

Von bienenfreundlicher Gestaltung des Schulgeländes bis zum Problem der Lichtverschmutzung

Zwei Hauptpreise mit geographischem Bezug – Das Bundesfinale des BundesUmweltWettbewerbs 2024 in Hamburg

Im Verlauf der 34. Wettbewerbsrunde des BundesUmweltWettbewerbs (BUW) präsentierten die Wettbewerbsteilnehmenden ihre Projekte und diskutierten vertieft mit den Jurymitgliedern des BUW und den anderen BUW-Teilnehmenden über ihre Arbeiten. Anschließend legten die Jurymitglieder gemeinsam die Preiskategorien für die jeweiligen Wettbewerbsbeiträge fest. Das Finale fand dann im Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung in Hamburg statt.

Erneut konnte eine ganze Anzahl von Schüler/innen mit Projekten, die einen deutlichen geographischen Bezug hatten, erfolgreich abschneiden. Ziel des Wettbewerbs ist es, Jungforscher/innen und junge Talente im Umweltbereich besonders zu fördern. Mit Hauptpreisen werden Arbeiten ausgezeichnet, die von der Jury als hervorragend bewertet wurden; dabei haben sowohl Kreativität als auch interdisziplinäre Arbeitsweise und ökologische Handlungsorientierung einen hohen Stellenwert. Sonderpreise erhalten Projekte, die sich u.a. durch eine besondere Leistung in einem Teilbereich bzw. einer Fachdisziplin ausgezeichnet haben. Förderpreise dienen der Projektfortführung und sollen zur nochmaligen Teilnahme an der nächsten BUW-Runde ermutigen. Wissenschaftliche Arbeitsweisen, schlüssige und nachhaltige Denkansätze sowie besonders lösungsorientiertes Handeln sind nur einige Merkmale gelungener BUW-Projekte. In der diesjährigen Wettbewerbsrunde wurden insgesamt 281 Projektarbeiten von 635 jungen und engagierten Leuten im Alter zwischen zehn und zwanzig Jahren eingereicht. Das breite Themenspektrum der vorgelegten Wettbewerbsbeiträge reichte von wissenschaftlichen Untersuchungen, umwelttechnischen Entwicklungen über Umweltbildungsmaßnahmen und Aufklärungskampagnen, Nutzung von Künstlicher Intelligenz, Arten- und Umweltschutzprojekten bis hin zu Projekten zur Ressourceneinsparung und Projekten zum Klimaschutz.

In seiner Eröffnungsansprache zeigte sich der Geschäftsführer des BundesUmweltWettbewerbs, Dr. Marc Eckhardt, von der sehr hohen Qualität der eingereichten Arbeiten begeistert. Die Begrüßungsworte zum Festakt sprach Thomas Bressau, der Referent für Wettbewerbe der Hamburger Behörde für Schule und Berufsbildung ist. Die Preise für die Projekte wurden im Beisein von Dr. Tim Schulze verliehen, der auch den Festvortrag hielt. Dr. Tim Schulze ist Referent im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Ingenieur, Physiker und Buchautor.

Zwei Hauptpreisen für ausgezeichnete Arbeiten mit geographischen Bezügen

Im **BUW I (10- bis 16-Jährige)** ging einer der begehrten **Hauptpreise** an Stefanie Kneidl (Rottmayr-Gymnasium, Laufen/Bayern) für ihr Projekt „Unser Schulgelände wird mit minimalsten Kosten insektenfreundlich! - Fortsetzung“. Mit ihrer Förderung biologischer Diversität hatte die Jungforscherin bereits im Jahr 2022 erfolgreich am BUW teilgenommen und einen Sonderpreis erhalten. Ihr erklärtes Ziel ist die längerfristige Etablierung bienenfreundlicher Strukturen auf ihrem Schulgelände, die sie mit einem verhältnismäßig geringen Kostenaufwand kombiniert. Auf dem Schulgelände bereits vorhandene, aber bisher vernachlässigte Strukturen hat sie durch Anpflanzung bienenfreundlicher, standortgeeigneter Stauden aufgewertet. Die Flächen sind so angelegt, dass langfristig ein verhältnismäßig geringer Pflegeaufwand notwendig ist. Zur Förderung der Artenvielfalt hat sie viele eigene Ideen praktisch umgesetzt, wie z.B. zahlreiche und unterschiedliche Insektenhabitate wie ausgelegte Schneckenhäuser, die besonders für die Besiedlung durch Schneckenhausbienen essentiell sind. Ein von ihr bereitgestelltes Sandarium konstruierte die Schülerin mit einer abnehmbaren Kuppel, damit gelegentlich Pflanzenbewuchs entfernt werden kann, der die dort siedelnden Insekten bei der Entwicklung einschränken kann. Material und Pflanzen wählte sie unter Berücksichtigung eines möglichst geringen Budgets aus,

indem z.B. aussortierte Pflanzen eines Friedhofs sowie Wurzelstöcke gefälltter Bäume verwendet wurden. Mit Hilfe zahlreicher Fotos und in Kooperation mit einem Experten dokumentierte und bestimmte sie die Entwicklung der Insektenarten in ihrer Anlage. Die Gymnasiastin betreibt zudem eine intensive Öffentlichkeitsarbeit (Vorstellungen, Ausstellungen, Berichte in den Medien).

Ein weiterer **Hauptpreis (BUW I)** ging ebenfalls nach Bayern. Mirela Hincu, Rebecca Linke und Hajra Scharifi (Karl-Theodor-von-Dalberg-Gymnasium, Aschaffenburg) erhielten ihn für ihre Arbeit „Lichtverschmutzung – eine unterschätzte Gefahr für Pflanzen und Tiere!“. Erklärtes Ziel des Projekts ist es, auf den negativen Einfluss der übermäßigen Nutzung von Lichtquellen in der Nacht auf Organismen hinzuweisen und zukünftig Verbesserungen anzustoßen. Die drei Schülerinnen untersuchten bereits die Lichtverschmutzung in ihrer Heimatregion mit selbst angeschafften, kleinen tragbaren Geräten. Mit den Ergebnissen beim vergangenen BUW (mit einem Förderpreis prämiertes Projekt) zeigen sie, dass die Lichtverschmutzung besonders in der Innenstadt von Aschaffenburg sehr hoch ist. In ihrem weiterentwickelten und aktuellen BUW-Projekt fokussieren die Jungforscherinnen den Einfluss von künstlichem Licht auf Pflanzen, züchteten in Experimentierkästen Salzkrebse und Triopse, um deren Reaktionen auf künstliches Licht zu untersuchen und nahmen weitere Messungen zur Lichtverschmutzung vor. Da das Thema Lichtverschmutzung in der Bevölkerung eher geringfügig bekannt ist, betreiben sie intensiv Öffentlichkeitsarbeit, um auf die Problematik hinzuweisen (u.a. gemeinsam mit dem BUND Naturschutz Aschaffenburg, dem Amt für Umwelt- und Verbraucherschutz der Stadt Aschaffenburg). Zudem entwickelten sie eine GeoCaching-Runde durch ihre Heimatstadt, in deren Verlauf sehr unterschiedliche Beleuchtungsstärken zu finden sind.

Fünf Sonderpreisen für ausgezeichnete Arbeiten mit geographischen Bezug

Ein **Sonderpreis im BUW I** ging an Louana Bretz und Carla Thielen (Schülerforschungszentrum Prüm/Rheinland-Pals) für ihre Arbeit „Spongegarden“. Da Starkregenereignisse, die durch Flächenversiegelungen immer öfter zu Überschwemmungen führen, in den letzten Jahren stark zugenommen haben, widmeten sich die beiden Jungforscherinnen dem Prinzip einer Schwammstadt. Sie stellt ein Stadtplanungskonzept dar, mit dem große Mengen an Niederschlagswasser in kurzer Zeit durch eine bestehende grüne Infrastruktur aufgenommen werden kann, ohne das Wasser gleich abzuleiten. Die Jungforscherinnen führten daher mehrere verschiedene Versuchsreihen zu Böden und zur Flächenversiegelung durch. So untersuchten sie die Wasseraufnahmekapazität von unterschiedlichen Bodentypen, die Versickerung von Wasser im Boden sowie die Erhitzung von verschiedenen Oberflächen. Anschließend gestalteten sie einen Informationsflyer, den sie nutzten, um u.a. bei lokalen Baustoffhändlern über die Thematik zu informieren und um bei einer Neugestaltung von Flächen zu sensibilisieren. Die Jungforscherinnen planen auch, sich im Rahmen der Schulsanierung und der Neugestaltung des Schulgeländes mit ihren gewonnenen Erfahrungswerten einzubringen.

Im **BUW II** wurde ein **Sonderpreis** vergeben an die Arbeit „Global Change ahoi! - Erfassung umweltrelevanter Wasserparameter in der Lübecker Bucht“ von Linus Gäckle, Mika Leon Köhler und Damian Saramaga (Schülerforschungszentrum Tuttlingen/Baden-Württemberg). Inwiefern sich der weiter voranschreitende Klimawandel auf Sauerstoffkonzentrationen in Gewässern auswirkt, haben sich die drei Jungforscher mit der experimentellen Untersuchung des Sauerstoffgehalts und weiterer Wassergüteparameter in dem genannten Gewässerabschnitt und dessen Zufluss Trave gewidmet. Sie untersuchten Gewässerproben in verschiedenen Tiefen bis unterhalb der thermohalinen Sprungschicht, dem Übergang vom Brackwasser zu kaltem und stark salzhaltigem Meerwasser. Ausreichend Sauerstoff an der thermohalinen Sprungschicht ist grundlegend für ein ökologisches Gleichgewicht in der Ostsee und für bestimmte dort laichende Fischarten. An unterschiedlichen Stellen haben die Gymnasiasten Wasserproben entnommen, die sie vor Ort an Bord des Forschungsschiffs „Aldebaran“ auswerteten. Der Vergleich ihrer aktuellen Ergebnisse mit den Daten der vergangenen Erhebungen deuten auf gute Sauerstoffwerte und eine insgesamt gute

Wasserqualität hin. Das Forschungstrio führt die gute Wasserqualität teilweise auch auf die kurz vor der Präsentation herrschende Sturmlage und eine dadurch verstärkte Wasserumwälzung mit Luft zurück.

Einen weiteren **Sonderpreis in BUW II** erhielt Zoe Prillwitz (Maria-Ward-Gymnasium Augsburg/Bayern) für ihre Arbeit „Mikroplastikbelastung in Augsburger Fließgewässern unter extremen Abflussereignissen“. Mit ihren Untersuchungen baut die Schülerin auf die bereits erfolgreich ausgezeichneten BUW-Arbeiten auf, die sie gemeinsam mit ihrer älteren Schwester durchgeführt hat und die von ihr aktuell alleine fortgeführt und vertieft werden. Ziel des Projekts ist es, die Veränderung der Verbreitungsdynamik von Mikroplastik durch vermehrte Extremabflüsse auf Grund des Klimawandels an ausgewählten Abschnitten der drei Fließgewässer Lech, Singold und Wertach zu untersuchen. Hierbei vergleicht sie das Erosions- und Sedimentationspotenzial von Mikroplastik an bestimmten Punkten und nimmt mit einem selbst entwickelten Bohrer Bohrkern an verschiedenen Uferabschnitten der Gewässer. Damit beabsichtigt sie, die Erosion am Ufer und die Sedimentation in höher gelegenen Überschwemmungsbereichen zu überprüfen. Im Anschluss daran analysiert die Jungforscherin die Proben mittels Dichtentrenungsverfahren auf Mikroplastik. Ferner untersucht sie Extrema im Abflussregime durch Wasser-, Sediment- und Mantatrawlproben während Hoch- und Niedrigwasserereignissen und vergleicht die gewonnenen Daten mit den in den Vorgängerprojekten ermittelten Normalbedingungen. Mit ihren Ergebnissen kann sie nachweisen, dass sich in den höher gelegenen und vom Hochwasser überfluteten Uferabschnitten tendenziell viel Mikroplastik absetzt. Da aufgrund des Klimawandels zukünftig mit zunehmenden Hochwasserereignissen und mit höheren Pegelständen zu rechnen ist, sind besonders diese oberen Bereiche vermehrt durch Erosion stark gefährdet. Das kann in Zukunft besonders flussabwärts zu einem erhöhten Mikroplastikeintrag führen. Die junge Gewässerökologin informiert die breite Öffentlichkeit z.B. über Zeitung, Fernsehen, Radio und eine Ausstellung über das Thema.

Ebenfalls einen **Sonderpreis in BUW II** wurde Benedikt Drost (Feodor-Lynen-Gymnasium, Planegg/Bayern) für sein Projekt „Städte der Zukunft im Klimawandel: Mehr Gebäudegrün, mehr Solarenergie – wie geht das zusammen?“. Als eine Folge des Klimawandels stellen in Großstädten die hohen Temperaturen in den Sommermonaten die Bevölkerung vor neue Herausforderungen. Die Begrünung von Gebäudedächern sieht der Jungforscher als vielversprechende Strategie zur Reduzierung von urbanen Hitzeinseln. So bezeichnet man das Phänomen, dass die Temperaturen in Städten vergleichsweise höher sind als im jeweiligen Umland, was zu gesundheitlichen Belastungen der Einwohner, einer abnehmenden Lebensqualität und zu einer erhöhten Energienutzung für Klimaanlage führen kann. Der Gymnasiast kombiniert in seinem Projekt eine temperatursenkende Dachbegrünung mit Photovoltaikmodulen auf Gebäudedächern. Er konstruierte dazu aus Standardbauteilen ein Modellhaus mit Dachbegrünung und einem Photovoltaikmodul und untersuchte anschließend damit temperaturabhängige Effekte. Er konnte damit nachweisen, dass die Temperaturen über einem begrünten Dach vor allem während der intensiven Phasen der Sonneneinstrahlung geringer sind als beim unbegrünten. Über diese Untersuchungen hinaus entwickelte er ein Pflanzsystem für verschattungsfrei begrünte Photovoltaikanlagen an Balkonen, für das er bereits ein Patent angemeldet hat.

Auch nach Thüringen ging ein **Sonderpreis im BUW II**: Robin Begemann, Lynn Lober, Lisa-Marie Ludwig und Ronja Vieweg (Staatliches Berufsbildungszentrum Ernst Arnold, Greiz-Zeulenroda) erhielten die Auszeichnung für ihre Arbeit „Eine Untersuchung der Verschmutzung der Ostseeküste in Mecklenburg-Vorpommern durch Kunststoffe“. Die Recherchen der vier Jungforschenden über den Zustand der Ostsee führten zum Ergebnis, dass u.a. ein starker Verschmutzungsgrad durch Kunststoffeinträge in das Gewässer auf Fischerei, Tourismus und Schifffahrt zurückzuführen ist. Obwohl schon viele Kampagnen zur Reduzierung des Plastikmülls umgesetzt werden, zielen viele dieser Maßnahmen auf die Abfallbeseitigung und nicht auf die Verursachenden ab. Das Forschungsquartett will bereits frühzeitig besonders junge Menschen für

das Thema sensibilisieren. Mit Hilfe fachdidaktischer Literatur entwickelten sie eine Unterrichtseinheit für Schüler:innen einer 3. Grundschulklasse. Die Unterrichtseinheit ist in einem Unterrichtsraaster dargestellt, so dass diese zukünftig von weiteren Lehrkräften im Schulunterricht eingesetzt werden kann. Mit ihrer Unterrichtseinheit gelingt es der Projektgruppe, junge Menschen zum nachhaltigen Denken und Handeln anzuregen und deren Umweltverhalten nachhaltig positiv zu beeinflussen.

Sonderpreis des Verbands Deutscher Schulgeographie e.V. (VDSG)

Der Sonderpreis des Verbands Deutscher Schulgeographie e.V. (VDSG) für eine bemerkenswerte Leistung, die aus dem Geographieunterricht erwachsen ist, konnte nach Meinung der Jury in dieser Wettbewerbsrunde leider nicht vergeben werden. Dabei besteht weniger ein Mangel an Arbeiten mit einem geographischen Bezug (vgl. die obigen Beispiele), sondern es liegt an den Wettbewerbsbedingungen, die besagen, dass Sonderpreise - im Gegensatz zum Wettbewerb „Jugend forscht“ - nicht in Kombination mit Haupt- oder anderen Sonderpreisen vergeben werden können. So hoffen wir auf die Ergebnisse der nächsten Wettbewerbsrunde 2024/25.

Förderpreise mit geographischem Bezug im BUW I

- „Das Hochwasserwarnsystem“, Niklas Ruf und Jana Spiller, Gymnasium Ochsenhausen, Baden-Württemberg.
- „Tempolimit 50 vs 30: Tempo down, Auswirkungen up?“, Darya Mynko, phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach/Baden-Württemberg.
- „Weltmeere im Wandel“, Jim Horeyseck, Gymnasium Kaltenkirchen/Schleswig-Holstein.
- „Biodiversität steigern auf ungenutzten Firmenflächen“, Emilia Egger, Rida Farrwana, Sandro Pütz und sechs weitere Personen, Staatliche Realschule Neustadt bei Coburg/Bayern

Förderpreis mit geographischem Bezug im BUW II

- „Stratosphärenballon zur Analyse der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre II“, Marco Buckel, Simon Hurth und Felix Napp, phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach/Baden-Württemberg

Das Anmeldeportal zur nächsten Wettbewerbsrunde ist bereits geöffnet

Die Teilnahme am BundesUmweltWettbewerb ist möglich für Schüler/innen im Alter von 10 – 20 Jahren aller allgemein- und berufsbildenden Schulen, Jugendgruppen sowie Teilnehmerinnen und Teilnehmern an den Freiwilligendiensten wie dem Freiwilligen Ökologischen Jahr (FÖJ) und dem Bundesfreiwilligendienst (BFD). Die Organisation des Wettbewerbs erfolgt vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) an der Universität Kiel. Der Träger des Wettbewerbs ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung. Die Wettbewerbsrunde 2024/25 hat bereits begonnen. Einsendeschluss für die frei wählbaren Themen ist der 15. März 2025; die Anmeldung sollte sobald wie möglich erfolgen. Projektbeispiele, Anmeldeformulare und der Leitfaden des Wettbewerbs mit detaillierten Informationen sind erhältlich unter www.bundesumweltwettbewerb.de .

Volker Huntemann