Überversorgung und Adipositas vor und während der Schwangerschaft gefährden die Gesundheit von Mutter und Kind.

Der Gedanke, dass die Umwelt des Feten zu dessen Anfälligkeit für „late-onset“-Syndrome beiträgt, d.h. die „Fetal Origins Hypothesen“, ist relativ neu und hat die Aufmerksamkeit erneut auf die verschiedenen fetalen Entwicklungsstadien gelenkt, die erst zu einem späteren Zeitpunkt im Leben Folgen zeigen. Durch den Ernährungszustand der Mutter werden demnach die langfristigen Grundlagen für die gesunde Entwicklung des Kindes beeinflusst. Deshalb sind Gewichtskontrolle und Empfehlungen zur wünschenswerten Gewichtszunahme wichtig für die Schwangere, aber auch genauso Informationen zu Makro -und Mikronährstoffzufuhr.

Eigentlich ist gesunde Ernährung in Schwangerschaft und Stillzeit nicht kompliziert. Empfohlen wird eine Mischkost, also Gemüse, Obst und Cerealien als wichtige Grundnahrungsmittel, und natürlich auch tierische Produkte wie Milch, Eier und Fleisch in moderater Menge. Einen Vorschlag für die zu empfehlenden Lebensmittelmengen zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Zusätzlicher Bedarf in Schwangerschaft und Stillzeit (nach FKE, 2002).

Empfehlenswerte Lebensmittelverzehrungen pro Tag für Schwangere/Stillende			
	Grundbedarf	Zulagen Schwangere	Zulagen Stillende
Energie (kcal/Tag)	2100	250	530
Reichlich			
Getränke (ml)	1500	250	1000
Brot, Getreide (Flocken) (g)	250	50	100
Kartoffeln, Reis, Nudeln (g)	180	50	100
Gemüse (g)	250	50	100
Obst (g)	250	50	100
Mäßig			
Milch (-produkte) (g)	425	50	100
Fleisch, Wurst (g)	60	100g bzw. 1 Port./Woche	100g bzw. 1 Port./Woche
Fisch (g/Woche)	200	100g bzw. 1 Port./Woche	100g bzw. 1 Port./Woche
Eier (Stück/Woche)	2-3	----	----
Sparsam			
Öl, Margarine, Butter (g)	35	5	10
Fettreich (Schokolade, Torte, Chips) (g)	10	----	----
Zuckerreich (Fruchtgummi, Marmelade) (g)	50	----	----

Merke:

Schwangere sollten täglich 250 Kalorien zusätzlicher Energie verzehren.

Offensichtlich sind jedoch die scheinbar so einfachen Empfehlungen der nationalen Ernährungsgesellschaften nicht so „spielend“ umzusetzen, sondern erfordern einen verantwortlichen und kenntnisreichen Umgang mit Nahrung. Wie eine kürzlich durchgeführte Untersuchung an 3210 Schwangeren (Kirschner, 2003) ergeben hat, werden die D.A.CH.-Werte mit normaler Nahrung (bei Folat zu 90%, bei Vitamin B1, B2, B6, und C zu ca. 15%) **nicht** erreicht. Nur 48% der Schwangeren wussten vom präventiven Potenzial ausreichender präkonzeptioneller Versorgung.

Merke:

Nur 48% der Schwangeren wussten ausreichend über das präventive Potential einer präkonzeptionellen Folsäure-Versorgung Bescheid.

Mikronährstoffe

Anhand von ausgewählten Mikronährstoffen soll hier auf die Deckung des erhöhten Bedarfs in Schwangerschaft und Stillzeit kurz eingegangen werden. Bei zu geringer Zufuhr kann es in der Schwangerschaft zu angeborenen Anomalien oder Wachstumsretardierungen kommen.

Der Anteil der **wasserlöslichen**, vor allem der **B-Vitamine** in der Muttermilch, spiegelt die Aufnahme durch die Ernährung wieder. Dass selbst scheinbar gesunde Mütter und scheinbar gut genährte Säuglinge Vitamin-B-Mangel-Erscheinungen aufweisen können, zeigen die Fälle von Beri-Beri bei Müttern mit Thiamindefiziten in der Ernährung oder aber auch die in Deutschland wiederholt berichteten Fälle eines Vitamin-B12-Mangels mit Lähmungserscheinungen und Entwicklungsstörungen beim Säugling strenger Veganerinnen.

Vitamin B12 kommt ausschließlich in tierischen Produkten vor. Folglich sollte Frauen, die auf tierische Nahrungsmittel vollständig verzichten, die Supplementierung mit mindestens Vitamin B12, besser jedoch auch noch mit anderen Vitaminen, die bevorzugt in tierischen Produkten vorkommen, nahegelegt werden.

Tabelle 4: Risiken vegetarischer Ernährungsformen

Vegetarische Ernährung	Erlaubt	Vermieden wird	Risiken
Ovo-lacto	Pflanzliche Nahrung, Milchprodukte, Eier, manchmal Fisch	Fleisch allgemein (auch Meeresfrüchte, Geflügel)	Mineralien, v.a. Zink, Folsäure, Vitamin A
Lacto-	Pflanzliche Nahrung, Milchprodukte	Fleisch allgemein, Eier, Fisch	Mineralien, v.a. Zink, Proteine, Folsäure, Vitamin A, B12
Ovo-	Pflanzliche Nahrung, Eier	Fleisch allgemein, Milchprodukte, Fisch	Mineralien, v.a. Eisen und Zink, Folsäure, Riboflavin, Vitamin D, A, B12
Vegan	Ausschließlich pflanzliche Nahrung	Fleisch, Fisch, Milchprodukte, Eier	Mineralien, Proteine, Folsäure, Riboflavin, Vitamin D, A, B12

Merke:

Bei streng veganer Ernährung werden Riboflavin und Vitamin B12 meist zu wenig aufgenommen.

Folsäure gehört zur Gruppe der wasserlöslichen Vitamine.

Gute natürliche Folatquellen sind Eigelb und grüne Gemüse wie Spinat und Broccoli. Folate spielen eine wichtige Rolle bei der Biosynthese der Purine und Pyrimidine, den Basen, die Bausteine der DNA sind. Ein Folatmangel führt deswegen zu verringerter DNA-Synthese, was sich leicht an einer reduzierten Zellteilung der Erythrozyten ablesen lässt, die sich als Anämie manifestiert. Die Funktion der Folate bei der DNA-Synthese während der Zellteilung begründet auch den erhöhten Folatbedarf während der Schwangerschaft.

Interventionsstudien haben gezeigt, dass Folsäure-Supplementation das Risiko der Entstehung von Neuralrohrdefekten (offener Rücken) beim Säugling um etwa 70% senkt. Hierzu ist eine tägliche Aufnahme von 0,4 mg pro Tag bereits vor der Konzeption nötig; bei Müttern mit einer vorausgegangenen Schwangerschaft mit Neuralrohrdefekten sogar 4 mg pro Tag.

Neuralrohrdefekte gehören zu den häufigsten angeborenen Fehlbildungen. Je nach Schwere sind die Säuglinge nicht lebensfähig oder sie weisen mehr oder weniger starke Lähmungserscheinungen auf. In westlichen Ländern liegt die Häufigkeit bei ungefähr 1-3 pro 1000, in Ungarn 5/1000 und in China 10/1000 Geburten. Zur Vorbeugung muss die Folsäure-Supplementation allerdings sehr früh, am besten schon vor Beginn der Schwangerschaft, erfolgen, da die Schließung des Neuralrohrs beim Embryo schon zwischen dem 22. und 28. Tag nach Konzeption erfolgt, zu einem Zeitpunkt also, zu dem viele Frauen noch nicht von ihrer Schwangerschaft wissen.

Durch die Gabe von folsäurehaltigen Multivitaminpräparaten beziehungsweise Folsäure in der perikonzeptionellen Phase scheinen auch die Vermeidung angeborener Herzfehler, Gefäßfehlbildungen und Gaumen- und Gesichtsspalt-Bildungen möglich (ausführliche Zusammenstellung bei Koletzko et al. 2004) Um eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung, vor allem junger Frauen, sicherzustellen, wurde in den USA die Anreicherung von Mehl mit Folsäure per Gesetz eingeführt. Über ähnliche Regelungen wird auch in Europa nachgedacht.

Die **fettlöslichen Vitamine A, E, D und K** haben für den Säugling eine ganz besondere Bedeutung, da sie das Wachstum anders als die wasserlöslichen Vitamine nicht katalytisch unterstützen, sondern auf der Ebene des Zellkerns die Entwicklung der Organe und deren Funktion regulieren (A, D) bzw. direkt den Zellschutz (E) oder die Bildung wichtiger Proteine des Skeletts und des Gerinnungssystems ermöglichen (K).

Vitamin E, das einzige lipidlösliche Antioxidanz des Menschen, wird ebenfalls über Lipidtransporter in die Muttermilch gebracht. Bei Schwangeren und Stillenden, die stark fettreduziert essen und auf pflanzliche Öle und Nüsse verzichten, kann die Vitamin-E-Versorgung unzureichend werden.

Vitamin A

Die Vitamin-A-Versorgung lässt sich nicht, wie bisher gerne angenommen über eine ausreichende Versorgung mit dem Provitamin A, β -Karotin sichern. Untersuchungen bei Vitamin A-mangelernährten Schwangeren und Stillenden haben ergeben, dass die Zufuhr von β -Karotin über Gemüse einen geringen Effekt auf die niedrigen Vitamin-A-Konzentrationen der Muttermilch hat (Biesalski, 2004).

Tierische Leber stellt die Hauptquelle von natürlichem Vitamin A in der menschlichen Ernährung dar. Nach neuesten Schätzungen liegen die Höchstwerte von Vitamin A in Leber bei 100.000 I.E./100 g Leber, also deutlich niedriger als noch vor 15 Jahren publiziert (hier wurden noch Spitzenwerte von bis zu 400.000 I.E./100 g Leber angegeben).

Studien haben gezeigt, dass der aktive Metabolit von natürlichem Vitamin A nur 1/20 jener Spitzenwerte im Serum erreicht, die nach Einnahme von Tabletten gemessen wurden. Für den Verzehr von Leber lässt sich daher folgende Empfehlung ableiten (Stellungnahme FKE, 2005):

1. Bei Frauen mit Kinderwunsch sowie im 1. Trimenon sollte aus Sicherheitsgründen auf den Verzehr von Leber verzichtet werden. Wenn gleichzeitig auch auf andere Vitamin-A-reiche tierische Lebensmittel verzichtet wird (z.B. vegetarische/vegane Ernährung), sollte Vitamin A durch geeignete Nahrungsergänzungsmittel supplementiert werden (1.000-3.000 I.E. pro Tag).
2. Im 2. und 3. Trimenon kann aus toxikologischer Sicht und sollte zur Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung mit Vitamin A Leber verzehrt werden. Dabei ist eine Aufteilung auf häufigere kleinere Portionen, z.B. zweimal 50-75g pro Woche dem Verzehr einer großen Portion vorzuziehen.

Die ausreichende **Jod**versorgung einer Schwangeren bzw. einer Wöchnerin und ihres Kindes kann über die Ernährung nicht gedeckt werden. Die Verwendung von Jodsalz ist zwar hilfreich, reicht jedoch bei Schwangerschaft und Stillzeit nicht aus, den erhöhten Jodbedarf zu decken.

Ein Mangel an Jod mit der Folge von Schilddrüsenerkrankungen ist im Wachstum besonders kritisch und kann die kognitive und körperliche Entwicklung beeinträchtigen. Deutschland ist trotz einer Verbesserung der Situation in den letzten Jahren nach wie vor ein endemisches Jodmangelgebiet. Zur Deckung des erhöhten Jodbedarfs in Schwangerschaft und Stillzeit wird die konsequente Supplementierung von neuerdings 100 (vorher 200) mg Jod/Tag in Tablettenform empfohlen.

Merke:

Derzeit werden 100 mg Jod pro Tag zur Bedarfsdeckung in Schwangerschaft und Stillzeit empfohlen.

Der Bedarf an **Kalzium** ist während der Schwangerschaft deutlich erhöht, da das Kind etwa 25-30g Kalzium für den Knochenaufbau braucht. Zwar erhöht sich die Kalzium-Aufnahme aus dem Darm, da aber auch die Kalziumversorgung des Neugeborenen über die Muttermilch auf Kosten der mütterlichen Kalziumreserven -

d.h. auch Abbau aus den Knochen - geht, trägt eine inadäquate Kalziumzufuhr zur Schwächung des Skelettsystems bei und kann damit u.U. osteoporotische Entwicklungen begünstigen. Deshalb sollten kalziumreiche Lebensmittel wie Milch und Milchprodukte, aber auch kalziumreiche Mineralwässer zur täglichen Kost gehören. Bei Milchunverträglichkeit oder Laktoseintoleranz müssen Supplemente den Bedarf decken helfen.

Eisenmangel ist während der Schwangerschaft ein häufiges Problem, gerade wenn schon in der Zeit davor ein Defizit bestand. Der Eisengehalt der Muttermilch wird durch die Ernährung kaum beeinflusst. Von einer unzureichenden Eisenzufuhr ist die Mutter daher meist mehr betroffen als der Säugling. Es ist also notwendig, dass gerade nach der Geburt die Eisenspeicher der Mutter aufgefüllt werden. Bestand vorher ein Mangel, so ist dies allein durch die Nahrung nicht möglich.

Die Bioverfügbarkeit von Häm-Eisen aus Fleisch und Leber ist weitaus besser als die des in Pflanzen befindlichen Non-Häm-Eisen.

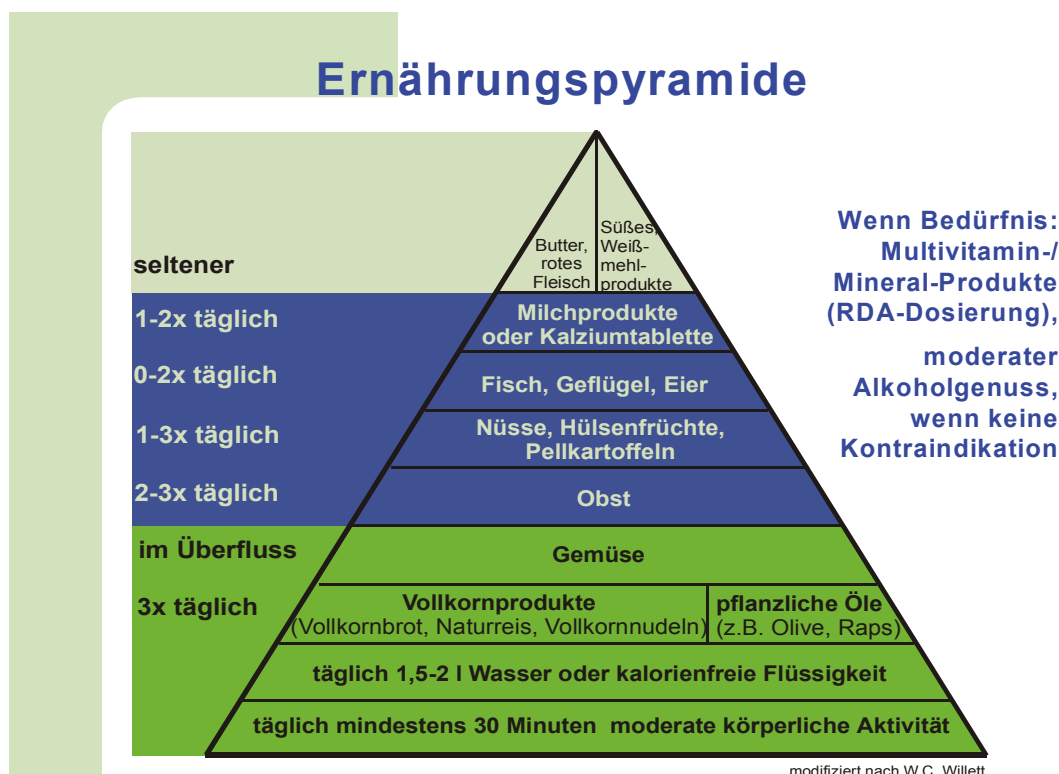
Vegetarierinnen können ihre Eisenresorption durch den Verzehr von Vollkornprodukten und Hülsenfrüchten, am besten in Kombination mit Obst (Vitamin C verbessert die Resorption) oder auch Gemüse wie z.B. Rote Beete, verbessern.

Merke:

Vitamin C verbessert bei Vegetarierinnen die Eisenresorption aus Vollkornprodukten und Hülsenfrüchten.

Milch hemmt die Eisenresorption. Die Sicherung der Kalziumzufuhr über Milchprodukte sollte also nicht zur gleichen Zeit wie die Zufuhr von eisenhaltigen Lebensmitteln erfolgen.

Grafik 1: Ernährungsempfehlungen für eine unter heutigen Bedingungen praktikable und dem aktuellen Wissensstand entsprechende „gesunde Ernährung“



Zusammenfassung

In allen Phasen weiblichen Lebens bietet gesunde Ernährung nach DGE oder entsprechend der Ernährungspyramide Vorteile, sowohl für die eigene Gesundheit, als auch für das unmittelbare und zukünftige Gedeihen des Kindes. Dem Energiebedarf der jeweiligen Lebensphase angepasst, verhindert eine solche Ernährung Mangelerscheinungen und Übergewicht. Während Schwangerschaft und Stillzeit ist der erhöhte Bedarf an Mikronährstoffen nicht immer durch Nahrung zu decken und sollte deshalb mit Supplementen oder Multivitaminpräparaten ergänzt werden.