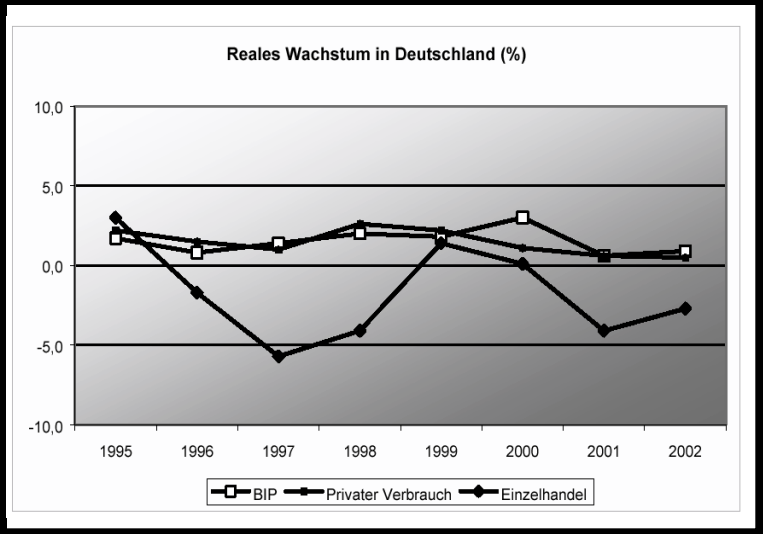
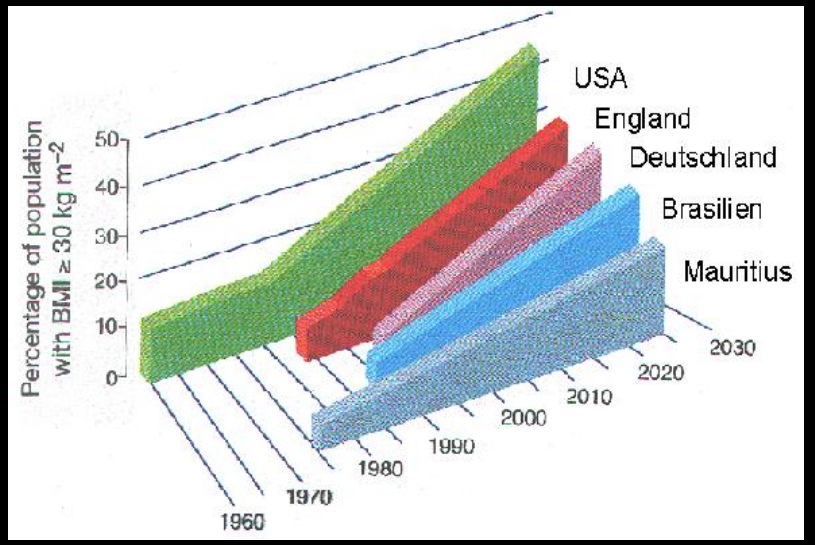
Wohin geht die Reise ?

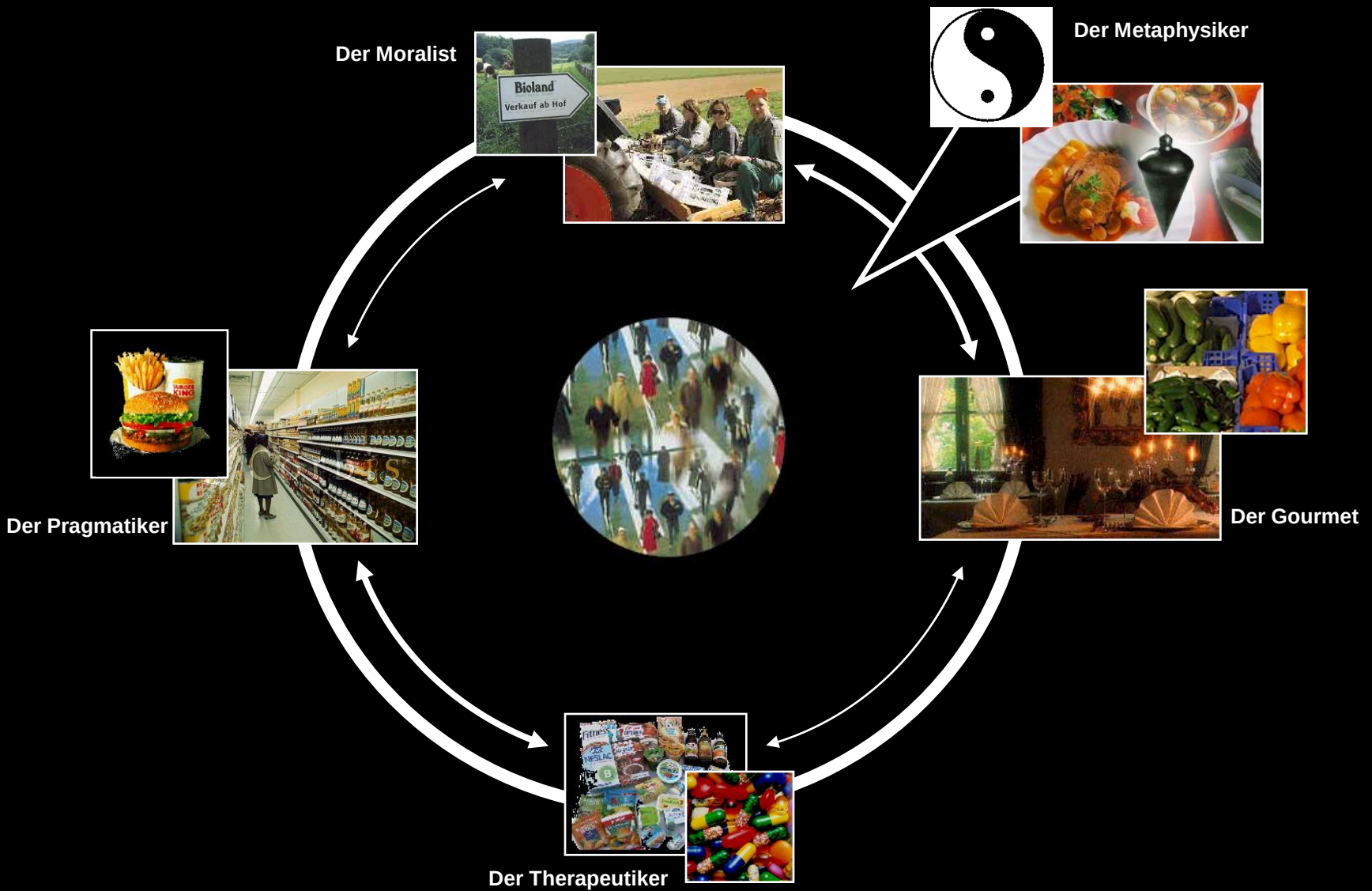
Trends und Entwicklungen
im Sektor Lebensmittel, Ernährung und Gesundheit

Lebensmittel und Gesundheit heute: *ein Problem um die Grenzen des Wachstums*



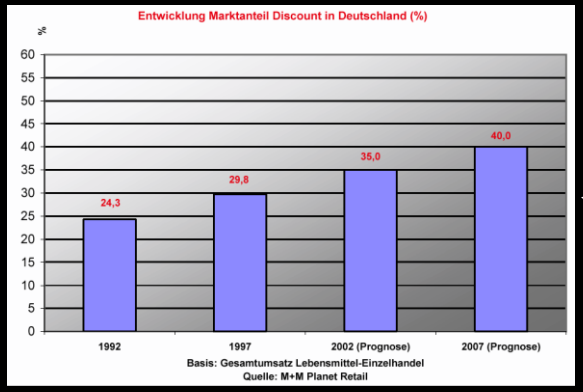


Die Konsumenten: *Lebensstile und Ernährungsstile*



Die Produzenten: *auf der Suche nach neuer Identität*

Vom Schicksal der BRANDS

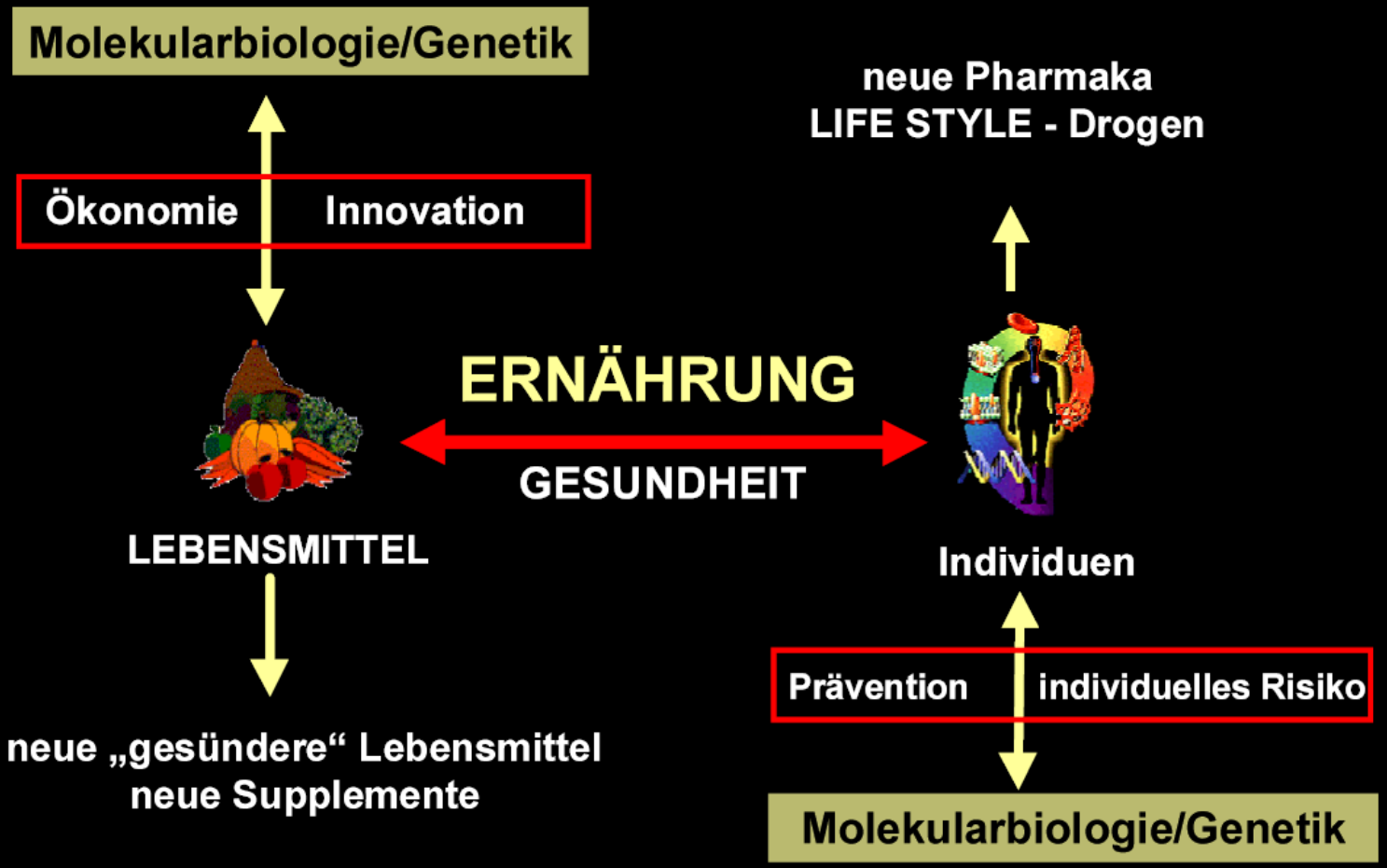


Vom Produzenten zum Rundumversorger

Co-Branding

Vom Produkt zur Geschichte

Die Wissenschaft: *Ernährung rückt ins Zentrum moderner Technologien*



Die Produkte: *Ausdifferenzierung bis zum Exzess*

Vom klassischen Lebensmittel und “Sattmacher” zum Functional Food

Discounter-Ware

billig

life style Produkt

hochpreisig

Die Entwicklung im Bereich
Functional Food
und die Probleme

Erwartungen
US-Markt: bis zu 250 Milliarden Dollar/p.a.
EU-Markt: bis 2010 etwa 20% des Marktes

Functional Food: Produkte zwischen Täuschung und Gesundheitsrisiko

“Erotik”-Brot

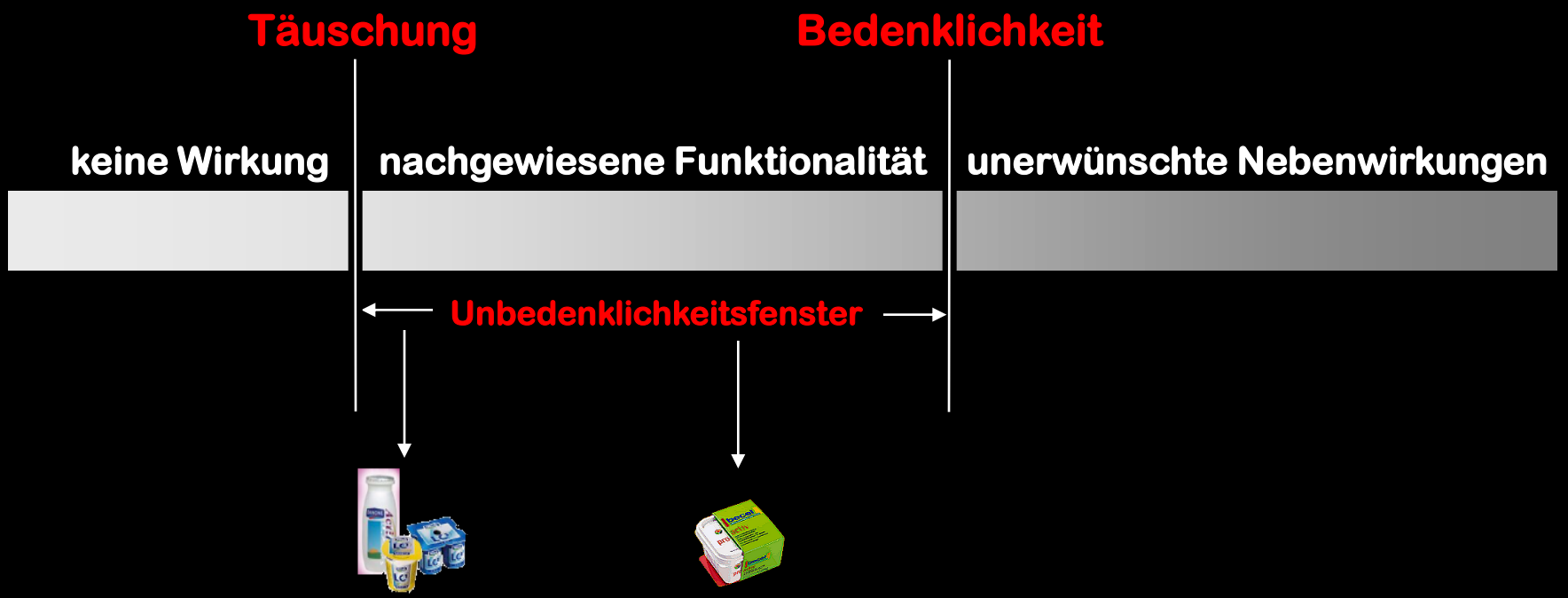
mit Grünteeextrakt angereichertes Brot

salzarmes Brot

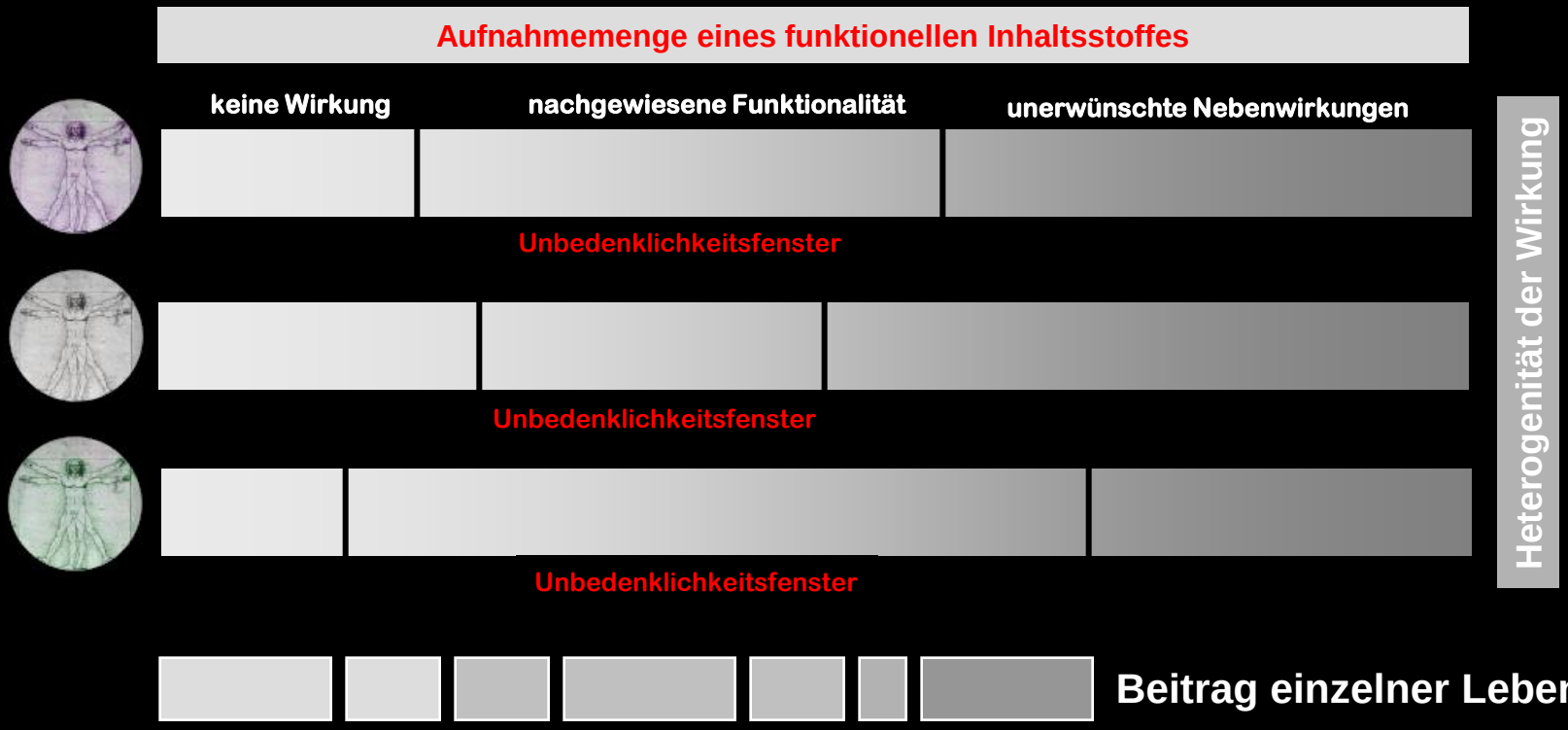
mit Eisen angereichertes Brot

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

FUNKTIONELLES PRODUKT

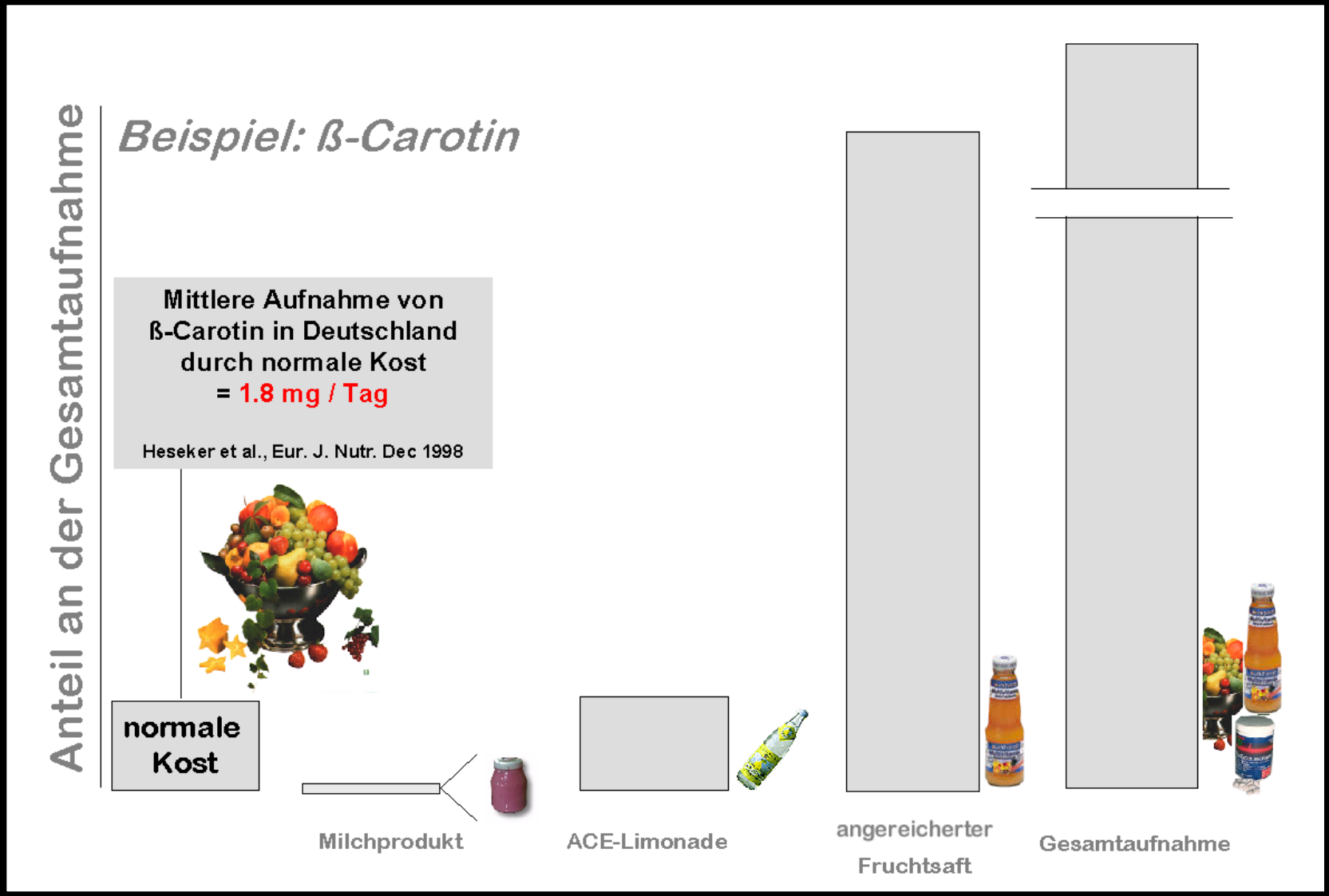


Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

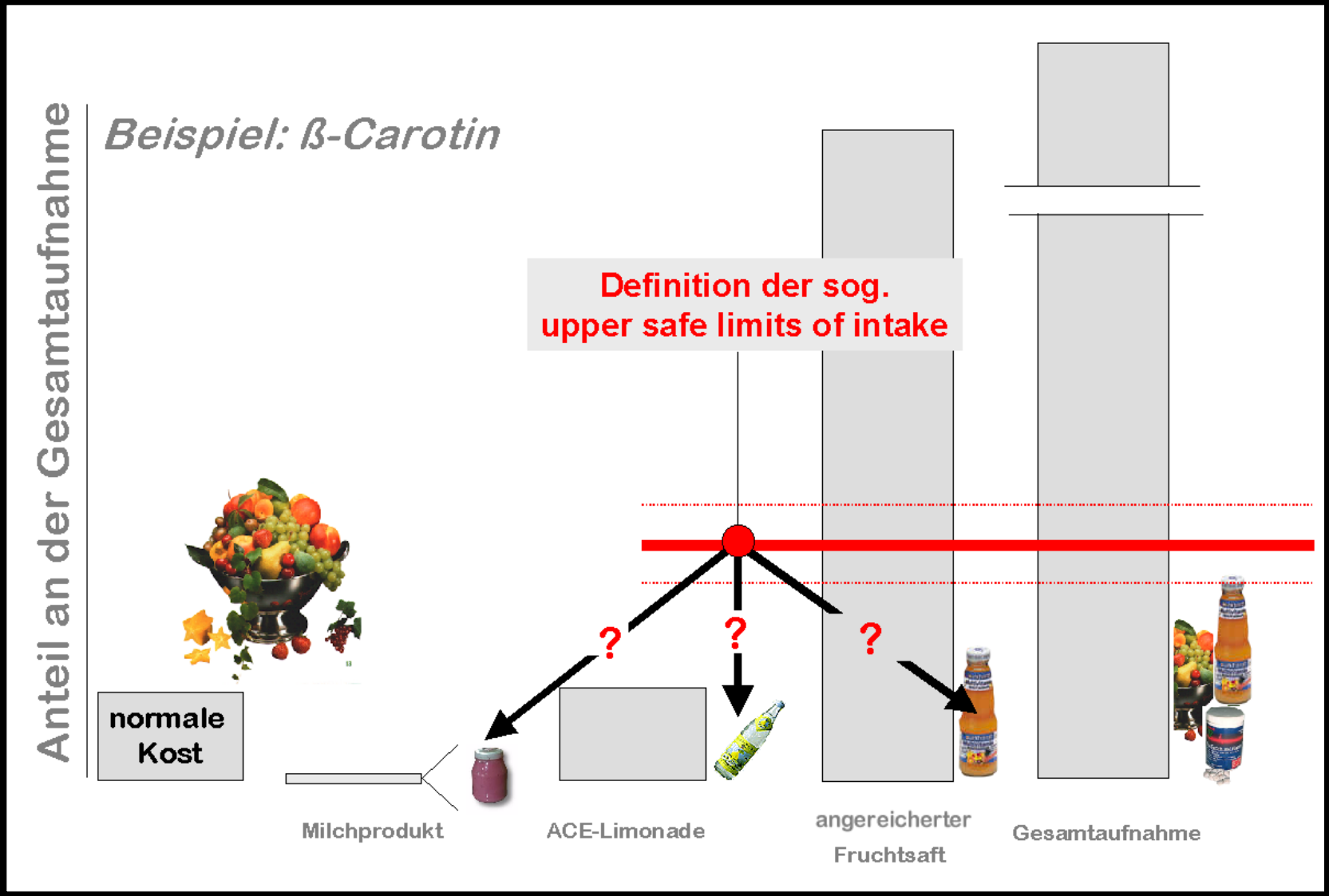


Welchen Beitrag leistet ein funktioneller Inhaltsstoff zur Gesamtaufnahme und welche Rolle spielt die genetische Heterogenität bei der Antwort des Organismus ?

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?



Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?



Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

.....erst Kohortenstudien bringen es an den Tag !

The α-Tocopherol, ß-Carotene Cancer Prevention Trial

National Cancer Institute and the National Public Health Institute of Finland

Kollektiv:	29.133 männliche Raucher in Finnland (50-69 Jahre)
Supplement:	50mg Tocopherol, 20 mg ß-Carotin oder beides (Placebo kontrolliert)
Dauer:	5-8 Jahre
Ergebnis:	18% mehr Lungenkarzinome, 8% mehr Todesfälle

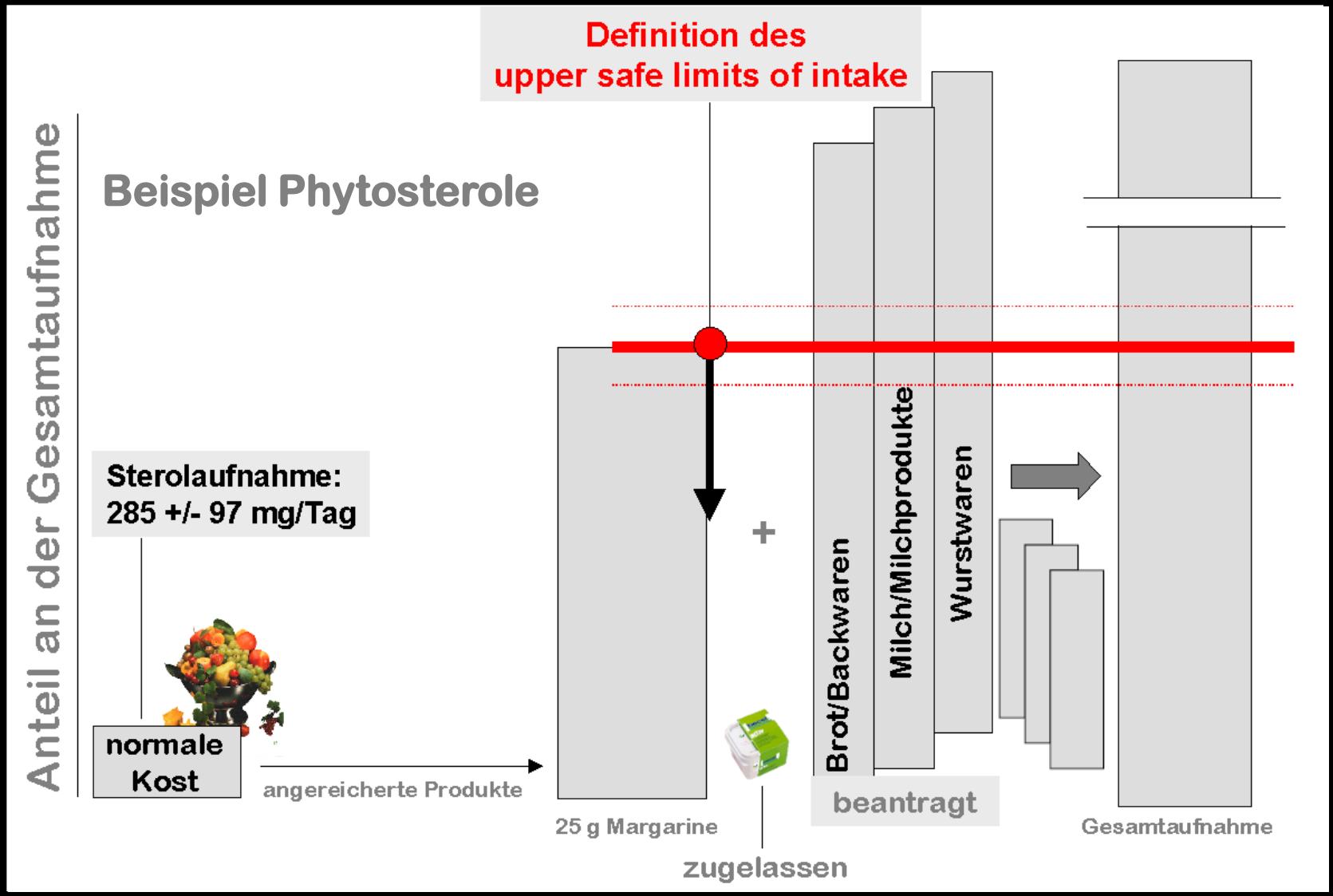
The ß-Carotene Cancer and Retinol Efficiency Trial (CARET)

National Cancer Institute (USA)

Kollektiv:	18.314 Teilnehmer (50-69 Jahre), Raucher oder entwöhnte R.
Supplement:	Retinol und 30 mg ß-Carotin (Placebo kontrolliert)
Dauer:	4 Jahre
Ergebnis:	46% mehr Lungenkarzinome, 17% mehr Todesfälle

Quellen: N. Engl. J. of Med. 331, 141-147, 1994
N. Engl. J. of Med. 331, 189-191, 1994

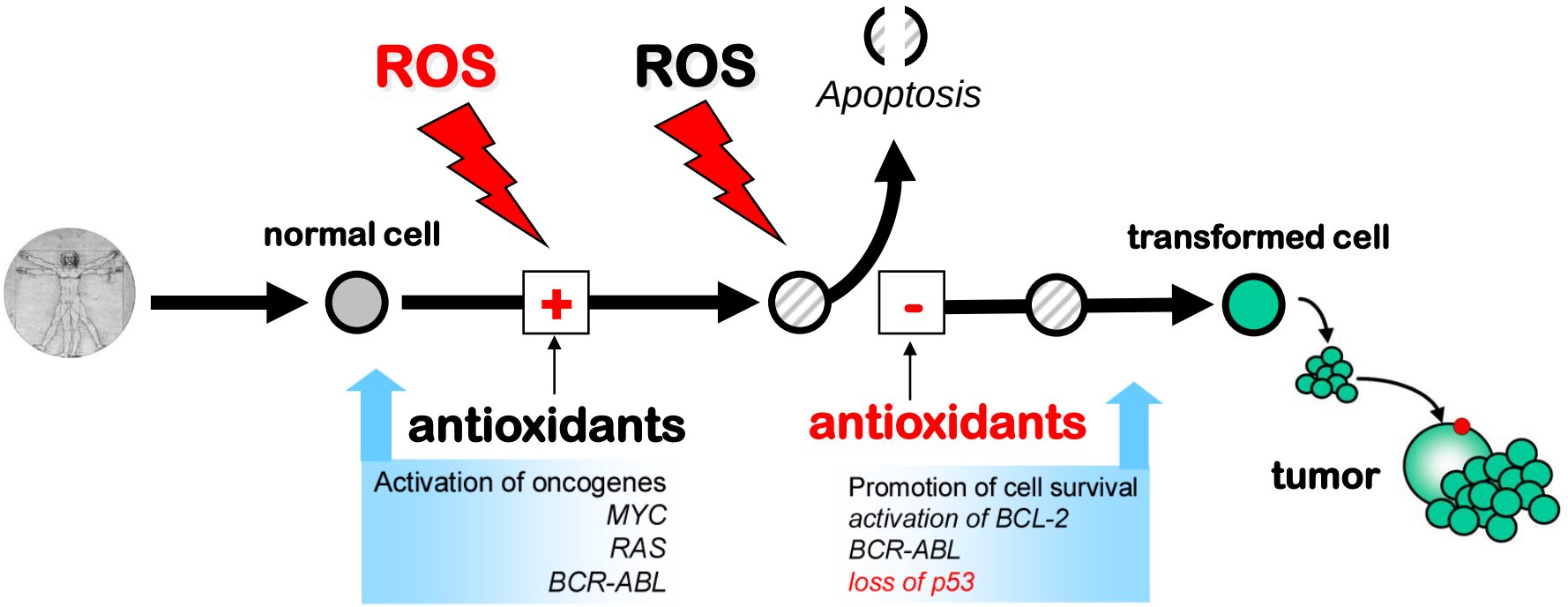
Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?



Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Neue Herausforderung: Identifizierung von Gruppen mit erhöhtem Risiko

Beispiel: Aufnahme von Antioxidantien

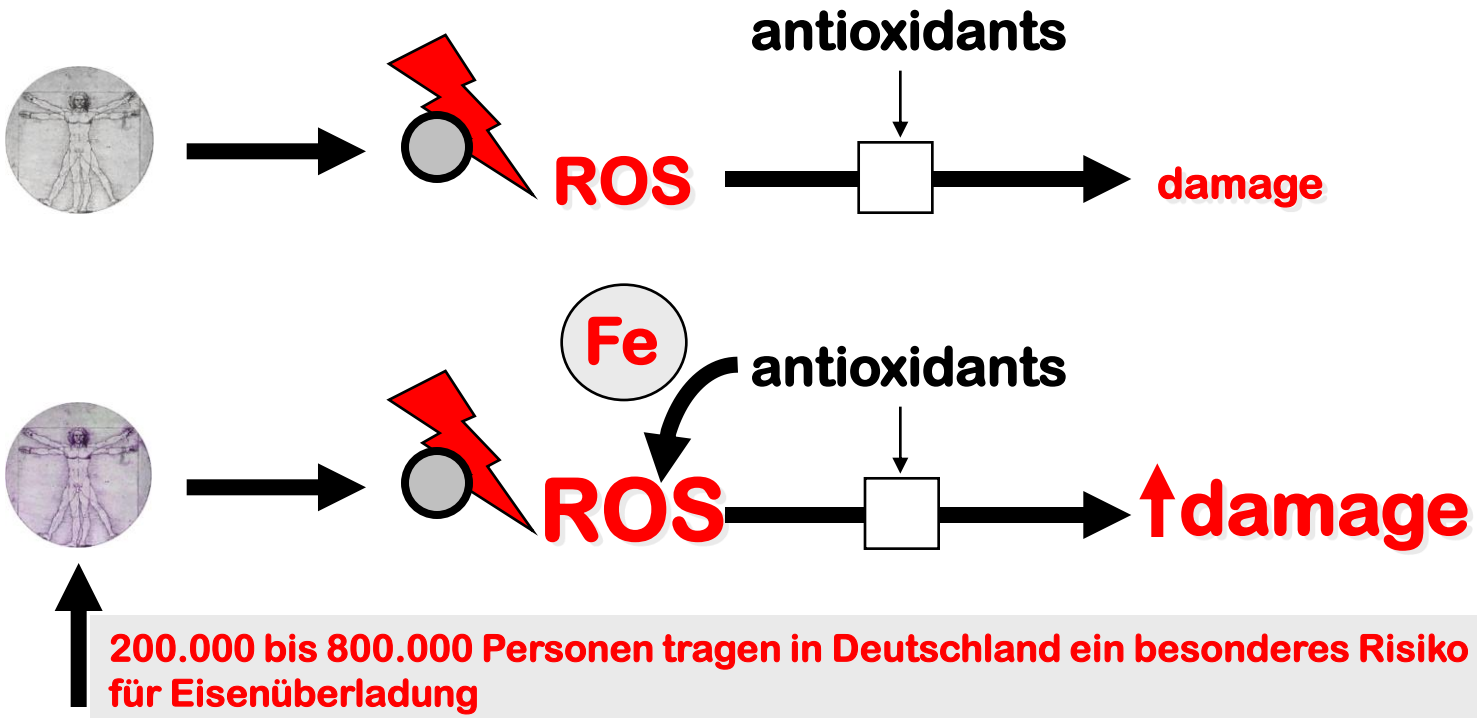


Der Effekt von Antioxidantien hängt vom physiologischen/pathophysiologischen Zustand des Organismus ab!

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Neue Herausforderung: Identifizierung von Gruppen mit erhöhtem Risiko

Beispiel: Aufnahme von Antioxidantien



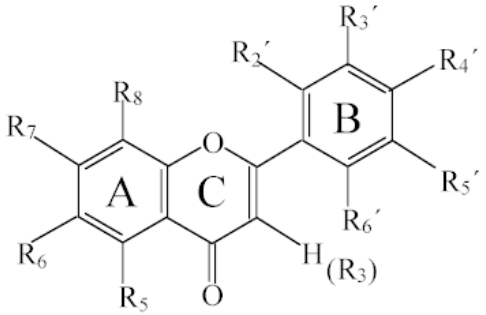
200.000 bis 800.000 Personen tragen in Deutschland ein besonderes Risiko für Eisenüberladung

CONCLUSIONS: Iron deficiency was more common in women, and iron overload was more common in men. Among male employees, iron overload was almost as common as iron deficiency.

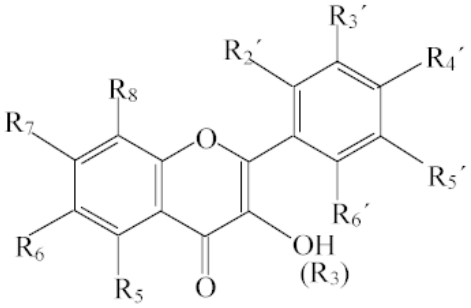
Niederau C, et al.
Screening for hemochromatosis and iron deficiency in employees and primary care patients in Western Germany. Ann Intern Med 1998 Mar 1;128(5):337-45

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

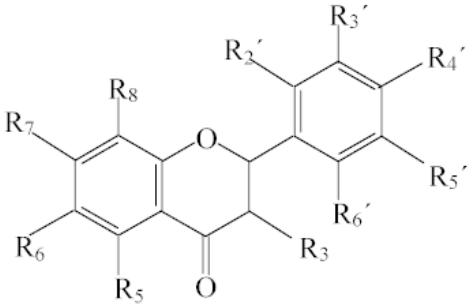
Mit Nutraceuticals zu neuen Problemen: Beispiel “BIOFLAVONOIDE”



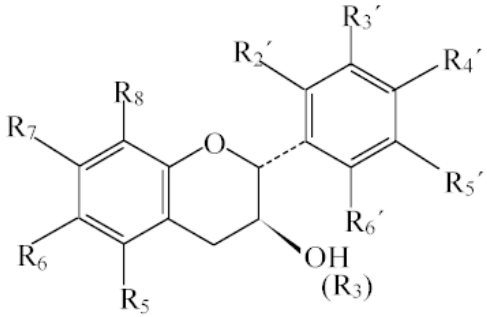
Flavones



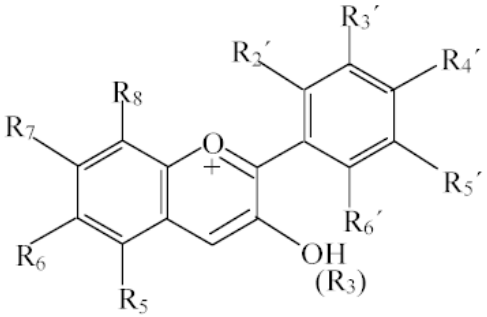
Flavonols



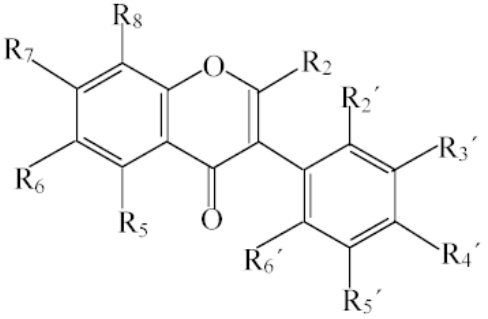
Flavanones



Catechines
(Flavanols)



Anthocyanidines



Isoflavones

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Mit Nutraceuticals zu neuen Problemen: Beispiel “BIOFLAVONOIDE”

FLAVONOID	receptor ligands		protein kinase inhibition	antioxdant	xenobiotic metabolism	
	tyrosine kinase-R	estrogen-R			Phase I enzymes	Phase II enzymes
Flavones	+					
Kaempferol	+		+	+		+
Baicalein	+			+		
Fisetin	+		+	+		
Quercetin	+		+	+		+
Apigenin			+	+		
Myricetin	+		+	+		+
subst. Flavones						
Acatein				+		
Apiin				+		
Diosmetin				+		
Diosmin				+		
Tangeretin				+	+	+
Flavanones						
Flavanon				+	+	+
Hesperidin				+		
Hesperetin			+	+		
Naringenin			+	+		
Bavachinin				+		
Isoflavones						
Biochanin A		+		+		
Genistein	+	+		+		+
Genistin	+	+		+		
Daidzein		+	+	+		+

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Mit Nutraceuticals zu neuen Problemen: Beispiel “BIOFLAVONOIDE”

Hilfe in Problem for selected flavonoids

flavonoles	
myricetin	2
quercetin	4
kaempferide	14
kaempferol	228
morin	254
fisetin	100
datiscetin	4
azaleatin	2
rhamnetin	16

flavones	
apigenin	387
baicalin	625
5-deshydroxyflavone	43
6-deshydroxyflavone	-
primoklflavone	8
prochanin A	158
chrysin	117
chrysoeriol	34
eubstolin	6
denkwanin	22
diosmetin	62
encelybtin	1
galangin	52
luteolin	326
bistol	-
sinensetin	15
tangeretin	61
wogonin	62
dihydroxyflavone	24
trihydroxyflavone	22
tetrahydroxyflavone	52

antiprocyanidines	24
catechins (flavanols)	8881
fexasin	-
tefrusin	4
prunetin	11
luteone	1
glyciterin	-
genistein	24524
formononetin	1118
daidzein	888
cladrin	-
fexitolin	90
stropobinin	-
asknanetin	13
pinocembrin	92
naringenin	3528
lipiritigenin	34
isoasknanetin	4
pesberetin	73
fustin	2
eriodictyol	20
cirbtobteninetin	-
cirbrostiodin	1
carthamidin	1
bevacinin A	2
gionsbenrin	7

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Mit Nutraceuticals zu neuen Problemen: Beispiel “BIOFLAVONOIDE”

“Bioflavonoide”

"Grapefruitkernextrakt - Das biologische Wundermittel",
J. Meyer-Wegener, Mosaikverlag 19,90 DM

"Natürlich gesund durch die Kraft der Grapefruitkerne",
S. Buslau / C. Hembd, Heyneverlag 12,90 DM

"Heilen mit dem Extrakt des Grapefruitsamens",
Heidelore Kluge, Südwestverlag 19,80 DM

"Das Geheimnis im Grapefruitkern",
Petra Neumayer, Goldmann-Verlag 12,90 DM

"Das Wunder im Kern der Grapefruit",
S. Sharamon, B.J. Baginski, Windpferd-Verlag 19,80 DM

"Heilen mit Grapefruitkernextrakt",
S. Sharamon, B.J. Baginski, Windpferd-Verlag 19,80 DM

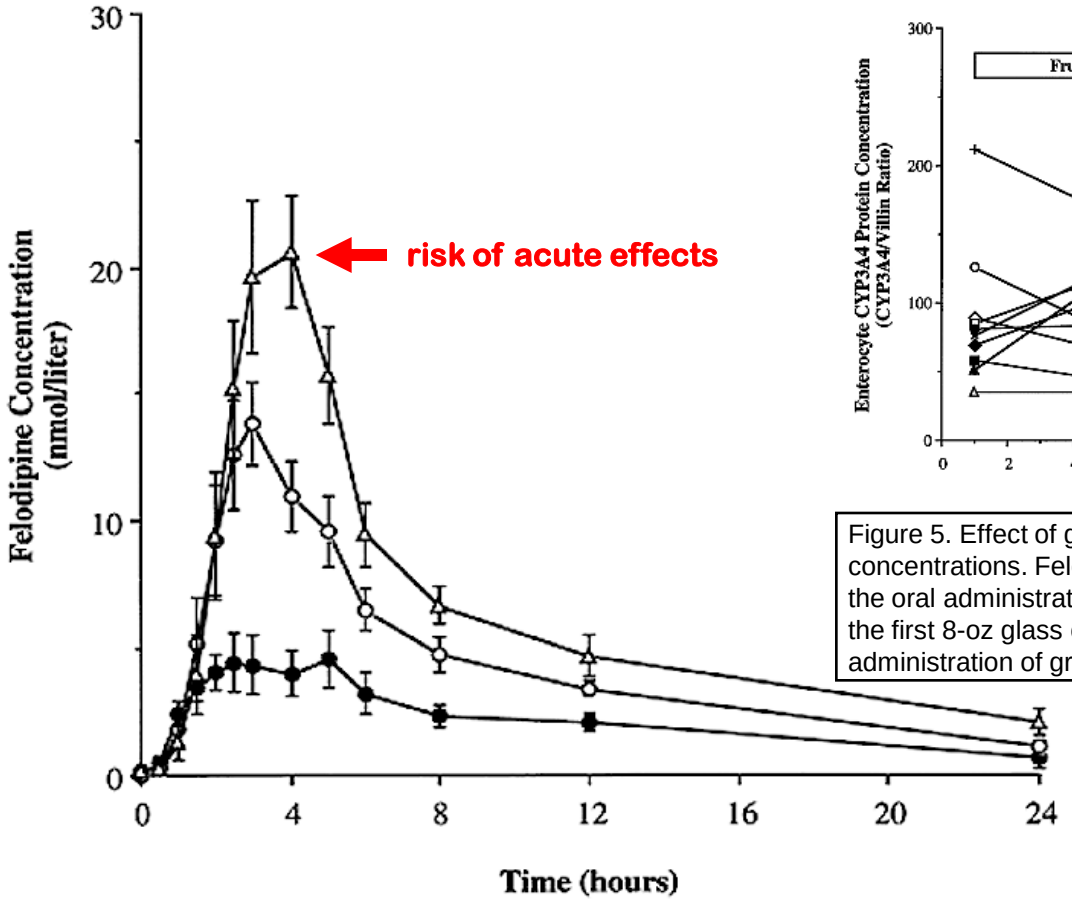
"Das Grapefruit-Gesundheitsbuch",
R.P. Schweppe, A. A. Schwarz, Scherz-Verlag

"ABC des Grapefruitkerns",
J. Linditsch, PE-Verlag 19,80 DM

http://www.nutrition.tum.de/functfood/seite6.html

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Mit Nutraceuticals zu neuen Problemen: Beispiel “BIOFLAVONOIDE”



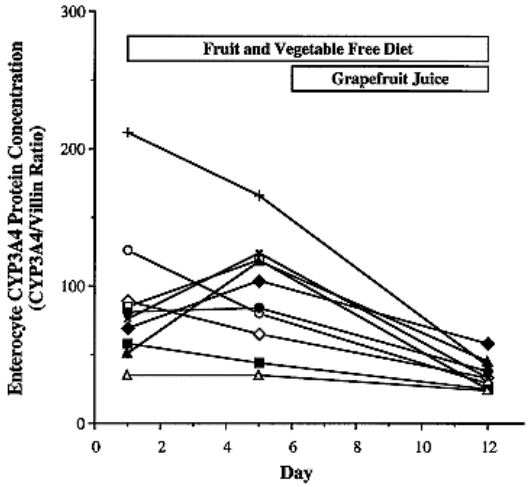


Figure 5. Effect of grapefruit juice on mean felodipine plasma concentrations. Felodipine plasma concentrations were measured after the oral administration of 10 mg felodipine with either water (●), after the first 8-oz glass of grapefruit juice (○), or after 5 d of thrice daily administration of grapefruit juice (Δ). Bars indicate standard errors.

Grapefruit juice increases felodipine oral availability in humans by decreasing intestinal CYP3A protein expression.
Lown KS, et al., J Clin Invest 1997 May 15;99(10):2545-53

Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Mit Nutraceuticals zu neuen Problemen: Beispiel “BIOFLAVONOIDE”

Flavonoids affect drug metabolism

Severe interactions of grapefruit juice compounds with drug metabolism mainly by inhibition and down-regulation of intestinal CYP3A4

Experimentally shown for these drugs in studies with human volunteers just taking these test compounds

Dihydropyridines	triazolam
verapamil	lovastatin
cisapride	astemizol
amiodarone	terfenadine
saquinavir	cyclosporin
midazolam	and others

} increased risk for unwanted effects

Needs to be taken into account when assessing safety of new foods enriched with flavonoids or by dietary supplements !

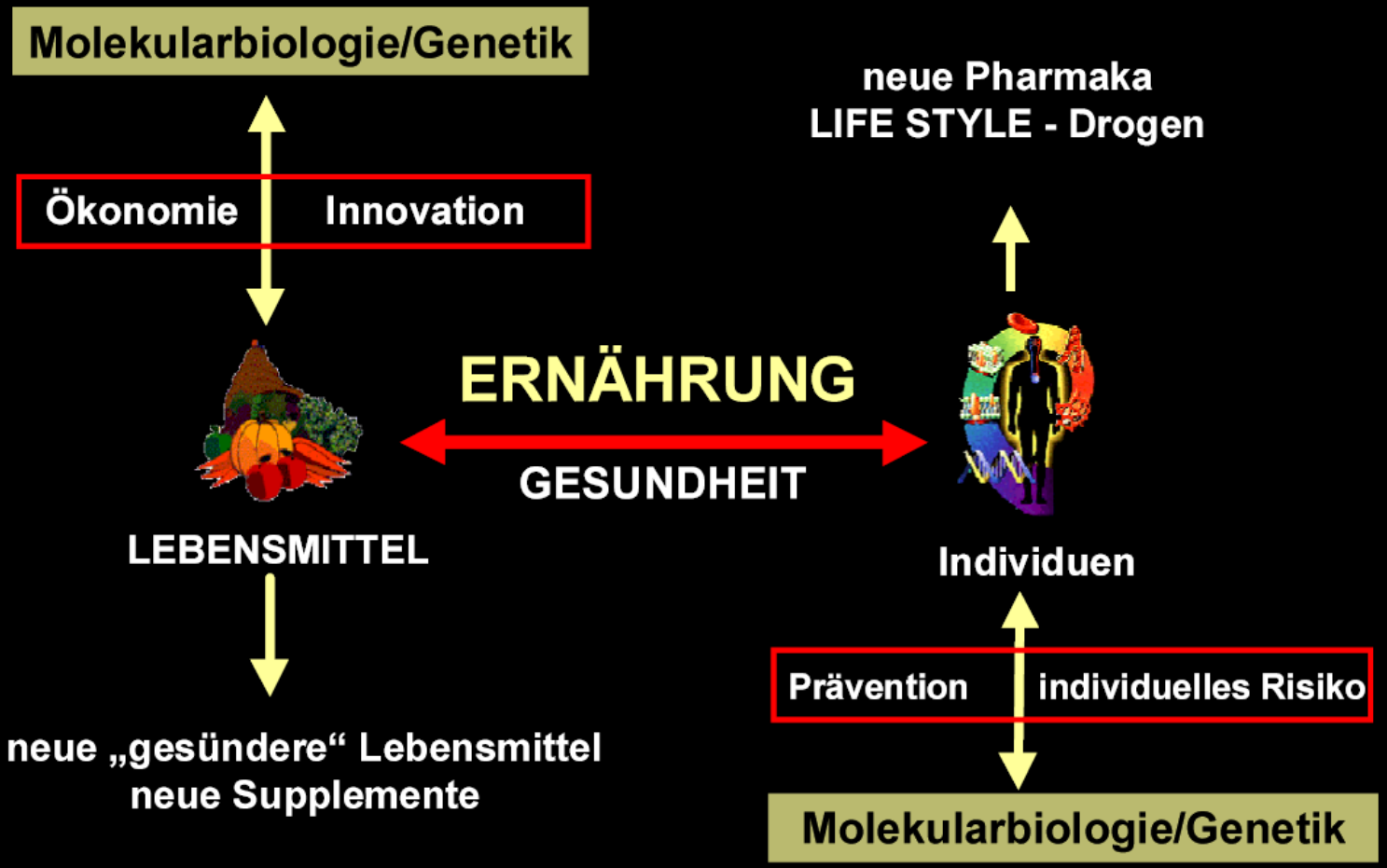
Bailey DG, Malcolm J, Arnold O, Spence JD, Grapefruit juice-drug interactions. Br J Clin Pharmacol 1998 Aug;46(2):101-10

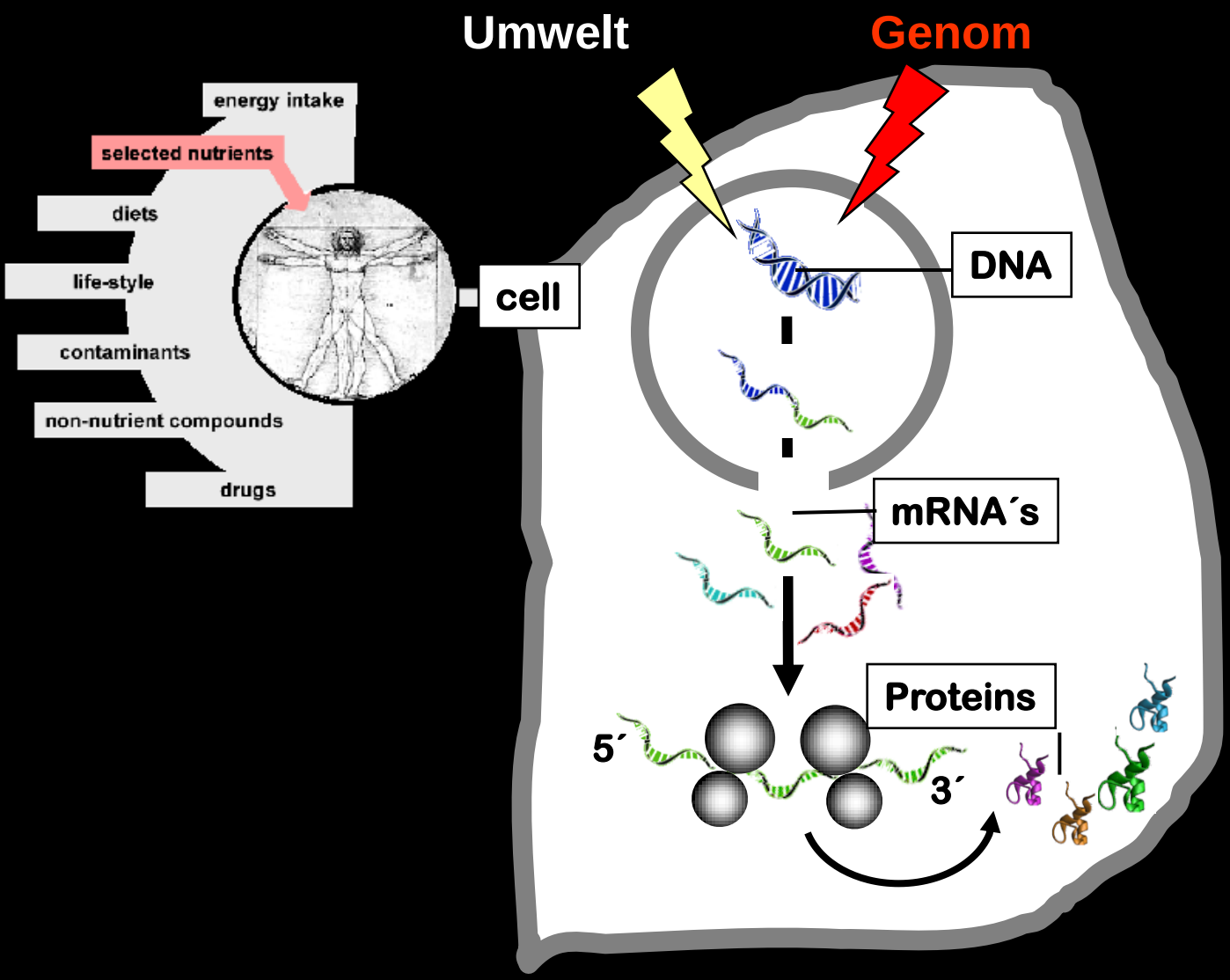
Problemfeld FUNKTIONALITÄT: wo fängt die Funktionalität an, wo endet sie ?

Es kann nicht angehen, dass jeder Hersteller in jedes Lebensmittel jeden Zusatzstoff einbringt, wie positiv er im Einzelfall auch sein mag.

Prof. Bockisch, Geschäftsführer UNION Deutsche Lebensmittelwerke GmbH, 1999

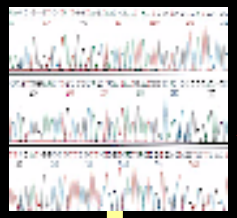
Die Wissenschaft: *Ernährung rückt ins Zentrum moderner Technologien*



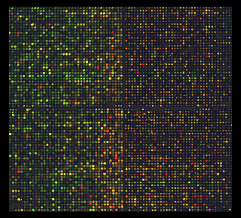

Umwelt
Genom
energy intake
selected nutrients
diets
life-style
contaminants
non-nutrient compounds
drugs
cell
DNA
mRNA´s
Proteins
5´
3´

Schlüsseltechnologien

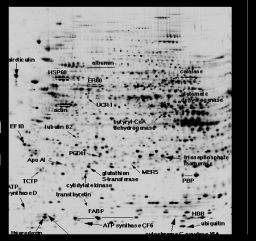
HT-sequencing (SNP-analysis)



mRNA-arrays and others

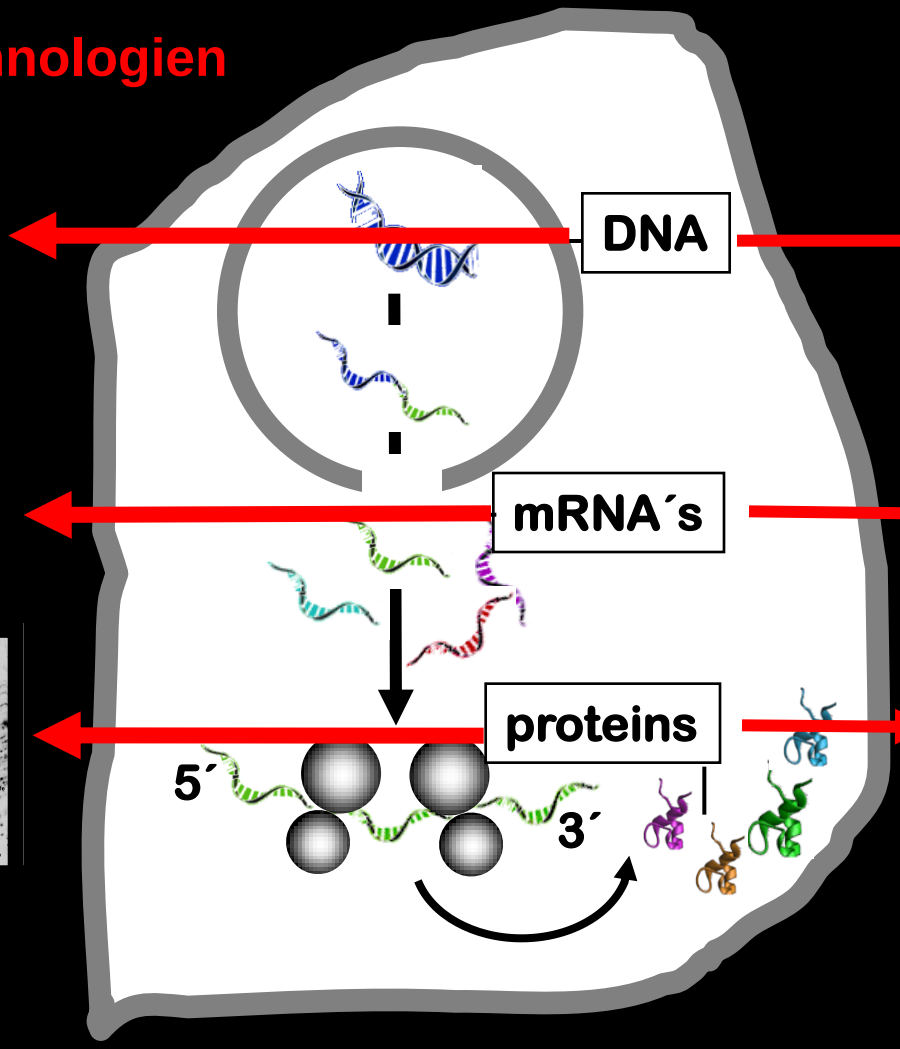


2D-separation protein identifcation



bioinformatics

Die “omics”



genomics

transcriptomics

proteomics

metabolomics

Erste Schritte in die genetische Ebene der Humanernährung

Identifizierung von Polymorphismen

SNP-Konsortium im HUGO

Polymorphismen und Ernährung

Beispiel

Are you eating what your body needs?

'You & Your Genes' offers a personalised dietary report generated by combining information from a lifestyle questionnaire and an understanding of your genes. Sciona's 60 page personalised report will make food, lifestyle, vitamins and supplement recommendations to help keep your body working at an optimum level over the long-term.

Find out how your body copes with the following and what you need to eat to improve your body's efficiency:

Detoxifying - Is your body as efficient as it could be at removing toxins?
Antioxidant Capacity - Does your body cope with free radicals as well as it should?
Tissue Repair - Do you need to boost your vitamin intake to ensure effective tissue repair?
Alcohol Metabolism - Can your body cope with alcohol consumption?

A guide to the 'You & Your Genes' process is available on this site - how to provide us with your DNA sample, how we process your personalised results etc. Find out more...

'You & Your Genes' is just £120 for advice that's specific to you.

Das finale Stadium der Nutrigenomik

die genombasierte individualisierte Ernährung

Ernährung

Empfehlung zur Produktauswahl

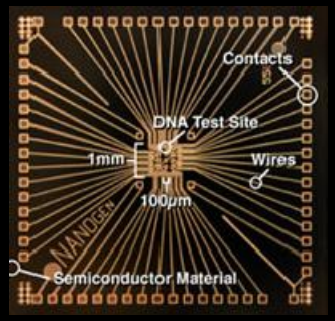
“personalized food” Provider

Ernährung

Individuum

Produktinformation

Host-Rechner
neuronales Netzwerk



Laborchip

individuelles Genom

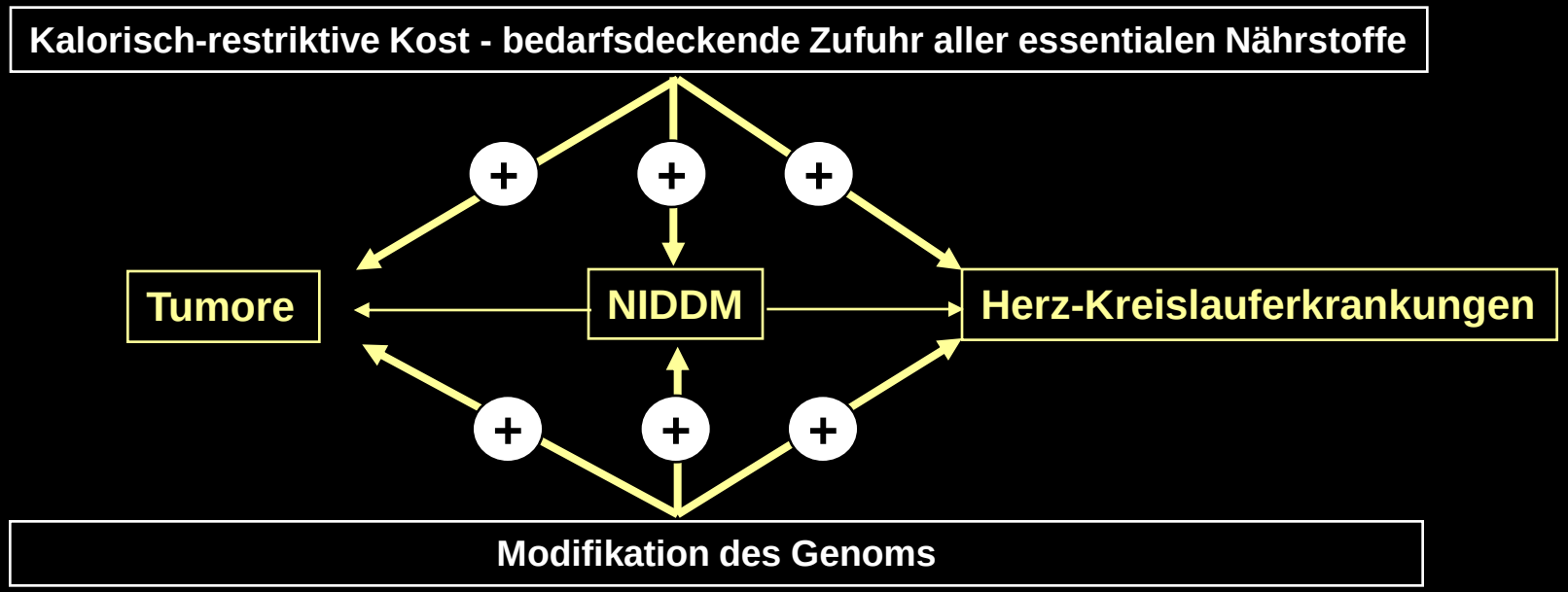
“expression profiling”

Datenbanken
Polymorphismen
Metabolisches modeling

.... oder doch nicht das Ende ?

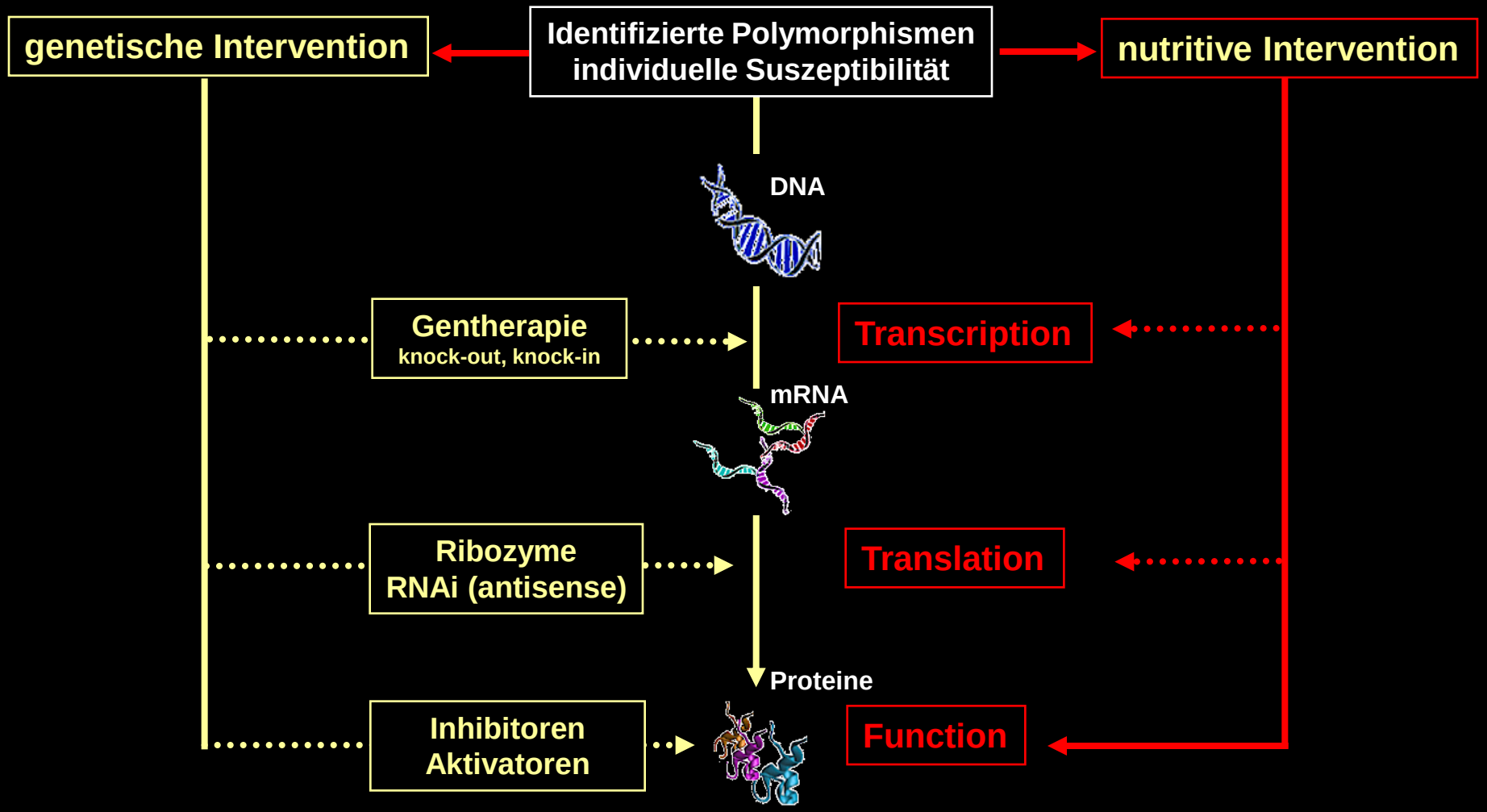
Strategien für die Prävention und Therapie der "*life style diseases*"

Nutritiv-kalorische Intervention



Genetisch-nutritive Intervention

Strategien für die Prävention und Therapie der "*life style diseases*"

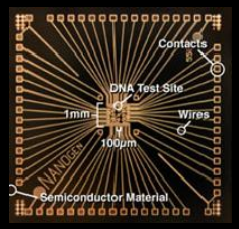


life style monitoring und Intervention

Individuum

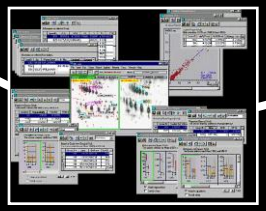
Ernährung

Interventionsgenomik



Laborchip

Bewegung



on-line monitoring