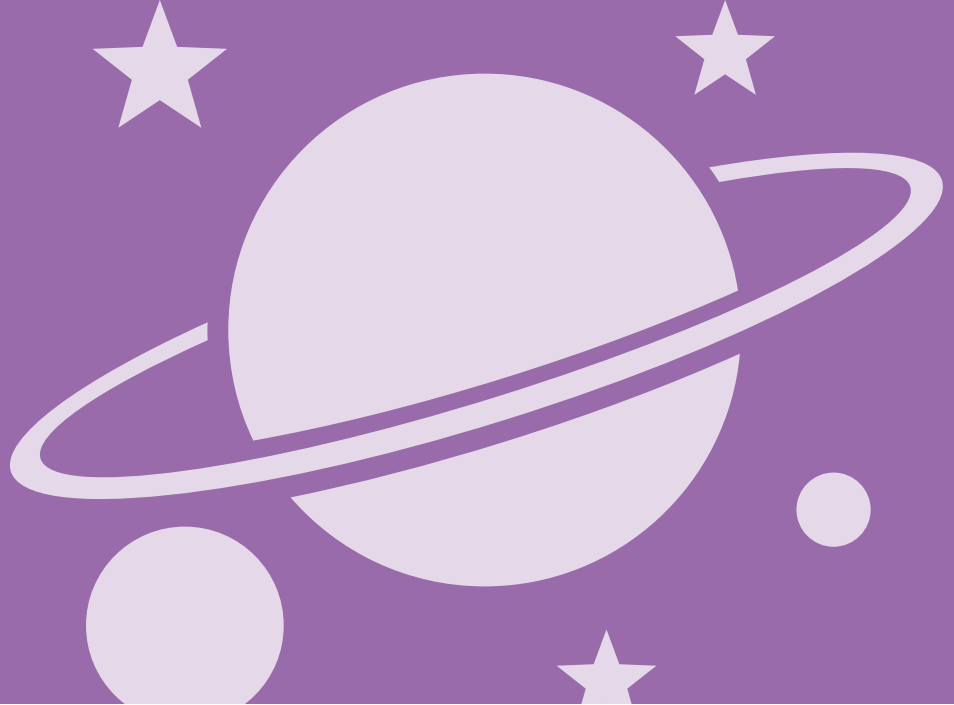




GEO- UND RAUMWISSEN- SCHAFTEN

PROJEKTE ÜBERSICHT

JUGEND FORSCHT

- G-01 Lesen im Sternlicht – Sternanalyse mittels Spektroskopie
- G-02 Programmierte Ziffernblätter für europaweite Sonnenuhren
- G-03 Mikroplastik in Speisesalz

JUGEND FORSCHT JUNIOR

- G-04 Drifter
- G-05 Green vs. Clean
- G-06 PlastikGlow: Rotes Licht für Mikroplastik
- G-07 Tatort Straßenlaterne?
- G-08 Universe unboxed – der Kosmos zum Greifen nah



Lesen im Sternlicht – Sternanalyse mittels Spektroskopie



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
**Hans-Thoma-Gymnasium,
Lörrach**

BETREUUNG:
**Dr. Thilo Glatzel
Hermann Klein**

Bennet Eisfeld (16)

79539 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

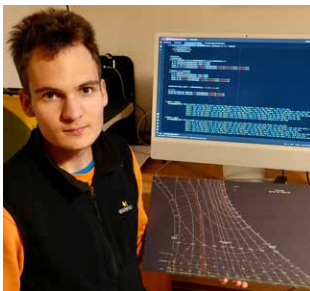
Kenan Busch (15)

79541 Lörrach, Hans-Thoma-Gymnasium, Lörrach

In diesem Projekt haben wir einige Eigenschaften von Sternen, insbesondere ihre Temperatur und chemische Zusammensetzung, untersucht. Mithilfe eines Objektivgitters konnten wir das von den Sternen abgestrahlte Licht aufteilen und analysieren. Aus den dabei gewonnenen Informationen konnten wir die Temperatur und chemische Zusammensetzung der Sterne ableiten. Während Astronomen in der Spektroskopie aufwendige und kostspielige Messaufbauten verwenden, konnten wir mit einfachen und preiswerten Mitteln erfolgreich Messungen durchführen. So konnten wir die Sterne analysieren und ihre Spektralklassen bestimmen. Zur Bestimmung der Temperatur haben wir zwei auf verschiedenen physikalischen Theorien beruhende Methoden verwendet. Mithilfe selbst entwickelter Python Programme konnten wir eine Auswertestruktur erstellen, die eine automatische Auswertung von Spektren ermöglicht. Diese Auswertestruktur haben wir für alle von uns untersuchten Sterne benutzt, ohne professionelle Astronomie-Software.



Programmierte Ziffernblätter für europaweite Sonnenuhren



SPARTE:
Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:
privat / zu Hause

BETREUUNG:
Ursula Hess

Arne Hess (19)

79104 Freiburg, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

Beim letzten Jugend forscht Wettbewerb habe ich das Ziffernblatt einer Sonnenuhr für den Standort Freiburg erstellt. Zusätzlich kann man mit diesem Ziffernblatt das aktuelle Datum und den aktuellen Sonnenhöchststand bestimmen. In diesem Wettbewerbsjahr habe ich eine Programmierung in der Programmiersprache Python entwickelt, mit der dieses Ziffernblatt an alle Standorte in Europa innerhalb unserer Zeitzone angepasst werden kann. Dafür habe ich die Pythonbibliothek Matplotlib verwendet.

Grundlegend für diese Programmierung ist die Umrechnung einer Sonnenposition in Koordinaten, die die Position des Schattens auf dem Ziffernblatt meiner Sonnenuhr beschreiben.

Einige Formeln für diese Berechnungen habe ich aus dem Artikel „Einführung in die Sonnenuhrlehre“ von Louis-Sepp Willmann entnommen und andere habe ich selber hergeleitet.



Mikroplastik in Speisesalz



Juri Müller-Sénécheau (15)

79102 Freiburg, Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

Frida Coers (14)

79104 Freiburg, Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

Lukas Janz (15)

79106 Freiburg, Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

SPARTE:

Jugend forscht

ERARBEITUNGSORT:

Droste-Hülshoff-Gymnasium, Freiburg

BETREUUNG:

Dr. Thomas Kellersohn

Anknüpfend an unser Projekt aus 2024 haben wir uns nun die Frage gestellt, wo in der Umwelt diese Mikrofasern landen und ob man diese nachweisen kann. Dafür haben wir handelsübliches Speisesalz – Meersalz und Steinsalz – von verschiedenen Marken in Wasser gelöst und die Lösungen filtriert. Die Rückstände haben wir mikroskopisch untersucht. Während in den Steinsalzproben keine Mikrofasern nachgewiesen werden konnten, fanden wir in allen untersuchten Meersalzproben unterschiedlich große Mengen an Mikrofasern. Im Laufe des Projekts wollen wir noch herausfinden, um welche Art(en) von Kunststoffen es sich dabei handelt. Mit Hilfe der Laser-Raman-Spektroskopie ist es schließlich gelungen nachzuweisen, dass es sich dabei häufig um Polyamid-Fasern handelt, die vermutlich zum großen Teil aus Fischernetzen stammen. Eine große Herausforderung bestand allerdings darin, hinreichend große Mengen an Mikrofasern für weitere Untersuchungen zu isolieren.



Drifter



Bastian Truttenbach (12)

77652 Offenburg-Bühl, Schiller-Gymnasium, Offenburg

Elija Steffens (12)

77654 Offenburg, Schiller-Gymnasium, Offenburg

Jonas Dietrich (13)

77770 Ebersweier, Schiller-Gymnasium, Offenburg

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

Schiller-Gymnasium, Offenburg

BETREUUNG:

**Dr. Sabine Kiefer
Selma Lingenauber**

Wir wollen einen Drifter bauen, der in Fließgewässern mit der Strömung driftet und sich in Müllansammlungen verfängt. Er soll einen AirTag enthalten, so dass wir ihn wieder lokalisieren und bergen können.

Zunächst konstruieren wir den Schwimmkörper, der sich im Wasser immer wieder richtig aufrichten soll.

Das Ziel des Projektes ist, Müllansammlung in Fließgewässern zu lokalisieren und dann auch wegräumen zu können.



Green vs. Clean



Johanna Kiefer (12)

77770 Durbach, Schiller-Gymnasium, Offenburg

Maren Jenet (13)

77654 Offenburg, Schiller-Gymnasium, Offenburg

In unserem Projekt haben wir getestet, wie Kresse und Gras auf verschiedenes Wasser reagiert, dem wir immer unterschiedliche Zusatzmittel hinzugefügt haben, wie zum Beispiel Shampoo (biologisch abbaubares oder nicht biologisch abbaubares).

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

**Schiller-Gymnasium,
Offenburg**

BETREUUNG:

**Selma Lingenauber
Dr. Sabine Kiefer**



PlastikGlow: Rotes Licht für Mikroplastik



Emma Gencarelli (10)

79541 Lörrach, Meret Oppenheim Schulzentrum, Steinen

In meinem Projekt möchte ich Mikroplastik in unterschiedlichen Wasserproben untersuchen. Am Anfang habe ich festgestellt, dass Mikroplastik in Wasserproben nicht einfach so durch das Binokular und Mikroskop zu sehen ist. Deshalb habe ich eine Methode verwendet, mit der man Mikroplastik durch Anfärben mit Nilrot sichtbar macht und für meine Versuche angepasst. Ich habe die optimale Inkubationszeit für Nilrot bestimmt und auch eine Fotobox gebastelt, um bessere Fotos vom Mikroplastik zu machen. Um zu testen, ob der Nachweis funktioniert, habe ich Mikroplastik selber hergestellt. Außerdem habe ich unterschiedliche Wasserproben gesammelt und diese durch Filter laufen lassen, um die Menge an Mikroplastik zu bestimmen. Weiterhin möchte ich mehr Proben untersuchen und eine Möglichkeit finden, gute Fotos vom fluoreszierendem Mikroplastik im Mikroskop zu machen.

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

**phaenovum
Schülerforschungszentrum
Lörrach-Dreiländereck**

BETREUUNG:

**Veronika Hatlamadjian
Dr. Christiane
Talke-Messerer**



Tatort Straßenlaterne?


Fritz Gablitzka (13)

79379 Müllheim, Hebelschule, Schliengen

Robin Großklaus (12)

79418 Schliengen, Hebelschule, Schliengen

Theodor Weber (11)

79418 Schliengen, Hebelschule, Schliengen

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

Hebelschule, Schliengen

BETREUUNG:

Georg Kirsch

In unserem Projekt geht es um den Schutz von nachtaktiven Insekten durch angepasste und artgerechtere Straßen-Beleuchtung. Häufig strahlt die Lampenkopf-Konstruktion zu weit in die Umgebung. Zusätzlich beeinflusst deren Licht die natürliche Orientierung von Fluginsekten. Der Blaulichtanteil der Leuchtmittel lockt z.B. Nachtfalter bis aus einem Kilometer Entfernung an. Das Dramatische daran ist, dass die Insekten, die das Blaulicht umfliegen, oft bis zur völligen Erschöpfung dieses umkreisen. Nachtfalter, die vor Erschöpfung zu Boden fallen, werden z.B. oft von Fressfeinden verspeist oder sterben erschöpft unter der Laterne, was zur Dezimierung von Fluginsekten in einem großen Radius führt. Mit unseren Messungen konnten wir zeigen, dass Ortsrandbereiche von besonderer Bedeutung sind. Unsere Versuche, mit Filtern an den Lichtquellen eine Reduzierung des Blaulichtanteils zu bewirken, waren erfolgreich. Wir hoffen so zum Erhalt der nachtaktiven Insekten beizutragen.



Universe unboxed – der Kosmos zum Greifen nah


Samuel Wegner (14)

77736 Zell a.H., Marta Schanzenbach Gymnasium, Gengenbach

Ben Feger (14)

77787 Nordrach, Marta Schanzenbach Gymnasium, Gengenbach

SPARTE:

Jugend forscht junior

ERARBEITUNGSORT:

**Xenoplex
Schülerforschungszentrum
Gengenbach**

BETREUUNG:

**Jasna Schultheiß
Philippe Bruder**

In unserem Projekt widmen wir uns größeren Strukturen im Universum und wollen diese anschaulicher für alle darstellen. Dafür bauten wir mehrere Modelle in Boxen mit dem 3D-Drucker. Der Maßstab verändert sich so, dass jede Box alle kleineren enthält. Wir beginnen mit unserem Sonnensystem und enden mit den lokalen Supercluster – unser Kosmos zum Greifen nah! Wir beobachteten Galaxien und Sterne mit dem Teleskop und bearbeiteten die Bilder, um die Realität in unserem Modell zu berücksichtigen. Wie viel Leere in unserem Universum herrscht und welche Dimensionen ein Galaxienhaufen einnimmt, soll durch unser Projekt sichtbar gemacht werden.