

Grundkurs Fette

1975/II

4. Zu welcher Stoffklasse gehören die Fette? Zeigen Sie an einem Beispiel den Bau eines Fettmoleküls! Was geschieht beim Ranzig werden von Fetten?
5. Welche Reaktion tritt ein, wenn Fett mit Natronlauge erhitzt wird? Benennen Sie den Reaktionstyp, beschreiben Sie den Ablauf der Reaktion durch die Gleichung und benennen Sie die entstandenen Stoffe!

1977/V

- 2.1 Welcher dreiwertige Alkohol leitet sich vom Propan ab? In welcher Naturstoffgruppe kommt dieser Alkohol regelmäßig vor? Beschreiben Sie die Molekülstruktur dieser Naturstoffgruppe (mit einem Strukturformelbeispiel).
- 2.2 Beschreiben Sie ein Verfahren zur Gewinnung dieses dreiwertigen Alkohols aus den Naturstoffen (mit Gleichung).

1977/V

- 2.1 Ein Fett wird mit konzentrierter Natronlauge erwärmt. Formulieren Sie die Gleichung und benennen Sie Reaktionstyp sowie Reaktionsprodukte.

1983/II

- 1.1 Gegeben sind zwei Fette A und B, wobei Fett A die Reste von Stearin- und Palmitinsäure, das Fett B die Reste von Ölsäure und Linolsäure ($C_{17}H_{31}COOH$) enthält.
 - 1.1.1 Welches Fett hat den höheren Schmelzpunkt? Geben Sie eine ausführliche Begründung für Ihre Entscheidung! 5BE
 - 1.1.2 Beschreiben Sie einen einfachen chemischen Versuch, durch den diese beiden Fette unterschieden werden können! 2BE
- 1.2 Welche Reaktion erfolgt beim Erhitzen eines Fettes mit Kalilauge? Formulieren Sie die Reaktion an einem selbstgewählten Beispiel unter Verwendung von Strukturformeln! 4BE
- 1.3 Bei der quantitativen Durchführung des Versuches aus Nummer 1.2 kann festgestellt werden, welche Masse an gelöstem Kaliumhydroxid zur vollständigen Umsetzung von 1 g Fett benötigt wird. Erläutern Sie, wie aus diesem Versuchsergebnis auf die mittlere Kettenlänge der in diesem Fett enthaltenen Fettsäurereste geschlossen werden kann! 7BE

1984/IV

- 4.1 Schreiben Sie die Strukturformel für ein Fett nach eigener Wahl! 3BE
- 4.2 Das nach der Reaktion zwischen Natronlauge und Fett vorliegende Gemisch zeigt die Eigenschaft der Grenzflächenaktivität. Stellen Sie die Gleichung für die Reaktion zwischen Fett und Natronlauge auf! Beschreiben Sie an diesem Beispiel die molekularen Voraussetzungen und das Zustandekommen der grenzflächenaktiven Wirkung eines Stoffes! 5BE

1985/I

3. Fette und Eiweißstoffe sind wichtige Nährstoffe.
 - 3.1 Der Abbau der Säurekomponente des Fettes in den Zellen zu Kohlenstoffdioxid und Wasser kann in drei aufeinanderfolgende Hauptabschnitte unterteilt werden. Nennen Sie diese Abschnitte, und beschreiben Sie den ersten Hauptabschnitt näher!
 - 3.2 Erläutern Sie die Bedeutung dieses ersten Hauptabschnittes für die Energiegewinnung des Organismus!
 - 3.3 Die Alkoholkomponente des Fettes wird in der Glykolyse weiter verarbeitet. Stellen Sie unter Mitverwendung von Strukturformeln die hierbei ablaufenden

Reaktionsschritte dar!

- 3.4 Aminosäuren, die bei der Proteinverdauung anfallen und nicht als Bausteine von Körpereweiß benötigt werden, können auf zweierlei Weisen verarbeitet werden.

Stellen Sie diese beiden Wege unter Einbeziehung von Gleichungen dar!

1986/I

- 2 Fette sind Nahrungs- und Reservestoffe für die Lebewesen.
- 2.1 Erläutern Sie an einem selbstgewählten Beispiel unter Angabe der entsprechenden Strukturformel den Bau eines konkreten Fettmoleküls! 5BE
- 2.2 Stellen Sie unter Mitverwendung einer Reaktionsgleichung den Vorgang der Verseifung des unter Nr. 2.1 beschriebenen Fettes dar! 4BE
- 2.3 Beschreiben Sie den Vorgang, der sich bei der Verarbeitung flüssiger Fette zu streichfähigen Fetten abspielt!
Formulieren Sie unter Verwendung eines charakteristischen Formelausschnitts die entsprechende Reaktion! 4BE

1987/II

- 4 Fette stellen wichtige Energiereserven von Organismen dar.
- 4.1 Erläutern Sie unter Mitverwendung einer Strukturformel den Aufbau eines Fettmoleküls! 3BE
- 4.2 Ein Fett A enthält vorwiegend die Fettsäurereste der Stearin- und Palmitinsäure, ein Fett B dagegen vorwiegend die Reste der Ölsäure.
- 4.2.1 Welche Aussagen lassen sich über die Schmelzpunkte der beiden Fettarten machen? Begründen Sie Ihre Aussage! 4BE
- 4.2.2 Beschreiben und erklären Sie einen chemischen Versuch, mit dem sich beide Fettarten unterscheiden lassen! 4BE

1988/II

- 2 Ein fettes Öl wird im Gegensatz zu Motorenöl beim Kochen mit Natronlauge verseift.
- 2.1 Zeichnen Sie jeweils die Strukturformel für eine Molekülsorte nach eigener Wahl, die in einem fetten Öl (wie z.B. Speiseöl) bzw. in einem Motorenöl vorkommen kann!
- 2.2 Erklären Sie den Begriff "Verseifung"! 4BE
Formulieren Sie die Reaktionsgleichung für die Verseifung eines fetten Öls am Beispiel des von Ihnen in Nr. 2.1 verwendeten Fettmoleküls!
Benennen Sie die Reaktionsprodukte! 4BE
- 2.3 Erläutern Sie unter Mitverwendung von Skizzen, warum Seifen Fette emulgieren können! 8BE

1989/IV

- 1 Gegeben ist ein Triacylglycerid (fettes Öl), das die Reste von Palmitinsäure und Ölsäure im Stoffmengenverhältnis 1: 2 enthält.
- 1.1 Erstellen Sie eine mögliche Strukturformel des gegebenen Triacylglycerids!
- 1.2 Begründen Sie die flüssige Konsistenz des Fettes bei Zimmertemperatur!
- 1.3 Ein Mol des gegebenen Fettes wird mit Kalilauge, die drei Mol Kaliumhydroxid enthält, längere Zeit gekocht.
Schildern Sie die Beobachtungen, die sich dabei machen lassen!
Formulieren Sie die Reaktionsgleichung, benennen Sie den Reaktionstyp und die Reaktionsprodukte! 5BE
- 1.4 Zum Reaktionsgemisch aus Aufgabe 1.3 wird in getrennten Versuchen
a) Salzsäure und
b) Calciumchloridlösung gegeben.

Schildern Sie, welche Beobachtungen sich hierbei machen lassen, und formulieren Sie zu jedem Experiment eine Reaktionsgleichung! 6BE

1990/I

- 4 Erhitzt man Fett längere Zeit mit Natronlauge, so "löst" diese das Fett auf.
- 4.1 Erklären Sie diese Beobachtung!
Formulieren Sie die Gleichung für die zugrundeliegende chemische Reaktion an einem selbstgewählten, konkreten Beispiel für ein Fettmolekül! 6BE
- 4.2 Gibt man zum Produktgemisch Salzsäure, so fällt ein Feststoff aus. Erklären Sie diese Beobachtung unter Mitverwendung einer Reaktionsausgleichung! 4BE

1990/III

- 1 Fette sind wichtige Reservestoffe vieler Organismen.
- 1.1 Geben Sie die Strukturformel eines Fettmoleküls an, das zwei Moleküle Brom addieren kann und bei der Verseifung insgesamt drei verschiedene organische Produkte liefert! 4BE
- 1.2 Bei der Hydrolyse der Fette entsteht neben den Fettsäuren noch ein weiteres Produkt.
Erläutern Sie unter Mitverwendung von Strukturformeln, über welche Zwischenprodukte diese Verbindung in den Körperzellen in den Citratzyklus gelangt! 6BE
- 1.3 Der biochemische Abbau der Fettsäuren zu Kohlenstoffdioxid und Wasser wird in drei Hauptabschnitte unterteilt.
Nennen Sie diese, und stellen Sie die Reaktionsschritte des ersten Hauptabschnittes unter Mitverwendung von Strukturformeln dar! 7BE

1992/II

- 1 Die ältesten Hinweise auf die Seifenherstellung finden sich bereits auf sumerischen Tontafeln. Auch heute noch sind Seifen wichtige waschaktive Substanzen.
- 1.1 Formulieren Sie die Strukturformelgleichung für die Verseifung eines Fettes mit drei verschiedenen Fettsäureresten! 4BE
- 1.2 Erklären Sie die Waschaktivität von Seifenlösungen unter Mitverwendung beschrifteter Skizzen! 6BE
- 1.3 Eine wässrige Seifenlösung wird
a) mit Indikatorlösung und
b) mit einer nicht zu sehr verdünnten wässrigen Lösung von Calciumchlorid versetzt.
Beschreiben Sie die Beobachtungen, und erklären Sie die Versuchsergebnisse unter Mitverwendung von Reaktionsgleichungen! 6BE

1993/IV

- 2 Fette sind wichtige Nahrungsbestandteile.
- 2.1 Erläutern Sie an einem Beispiel unter Mitverwendung einer Strukturformel den Bau eines typischen Fettmoleküls! 4BE
- 2.2 Beschreiben Sie ein chemisches Verfahren, durch das flüssige Fette in streichfähige übergeführt werden!
Erklären Sie diese Änderung der Konsistenz! 6BE

1994/I

- 2 Waltran und Fischöle sind fette Öle, die für die menschliche Ernährung nur eine geringe Rolle spielen.
- 2.1 Erklären Sie, warum bestimmte Fette bei Raumtemperatur flüssig sind! 3BE
- 2.2 Im Waltran ist ein hoher Anteil an C-18-Fettsäuren gebunden.

- Erstellen Sie eine Strukturformelgleichung für die Hydrolyse eines Fettes, die als Fettsäure nur Ölsäure ergibt! 4BE
- 2.3 Fischöle sind Rohstoffe für die Seifenindustrie.
Erstellen Sie die Strukturformelgleichung für die Herstellung einer Seife aus dem unter Nr. 2.2 formulierten Fett! 3BE
- 2.4 Erklären Sie unter Mitverwendung beschrifteter Skizzen die Waschwirkung einer Seife! 6BE

1996/IV

- 3 Zur katalytischen Hydrierung eines synthetischen Fettes, das ausschließlich aus einer Sorte von Fettmolekülen besteht, wird die fünffache Stoffmenge Wasserstoff benötigt.
- 3.1 Zeichnen Sie die Strukturformel eines Fettmoleküls, das dem obengenannten Sachverhalt Rechnung trägt! 3BE
- 3.2 Erklären Sie die Konsistenz, die dieses Fett bei Raumtemperatur aufweist! 3BE
- 3.3 Erläutern Sie die wirtschaftliche Bedeutung der Hydrierung pflanzlicher Öle und tierischer Trane! 3BE

1997/III

- 2.2 Bei der sauren Hydrolyse eines synthetischen Fettes A erhält man neben Glycerin nur Stearinsäure (Octadecansäure) und Palmitinsäure (Hexadecansäure).
Zeichnen Sie die Strukturformel eines chiralen Fettmoleküls, das in diesem Fett A vorkommen kann! 4BE
- 2.3 Ein natürliches Fett B liefert bei der sauren Hydrolyse Carbonsäuren derselben durchschnittlichen Kettenlänge wie Fett A. Dennoch liegt das Erweichungsintervall von Fett B bei deutlich niedrigeren Temperaturen. Erklären Sie den Unterschied in der Lage der Erweichungsintervalle beider Fette! 5BE

1998/III

- 2 Der Chemiker Mège-Mouriés entwickelte 1869 erstmals ein Verfahren zur Herstellung eines streichfähigen Butterersatzes. Heute ist vor allem die Härtung pflanzlicher Öle die Grundlage der Herstellung von Margarine.
- 2.1 Erstellen Sie die Strukturformel eines charakteristischen Bestandteils eines flüssigen Fetts und formulieren Sie, von diesem Edukt ausgehend, den Vorgang der Fetthärtung! 4 BE
- 2.2 Begründen Sie, warum sich der Ausgangsstoff und das Produkt dieser Fetthärtung bei Raumtemperatur in der Konsistenz unterscheiden! 4 BE
- 2.3 Erhitzt man das unter Nr.2.1 erhaltene Produkt längere Zeit mit Natronlauge, dann erhält man ein Tensid.
- 2.3.1 Erstellen Sie die Strukturformelgleichung für diesen Vorgang! 2 BE
- 2.3.2 Erklären sie unter Mitverwendung beschrifteter Skizzen die Waschwirkung des Tensids! 6 BE

2000/I

- 3 Als Iodzahl bezeichnet man die Masse Iod in Gramm, die von 100 g eines Fettes maximal addiert werden kann.
- 3.1 Kokosfett weist die Iodzahl 10, Olivenöl die Iodzahl 85 auf. Erklären Sie diesen Unterschied! 3 BE
- 3.2 Die unter Nr. 3.1 genannten Fette unterscheiden sich in ihrer Konsistenz bei Raumtemperatur. Erläutern Sie diesen Befund! 5 BE

2001/III/4.2

- 4 Fette und fette Öle sind wichtige biologische Energiespeicher.
- 4.1 Das Molekül eines Reinstoffes, der aus einem natürlichen Fett gewonnen wurde, wird mit der Formel $C_3H_5(C_{16}H_{31}O_2)(C_{18}H_{33}O_2)_2$ beschrieben.
- 4.1.1 Erstellen Sie eine Strukturformel des Fett-Moleküls! 3 BE
- 4.1.2 Begründen Sie den bei Raumtemperatur flüssigen Aggregatzustand dieses Fettes! 4 BE
- 4.2 An eine Portion dieses Fettes wird in Anwesenheit eines geeigneten Katalysators die doppelte Stoffmenge Wasserstoff addiert. Erläutern Sie die sich abspielende chemische Reaktion, ihre Folge und ihre wirtschaftliche Bedeutung! 4 BE

2002/II

- 2 Fette sind wichtige nachwachsende Rohstoffe zur Herstellung von Tensiden.
- 2.1 Formulieren Sie, ausgehend von einem Fettmolekül eigener Wahl, die Strukturformelgleichung für die Reaktion bei der Seifenherstellung! 4 BE

2003/II

- 1.3 "Biodiesel" wird aus Rapsöl hergestellt. Dabei werden in einem ersten Reaktionsschritt die Fettsäuren (R_1COOH , R_2COOH , R_3COOH) durch Hydrolyse freigesetzt und anschließend in einem zweiten Schritt mit Methanol verestert. Das Gemisch der entstehenden Fettsäuremethylester ist dann der eigentliche Biodieselmotorkraftstoff.
- 1.3.1 Erstellen Sie für die beiden Schritte die Reaktionsgleichungen unter Verwendung von Strukturformeln! 5 BE
- 1.3.2 Erklären Sie zwei Möglichkeiten, wie man die Veresterung der Fettsäuren mit Methanol zugunsten einer möglichst hohen Produktausbeute beeinflussen kann! 3 BE
- 1.3.3 Begründen Sie die flüssige Konsistenz des Rapsöls bei Raumtemperatur! 4 BE

2004/II/3.2

- 3 Rapsamen weisen einen hohen Gehalt an fettem Öl auf. Derzeit gewinnt Rapsöl zunehmend Bedeutung als nachwachsender Rohstoff für die Treibstoffherstellung. Die folgende Tabelle zeigt einen Ausschnitt aus dem Fettsäureprofil für Industrieraps:

Erucasäure	48 %	$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_{11}COOH$
Ölsäure	15 %	$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$
Linolsäure	13,5 %	$CH_3(CH_2)_4CH=CHCH_2CH=CH(CH_2)_7COOH$
Linolensäure	8 %	$CH_3(CH_2CH=CH)_3(CH_2)_7COOH$
Icosensäure	5 %	$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_9COOH$

Rapsöl kann nicht unmittelbar als Kraftstoff genutzt werden. Erst der aus Rapsöl durch Umesterung mit Methanol entstehende Rapsölmethylester (RME) erfüllt die Voraussetzungen für moderne Dieselmotoren.

- 3.1 Geben Sie unter Verwendung der in der Tabelle enthaltenen Informationen die Strukturformel eines heteroaciden Fettmoleküls an, das im Rapsöl

vorkommen könnte, und formulieren Sie unter Verwendung dieses Moleküls die Strukturformelgleichung für die Bildung von RME! 6 BE

3.2 Aus Rapsöl soll ein bei Raumtemperatur festes Produkt hergestellt werden. Nennen Sie eine Möglichkeit und erläutern Sie unter Mitverwendung einer dazu gehörenden Strukturformelgleichung ausführlich die Veränderung des Aggregatzustands! 8 BE

3.3 Die Produktion immer größerer Mengen an Rapsöl findet unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit Befürworter und Gegner. Nennen Sie je ein Argument pro und contra und begründen Sie sachlich Ihre Einstellung dazu! 4 BE

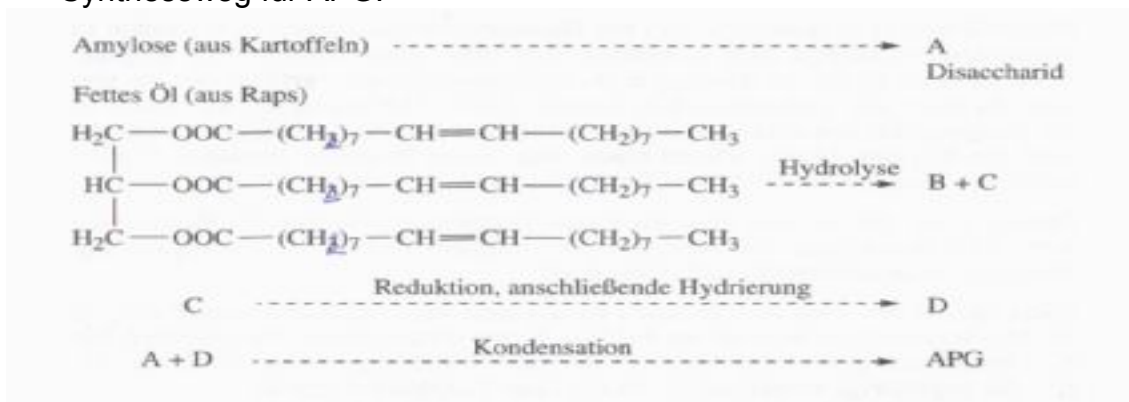
2005/I

1.4 Glycerin kann auch durch säurekatalysierte Hydrolyse von Fetten gewonnen werden.

Erstellen Sie unter Mitverwendung von Halbstrukturformeln eine Reaktionsgleichung für diese Hydrolyse und nennen Sie eine Möglichkeit zur Erhöhung der Glycerinausbeute! 4 BE

2006/I

1 Nachwachsende Rohstoffe wie Kartoffeln, Mais oder Raps können für die Herstellung waschaktiver Substanzen eingesetzt werden, z. B. zur Produktion der Alkylpolyglykoside (APG). Dabei handelt es sich um Verbindungen, bei denen Monosaccharide, Disaccharide oder Oligosaccharide mit langkettigen, gesättigten Alkanolen glykosidisch verknüpft werden. Das folgende Schema zeigt vereinfacht und ohne Eingehen auf die Stöchiometrie einen Syntheseweg für APG:



1.1 Benennen Sie die Verbindungen A, B und C und zeichnen Sie die Strukturformeln der möglichen APG-Moleküle! 6

1.2 Begründen Sie die Tenseideigenschaft der Alkylpolyglykoside aus deren Molekülstruktur und legen Sie den Zusammenhang zwischen der Teilchenstruktur und der Waschwirkung dar! 6

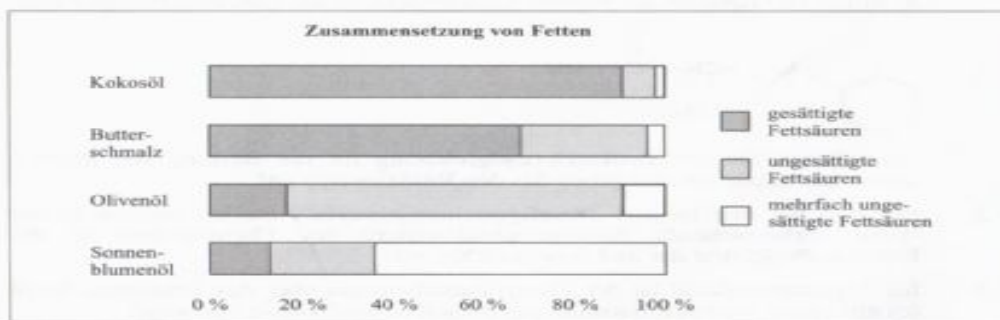
1.3. Die Verwendung von Seife weist Nachteile auf, die bei Verwendung des APG-Tensids nicht zu beobachten sind. Erläutern Sie unter Mitverwendung von Reaktionsgleichungen zwei dieser Nachteile! 6

2006/III

Die Tabelle enthält Schmelztemperaturen einiger natürlicher Fettsäuren, das Diagramm gibt die Zusammensetzung von vier Fetten an:

Schmelztemperaturen einiger Fettsäuren

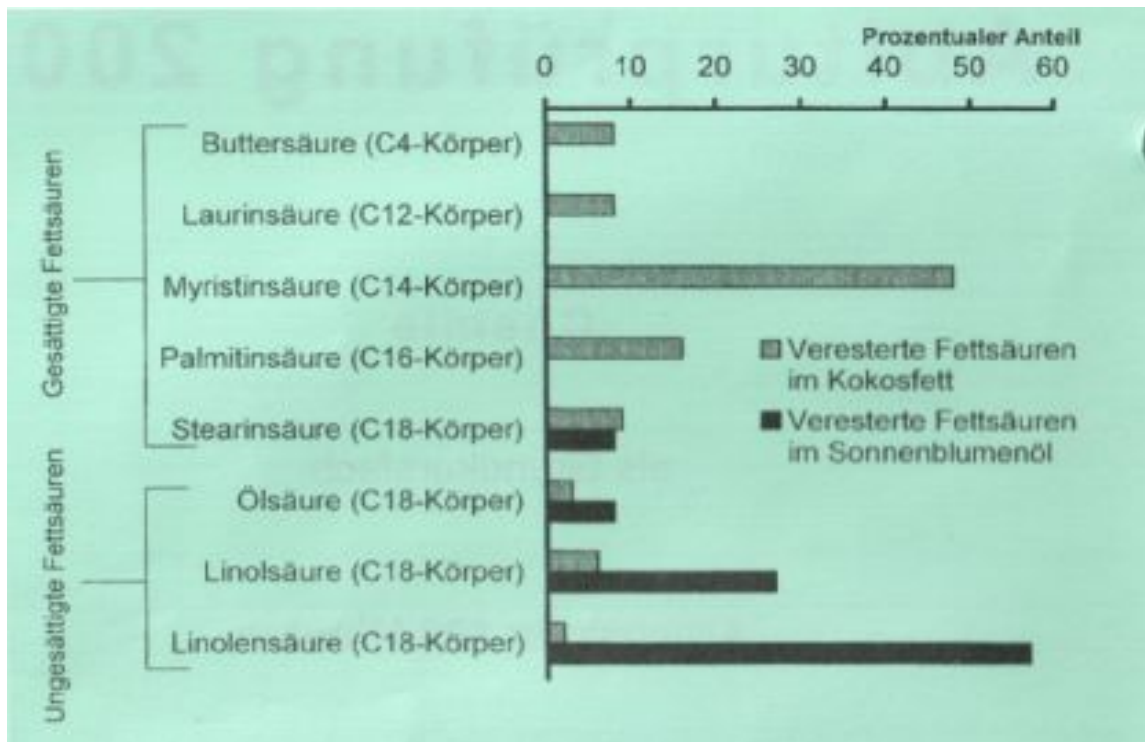
Name	Zahl der C-Atome	Schmelztemperatur [°C]
Gesättigte Fettsäuren		
Capronsäure	6	-1,5
Caprylsäure	8	16
Caprinsäure	10	32
Laurinsäure	12	44
Myristinsäure	14	54
Palmitinsäure	16	63
Stearinsäure	18	70
Ungesättigte Fettsäuren		
Ölsäuresäure	18	16
Linolsäure (zwei Doppelbindungen pro Molekül)	18	5
Linolenäure (drei Doppelbindungen pro Molekül)	18	-11



- 2.1 Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen Molekülbau und Schmelztemperatur bei Fettsäuren, wie er sich aus der Tabelle erschließen lässt! Geben Sie unter Einbezug der voran stehenden Informationen eine Erklärung für den flüssigen Aggregatzustand des beschriebenen Kokosöls bei Raumtemperatur! 6BE
- 2.2 Schüttelt man Sonnenblumenöl mit Bromwasser, so entfärbt sich die wässrige Phase.
Erläutern Sie unter Mitverwendung eines Strukturformelausschnitts den Mechanismus der dabei ablaufenden Reaktion! 5BE
- 2.3 Die meisten natürlichen Fette haben ein weites Erweichungsintervall. Im Gegensatz dazu weist das Fett Kakaobutter ein schmales Erweichungsintervall auf.
Deuten Sie diese unterschiedlichen Eigenschaften der Fette! 2BE

2008/A1

Zur Charakterisierung von Kokosfett und Sonnenblumenöl wurden die Massenanteile der Fettsäuren ermittelt, die bei der vollständigen Hydrolyse einer Probe dieser Fette entstehen:

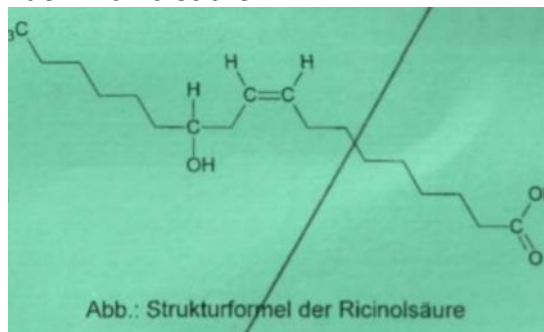


- 1.1 Als Schmelzbereich für die beiden genannten Fette werden folgende Werte angegeben: a) 20 °C bis 25 °C und b) - 20 °C bis - 10 °C. Ordnen Sie die Schmelzbereiche den beiden Fetten zu und begründen Sie diese Zuordnung ausführlich!
- 1.2 Eine Kokosfettprobe zeigt eine positive Baeyerprobe. Zeichnen Sie die Strukturformel eines Fettmoleküls, das dieses Versuchsergebnis bedingt und bei der Hydrolyse vier verschiedene Produkte liefert! [7 BE]
- 1.3 Interhalogene wie Iodbromid werden nach dem gleichen Mechanismus an ungesättigte Verbindungen addiert wie Brom. Formulieren Sie den Reaktionsmechanismus für die Reaktion von Iodbromid und Ölsäure mit Strukturformeln! Für die Reaktion nicht relevante Molekülbestandteile können geeignet abgekürzt werden. [6 BE]
- 2 Walrat ist eine wachsartige Substanz, die in den Kopfhöhlen von Pottwalen enthalten ist. Der Pottwal kann durch Erwärmen und Abkühlen des Walrats die Dichte seines Körpers verändern, um ohne große Anstrengungen in große Tiefen abtauchen oder wieder auftauchen zu können. Hauptbestandteil des Walrats ist Cetylpalmitat, ein Ester aus Cetylalkohol (Hexadecan-1-ol) und Palmitinsäure.
 - 2.1 Bei der Reaktion von Cetylpalmitat mit Natronlauge entsteht u. a. ein Salz einer Substanzklasse, die lange Zeit große Bedeutung als Reinigungsmittel hatte. Formulieren Sie die Strukturformelgleichung für die Bildung dieses Salzes aus Cetylpalmitat! Legen Sie die wesentlichen Vorgänge beim Waschen mit einer wässrigen Lösung dieses Salzes dar! [10 BE]
 - 2.2 Die unter Aufgabe 2.1 beschriebene Substanzklasse weist als Reinigungsmittel im Vergleich zu anderen waschaktiven Substanzen einige Nachteile auf.

Erläutern Sie zwei dieser Nachteile und geben Sie die Strukturformel eines Ersatzstoffes an, der diese Nachteile nicht aufweist! [6 BE]

2009/A1

Die Samen der Rizinuspflanze enthalten ein Öl, das medizinisch als Abführmittel genutzt wurde und als nachwachsender Rohstoff z. B. in der Kunststoffindustrie Verwendung findet. Es besteht zum überwiegenden Teil aus dem Triacylglycerin der Ricinolsäure.



- 1.1 Rizinusöl hat u. a. folgende physikalische Eigenschaften
- Es ist bei Raumtemperatur flüssig.
 - Es löst sich gut in Ethanol aber nur wenig in Alkanen.
- Begründen Sie diese de unter Bezug auf die Molekülstruktur! [8BE]
Mit dem Triacylglycerin der Ricinolsäure wird die Bromwasserprobe durchgeführt.
Beschreiben Sie die Durchführung und das Ergebnis dieser Probe und erstellen Sie die Formelgleichung für die ablaufende Reaktion unter Verwendung eines entscheidenden Strukturformelausschnitts! [5 BE]
- 1.3 Die abführende Wirkung des Rizinusöls ist auf die bei der Hydrolyse des Öls im Dünndarm gebildete Ricinolsäure zurückzuführen.
Die technische Hydrolyse des Rizinusöls erfolgt z. B. in Druckkesseln bei Temperaturen von über 180 °C.
Erklären Sie, warum die Hydrolyse von Rizinusöl im menschlichen Körper bei deutlich niedrigeren Temperaturen ablaufen kann als die technische Hydrolyse! Stellen Sie in einem idealtypischen Diagramm die Abhängigkeit der Geschwindigkeit der biochemischen Hydrolyse des Rizinusöls von der Temperatur dar und erläutern Sie den Kurvenverlauf! [9 BE]

2010 A1

- 2.2 Überhitzt man beim Frittieren das Fett, so werden Fettmoleküle gespalten. Das gebildete Glycerin (Propan-1,2,3-triol) reagiert unter Wasserabspaltung zu einem stechend riechenden Alkenal.
Zeichnen Sie die Strukturformel eines heteroaciden Fettmoleküls mit den Resten der Palmitin- und Ölsäure!
Formulieren Sie die Strukturformelgleichung für die Bildung des Alkenals aus Glycerin und benennen Sie das Alkenal! [8 BE]

2011/A1

- 2 Benzol ist hochgradig toxisch. Es kann sowohl über die Lunge als auch über die Haut aufgenommen werden.
- 2.1 Benzol reichert sich besonders in fettreichen Geweben an.

Erklären Sie diesen Befund unter Mitverwendung der Strukturformel eines Fettmoleküls!