

Der globale Klimawandel und seine Auswirkungen auf Deutschland*Ch.-D. Schönwiese*

Vor dem globalen Hintergrund wird der in Deutschland seit 1761 bzw. 1901 beobachtete Klimawandel hinsichtlich Temperatur und Niederschlag beschrieben. Dabei finden neben Trends und Fluktuationen auch Extremereignisse besondere Beachtung. In der überwiegend global orientierten Ursachendiskussion geht es um die Abgrenzung menschlicher Einflüsse gegenüber natürlichen Vorgängen. Schließlich erfolgt aufgrund von Szenarien auch ein Blick in die Zukunft und eine Erörterung notwendig erscheinender Maßnahmen.

PdN-PhIS 2/59, S. 6

Modell eines Energiesparhauses – selbst gebaut, selbst überprüft und selbst verbessert*G. Riedl*

Im Beitrag werden zwei Beispiele vorgestellt, die Anregungen für Projektarbeiten im Anfangsunterricht der Sekundarstufe I geben. Während das Projekt „Wir bauen ein Energiesparhaus“ unterrichtsergänzend konzipiert ist, werden mit der Projekterweiterung „Stromerzeugung durch Solarzellen“ neue Inhalte thematisiert. Die Arbeitsmaterialien wurden bis auf Grundschulniveau elementarisiert und in mehreren vierten bzw. sechsten Klassen umfassend getestet.

PdN-PhIS 2/59, S. 36

Wenn Klimabedingungen gefährlich werden können – die Gefahr des Hitzschlags*G. Colicchia, Chr. Waltner, H. Wiesner, B. Harrer*

In den letzten Jahrzehnten traten im Zusammenhang mit den aktuell diskutierten Klimaänderungen Hitzewellen auf, die zu einem deutlichen Anstieg von Hitzekrankheiten führten. Der Energiehaushalt des Menschen ist von einem ausgewogenen Verhältnis zwischen Zunahme und Abgabe der inneren Energie geprägt. Durch extreme Wetterbedingungen (z. B. hohe Umgebungstemperaturen und hohe Luftfeuchtigkeit) kann das Verhältnis aus dem Gleichgewicht geraten. In dem Beitrag werden die für den Menschen relevanten Energieaustauschmechanismen und deren Abhängigkeit von den Wetterbedingungen beschrieben und anhand von einfachen Demonstrationsexperimenten simuliert.

PdN-PhIS 2/59, S. 16

Treibhauseffekt in der Wasserflasche*C. Krichenbauer u. H. Wiesner*

Mit Hilfe des Messwerterfassungssystems von PASCO können in einfachen Versuchen die unterschiedlichen Absorptionen von Strahlungsenergie in Raumluft und in Luft, die mit Kohlendioxid oder mit Wasserdampf als Treibhausgas angereichert ist, miteinander verglichen werden.

PdN-PhIS 2/59, S. 40

Das Experiment von Captain Cook (7)*R. Müller*

Die Anomalie des Wassers wird in dieser Aufgabe für die Jahrgangsstufen 5/6 anhand einer realen Begebenheit thematisiert, die sich 1773 während der Weltumsegelung von Captain Cook bei der Trinkwassergewinnung aus Eisschollen ereignete. Die Schülerinnen und Schüler können das damals durchgeführte Experiment selbst nachvollziehen.

PdN-PhIS 2/59, S. 42

Bewerten Lernen im Treibhaus – Physikalisches Wissen beim Bewerten und Entscheiden nutzen*D. Höttecke u. M. Mrochen*

In den Nationalen Bildungsstandards wird gefordert, Bewertung als Teil des Physikunterrichts zu verstehen. Wir verstehen Bewertungskompetenz als Fähigkeitsgefüge, dass gesellschaftliche Teilhabe durch Physiklernen ermöglicht. Im Artikel wird dargelegt, wie anhand eines Lernzirkels die physikalische Seite des Phänomens Treibhauseffekt erarbeitet werden kann. Das erworbene Wissen kann im Anschluss in einem Planspiel genutzt werden, in dem eine politische Entscheidung zum Klimaschutz gefällt wird: Soll der Transport frischen Obsts und Gemüses mit dem Flugzeug eingeschränkt werden? Der Entscheidungsprozess wird in seiner fachlichen und gesellschaftlichen Komplexität sichtbar. Dazu lernen die Schülerinnen und Schüler sachhaltige, ethische und interessegeleitete Argumente zu unterscheiden. Sie argumentieren aus je verschiedenen Rollen, entwickeln eigene Bewertungen, vertreten Interessen und ziehen Sachwissen zu Rate. Im Artikel werden die Materialien des Lernzirkels und des Planspiels vorgestellt.

PdN-PhIS 2/59, S. 26

Experimente zur Radioaktivität – als Remotely Controlled Laboratory*S. Gröber, M. Vetter, B. Eckert, H. J. Jodl*

Das Thema Radioaktivität hat physikalische (phänomenologische Grundlage der Kernphysik) und gesellschaftliche Bedeutung (z. B. Entsorgung radioaktiver Abfälle und Energieumwandlung in Kernkraftwerken) und ist Grundlage von Anwendungen in Medizin und Technik (z. B. Tracer-Methode und Materialuntersuchungen). Die Mehrzahl der von Lehrmittelfirmen angebotenen Experimente zu diesem Thema sind aus Sicherheitsgründen Lehrerdemonstrationsexperimente mit schwach radioaktiven Präparaten und entsprechend zeitaufwendiger Versuchsdurchführung in der Sek. II. Aus diesen Gründen haben wir ein Remotely Controlled Laboratory (RCL) zum Themenkomplex Radioaktivität realisiert. Schüler und Lehrkräfte können zentrale Versuche am Computer zu Hause oder in der Schule ohne Strahlenbelastung, ohne Zeitzwang und nach eigenem Messprogramm durchführen.

PdN-PhIS 2/59, S. 44

Atlanten der Physik (119): Zur Messgenauigkeit*F. Herrmann*

Eine Messung wird manchmal definiert als ein Vorgang, bei dem der korrekte Wert einer physikalischen Größe bestimmt wird. Man kann den Messvorgang aber auch so charakterisieren: Vor der Messung weiß man, dass der gesuchte Wert in einem bestimmten Intervall liegt. Durch die Messung wird dieses Intervall verkleinert.

PdN-PhIS 2/59, S. 49