

Felix Joger mit dem VDSG-Sonderpreis ausgezeichnet

26. BundesUmweltWettbewerb – Bundesfinale im Umweltbundesamt in Dessau-Rößlau

Das 26. Bundesfinale des BundesUmweltWettbewerbs (BUW) wurde in diesem Jahr erstmals im Umweltbundesamt in Dessau-Rößlau (Sachsen-Anhalt) durchgeführt. Ziel des Wettbewerbs ist die Förderung junger Talente im Umweltbereich. Hauptpreise erhalten Arbeiten, die von der Jury als hervorragend bewertet wurden; sowohl Kreativität als auch Interdisziplinarität haben dabei einen hohen Stellenwert. Mit Sonderpreisen werden Arbeiten berücksichtigt, die sich u.a. mit einer besonderen Leistung in einem Teilbereich bzw. einer Fachdisziplin auszeichnen. Förderpreise dienen der Projektfortführung und sollen zur nochmaligen Teilnahme am BUW ermutigen.

Die Haupt- und Sonderpreise wurden in diesem Jahr in Anwesenheit von Klaus Rehda (Staatssekretär im Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie des Landes Sachsen-Anhalt) und Dr. Thomas Holzmann, dem Vizepräsidenten des Umweltbundesamts, überreicht. Beide betonten in ihren Grußworten den hohen Stellenwert des Engagements von Jugendlichen für die Themen des Umweltschutzes mit dem Ziel des nachhaltigen Handelns. Beide Festredner dankten den Betreuerinnen und Betreuern, deren Schulen, aber auch den beteiligten Unternehmen und Institutionen, für die umfangreiche Unterstützung. Alle im Rahmen des Bundesfinales ausgezeichneten Arbeiten wurden dem Wettbewerbsmotto „Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln“ in hohem Maße gerecht.

Sonderpreis des Verbands Deutscher Schulgeographen (VDSG)

Den Sonderpreis des Verbands Deutscher Schulgeographen (VDSG) für eine bemerkenswerte Leistung, die aus dem Geographieunterricht erwachsen ist, erhielt Felix Joger (Theodor-Heuss-Gymnasium – Europaschule Göttingen) für seine in BUW II eingereichte Arbeit „Auswirkungen der Anwendung von Natriumchlorid bei winterlichen Streumaßnahmen auf die sich unmittelbar am Fahrbahnrand befindenden Straßenbäume sowie deren Böden“. Der Jungforscher beschäftigt sich in seinem Projekt vor allem mit der Problematik, die ein übermäßiger Einsatz des Streusalzes auf die unmittelbare Umwelt nach sich zieht. Er untersucht in seiner Arbeit die Natrium-, Kalium- und Calciumkonzentrationen in Wurzeln von Göttinger Stadtbäumen sowie deren Böden an Stellen, die besonders vom Winterdienst betroffen sind und vergleicht diese Proben mit unbelasteten Kontrollproben. Felix Joger stützt sich auf Forschungsliteratur und untersucht vor allem sowohl an mit Streusalz belasteten Standorten als auch an unbelasteten Standorten Natriumkonzentrationen in Böden und Wurzeln. Dabei stellt er die Hypothese auf, dass erhöhte Konzentrationen von Natriumionen im Boden zu einer entsprechenden Verdrängung von Nährstoffkationen (zu denen auch Kalium- und Calciumionen zählen) führen. Er untersucht weiter, ob ein solches Unterangebot an Nährstoffen im Boden vorliegt und inwieweit sich dieses auch auf die

Aufnahme der Kalium- und Calciumionen in die untersuchten Bäume auswirkt. Des Weiteren werden daraus resultierende Auswirkungen des Streusalzes auf die Straßenbäume an viel gestreuten Straßen betrachtet und anschließend bewertet. Die Jury ist besonders beeindruckt von der hohen Qualität der Durchführung, angefangen von der Probennahme bis zur wissenschaftlichen Analyse im Labor.

Hauptpreise mit geographischem Bezug

In der Kategorie BUW I (Altersgruppe 10 – 16 Jahre) wurde Felix Leon Braun (Friedrich-Dessauer-Gymnasium Aschaffenburg/**Bayern**) für seine Arbeit „Faszination Flechten – Ein Infoprojekt zum ökologischen Handeln“ mit einem Hauptpreis ausgezeichnet. Mit seiner Projektarbeit hat sich der Jungforscher zum Ziel gesetzt, Interesse für Flechten bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen zu wecken, denn die meisten von ihnen wissen nur sehr wenig über deren symbiotische Lebensweise und die besondere Rolle in der Natur und auch bei der geographischen Feldarbeit. So will er das Wissen über Flechten zielgruppengerecht vermitteln und zu einem ökologisch nachhaltigen Umgang mit Flechtenbewuchs motivieren. Mit selbst entwickelten Aktionen, Spielen und Aufgaben soll entsprechendes Wissen vermittelt oder von interessierten Personen selbst erarbeitet werden. Hierzu hat Felix Leon einen Informations- und Aktionsstand „Flechten“ konzipiert und das dazugehörige Informations- und Arbeitsmaterial selbst erstellt. Mit seinem Stereomikroskop, einer kleinen Mikroskopkamera mit Laptop und einer Lichtlupe kann der Flechtenforscher eine unerwartete und oft faszinierende Sicht auf Flechten bieten. Spiele, Arbeitsaufträge und Quizbögen für verschiedene Altersstufen sollen helfen, Wissen über Flechten zu vertiefen. Die Jury stellt fest: „Die Arbeit bewegt sich in Herangehensweise, Struktur, Dokumentation, Diskussion, Begründung der Umweltrelevanz und Ableitung von Handlungsmöglichkeiten auf einem sehr hohen Niveau ...“

Der zweite Hauptpreis im BUW I ging an Laurin Krome, Konstantin Nunne und Jan Pollmann (Schülerforschungszentrum coolMINT.forscht, Paderborn/**Nordrhein-Westfalen**) mit der Arbeit „Greenhouse Control System“. In ihrem Projekt wollen die drei Jungforscher das Potenzial an Bewässerung ermitteln, das durch Bewässerungssysteme eingespart werden kann. Auf der Grundlage dieser Idee bauten, testeten und optimierten die drei Schüler ein Gewächshaus mit einem Feuchtigkeitssensor, der sich im Boden befindet. Dieser leitet seine Informationen über den Feuchtegrad des Bodens an eine Steuereinheit weiter. Wird ein bestimmter unterer Wert erreicht, so wird eine Pumpe in Gang gesetzt, die die Pflanzen mit Wasser versorgt. Ein weiterer Sensor trägt dazu bei, dass sich die Pumpe bei ausreichend Wasser wieder abschaltet. Auf diese Weise werden die Pflanzen stets mit der optimalen Menge von Wasser versorgt. Da das Pflanzenwachstum auch in Abhängigkeit vom Licht optimiert werden sollte, wurde zusätzlich eine UV-Lampe installiert, deren Funktion über einen sogenannten Dämmerungssensor geregelt wird. Zudem wurde ein Heißluftgebläse verbaut, das sich in Abhängigkeit von der Innentemperatur bei bestimmten Schwellenwerten ein- bzw. ausschaltet. So wird auch eine optimale Temperatur im Gewächshaus gewährleistet. Je nach Pflanzenart lassen sich alle Parameter des Gewächshauses beliebig einstellen. Die Jury war der Ansicht, dass es sich bei dem Projekt um

eine sehr solide Arbeit handelt, die gut geschrieben und hervorragend dokumentiert ist. Sie sollte auch in Zukunft forgeföhrt werden.

Sonderpreise mit geographischem Bezug

Im Bereich BUW I wurde Samantha Seithe (Marien-Gymnasium Werl/**Nordrhein-Westfalen**) für ihre Arbeit „Das Verborgene in der Geith – Geht der Bach den Bach runter?“ zuerkannt. Eiszeitliche Restfunde von Wollnashorn und Mammut hatten die Aufmerksamkeit der Jungforscherin auf den Bach Geithe in ihrer Heimat gelenkt. Im Rahmen eines Schulpraktikums hatte sie sich zunächst auf eine paläontologische Reise begeben, doch diese führte sie in die jüngere Vergangenheit. Durch den Bezug zur Zechengeschichte in ihrer Heimatregion wurde das Thema für sie interessant. Daraufhin hat sie mit großer Ausdauer die Geschichte und die Herkunft der Geithe nachverfolgt. Damit wollte sie ihre These belegen, dass es sich hier nicht um einen natürlichen Bachlauf, sondern um einen industriellen Abfluss handelt, der nicht den gesetzlichen Umweltvorgaben entspricht. Weil die Rechercharbeiten zum Verlauf und zum Zustand des Baches widersprüchlich, unvollkommen und unbefriedigend waren, hat sie eigene Untersuchungen angestellt: Messreihen zu Temperatur, Leitfähigkeit, Salzgehalt sowie pH-Wert und Sauerstoffkonzentration des Baches wurden erstellt, diskutiert und weiterverfolgt. Samantha wollte ihre These belegen und die Ungereimtheiten der behördlichen Angaben offenlegen und erklären. Die Liste der chemischen Parameter wurde von ihr daher ergänzt um z.B. Chrom, Blei, Cadmium, Quecksilber, Aluminium und Mangan. In ihrer Arbeit ließ sie auch Proben in einem Fachlabor untersuchen. Die Jury stellte fest, dass eine Schülerin selten mit soviel „Biss“ ein Thema nachverfolgt hat. Diese Haltung war auch notwendig, wenn man den offensichtlichen Ungereimtheiten auf die Spur kommen und diese aufklären will.

Ein Sonderpreis beim BUW II (Altersgruppe 17 – 21 Jahre) ging nach **Bayern**: Alexander Gottschick (Ohm-Gymnasium Erlangen) erhielt ihn für seine Arbeit „Rückgewinnung der Reinmetalle aus Computer- und Elektronikschrott“. Ein äußerst aktuelles Thema, denn wenn Smartphones, Mobiltelefone, Laptops oder Tablets defekt sind oder gegen andere Geräte ausgetauscht werden, fallen große Mengen an Elektronikschrott an. Die Entsorgung ist durchaus problematisch, da diese nicht fachgerecht recycelt werden. Ziel von Alexanders Arbeit war der Nachweis, dass man aus Computerschrott ohne aufwändige vorherige Zerlegung oder Sortierung einzelner Komponenten wertvolle Metalle zurückgewinnen kann. Der Gymnasiast erprobte den Trennungsgang an einer Central Processing Unit (CPU) aus einem alten Schulcomputer. Nach dem Einsatz von sechs CPU war er in der Lage, die Metalle Eisen, Kupfer, Nickel, Mangan und Gold in reiner Form aus dem Computerschrott zu isolieren. Alexander betont in seiner Projektarbeit, dass die Rückgewinnung der Reinmetalle durchaus von ökonomischen Interesse ist. Der Jury gefiel besonders das weit überdurchschnittliche Niveau der Arbeit und die hohe Umweltrelevanz.

Mit einem weiteren Sonderpreis wurden Timo Krämer und Lukas Mohr (Max-von-Laue-Gymnasium Koblenz/Rheinland-Pfalz) im BUW II ausgezeichnet. Der Titel ihres Projekts: „Ein

U-Boot das auf Suche geht“. Lukas Mohr war auf die Organisation „Project AWARE“ aufmerksam geworden. Welche die „Dive Against Debris Map“ publiziert, auf der verschiedene Gewässerorte mit Müllgegenständen aufgeführt sind. Die enorme Müllmenge, die sich nicht nur auf der Gewässeroberfläche, sondern auch auf dem Grund befindet hat ihn und seinen Mitschüler Timo Krämer veranlasst, ein U-Boot zu entwickeln, das den Grund von Gewässern absuchen und Müllgegenstände ferngesteuert aufnehmen kann. Damit wollen die beiden Jungforscher einen Beitrag gegen die Zerstörung und Verschmutzung von Gewässern liefern. Ihr U-Boot schädigt nicht die Gewässerflora und -fauna, es zerstört nicht den Untergrund und kann sich über Hindernisse hinweg bewegen. Das Gefährt verfügt über eine Kamera, einen Greifarm und besitzt einen Behälter zum Verstauen aufgenommener Objekte. Damit sie ihr Ziel, ein entsprechendes U-Boot zu entwickeln und zu bauen, erreichen konnten, bildeten sie verschiedene Baugruppen, an denen sie jeweils Untersuchungen vornehmen konnten. Dabei handelt es sich um die Hülle des Objekts, den Kolbentank (als regelbarer Auftriebskörper), Greifarm, Antriebe, Elektronik und die Kamera. Die beiden Gymnasiasten steuern das U-Boot über einen sog. Arduino und einen Raspberry Pi (Mikrocontroller/-computer). Die Jury stellt dazu fest: „Es handelt sich hier um eine sehr bemerkenswerte technische Leistung, welche die hohe Kompetenz der beiden Schüler widerspiegelt und deren besonderes Engagement hervorragend verdeutlicht.“

Die nächste Wettbewerbsrunde hat schon begonnen

Die Teilnahme am BundesUmweltWettbewerb ist möglich für Schülerinnen und Schüler 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 2016/17 hat bereits begonnen. Einsendeschluss für die frei wählbaren Themen ist der 15. März 2017; die Anmeldung sollte sobald wie möglich erfolgen. Projektbeispiele, Anmeldung und Leitfaden des Wettbewerbs mit detaillierten Informationen sind erhältlich unter www.bundesumweltwettbewerb.de .

Volker Huntemann