

■ Mystery ‚Warum sank/sinkt der Felchenbestand im Bodensee?‘

Mysteries gehören in die Gruppe der so genannten TTG-Methoden, die Ende der 1990er Jahre von David LEAT et al. entwickelt wurden. Gemeinsames Anliegen dieser Methoden ist

- die Förderung von Denkfertigkeiten wie Klassifizieren, Ordnen, Ableiten, Schlussfolgern, Planen, Entscheiden, sachliches Begründen und Bewerten (siehe Operatoren) sowie
- die Förderung des Erwerbs von Problemlösungsstrategien bei Schüler*innen.

Alle TTG-Methoden gehen von der Annahme aus, dass Selbsttätigkeit von Schüler*innen eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen der Förderung darstellt.

Die Schwerpunkte bei der Arbeit mit Mysteries liegen auf den Kompetenzbereichen *Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung* (siehe Kompetenzbereiche).

Mysteries trainieren insbesondere das schlussfolgernde und vernetzte Denken durch selbsttätiges Lösen eines konkreten Problems.

In diesem Mystery geht es um die Lösung des Problems:

Warum sank/sinkt der Felchenbestand im Bodensee?

Der Bodenseefelchen ist die wirtschaftlich bedeutendste Fischart im Bodensee. Zu Beginn der 1960er Jahre sowie seit der Jahrtausendwende sanken bzw. sinken die Fangerträge. Ursächlich für den Rückgang zu Beginn der 1960er Jahre war die Einleitung großer Mengen Phosphat in den Bodensee. Diese Phosphate führten als Pflanzennährsalz zu einer Zunahme des Phytoplanktons. Die Zunahme des Phytoplanktons regte die Vermehrung des Zooplanktons an. Die wechselwarmen Felchen bekamen mehr Nahrung, wuchsen schneller und erreichten bereits vor der Geschlechtsreife eine fangbare Größe. Da die Tiere bereits vor dem ersten Abfischen gefangen wurden, gingen die Bestände in kurzer Zeit zurück. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, wurden zwei Maßnahmen ergriffen. Zum Einen wurde die Maschenweite der Fangnetze von 38 auf 44 mm erhöht. Zum Anderen wurden in den folgenden 40 Jahren zahlreiche Kläranlagen im Bodenseeraum gebaut, um den Phosphateintrag in den Bodensee zu reduzieren. Der geringere Phosphateintrag verringert das Wachstum des Phytoplanktons und infolge die Vermehrung des Zooplanktons. Die Fische bekommen weniger Nahrung, wachsen langsamer, werden älter und werden bei einer Maschenweite von 44 mm seltener und erst nach Erreichen der Geschlechtsreife und dem Abfischen gefangen.

Voraussetzung für die Durchführung des Mysteries ist die Kenntnis einfacher ökologischer Zusammenhänge wie ‚Nahrungskette‘ und die ‚Bedeutung von Pflanzennährsalzen‘. Die Mystery-Karten unterstützen die Schüler*innen bei der Reaktivierung dieses Wissens. Sie stellen sicher, dass sich Wissenslücken bei Sachverhalten mit zentraler Bedeutung nicht mindernd auf den Problemlöseprozess auswirken. Bekannte Kenntnisse werden im Verlauf der Arbeit mit dem Mystery mit neuen Informationen kombiniert und in einem neuen Kontext für die selbsttätige Lösung des Problems genutzt.

Durchführung

Schritt 1: Vorbereitung

Die Schüler*innen bilden Gruppen mit drei, höchstens vier Personen.

Jede Gruppe erhält

- 1 Startkarte
- 19 Mystery-Karten mit ungeordneten Informationen
- 1 großen Bogen Papier (DinA 3 oder größer)
- Filzschreiber.

Schritt 2: Aufzeigen des Problems und des Ziels

Die Lehrkraft stellt das Problem „Warum sank/sinkt der Felchenbestand im Bodensee?“ sowie das Ziel des Mysteries dar – die *eindeutige* Klärung der Ursachen für den Rückgang der Fangerträge

- a) zu Beginn der 1960er Jahre sowie
- b) nach der Jahrtausendwende.

Schritt 3: Durchführung des Mysteries

Die Schüler*innen ordnen die Karten, lesen und analysieren ihren Inhalt und ermitteln Zusammenhänge, indem die Karteninhalte sinnvoll zueinander in Beziehung gesetzt werden. Die Möglichkeit, die Karten beliebig verschieben und neu kombinieren zu können, unterstützt die Schüler*innen bei diesem Schritt.

Schritt 4: Vorstellung der Ergebnisse

Die Gruppen übertragen ihre Problemlösungen sowie die sachlichen Begründungen auf den Bogen Papier. Anschließend werden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt und diskutiert.

Tipp zur mittelfristigen Verringerung der Vorbereitungszeit:

Laminiert sind diese Materialien viele Jahre haltbar und können dann ohne weitere Vorbereitungszeit mehrfach erneut verwendet werden.