|  |  |
| --- | --- |
|  Naturstoffe - Fette (fünfstündiger Kurs) | ca. 4 - 8 Stunden |
| Die Schülerinnen und Schüler erweitern anhand der Kohlenhydrate, Fette und Proteine ihre Kenntnisse in der organischen Chemie. Sie vertiefen ihr Wissen über den räumlichen Bau von Molekülen sowie den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Eigenschaften der Stoffe. Sie kennen die biologische Funktion einzelner Naturstoffe und bewerten deren Verwendung als Rohstoffe und Nahrungsmittelbestandteile. |
| **Prozessbezogene Kompetenzen** | **Inhaltsbezogene Kompetenzen** | **Konkretisierung,Vorgehen im Unterricht** | **Hinweise, Arbeitsmittel, Organisation, Verweise** | **Notizen zum eigenen Schulcurriculum,Ergänzungen** |
| Die Schülerinnen und Schüler können | **Die physiologische Bedeutung von Fett**Fett als Reservesubstanz, als EnergielieferantVergleich mit KohlenhydratenVorkommen in der Nahrung**Die Struktur von Fett-Molekülen*** Fett-Moleküle als Ester aus Glycerin und Fettsäuren
* Begriffsklärung Fett, fettes Öl, Mineralöl
* gesättigte und ungesättigte Fettsäure-Bausteine
* mehrfach ungesättigte Fettsäure-Bausteine, Nomenklatur

**Eigenschaften von Fetten**Struktur-Eigenschaftsbeziehungen* SchmelzbereicheVergleich pflanzlicher Öle und tierischer Fette – gesättigte und ungesättigte Fettsäure-Bausteine
* BrennbarkeitGefahr von Fettbränden
* Löslichkeit

**Reaktionen von Fetten*** Unterscheidung von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren
* Fetthärtung
* Alterung von Fetten
* *Verseifung*
 | Lernbox: FetteRecherche/Transfer Sport, BiologieFettfleckprobeEsterspaltung/HydrolyseEntdecken von funktionellen GruppenRückschlüsse über AufbauErkennen und benennen der BausteineNachweis der C-C-DoppelbindungModelle, VisualisierungMolekülmodelle und Visualisierung am PC/Tablet (Jsmol)Auswertung von DiagrammenModelleinsatz/VisualisierungUnterschiede bzgl. WechselwirkungenFett/Öl versuchen zu entzünden, Fett-Kerze mittels DochtFettbrand-Löschversuch mit WasserFettfleckprobeSchlussfolgerungen: hydrophober StoffSV: Nachweis der C=C-Doppelbindung in Ölsäure mit Lugolscher LösungTransfer Addition von Halogenen- Hydrierung/Addition von H2HydrolyseSV: Untersuchung von frischem und altem Fett/Öl; Nachweis der „freien“ Carbonsäuren in gealtertem Fett*SV: Herstellung von Seife aus Fett**Hydrolyse im Alkalischen**Kaltverseifung* |  |
| 2.1 Erkenntnisgewinnung 72.2 Kommunikation 12.3 Bewertung 1, 2BIO 3.5.1.3 StoffwechselprozessePG ErnährungVB Alltagskonsum2.2 Kommunikation 42.2 Kommunikation 4, 6 | (12) Fette und Kohlenhydrate als Energieträger in Lebewesen vergleichen(10) die Struktur von Fettmolekülen beschreiben (gesättigte und ungesättigte Fettsäuren,Glycerin, Ester)(11) die Eigenschaften von Fetten erklären (Löslichkeit, Konsistenz, Addition von Halogenen) |
|  |  | **Zusammenfassung - Überblick - Anwendungen - Aufgaben** | Diagnosebogen und Übungen: *Diagnose F 5st BP2016*NaWi-Bögen <https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/chemie/gym/bp2004/fb4/5_zusatz/6_natur/>NaWi – Fit in Naturstoffe?<https://learningapps.org/watch?v=pcf50o87a19> |  |