|  |  |
| --- | --- |
| **4511 Wärmehaushalt von Tieren (Energiebilanz)** | |
| **Zentrale Frage:** | |
| „Ist zum Erwärmen Energie notwendig?“ | |
| **Material:** | **Ziele:** |
| * Abb. oder Original (M2) * Kärtchen für EÜK (M1) * AB 1„Wärmehaushalt“ (M3) * AB2 „Energie übertragen“ (M4) * Schlaudenkeraufgabe (M5) * 2 Bechergläser; 2Thermometer; 4 Teelichter; Stativmaterial; 2 Glasstäbe; Stoppuhr; Leitungswasser | * Energieflüsse bei Tier und Mensch kennenlernen * Diagramme beschreiben und Aussagen treffen * Zusammenhang zwischen Temperatur eines Körpers und zugeführter Energie * Zusammenhang zwischen Energieabgabe; Körper- und Umgebungstemperatur |
| **Hinweise:** | |
| Fachlicher Hintergrund und technische Hinweise:  Zum Verständnis des Energiehaushalts von Körpern (insbesondere bei Tieren) ist wichtig:   * Je höher die Temperatur eines Körpers ist, desto mehr Energie ist in ihm gespeichert * Von alleine wird Energie von einem Körper mit höherer Temperatur zu einem Körper mit niedrigerer Temperatur übertragen (Temperaturausgleich). Je größer der Temperaturunterschied hierbei ist, desto mehr Energie wird übertragen. * Temperatur eines Körpers bleibt dann konstant, wenn die zugeführte Energiemenge gleich der abgegebene Energiemenge ist   Didaktische und methodische Hinweise:   * mögliche Einstiegssituation: (M2) Tee auf Stövchen mit Spruch (ev. Energie im Spruch; Funktion des Stövchens u. damit Notwendigkeit exp. Überprüfung klären * Prinzip der Energieübertragung am Beispiel des Teekochens mit BG und steigender Anzahl Teelichter verdeutlichen * wenn durch Mathe bereits Diagrammarbeit vermittelt wurde, können die AA auf den AB (M3,M4) offener gestaltet werden * bei Zeitknappheit können die Versuche, besonders in M4, als LDE durchgeführt und über große Digitalthermometer visualisiert werden   M4: Ein Temperaturplateau kann erst nach ca. 20 Minuten erreicht werden; hier reicht die sehr langsam werdende Temperaturerhöhung als Argumentation   * Energieflussdiagramm bzw. EÜK durch die SuS als Zusammenfassung legen lassen (bekannte Kärtchen + neue (M1) nutzen) und Eingangssituation fachlich erklären lassen * Vertiefung: Übertragung auf menschliche Situation (M5); auch hier EÜK-Kärtchen nutzen; evtl. als Transfer die Situation: zugeführte E (Nahrung) > als abgegebene E (M5) | |