|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 Energielieferant  Vergleich mit Kohlenhydraten  Vorkommen 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   * Schmelzbereiche Vergleich pflanzlicher Öle und tierischer Fette – gesättigte und ungesättigte Fettsäure-Bausteine * Brennbarkeit Gefahr von Fettbränden * Löslichkeit   **Reaktionen von Fetten**   * Unterscheidung von gesättigten und ungesättigten Fettsäuren * Fetthärtung * Alterung von Fetten * *Verseifung* | Lernbox: Fette  Recherche/Transfer Sport, Biologie  Fettfleckprobe  Esterspaltung/Hydrolyse  Entdecken von funktionellen Gruppen  Rückschlüsse über Aufbau  Erkennen und benennen der Bausteine  Nachweis der C-C-Doppelbindung  Modelle, Visualisierung  Molekülmodelle und Visualisierung am PC/Tablet (Jsmol)  Auswertung von Diagrammen  Modelleinsatz/Visualisierung  Unterschiede bzgl. Wechselwirkungen  Fett/Öl versuchen zu entzünden, Fett-Kerze mittels Docht  Fettbrand-Löschversuch mit Wasser  Fettfleckprobe  Schlussfolgerungen: hydrophober Stoff  SV: Nachweis der C=C-Doppelbindung in Ölsäure mit Lugolscher Lösung  Transfer Addition von Halogenen- Hydrierung/Addition von H2  Hydrolyse  SV: 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 7  2.2 Kommunikation 1  2.3 Bewertung 1, 2  BIO 3.5.1.3 Stoffwechselprozesse  PG Ernährung  VB Alltagskonsum  2.2 Kommunikation 4  2.2 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> |  |