

## Bioethik Forum 26.11.2008

### Trägt der Staat Verantwortung für eine gesunde Ernährung

Im Titel dieser Veranstaltung stecken zwei Herausforderungen

- **Was ist gesunde Ernährung?**
- **Worin besteht staatliche Verantwortung?**

Über die Frage „Was ist gesunde Ernährung“ liesse sich stundenlang debattieren – es gibt hierzu viele Ansichten, vieles was gesichert scheint und ebenso vieles, was nicht gesichert ist.

Festzulegen, was nach derzeitigem Kenntnisstand gesunde Ernährung ist, ist sicherlich nicht Sache des Staates sondern Aufgabe der Fachgesellschaften.

Um lange Diskussionen zu vermeiden, will ich eine Definition anbieten, die allgemein akzeptiert ist und Grundlage für die zweite Frage, nämlich die Begründung einer staatlichen Verantwortung sein kann.

#### **Ernährung lässt sich in zwei Komponenten unterteilen:**

**Quantitativ**, das ist die Menge an Energie, bzw an Energieliefernden Bestandteilen, die ich aufnehme. Habe ich dauerhaft zu viel oder dauerhaft zu wenig Energie, so bin ich entweder zu dick oder zu dünn und dies ist beides nicht gesund.

Die zweite Komponente ist die **Ernährungsqualität** oder anders ausgedrückt die Nährstoffdichte. Darunter versteht man die Menge an essentiellen, also unentbehrlichen Bestandteilen, wie Vitamine, Spurenelemente, Minerale kurz den Mikronährstoffen sowie einige Aminosäuren, also Eiweissbausteine und sogenannte essentielle Fettsäuren. Auch hier besteht unter Wissenschaftlern Einigkeit, dass ein zu wenig an einzelnen essentiellen Stoffen auf Dauer nicht gesund ist.

#### **Eine gesunde Ernährung ist demnach eine Zusammenstellung von Lebensmitteln, die sowohl quantitativ als auch qualitativ ausgewogen ist.**

Ich will versuchen beide Aspekte der so definierten gesunden Ernährung exemplarisch darzustellen. Dabei kann ich nur sehr begrenzt und an wenigen Beispielen die Ursachen und Folgen einer nicht gesunden Ernährung erörtern. Auch kann ich auf Fragen des Lebensstils nicht eingehen, obwohl dieser von ebenso grosser Bedeutung ist, wie Ernährung, wenn es um die Gesundheit geht.

Was passiert nun eigentlich, wenn die Qualität unserer Ernährung nicht stimmt?  
D.h. wenn z.B. ein Vitamin dauerhaft fehlt?

Abb 1. Rachitis



Rachitis ist Folge eines Mangels an Vitamin D und war bei Kindern um die Jahrhundertwende vom 19 zum 20. Jahrhundert häufig anzutreffen. Woran lag das?

- Geringes Angebot bzw Verfügbarkeit Vitamin D-reicher Lebensmittel
- Zu wenig Kontakt mit der Sonne – Vitamin D wird in der Haut synthetisiert
- Armut

und letztlich daran, dass man nicht wusste, was die Ursache war, da Vitamin D noch nicht entdeckt war.

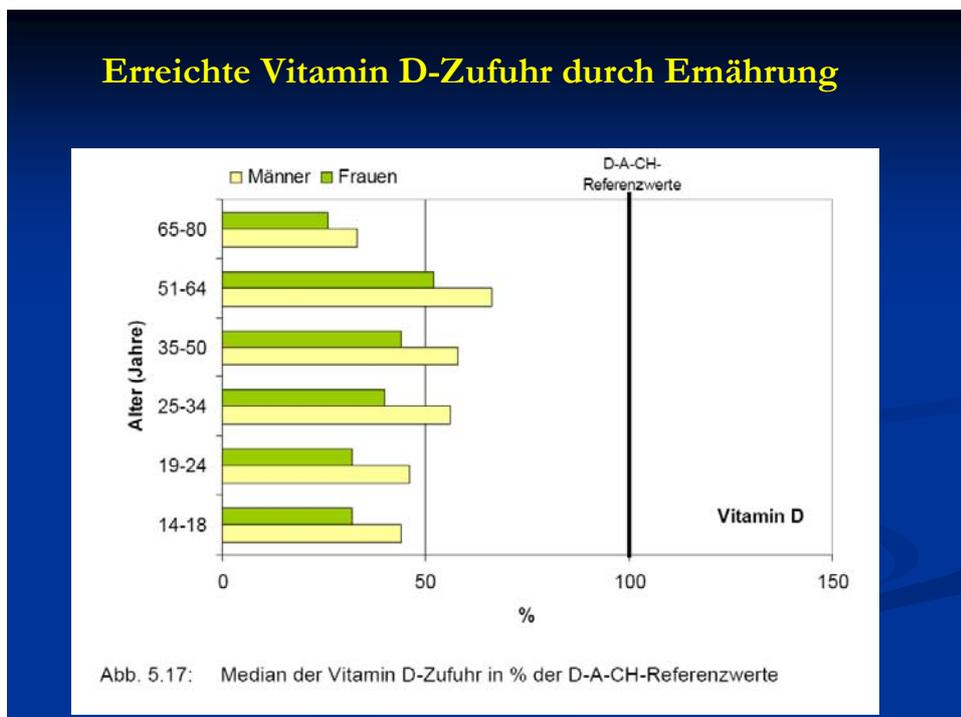
In den 50er und frühen 60er Jahren hat man im Wissen um die große Bedeutung des Vitamin D und vor dem Hintergrund der Tatsache, dass das Lebensmittelangebot nicht so vielfältig wie heute war, Kindern Lebertran zur Vorbeugung gegen Rachitis gegeben. Damit hat man nicht unbedingt immer Freude verursacht, wohl aber für eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D gesorgt.

Heute haben wir ein vielfältiges Lebensmittelangebot, welches ausreichen sollte die Vitamin D Zufuhr, wie sie uns empfohlen wird zu sichern.

Die Empfehlung für eine ausreichende Zufuhr wird auch Referenzwert genannt. Erreicht der Einzelne diese Referenzwerte durch seine Ernährung, so muss er sich keine Sorgen machen, er hat dann genug vom jeweiligen Vitamin, damit dieses seine Funktion im Stoffwechsel erfüllen kann. Liegt er erheblich darunter, so kann das im Extremfall bei Kindern zu typischen Mangelkrankungen, wie der Rachitis führen.

Rachitis wird heute kaum noch beobachtet, und doch stellt die Versorgung mit Vitamin D offensichtlich ein Problem dar.

Abb. 2 NVS Vitamin D



Hier dargestellt ist das Ergebnis der nationalen Verzehrsstudie, die an 20.000 Teilnehmern unterschiedlichen Alters und unterschiedlichen Sozialstatus in Deutschland durchgeführt wurde, also eine durchaus repräsentative Studie. Wie leicht zu sehen ist, erreicht in Deutschland keine Altersgruppe auch nur annähernd die Empfehlungen für eine ausreichende Vitamin D-Zufuhr.

### Woran liegt das?

Gibt es nicht genug Lebensmittel, die Vitamin D enthalten? Die wichtigste Quelle für Vitamin D ist Fisch in jeder Form, vor allem aber fetter Fisch. Andere

tierische Produkte, wie Eier enthalten eher wenig Vitamin D. Fisch und Fischgerichte sind ausreichend vorhanden und doch bleibt die Aufnahme weit hinter dem zurück, was sein sollte.

### **Ist es Unkenntnis?**

In einer Befragung zu Kenntnissen über Mikronährstoffe unter 4332 Schülerinnen und Schülern der 10.-13. Klassenstufe in Sachsen Anhalt, konnten nur 45% Vitamin D als Vitamin nennen. Mehr als 65% hatten keine Vorstellung über die Bedeutung von Vitaminen und dies obwohl die Rahmenrichtlinien des Landes Sachsen Anhalt vorsehen, dass Vitamine und Mineralstoffe im Unterricht behandelt werden.

### **Ist es der Preis?**

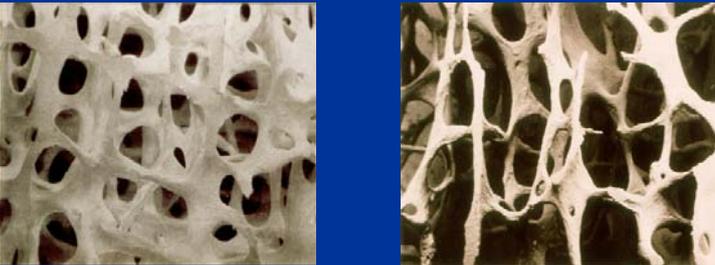
Die Preise für frischen Fisch liegen zwischen 12 – 14€ pro kg und damit nicht wesentlich über dem von Fleisch. Daran kann es also nicht alleine liegen. 2-3 mal Fisch oder Fischgerichte pro Woche sollte sein, besonders bei Kindern, die nicht nur das Vitamin D, sondern auch die in Fisch enthaltenen ungesättigten, sogenannten w-3 Fettsäuren für ihre Entwicklung brauchen.

Hat eine Versorgung, die nicht den Empfehlungen entspricht, eine Bedeutung, d.h. hat dies Folgen für die Gesundheit?

Abb. 3 Osteoporose

**Osteoporose ist durch eine unzureichende Knochenfestigkeit charakterisiert, welche zu einem erhöhten Frakturrisiko prädisponiert.**

**Je geringer die Knochendichte in der Jugend, desto früher können im Alter Frakturen auftreten**

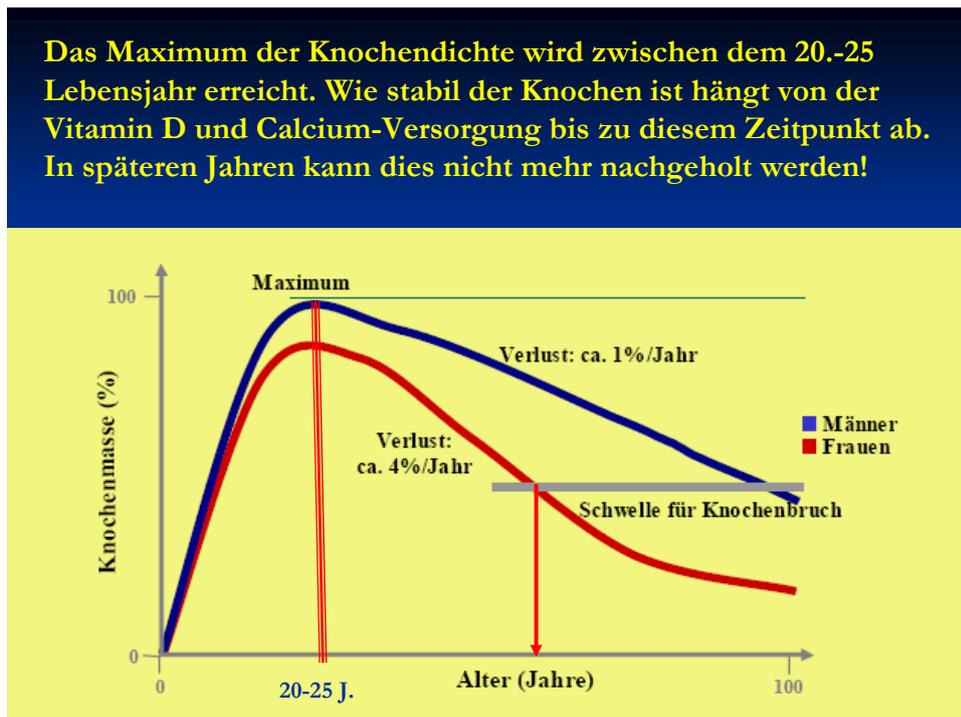


**normal**                      **osteoporotisch**

NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis. *JAMA* 285 (2001): 785-95

Was sie hier sehen ist das Beispiel für einen Knochen, der in der Jugend durch unzureichende Versorgung mit Vitamin D aber auch Calcium sich nicht zu einer optimalen Dichte, wie hier links dargestellt, entwickelt hat. Mit steigendem Alter baut sich der Knochen ab, und wird irgendwann so dünn, dass er schon bei geringen Stößen oder Stürzen bricht. Man nennt diesen Zustand Osteoporose.

Abb. 4 Knochendichte



Je weniger der Knochen in der Jugend aufgebaut wird, desto früher ist er im Alter verbraucht und kann brechen mit allen Folgen für Gesundheit und Lebensqualität, wie deutlich eingeschränkte Bewegungsfähigkeit, chronische Schmerzen und Pflegebedürftigkeit. Ist er in der Jugend nicht richtig aufgebaut, so kann dies im Erwachsenenalter nicht mehr nachgeholt werden. Je schlechter also der Knochen aufgebaut, desto früher wird die Schwelle für Knochenbrüche erreicht.

Unterversorgung mit Vitamin D, die sich in jüngeren Jahren zunächst nicht äussert, erhöht langfristig neben dem Osteoporoserisiko auch das Risiko für Herz-Kreislauferkrankungen und andere chronische Krankheiten. Die letztgenannten Risiken sind auch erhöht, wenn Mikronährstoffe wie Vitamin E, Vitamin C oder Folsäure über lange Zeit unzureichend aufgenommen werden.

**Bleibt die Frage was kann man tun?**

Soll man Vitamin D Pillen empfehlen? Damit ist das eigentliche Problem, nämlich die unzureichende Verzehr von Vitamin D-haltigen Lebensmitteln, die ja mehr als nur Vitamin D enthalten, nicht gelöst.

Ein weiteres Beispiel für eine schlechte Versorgung mit entsprechenden Folgen ist die **Folsäure**. Ist die Versorgung nicht ausreichend, so stellt dies vor allem eine Gefahr für Schwangere dar. Es ist wissenschaftlich gut belegt, dass eine schlechte Versorgung mit Folsäure im Falle einer Schwangerschaft ein hohes Risiko für Entwicklungsstörungen und für kindliche Missbildungen, d.h. einen offenen Rücken darstellt.

Obwohl dies bekannt sein sollte, ist die Folsäureversorgung in Deutschland unzureichend.

Abb. 5 NVS Folsäure

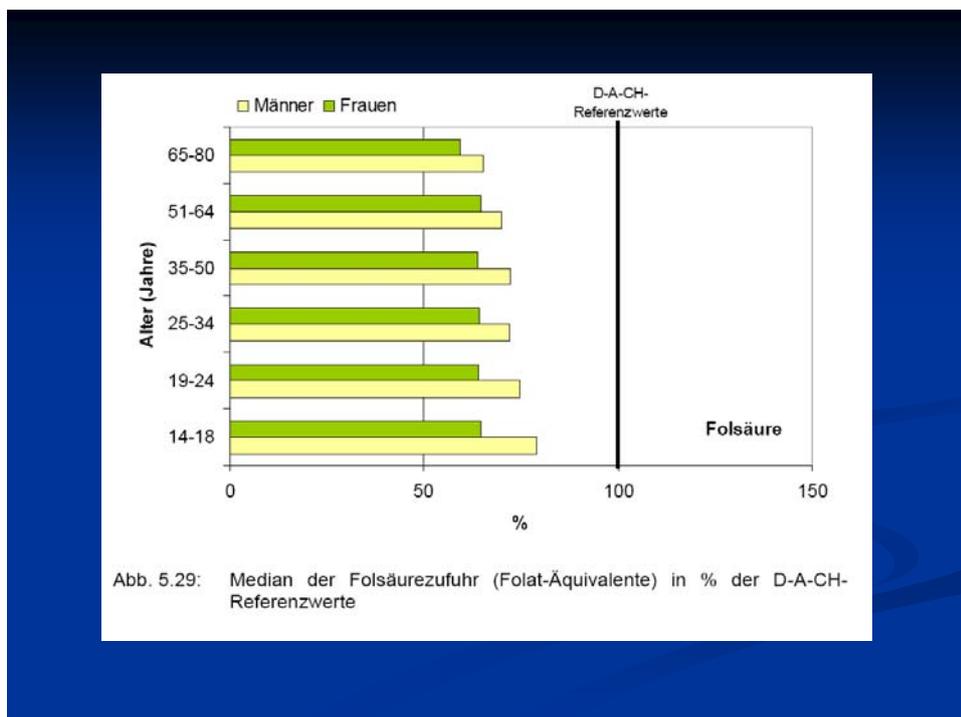


Abb. 5.29: Median der Folsäurezufuhr (Folat-Äquivalente) in % der D-A-CH-Referenzwerte

Frauen erreichen im Mittel gerade 60% der Empfehlung. Legt man die Empfehlungen für Schwangere zu Grunde, die um 50% höher sind, so erreichen diese Frauen gerade einmal 25% der Empfehlungen. Die Folgen sind nicht nur das bereits erwähnte Risiko, dass es im schlimmsten Fall zu einer Missbildung, d.h. dem offenen Rücken kommen kann, sondern die Gesamtentwicklung des Kindes kann gestört sein.

Die Problematik einer unausgewogenen Ernährung in der Schwangerschaft haben britische Studien eindrucksvoll dokumentiert

Abb. 6 Folsäure Schwangerschaft

**Ernährung von Frauen in der Schwangerschaft und niedriges Geburtsgewicht des Neugeborenen**

Empfehlung	Adequat	Inadequat
Untergew. Neugeborene	12	43
Energie (1900-2100)	2250	1630
Ballaststoffe (g) 15	15	9
<b>Eisen (mg) 15</b>	<b>15</b>	<b>9</b>
Magnesium (mg) 300	320	190
Selen (µg) 60	70	40
<b>Folsäure (µg) 400</b>	<b>330</b>	<b>160</b>
Vitamin C (mg) 40	120	50

**Stimmt die Quantität nicht, stimmt auch die Qualität nicht**

Doyle et al BJN 86:2001

Wird nicht genügend Nahrung zugeführt, so resultiert dies auch in einer ungenügenden Versorgung mit Folsäure und weiteren Mikronährstoffen. Die Konsequenz sind Entwicklungsstörungen des Kindes, die sich im geringen Geburtsgewicht nieder schlagen.

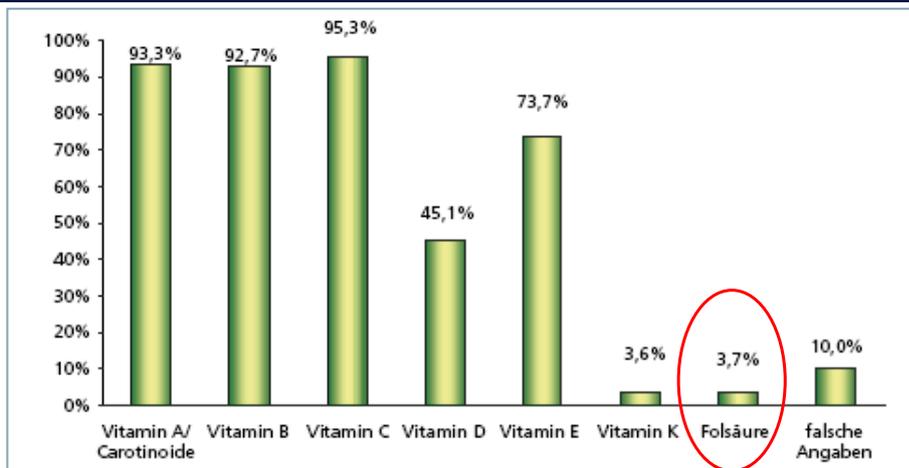
Eine Reihe von guten Studien hat gezeigt, dass eine Mangelversorgung in der Schwangerschaft und ein daraus resultierendes geringes Körpergewicht des Neugeborenen häufiger zu Übergewicht aber auch Diabetes im Kindesalter führt

Auch hier stellt sich wieder die Frage, woran liegt das?

### **Ist es Unkenntnis?**

Auf die Bedeutung einer ausreichenden Versorgung mit Folsäure für Frauen mit Kinderwunsch wird immer wieder von verschiedenen Wissenschaftlern und Organisationen hingewiesen und dennoch scheint der Kenntnisstand mangelhaft.

Abb. 7 Ernährungswissen



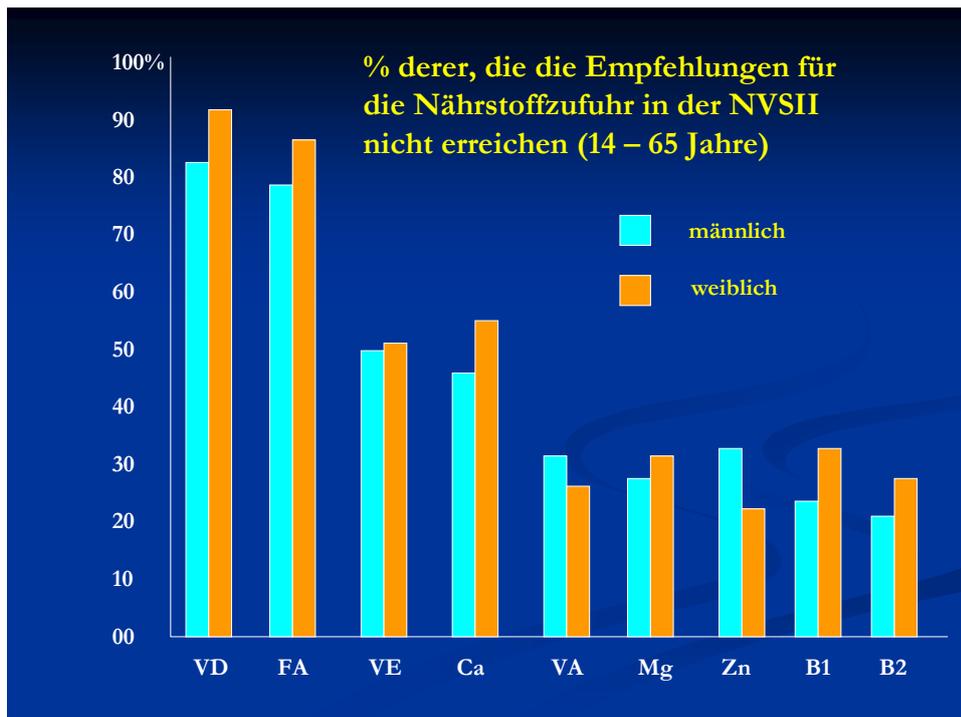
**Abb. 1:** Nennungen namentlich bekannter Vitamine (n = 4 332 Befragte), Mehrfachnennungen möglich

Nur 3.7% der Befragten Schüler kannten Folsäure überhaupt, obwohl Vitamine und Minerale im Unterricht behandelt wurden.

Noch weitaus weniger dürfte bei den jungen Frauen bekannt sein, dass zwar Gemüse viel Folsäure enthält, diese aber auf Grund der besonderen Form nur schlecht vom Menschen aufgenommen werden kann. Ganz anders als bei tierischen Produkten, wie Eiern und Fleisch, aus denen die Folsäure um ein vielfaches besser aufgenommen wird.

Es ist aber nicht das Vitamin D und Folsäure alleine, sondern eine Reihe weiterer Mikronährstoffe, bei denen die Versorgung in Deutschland offensichtlich nicht ausreichend ist.

Abb. 8 NVS II



### Und damit stellt sich erneut die Frage: Woran liegt das?

Am Angebot kann es nicht liegen. Pflanzliche Öle als Quelle für Vitamin E oder Milchprodukte für Calcium sind ausreichend vorhanden. Ebenso wie Fisch und vor allem Obst und Gemüse.

Eine wesentliche Ursache für die in der NVS ermittelte unzureichende Zufuhr verschiedener Mikronährstoffe ist das **mangelnde Wissen** über Ernährung, insbesondere über die Qualität von Lebensmitteln. Die rein quantitative Betrachtung von Lebensmitteln, d.h. ihre Unterteilung in fettreiche, fettarme, Zuckerreiche oder arme ist zwar eine wichtige Massnahme zur Verringerung des Übergewichtes, sie lässt jedoch außer acht, dass die Qualität der Lebensmittel, d.h. ihren Gehalt an lebenswichtigen Mikronährstoffen, unabhängig vom Körpergewicht eine wesentliche Bedeutung für die Gesundheit jetzt und für die Zukunft des Einzelnen hat.

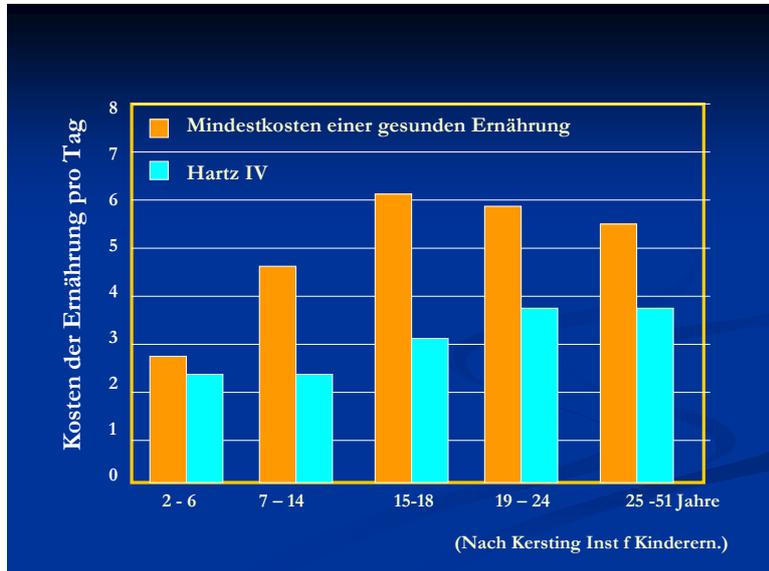
Dieses Wissen wird bisher unzureichend vermittelt. Es sollte so früh wie möglich, also bereits in Kindertagesstätten und vor allem dann in Schulen nicht nur durch Kommunikation sondern durch Beispiele, wie gemeinsames Kochen und praktischen Unterricht vermittelt werden.

Darin könnte eine Verpflichtung des Staates bestehen.

**Reicht das bereits aus, oder gibt es Gruppen, die trotz guter Information ein Problem haben sich oder ihre Kinder gesund zu ernähren?**

Welchen Grund kann es noch für eine qualitativ unzureichende Ernährung geben?

Abb. 9 Hartz IV

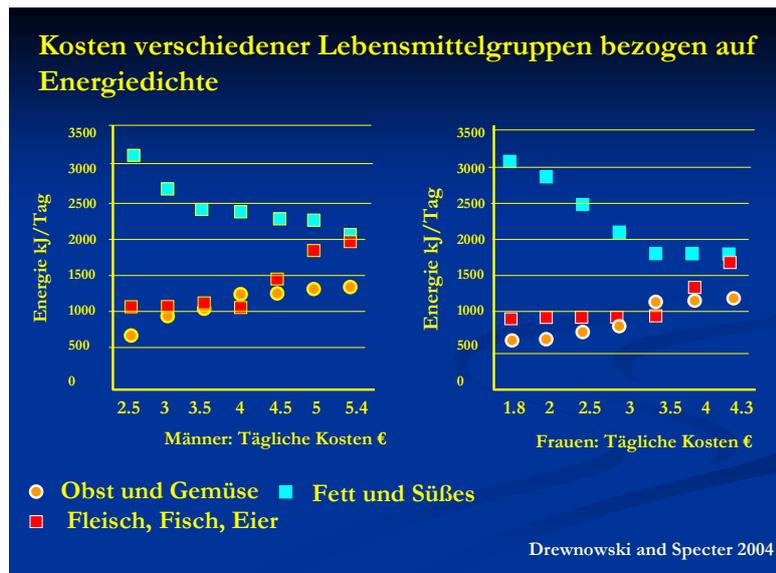


Die Mindestkosten einer gesunden Ernährung, die allerdings auch nur mit ausreichendem Wissen und Mobilität ausreichend sind, reichen in allen Altersgruppen für Hartz IV Empfänger keinesfalls aus.

### Was bedeutet das?

Es werden verstärkt preisgünstige Lebensmittel gekauft. Die preisgünstigen Lebensmittel sind allerdings oft nicht die gesündesten

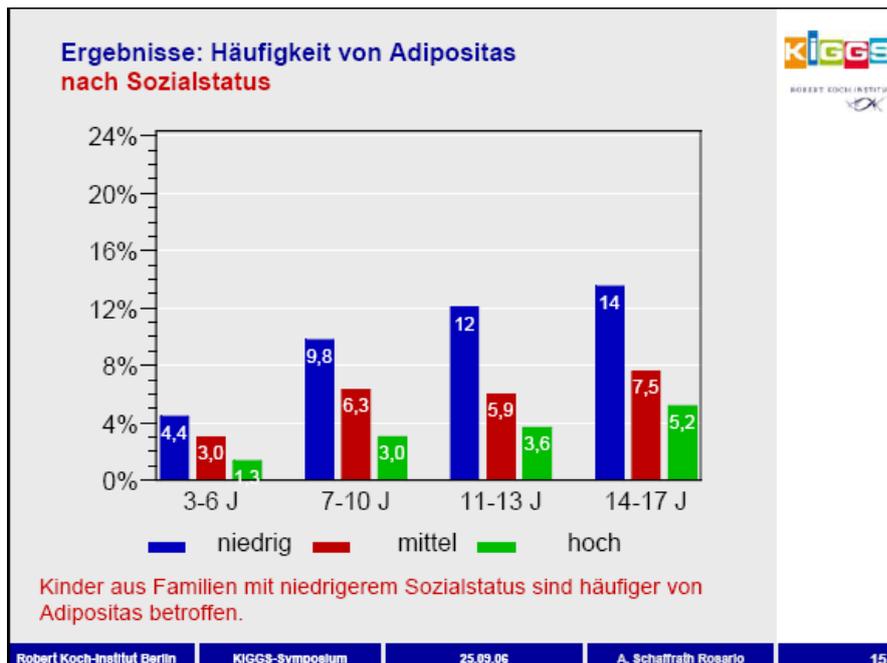
Abb. 10 Lebensmittel und Energiedichte



Preisgünstige Lebensmittel haben oft eine deutlich höhere Energiedichte als teurere. Preisgünstige mit niedriger Energie wie zB manche tierische Lebensmittel oder Obst bzw Gemüse bringen dagegen erst bei höheren Preisen mehr Energie. D.h. bei geringen Kosten wird der individuelle Energiebedarf möglicherweise mit wenigen qualitativ nicht sehr wertvollen dafür aber fetten Lebensmitteln gedeckt bzw überschritten. Um die täglich notwendige Energiemenge mit weniger fetten Lebensmitteln sowie Obst und Gemüse zu erreichen muss mehr investiert werden.

Die Folgen der Wahl eher fetter und süßer Lebensmittel aus Unkenntnis und Geldnot bei sozial schwachen Schichten zeigen sich wenn man sich die Entwicklung des Übergewichtes bei Kindern ansieht.

Abb.11 Praevalenz Übergewicht

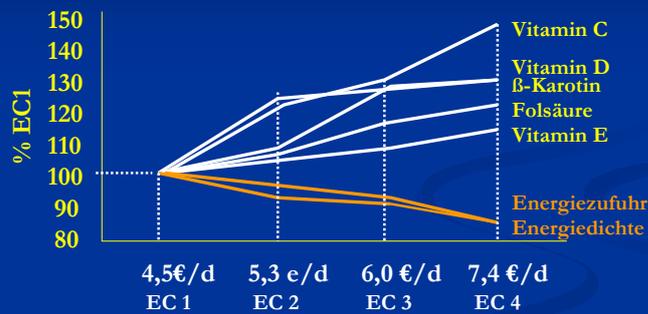


Eine Untersuchung des Robert Koch Institutes an 14.000 Kindern, hat gezeigt, dass bei Kindern aus Familien mit geringem Einkommen Übergewicht in allen Altersgruppen nahezu dreimal so hoch ist, wie bei Kindern aus Familien mit hohem sozial Status.

Die Wahl energiereicher Lebensmittel stellt folglich eine quantitativ ungesunde Ernährung dar um bei dem Eingangs gewählten Definition der gesunden Ernährung zu bleiben. Sie ist aber offensichtlich auch qualitativ nicht ausreichend.

Abb. 12 Lebensmittelqualität

### Tägliche Energieaufnahme, Nahrungsenergie und tägliche Aufnahme von Vitaminen je Quartile der Energiekosten (EC) der Lebensmittel



Je preisgünstiger, desto höher die Energiedichte und desto geringer die Qualität

Darmon et al., 2008

Berücksichtigt man die Mindestkosten für eine quantitativ ausgewogene Ernährung, in diesem Fall 4.5 € zur Erreichung einer adequate Energiemenge, so fällt bei dieser Untersuchung auf, dass eine hohe Energiedichte zwar erreicht werden kann, auch wieder weil die preisgünstigen Lebensmittel fetter sind, dass diese Lebensmittel aber leider eine geringere Qualität aufweisen. D.h. es fehlen genau die Vitamine, die auch bei der NVS als Unterversorgung aufgefallen sind.

Erst mit steigendem Preis nimmt die Qualität der Lebensmittel zu und gleichzeitig ihr Energiegehalt ab. D.h. um ausreichend Energie aufzunehmen und letztlich satt zu werden, brauche ich mehr dieser Lebensmittel und erhalte damit auch mehr an Qualität.

### Hat eine Ernährung mit geringerer Qualität Folgen für die Gesundheit?

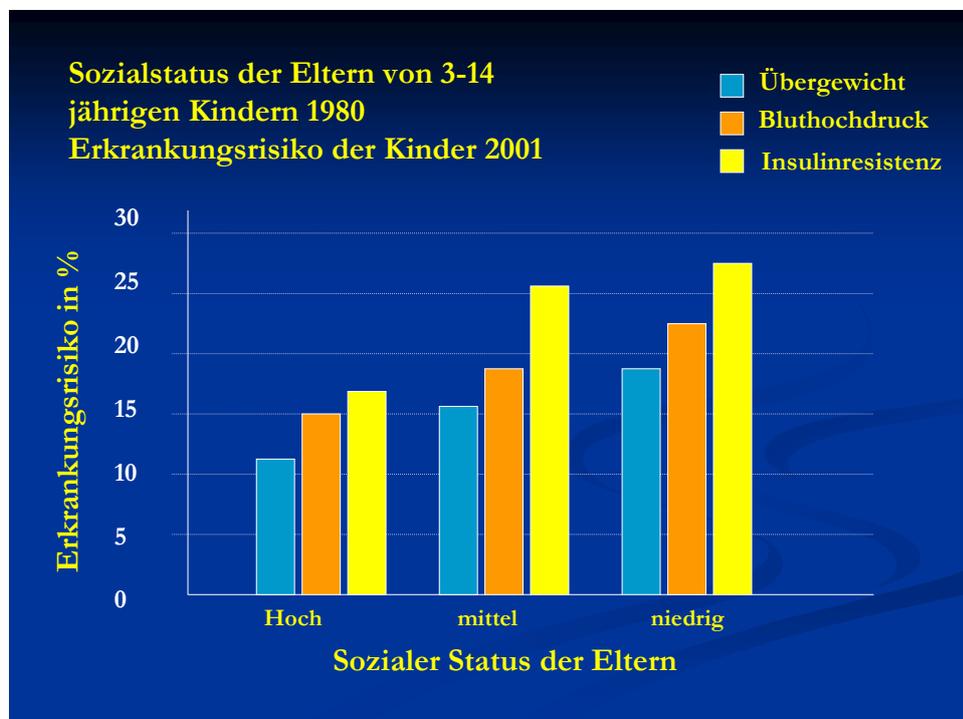
Mittelfristig resultieren aus solchen Defiziten häufigere Erkrankungen im Kindesalter, langfristig aber, wie bereits erwähnt chronische Krankheiten.

So begünstigt ein zu wenig an Vitamin E-reichen Lebensmitteln, wie zB pflanzliche Öle, die Entwicklung von Arteriosklerose oder ein dauerhaftes zu wenig an Obst und Gemüse die Entwicklung von Erkrankungen wie Krebs aber auch sogenannten neurodegenerativen Erkrankungen, also solchen, die unser Gedächtnis und unsere Nervenfunktion betreffen.

Letztlich aber ist es vor allem das Übergewicht, welches als Folge einer unausgewogenen Ernährung im Zusammenhang mit einem ungesunden Lebensstil entsteht, welches die meisten Probleme bereitet.

**Die Weichen für diese Erkrankungen werden im Kindesalter gestellt!**

Abb. 13 Sozialstatus und Krankheitsprävalenz



In einer finnischen Studie wurden 2200 Kinder aus Familien mit unterschiedlichem Socioökonomischen Status 1980 erfasst und untersucht. Im Jahr 2001, also 21 Jahre später hat man die inzwischen Erwachsenen wieder untersucht. Solche, die aus Familien mit niedrigem socioökonomischem Status kamen, hatten ein nahezu doppelt so hohes Risiko für hohen Blutdruck, Übergewicht und Insulinresistenz, als frühes Zeichen eines Diabetes, wie solche die aus den Besser verdienenden Haushalten kamen.

Die Unterschiede in der Krankheitshäufigkeit hatten nichts mit dem jetzigen socioökonomischen Status, dieser Personen zum Zeitpunkt der Untersuchung 2001 zu tun. Die Gründe für diese Unterschiede in der Krankheitshäufigkeit müssen also in der Kindheit gesucht werden. Ein wesentlicher Faktor ist in diesem Falle die Ernährung im Kindesalter. Kommt hinzu, dass es gute Daten gibt, dass bereits die Ernährung der Mutter in der Schwangerschaft einen wesentlichen Einfluss auf die körperliche Entwicklung des Kindes hat. So ist Übergewicht im Kindesalter bei Müttern mit unzureichender Ernährung in der Schwangerschaft doppelt so häufig, wie bei normaler d.h. ausreichender Ernährung.

Die Investitionen in eine gesunde Ernährung von Kindern und Jugendlichen werden sich folglich im Alter rechnen und sind daher dringend zu empfehlen.

**In der Sicherung einer ausreichenden Ernährung für Gruppen, die sich oder ihren Kindern eine gesunder Ernährung nicht leisten können, liegt meines Erachtens nach eine weitere Verantwortung des Staates.**

Ich bin in meinem Beitrag auf die Folgen einer nicht gesunden Ernährung bei Kindern, Jugendlichen und Schwangeren an zwei Beispielen eingegangen. Was für Folsäure und Vitamin D gilt, gilt für andere Komponenten der Ernährung in unterschiedlicher Häufigkeit und Ausprägung ebenfalls. Eine unausgewogene Ernährung über längere Zeit ist nicht gesund und hat, von Ausnahmen abgesehen, langfristige Folgen.

Ich bin bewusst auf eine andere grosse Risikogruppe mit teilweise erheblichen Ernährungsproblemen nicht eingegangen: alte Menschen. Hier stellen sich zum Teil andere Fragen und auch Verantwortlichkeiten. Nach verschiedenen europäischen und auch deutschen Studien sind bis zu 40% aller Menschen über 75 Jahren mehr oder weniger stark fehl- oder mangelernährt, mit erheblichen Folgen für den Gesundheitszustand der Betroffenen und letztlich auch die daraus resultierenden Kosten.

**Lassen Sie mich zusammenfassen:**

Die **Folgen** einer qualitativ und quantitativ unzureichenden Ernährung bei Kindern und Jugendlichen sind

- Übergewicht, teilweise auch Untergewicht
- unzureichende Versorgung mit wichtigen Mikronährstoffen und dadurch
- erhöhtes Risiko für Erkrankungen im Erwachsenenalter

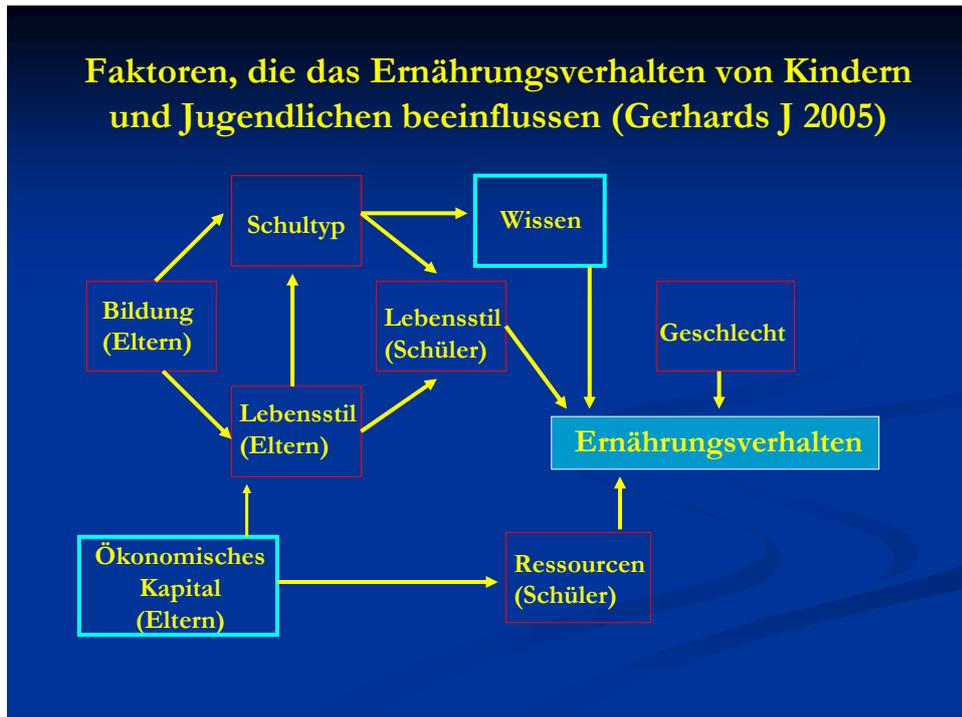
Die **Ursachen** sind in erster Linie:

- mangelnde Kenntnisse durch mangelnde und vor allem frühzeitige Information
- fehlende Beispiele gesunder Ernährung in Kindertagesstätten, Schulen und letztlich zu Hause
- mangelnde finanzielle Mittel für den Kauf höherwertiger Lebensmittel

Und dadurch bedingt ein ungesundes Ernährungsverhalten

Abb 14 Ernährungsverhalten

## Faktoren, die das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen beeinflussen (Gerhards J 2005)



All das zusammen hat eine gerade durch die Betroffenen nicht zu verantwortende Benachteiligung zur Folge, die weit in die späteren Lebensphasen hineinreicht.

**Damit ergibt sich die Frage: Wo ist die Verantwortung des Staates?**

Der Staat sollte sicherstellen:

- Ernährungsinformation und Ernährungsbeispiel beginnend bereits im frühen Kindesalter, d.h. in Kindertagesstätten und Schulen
- Klare Regeln für gesunde Ernährung in diesen Einrichtungen
- Besondere Unterstützung für benachteiligte Gruppen (Hartz IV und alte Menschen)

Abb. 15 Schulverpflegung

## Schulverpflegung in unterschiedlichen europäischen Ländern



In unseren Nachbarländern ist bereits einiges passiert, auch in Deutschland wird die Notwendigkeit einer Schulverpflegung am Beispiel verschiedener Programme diskutiert. Lediglich in Schweden hat man die Ziele konsequent umgesetzt.

Lassen Sie mich am Ende einen Blick in die Zukunft tun: Die Kinder, die heute in den Kindergarten gehen, haben aller Voraussicht nach eine Lebenserwartung von mehr als 80 Jahren. Sie haben ein Anrecht auf ein lebenswertes Altern. Ein Teil der dies sichern hilft ist eine gesunde Ernährung und ein gesunder Lebensstil. Was wir dazu beitragen können, sollten wir heute tun, auf der Grundlage des Wissens und der Möglichkeiten, die wir haben.