

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
-----	-----------	--------	----------

3 Unterrichtsmaterialien zu den Lehrplaneinheiten

3.2 Unterrichtsmaterialien mit Lösungen zu Lehrplaneinheit 10:

Fetthaltige Lebensmittel

M1 : Arbeitsauftrag zu fettreichen Nahrungsmitteln

M2: Beispiele für Metaplankärtchen

M3: Arbeitsblatt zu Fettsäuren

M4: Strukturformelkärtchen

M5: Beschaffenheit von Fetten und deren Schmelzbereich (Arbeitsauftrag zu M3/M4)

M6: Infotexte und Arbeitsblatt zu Cholesterin

M7: Erstellung eines Steckbriefs zu einem fettlöslichen Vitamin

M8: Bewertung von pflanzlichen und tierischen Fetten

M9: D-A-CH Referenzwerte und deren Bedeutung

M10: Lückentext zur Zusammenfassung

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

M1: Arbeitsauftrag zu fettreichen Nahrungsmitteln

Arbeitsauftrag

1. Auf dem Lehrertisch liegen verschiedene Lebensmittel bzw. Lebensmittelverpackungen. Jede Schülerin und jeder Schüler nimmt sich zwei Lebensmittel bzw. Lebensmittelverpackungen.
2. Schau Dir die Lebensmittelverpackung genau an und suche den Fettgehalt der Lebensmittel bzw. schlage den Fettgehalt in der Nährwerttabelle nach. Entscheide, ob es sich um ein fettreiches oder fettarmes Lebensmittel handelt.
3. Präsentiere anschließend das Ergebnis der Klasse und notiere Deine Lebensmittel in der richtigen Spalte an der Tafel.
4. Notiere, zu welchen Lebensmittelgruppen fettreiche Lebensmittel hauptsächlich gehören.
5. Fette lassen sich in Streichfette, Garfette und versteckte Fette einteilen.

Informiere Dich in Deinem Schulbuch, was man unter den einzelnen Fettarten versteht. Unterstreiche die Fette mit der entsprechenden Farbe in Deinem Heftaufschrieb.

Streichfette: gelb

Garfette: weiß

Versteckte Fette: rot

Betrachte Deinen Heftaufschrieb und diskutiere mit Deiner Banknachbarin oder Deinem Banknachbarn die Auffälligkeiten.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
-----	-----------	--------	----------

Lösung M1: Arbeitsauftrag zu fettreichen Nahrungsmitteln

Fettreiche Lebensmittel	Fettarme Lebensmittel
z. B. gelb: Butter (83 g/100 g) Pflanzenmargarine (80 g/100 g) weiß: Olivenöl (100 g/100 g) rot: Salatmayonnaise (51 g/100 g) Chips (39 g/100 g) Schokolade (32 g/100 g) Erdnuss (48 g/100 g) Käse (32 g/100 g) Schlagsahne (30 g/100 g) ... überwiegend Produkte tierischer Herkunft Ausnahme: Öle, Nüsse	z. B. Apfel (0 g/100 g) Brötchen (2 g/100 g) Tomate (0 g/100 g) Fettarme Milch (2 g/100 g) Forelle (3 g/100 g) Pfefferminzbonbon (1 g/100 g) ... hauptsächlich pflanzliche Produkte

Quelle: Hesecker, Helmut; Hesecker, Beate: Die Nährwerttabelle, (Neuer Umschau Buchverlag) Neustadt an der Weinstraße 2010.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

M2: Beispiele für Metaplankärtchen

Arbeitsauftrag

Markiere die Fette,

...die flüssig sind, mit einem Kreis.

...die weich sind, mit einem Dreieck.

...die fest sind, mit einem Viereck.

Einteilung in pflanzliche und tierische Fette und Öle

Pflanzliche Fette und Öle	Tierische Fette und Öle
Margarine	Butter
Sonnenblumenöl	Lebertran
Olivenöl	Schweineschmalz
Kürbiskernöl	Fischöl
Distelöl	Rindertalg
Rapsöl	
Walnussöl	
Keimöl	
Leinöl	
Erdnussöl	
Kokosfett	

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

Lösung M2: Beispiele für Metaplankärtchen

Markiere die Fette,

...die flüssig sind, mit einem Kreis: alle Öle, Lebertran

...die weich sind, mit einem Dreieck: Butter, Margarine, Schweineschmalz

...die fest sind, mit einem Viereck: Kokosfett, Rindertalg

M3: Arbeitsblatt zu Fettsäuren

Einteilung der Fettsäuren

Fettsäuren werden unterteilt nach

- Anzahl der C-Atome (Kettenlänge)

Kurzkettige Fettsäuren	4 - 6 C-Atome
_____ Fettsäuren	6 - 12 C-Atome
_____ Fettsäuren	> 12 C-Atome

- Anzahl der Doppelbindungen

Gesättigte Fettsäuren (GFS): _____

Ungesättigte Fettsäuren (UFS): _____

Einfach ungesättigte Fettsäuren (EUFS): _____

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (MUFS): _____

- Essentielle Fettsäuren

= _____

z. B.:

- Nicht-essentielle Fettsäuren

= _____

	Anzahl der C-Atome	Anzahl der Doppelbindungen	essentiell	nicht essentiell	Schmelzpunkt in °C
Buttersäure					
Palmitinsäure					
Stearinsäure					
Ölsäure					
Linolsäure					
Linolensäure					

Beschaffenheit der Fette

Der Schmelzbereich eines Fettes ist abhängig von der Fettsäurezusammensetzung.

	Je mehr langkettige gesättigte Fettsäuren im Fett enthalten sind, desto...	Je mehr ungesättigte Fettsäuren im Fett enthalten sind, desto...
Schmelzbereich		
Konsistenz		

Beispiele für Fette mit gesättigten und ungesättigten Fettsäuren

Fette mit vielen gesättigten Fettsäuren	Fette mit vielen ungesättigten Fettsäuren

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
-----	-----------	--------	----------

Lösung M3: Arbeitsblatt zu Fettsäuren

Einteilung der Fettsäuren

Fettsäuren werden unterteilt nach

- Anzahl der C-Atome (Kettenlänge)

Kurzkettige Fettsäuren 4 - 6 C-Atome

Mittelkettige Fettsäuren 6 - 12 C-Atome

Langkettige Fettsäuren > 12 C-Atome

- Anzahl der Doppelbindungen

Gesättigte Fettsäuren (GFS): keine Doppelbindung

Ungesättigte Fettsäuren (UFS): Doppelbindung (en)

Einfach ungesättigte Fettsäuren (EUFS): eine Doppelbindung

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren (MUFS): mehrere Doppelbindungen

- Essentielle Fettsäuren

= Sie können vom menschlichen Körper nicht gebildet werden und müssen deshalb mit der Nahrung aufgenommen werden. Sie sind lebensnotwendig.

z. B.: mehrfach ungesättigte Fettsäuren: Linolsäure, Linolensäure

- Nicht-essentielle Fettsäuren

= Sie können vom menschlichen Körper gebildet werden und müssen daher nicht zwingend mit der Nahrung aufgenommen werden.

	Anzahl der C-Atome	Anzahl der Doppelbindungen	essentiell	nicht essentiell	Schmelzbereich in ° C
Buttersäure	4	0		X	- 8
Palmitinsäure	16	0		X	+ 62,8
Stearinsäure	18	0		X	+ 69,6
Ölsäure	18	1		X	+ 13
Linolsäure	18	2	X		- 5
Linolensäure	18	3	X		- 11

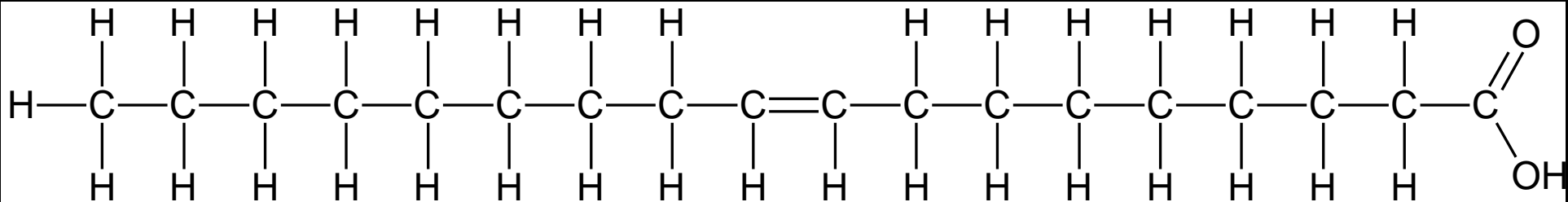
Beschaffenheit der Fette

Der Schmelzbereich eines Fettes ist abhängig von der Fettsäurezusammensetzung.

	Je mehr langkettige gesättigte Fettsäuren im Fett enthalten sind, desto...	Je mehr ungesättigte Fettsäuren im Fett enthalten sind, desto...
Schmelzbereich	... höher ist der Schmelzbereich.	... niedriger ist der Schmelzbereich.
Konsistenz	... fester bzw. härter ist das Fett.	... flüssiger bzw. weicher ist das Fett.

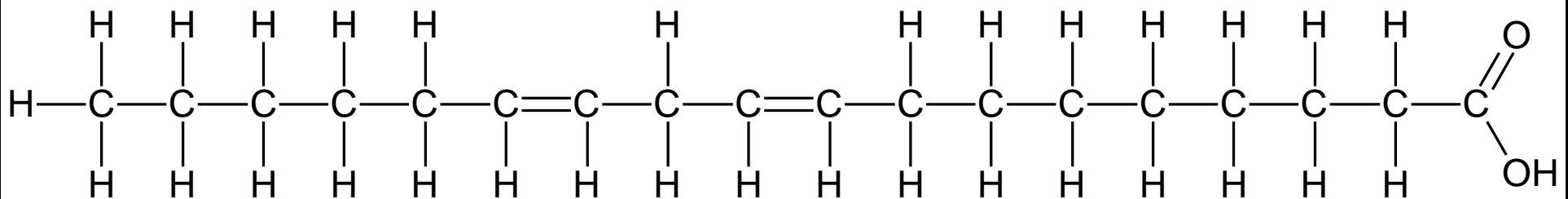
Beispiele für Fette mit gesättigten und ungesättigten Fettsäuren

Fette mit vielen gesättigten Fettsäuren	Fette mit vielen ungesättigten Fettsäuren
z. B. Kakaobutter Kokosfett Palmkernfett Butter Butterschmalz	z. B. Distelöl Leinöl Olivenöl Rapsöl Sesamöl Sonnenblumenöl Pflanzenmargarine



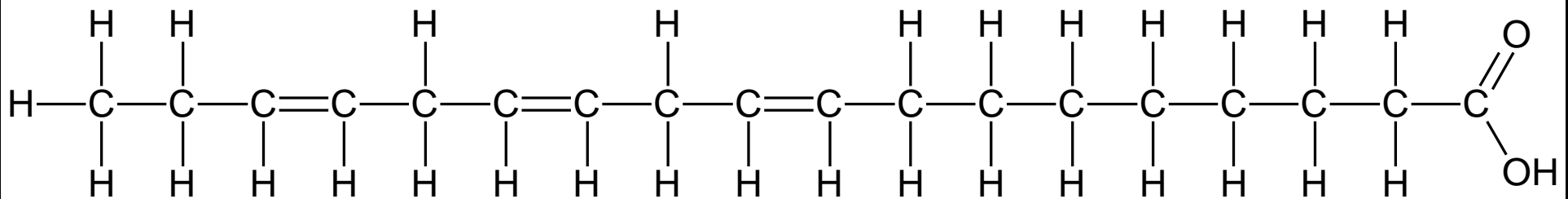
Ölsäure

Schmelzpunkt: +13 °C



Linolsäure

Schmelzpunkt: -5 °C



Linolensäure

Schmelzpunkt: -11 °C

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

6BG	Klasse 9	Thema	Fach
------------	-----------------	--------------	-------------

M5: Beschaffenheit von Fetten und deren Schmelzbereich (Arbeitsauftrag zu M3/M4)

Arbeitsauftrag

1. Im Klassenzimmer hängen Kärtchen mit Strukturformeln verschiedener Fettsäuren. Finde die Kärtchen und fülle die Tabelle auf dem Arbeitsblatt mit den fehlenden Informationen aus.
2. Leite den Zusammenhang zwischen der Kettenlänge gesättigter Fettsäuren und dem Schmelzpunkt her.
3. Finde einen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Doppelbindungen in ungesättigten Fettsäuren und dem Schmelzpunkt.
4. Begründe, welche Fette bei Raumtemperatur fest bzw. flüssig sind.
5. Vervollständige die Sätze auf dem Arbeitsblatt zum Schmelzbereich und zur Konsistenz von Fetten.
6. Suche in der Nährwerttabelle Beispiele für Fette mit vielen gesättigten und mit vielen ungesättigten Fettsäuren. Notiere die Beispiele in die Tabelle auf dem Arbeitsblatt.
7. Was fällt Dir auf in Bezug auf die Herkunft der verschiedenen Fettsäuren?

Lösung Beschaffenheit von Fetten und deren Schmelzbereich Siehe Lösung M3: Arbeitsblatt zu Fettsäuren

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

M6: Infotexte und Arbeitsblatt zu Cholesterin

Cholesterin – Definition und Aufgaben

Arbeitsauftrag

1. Lies den Infotext.
2. Erkläre, was man unter Cholesterin versteht in der Überschriftenzeile auf dem Arbeitsblatt.
3. Notiere die Aufgaben von Cholesterin in unserem Körper zu den entsprechenden Bildern auf dem Arbeitsblatt. (Strukturbild)

Cholesterin ist ein Fettbegleitstoff, d. h. ein Stoff, der sich sehr gut in Fett löst. Aus diesem Grund kommt Cholesterin vor allem in fetthaltigen Lebensmitteln vor.

Cholesterin erfüllt wichtige Aufgaben in unserem Körper.

Cholesterin ist ein wichtiger Bestandteil von Zellmembranen und damit am Aufbau der Zelle beteiligt.

Cholesterin ist des Weiteren ein Ausgangsprodukt für die Bildung von Gallensäuren in der Leber. Die Gallensäuren gelangen in den Dünndarm, wo sie eine wichtige Rolle bei der Fettverdauung spielen.

Die Vorstufe von Vitamin D wird in der Leber aus Cholesterin gebildet. In der Haut bildet sich aus dieser Vorstufe unter UV-Strahlung und Wärmeeinwirkung das „wirksame Vitamin D“.

Des Weiteren wird Cholesterin zur Herstellung von Sexualhormonen (z. B. Östrogen, Testosteron) und Nebennierenrinden-Hormonen (Aldosteron, Cortisol) in den Nierenzellen benötigt.

(Text erstellt von M.-L. Tomerl)

Cholesterin – Vorkommen in Lebensmitteln und im Organismus

Arbeitsauftrag

1. Lies den Infotext.
2. Ergänze das Strukturbild um die Cholesterinquellen des menschlichen Körpers mit Zahlenangaben an der passenden Stelle.
3. Schlage den Cholesteringehalt verschiedener Lebensmittel, die Du häufig isst, in der Nährwerttabelle nach und notiere die Werte der Tabelle auf einem Blatt.
4. Was fällt Dir in Bezug auf die Herkunft der cholesterinreichen Lebensmittel auf? Notiere in das Strukturbild, welche Lebensmittelgruppe sehr viel Cholesterin enthält.

Etwa 80 Prozent des Cholesterins werden vom menschlichen Körper hauptsächlich in der Leber gebildet. Die restlichen 20 Prozent werden mit der Nahrung aufgenommen. Der Mensch sollte pro Tag weniger als 300 mg Cholesterin mit der Nahrung zu sich nehmen.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

Cholesterin – Transport im Körper

Arbeitsauftrag

1. Lies den Infotext.
2. Ergänze das Strukturbild auf dem Arbeitsblatt um die folgenden Begriffe und zeige die Transportwege des Cholesterins im Körper auf.

LDL	HDL
Leber	Blutbahn
Körperzelle	Ablagerung an Arterienwände
Cholesterin	

3. Es wird häufig von „gutem Cholesterin“ und „schlechtem Cholesterin“ gesprochen. Ordne die Begriffe begründet der entsprechenden Transportform zu.
4. Erkläre, welche Folgen ein dauerhaft zu hoher Cholesterinspiegel mit sich bringt.

Blut besteht vor allem aus Wasser. Cholesterin ist fettlöslich. Aus diesem Grund muss Cholesterin für den Transport im Blut verpackt werden. LDL-Cholesterin und HDL-Cholesterin sind die wichtigsten „Transportformen“.

Mit Hilfe von LDL wird das Cholesterin von der Leber zu den Körperzellen transportiert. An der Körperzelle angekommen, gibt es zwei Möglichkeiten:

LDL kann Cholesterin an die Körperzellen abgeben.

Cholesterin kann seine Aufgaben in der Körperzelle erfüllen, z. B. sich am Aufbau der Zellmembranen beteiligen oder zur Herstellung von Hormonen in den Nierenzellen beitragen.

LDL kann sein Cholesterin nicht an die Körperzelle abgeben, da ein Andocken an die Zelle nicht möglich ist oder die Körperzelle keinen Bedarf an Cholesterin meldet.

Das Cholesterin bleibt im Blut und lagert sich an den Arterienwänden ab. Diese Cholesterinablagerungen können langfristig zu Arteriosklerose („Arterienverkalkung“) führen. In Folge der verengten Blutgefäße kann es zu einem Herzinfarkt oder Schlaganfall kommen.

HDL transportiert das Cholesterin von den Körperzellen und den Geweben zur Leber. In der Leber wird das Cholesterin weiter verstoffwechselt z. B. zu Gallensäuren. Ablagerungen an den Arterienwänden werden somit durch HDL verhindert.

(Text erstellt von M.-L. Tomerl)

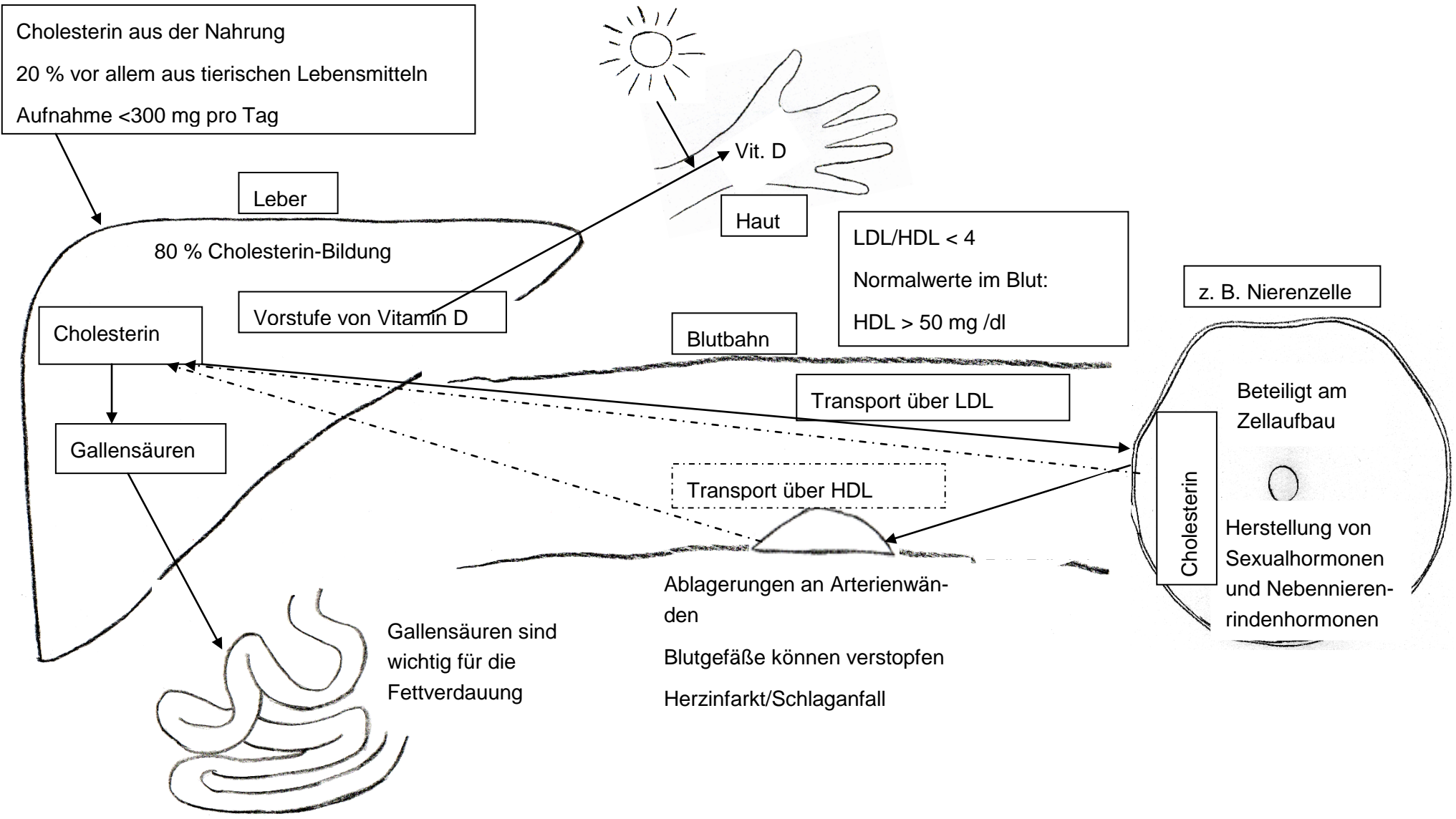
Arbeitsblatt (Strukturbild)

Cholesterin =



Bilder: Sonne, Hand, Leber, Blutbahn mit Ablagerungen, Körperzelle, Darm. Quelle: Zeichnung von M.-L. Tomerl

Lösung M6: Infotexte und Arbeitsblatt zu Cholesterin



6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

M7: Erstellung eines Steckbriefs zu einem fettlöslichen Vitamin

Arbeitsauftrag

1. Recherchiere im Internet oder in den ausgelegten Fachbüchern nach Informationen zu folgendem Vitamin.

Der Steckbrief soll folgende Punkte beinhalten:

- Wissenschaftlicher Name
- Vorkommen
- Bedarf
- Aufgaben im Körper
- Symptome bei Unterversorgung
- Besonderheiten

(Hinweis: Gruppeneinteilung nach Vitaminen A, D, E, K)

2. Erstelle aus den gefundenen Informationen einen aussagekräftigen Steckbrief (maximal eine DIN-A4-Seite).

3. Präsentiert Eure Ergebnisse kurz der Klasse.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

Lösung M7: Erstellung eines Steckbriefs zu einem fettlöslichen Vitamin

Vitamin A

Wissenschaftlicher Name:	Retinol
Vorkommen:	<p>Leber (Rind, Schwein, Huhn)</p> <p>Karotte</p> <p>Grünkohl</p> <p>Spinat</p> <p>Feldsalat</p>
Bedarf:	0,8 - 1,1 mg Retinol
Aufgaben im Körper:	<p>Beteiligung am Sehvorgang</p> <p>wichtig für Wachstumsprozesse vieler Zellen</p> <p>wichtig für Aufbau der Haut und Schleimhäute</p> <p>spielt eine Rolle bei der Immunantwort</p>
Symptome bei Unterversorgung:	<p>Nachtblindheit</p> <p>Hauttrockenheit</p> <p>Austrocknung der Schleimhäute</p> <p>erhöhte Infektanfälligkeit der Atemwege</p>
Besonderheiten:	Der Körper kann Vitamin A aus Beta-Carotin (Provitamin A) herstellen.

M8: Bewertung von pflanzlichen und tierischen Fetten

Arbeitsauftrag

Einteilung der Klasse in vier Gruppen. Jedes Gruppenmitglied bearbeitet in Einzelarbeit ein Fett bzw. Öl.

- Sonnenblumenöl
- Kokosfett
- Distelöl
- Butter
- Schweineschmalz
- Butterschmalz

1. Fülle mit Hilfe der Nährwerttabelle die entsprechende Zeile der folgenden Tabelle aus.
2. Ergänze die Tabelle mit den Ergebnissen der anderen Gruppenmitglieder.
3. Vergleiche die erhaltenen Werte untereinander. Welche Unterschiede stellt Ihr fest?

Leitet Regeln ab. Notiert Eure Erkenntnisse im Heft.

Name	GFS [g/100 g] gesättigte Fettsäuren	EUFS [g/100 g] einfach ungesättigte Fettsäuren	MUFS [g/100 g] mehrfach ungesättigte Fettsäuren	Chol. [mg/100 g] Cholesterin	Vit. E [mg/100 g]
Distelöl					
Sonnenblumenöl					
Kokosfett					
Butter					
Butterschmalz					
Schweineschmalz					

Lösung M8: Bewertung von pflanzlichen und tierischen Fetten

Name	GFS [g/100 g] gesättigte Fettsäuren	EUFS [g/100 g] einfach unge- sättigte Fett- säuren	MUFS [g/100 g] mehrfach ungesättigte Fettsäuren	Chol. [mg/100 g] Cholesterin	Vit. E [mg/100 g]
Distelöl	9,2	10,9	75,6	0	44,5
Sonnenblume nöl	10,6	22,4	63,5	0	62,5
Kokosfett	86	6	1	1	2,1
Butter	50	23	3	250	2
Butterschmalz	54	29	3,7	285	3,6
Schweinesch malz	40	45,4	11,3	90	1,6

Quelle: Hesecker, Helmut; Hesecker, Beate: Die Nährwerttabelle, (Neuer Umschau Buchverlag), Neustadt an der Weinstraße 2010.

- Tierische Fette enthalten Cholesterin.
- Feste Fette (bei Raumtemperatur) enthalten mehr gesättigte Fettsäuren.
- Pflanzliche Öle enthalten mehr mehrfach ungesättigte Fettsäuren.
- Pflanzliche Öle enthalten viel Vitamin E.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

M9: D-A-CH-Referenzwerte und deren Bedeutung

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE), die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), die Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE) sowie die Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE) haben sich zum ersten Mal auf gemeinsame Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr geeinigt. Die Referenzwerte sind unverzichtbare Grundlage für alle Ernährungsfachkräfte in Wissenschaft, Forschung, Ernährungsberatung und Industrie.

- Informiert Euch auf den Internetseiten der DGE (www.dge.de) über die empfohlenen Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr für Fette.

Stelle die Richtwerte von 0 – 65 Jahren als Balkendiagramm dar.

- Versucht, die gewonnenen Daten in der Gruppe zu interpretieren. Warum ergibt sich der vorliegende Verlauf?

- Stellt Euer Ergebnis im Plenum kurz vor.

- Diskussion und Zusammenfassung der Ergebnisse:

Lösung M9: D-A-CH-Referenzwerte und deren Bedeutung

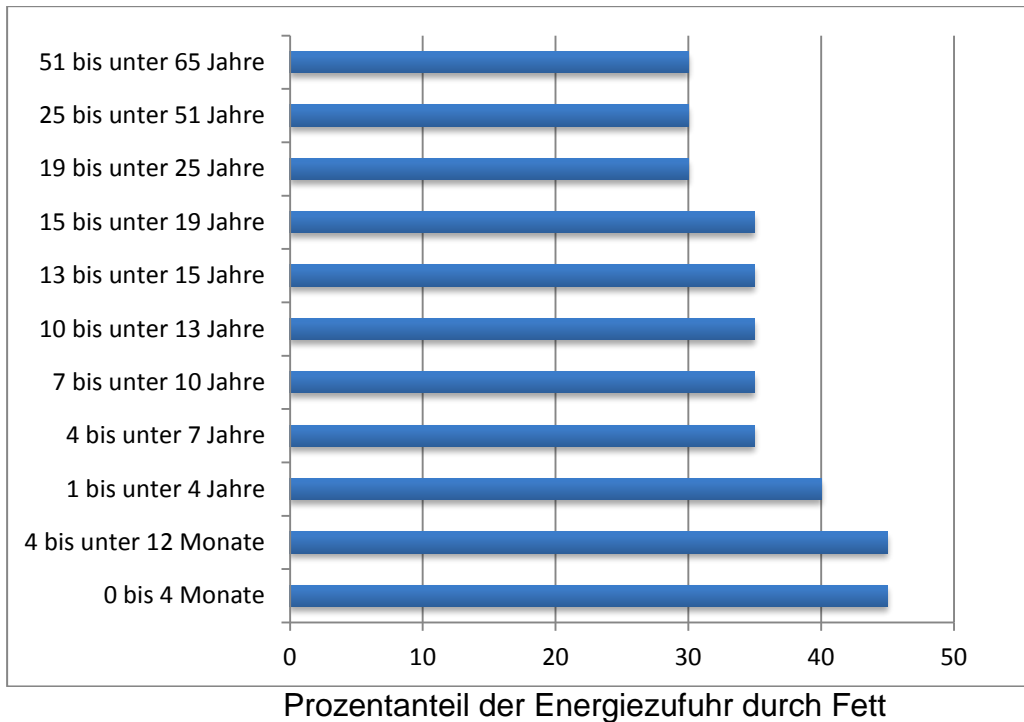


Bild: Darstellung der D-A-CH-Referenzwerte. Quelle: Tabelle erstellt von S. Kempf

Fette liefern pro Gramm 9,3 kcal (39 kJ/g) Energie, während Eiweiße und Kohlenhydrate pro Gramm nur 4,1 kcal (17,2 kJ/g) bereitstellen. In Lebensphasen in denen viel Energie z. B. für das Wachstum benötigt wird, soll anteilig mehr Fett konsumiert werden. In der Tabelle erkennt man bei steigendem Alter sinkende Referenzwerte der D-A-CH.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
-----	-----------	--------	----------

M10: Lückentext zur Zusammenfassung

Arbeitsauftrag

Fülle den Lückentext zum Aufbau und zur Bedeutung von Fetten mit den passenden Begriffen aus. Vergleiche Dein Ergebnis mit Deiner Banknachbarin oder Deinem Banknachbarn.

Fette sind aufgebaut aus langkettigen, gesättigten und ungesättigten _____ und _____. Gesättigte Fettsäuren enthalten _____ Doppel- oder Mehrfachbindungen. Die Strukturen der im Fett verbauten Fettsäuren entscheiden über dessen _____ und chemische _____. Weiche Fette enthalten mehr _____ als feste. Tierische Fette enthalten durchschnittlich _____ einfach und mehrfach _____ Fettsäuren als pflanzliche Fette und Öle.

Darüber hinaus unterscheiden sich pflanzliche und tierische Fette in ihrem _____. Cholesterin ist ein wichtiger Baustein der _____ von Zellen. Es wird unterschieden in HDL und LDL. _____ transportiert Cholesterin zu den Körperzellen. Ist der LDL-Gehalt im Blut zu _____, bzw. haben die Zellen keinen Bedarf an Cholesterin, so lagert sich dieses an den _____ ab. Dies kann zu _____ und _____ führen.

Damit der Körper die Vitamine _____, _____, _____, _____ aufnehmen kann, benötigt er Fett als _____. Die Gruppen der _____ Vitamine erfüllen wichtige Aufgaben im Körper. Zum Beispiel wird _____ für den Sehvorgang benötigt.

Neben der Lieferung essentieller Fettsäuren und deren Funktion als Lösungsmittel ist Fett ein wichtiger _____. Ein Gramm Fett liefert _____ an Energie. Um den täglichen Bedarf an Energie zu decken, sollte nicht mehr als _____ der Energie in Form von Fetten aufgenommen werden.

6BG	Klasse 10	LPE 10	Fach ESG
------------	------------------	---------------	-----------------

Lösung M10: Lückentext zur Zusammenfassung

Fette sind aufgebaut aus langkettigen, gesättigten und ungesättigten **Fettsäuren** und **Glycerin**. Gesättigte Fettsäuren enthalten **keine** Doppel- oder Mehrfachbindungen. Die Strukturen der im Fett verbauten Fettsäuren entscheiden über dessen **physikalische** und chemische **Eigenschaften**. Weiche Fette enthalten mehr **ungesättigte Fettsäuren** als feste. Tierische Fette enthalten durchschnittlich **weniger** einfach und mehrfach **ungesättigte** Fettsäuren als pflanzliche Fette und Öle.

Darüber hinaus unterscheiden sich pflanzliche und tierische Fette in ihrem **Cholesteringehalt**. Cholesterin ist ein wichtiger Baustein der **Biomembran** von Zellen. Es wird unterschieden in HDL und LDL. **LDL** transportiert Cholesterin zu den Körperzellen. Ist der LDL-Gehalt im Blut zu **hoch**, bzw. haben die Zellen keinen Bedarf an Cholesterin, so lagert sich dieses an den **Blutgefäßwänden** ab. Dies kann zu **Herzinfarkt** und **Schlaganfall** führen.

Damit der Körper die Vitamine **E, D, K, A** aufnehmen kann, benötigt er Fett als **Lösungsmittel**. Die Gruppen der **fettlöslichen** Vitamine erfüllen wichtige Aufgaben im Körper. Zum Beispiel wird **Vitamin A** für den Sehvorgang benötigt.

Neben der Lieferung essentieller Fettsäuren und deren Funktion als Lösungsmittel, ist Fett ein wichtiger **Energielieferant**. Ein Gramm Fett liefert **37 kJ** an Energie. Um den täglichen Bedarf an Energie zu decken, sollten nicht mehr als 30 Prozent der Energie in Form von Fetten aufgenommen werden.