|  |
| --- |
| **45200 Hinweise: Clever durch den Winter - Wärmedämmung im Tierreich** |
| **Zentrale Frage:** |
| „Wie kann man die Energieabgabe eines Körpers beeinflussen?“ |
| **Material:** | **Ziele:** |
| * E-Fluss (M1)
* AB1 „Clever durch den Winter“(M2a/2b)
* Hilfekarten (M3)
* 2 Bechergläser (hoch; 400ml); Rundkolben (100ml); 2 Stopfen mit Thermometer; Dämmmaterial; Stoppuhr; Leitungswasser; heißes Wasser (40-50°C) in Thermoskanne
* Vertiefungsmaterialien (M4-7)

**Zeitumfang:** Doppelstunde | * Zusammenhang zwischen Energiezufuhr und Energieabgabe in kalten Jahreszeiten erkennen und dadurch die Notwendigkeit von isolierenden Körperbedeckungen bei Säugetieren erkennen
* Dämmeigenschaften unterschiedlicher

Materialien kennenlernen* (bestimmte Verhaltensweisen von Säugetieren in Kontext zur reduzierten Energieabgabe setzen)
 |
| **Hinweise:** |
| Didaktische und methodische Hinweise:* anknüpfend an vorangegangene Thematik (Energieübertragung) kann die Frage geklärt werden: Wieso friert der Fuchs im Winter nicht? (Hypothese)
* um die energetische Situation im Winter zu vermitteln, bieten sich die EÜK mit Hilfe der Kärtchen an (M1)
* die Auswirkung einzelner Dämmmaterialien auf die Energieabgabe können, je nach Klassensituation, als Egg-Race mit offenen Arbeitsaufträgen (M2b), oder in arbeitsteiliger Gruppenarbeit (M2a) umgesetzt werden,

🢡 hier bietet sich die Low-cost-Variante mit den RG und den selbst gewählten  Dämmmaterialien an (2a/b)(s. Natura S.193; Universum S.214; Netzwerk S.  149/150; UB Heft 390 S. 14) - mögliche Materialien: Papierschnipsel (geschreddert); Watte; Paket- schnur; Holzwolle; Fellreste; - Zulosen der Materialien durch Kärtchen denkbar, um möglichst breites  Spektrum abdecken und ggf. Vergleichsergebnisse gleicher Materialien  erhalten zu können  - heißes Wasser (ca. 40°C) in Thermoskanne bereithalten (spart Zeit) - bei Umsetzung mit \*/\*\* kann über Impulse und Hilfekärtchen (M3) noch- mals auf naturwissenschaftliches Arbeiten eingegangen werden (Ver- gleichbarkeit der Ergebnisse; nur gleiche Wasser- und Dämmmaterial- füllhöhe; gleiche Starttemperatur; gleiche Messabstände innerhalb einer  Reihe; Kontrollansatz ohne Dämmmaterialien als LDE; dessen Notwendigkeit im Kontext diskutieren).🢡 für die Umsetzung im LDE bieten sich auch die Schlüter-Isoliergefäße an (Schlüter  /Wiemann Isolationsgefäße [W 2721B5]🢡 für eine dauerhafte und sichere Aufbewahrung bzw. ein Verhindern, ständig z.B. Dau- nenfedern und Fellreste bzw. Schreddermaterialien umfüllen zu müssen, bietet M9  eine mögliche alternative Umsetzung: Isolationsgefäße zur dauerhaften Nutzung  selbst gemacht; auch hiermit ist ein Vorgehen im Egg-Race bzw. mit engeren AA  denkbar.  🢡 für ganz Schnelle oder auch zur Vertiefung wären auch Zusatzaspekte zur experi mentellen Umsetzung denkbar (M4-M8): - Warum rollen sich Tiere zusammen (Einfluss der Oberfläche)? (s. Fokus  S. 214) - Was ist der Unterschied zwischen Sommer- und Winterfell? [Wenn nicht  schon oben untersucht] (s. Fokus S. 242); auch als Vertiefungsaufgabe  denkbar - Warum „kuscheln“ Murmeltiere? (UB Heft 390 S. 15) - Warum plustern sich Vögel im Winter auf? - Durch den Winter nach Eisbärenart: Biete auch die Möglichkeit, auf den Technikaspekt hinzuweisen bzw.  überzuleiten: Transparente Wärmedämmung- Zusatzmaterialien: UB Heft 390, Friedrich Verlag; Seelze; 2013 |