

Die große Kälte

W. Jungbauer

Das Vorwort zu dem Themenheft „Eiszeit“ erläutert den historischen Hintergrund der Eiszeitforschung und der stratigraphischen Einteilung von Tertiär und Quartär. Die pleistozäne Eiszeit mit ihren Kalt- und Warmzeiten liegt so kurz zurück (in geologischen Maßstäben), dass vielleicht die Gegenwart nur als eine Momentaufnahme innerhalb einer Zwischeneiszeit aufgefasst werden kann. Im Biologieunterricht kann die Eiszeit mit ihren Lebensphänomenen mehrfach angesprochen werden, wobei sich die Lehrkraft der Aufmerksamkeit der Lernenden sicher sein kann.

PdN-BioS 2/59, S. 4

Eiszeiten

H.-P. Konopka

Ein stabiles Klima hat es in der Erdgeschichte nie gegeben. Genauso wie die Artenvielfalt einem stetigen Wandel unterliegt, verändern sich auch die klimatischen Verhältnisse auf der Erde ständig. Ein bekanntes Beispiel für die Variabilität des Klimas sind die Eiszeiten: Noch vor etwa 20 000 Jahren bedeckten Eismassen beispielsweise große Teile Nordeuropas und die Alpen. Die Ursachen für die Veränderlichkeit des Klimas sind bisher nur teilweise bekannt. Der Beitrag gibt einen Überblick über die geografische Situation, die durch die Eiszeiten, vor allem die quartäre Vereisung, gegeben ist. Abschließend wird den Ursachen von Eiszeiten nachgegangen.

PdN-BioS 2/59, S. 6

Corbicula – Nacheiszeitliches Revival einer voreiszeitlichen Muschel

O. Müller u. A. Martens

Die beiden Muschelarten *Corbicula fluminea* und *C. fluminalis* (*Corbicula*; Korbchenmuscheln) breiten sich gegenwärtig fast überall in der Welt aus, soweit es die klimatischen Bedingungen zulassen. Korbchenmuscheln reagieren empfindlich auf niedrige Wassertemperaturen. Die Areale der rezenten Vorkommen lagen bis Mitte des vorigen Jahrhunderts in Asien und im Kaukasus, von wo aus die Muscheln durch den Menschen in verschiedene Regionen verschleppt wurden. Mit ihrem großen Ausbreitungspotenzial und ihrer rasanten Populationsdynamik etablierten sich beide Arten zunächst in Teilen Nord- und Südamerikas. Nach einem ersten Fund im Rhein (1990) besiedeln sie nun auch fast alle Wasserstraßen und natürlichen Flüsse Mitteleuropas. Neben Nahrungskonkurrenz für andere Filtrierer beeinflussen Korbchenmuscheln bei Massenvermehrung auch die benthalen Lebensgemeinschaften. So bilden die Schalen abgestorbener Muscheln dicke Kalksedimente und verändern damit die Zusammensetzung des Bodengrundes. Nicht zuletzt deshalb gelten die einwandernden Korbchenmuscheln als Neozoen mit großem und gefährlichem ökologischen Potenzial. Streng genommen sind Korbchenmuscheln aber keine Neozoen. Fossile Funde europäischer Lagerstätten zeigen nämlich, dass Korbchenmuscheln bereits im Pleistozän große Teile Mitteleuropas besiedelt haben müssen. Bis auf ein kleines Reliktvorkommen im Kaukasus starben sie während der letzten Eiszeit in Europa aber wieder aus. Die aktuelle Ausbreitung kann deshalb als Rekolonisation diskutiert werden, die vom Menschen in zweierlei Hinsicht forciert wird: zum einen in seiner Funktion als Vektor für den Ausbreitungsprozess und zum anderen durch seinen Einfluss auf das Klimageschehen.

Das im Artikel zusammengetragene Material kann im Unterricht für die Behandlung der Neozoenproblematik ebenso eingesetzt werden wie für Unterrichtseinheiten zu den Effekten der Klimaveränderung auf Ökosysteme.

PdN-BioS 2/59, S. 26

**Schlechte Zeiten für die Mammuts –
Fächerverbindende Unterrichts Anregungen**

A. Wasmann-Frahm

Dieser Beitrag stellt die Biologie, die Stammesentwicklung und die Lebensweise des Wollhaarmammuts dar. Er diskutiert Erklärungsansätze des Aussterbens dieser Tierart. Einerseits wird das Aussterben des Wollhaarmammuts mit dem Ende der letzten Eiszeit vor 11 500 Jahren auf die extremen Klimaänderungen zurückgeführt. Andererseits bringt man das Aussterben des Wollhaarmammuts sowie anderer Großsäuger mit dem Erscheinen und schnellen Ausbreiten des modernen Menschen in Verbindung. Eindeutige Beweise für eine solche Hypothese gibt es aber nicht. Um möglichst multiperspektivisch das Aussterben der Mammuts zu betrachten, stellt der Beitrag einen fächerverbindenden Ansatz für das unterrichtliche Aufgreifen der Mammuts vor, bei dem die Fächer Biologie, Geografie und Geschichte verknüpft werden.

PdN-BioS 2/59, S. 13

Säbelzahnkatzen –**Eine kontext- und kompetenzorientierte Klausuraufgabe**

W. Jungbauer

Die Katzenartigen (Felidae) stellen eine Familie in der Ordnung der Carnivoren dar. Sie sind fossil seit dem frühen Oligozän nachweisbar. Erkennungszeichen sind vor allem der verkürzte Schädel, die großen Reißzähne, die Reduktion der hinteren Backenzähne und die Ausbildung zurückziehbarer Krallen. Einige Katzenarten wiesen stark verlängerte Eckzähne auf, was zum Begriff „Säbelzahnkatzen“ geführt hat. Das hochspezialisierte Gebiss stellt eine Anpasstheit an den Beutefang, vor allem von größeren, wehrhaften Beutetieren dar. Im Mittelpunkt der hier vorgestellten Klausuraufgabe stehen die Anpasstheiten der Säbelzahnkatzen an ihre Lebensweise sowie die Begriffe Homologie und Analogie. Auch auf die Kosten-Nutzen-Analyse des Jagdverhaltens sowie auf einen verhaltensökologischen Bezug zu rezenten Katzen wird eingegangen.

PdN-BioS 2/59, S. 31

Mammuts – Aussterben und Wiederbelebung?

A. und U. Erdmann

Die Evolution der Rüsseltiere erfolgte bis zum Ende des Oligozäns in Afrika. Ab dem Pliozän drangen die Rüsseltiere mit verschiedenen Gattungen nach Asien und Europa vor. Über die Landbrücke der Beringstraße erfolgte schließlich auch die Besiedlung Nordamerikas und über die Panama-Landbrücke die Besiedlung Südamerikas. Der Beitrag beschreibt die Stammesgeschichte der Rüsseltiere und geht auf die Frage ein, ob die Gentechnik aus fossilem DNA-Material Mammuts wieder auferstehen lassen kann. Außerdem wird der Frage nachgegangen, warum die Mammuts ausgestorben sind.

PdN-BioS 2/59, S. 20

Kreuz und quer durch die Eiszeiten – Ein Rätsel für die S I

H. Rössel

Das fächerübergreifende Kreuzworträtsel (Biologie, Erdkunde) bietet eine stichpunktartige Übersicht über das Eiszeitalter und ist ab Klasse 9 geeignet. Es geht u. a. um die Namen der Eiszeiten, damals lebende Großsäuger, die inter- und postglaziale Flora, den prähistorischen Menschen. Durch geringfügiges Abwandeln der Kopiervorlage entstehen zwei unterschiedlich schwierige Rätselvarianten.

PdN-BioS 2/59, S. 33

Ötzi, der Mann aus dem Eis*A. Scheersoi*

Leider wird Ötzi, wie man die berühmte Mumie aus dem Ötztal bezeichnet, oftmals der Eiszeit (Ice Age Man) zugeordnet. Damit wird ein falscher Sachverhalt vorgetäuscht. Die Eiszeit ist auf das Pleistozän beschränkt – Ötzi lebte jedoch in der Nacheiszeit (dem Holozän), die vor etwa 12 000 Jahren begann. Menschen der Eiszeit waren der Neandertaler, der im Zeitraum von etwa 120 000 bis vor 30 000 Jahren lebte, sowie der moderne Homo sapiens, der mit dem Neandertaler den gleichen Lebensraum teilte. Die richtige zeitliche Einordnung sowie die Analyse der Lebensumstände und der Ernährung von Ötzi wirken auf Schülerinnen und Schüler sehr motivierend und bieten sich für eine erfolgreiche Projektarbeit an.

PdN-ChiS 2/59, S. 35

Diffusion im Würfelspiel – Unterrichten mit einem Modell*M. Post*

Mit einem unterrichtserprobten Würfelspiel wird die zufällige Bewegung von Teilchen simuliert, die das Ergebnis einer Diffusion in der submikroskopischen Anschauungsebene erklärt. Insbesondere hilft der durch das Würfeln selbst herbeigeführte Zufall beim Verständnis der Modellvorstellung, dass sich ständig regellos bewegende Teilchen eine vorhersagbare Entfernung vom Startpunkt haben. Makroskopisch erhobene Daten zur Diffusion, Daten aus dem Würfelspiel (Modelldaten) und Folgerungen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie nach *Einstein* und *Smoluchowski* werden unter erkenntnistheoretischen Gesichtspunkten einander gegenübergestellt. Vorschläge für Arbeitsaufgaben sind beigefügt.

PdN-BioS 2/59, S. 39

Wie kommt das Gift in unsere Nahrung? – Einfache Tests zu Bestimmung von Schadstoffen auf ihrem Weg in die Nahrungsmittel des Menschen*S. Friedrich*

Industrielle Umwandlungsprozesse können nicht nur Boden, Luft und Wasser belasten, sondern auch unsere Nahrungsmittel. Schadstoffe gelangen aus dem Erdreich und den Gewässern in die Pflanzen, durch deren Verfütterung sie dann auch in tierischen Lebensmitteln vorkommen. Es gelangen aber auch Rückstände solcher Verbindungen in die Lebensmittel, die zur Optimierung landwirtschaftlicher Erzeugung mit Tier oder Pflanze in Berührung gekommen sind oder ihnen zugesetzt wurden.

Der Beitrag zeigt Möglichkeiten auf, um unter Schulbedingungen die Thematik anschaulich und unter Einsatz der experimentellen Methode, vor allem auch mit Schülerexperimenten, zu gestalten.

PdN-BioS 2/59, S. 44