

Thema Abendrot-Spektroskopie 2.0

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Benno Hölz (17)	88416 Ochsenhausen	Gymnasium Ochsenhausen

Betreuung: Herr Beck

Partnerinstitution: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ); Standort Ochsenhausen

In meinem letztjährigen Projekt habe ich die Rotfärbung des Abendhimmels in Zusammenhang mit dem Wetter untersucht, um zu überprüfen, ob die bekannten Wetterregeln zu diesem Thema wirklich immer zutreffen. Hierzu habe ich einen ersten, einfachen Versuchsaufbau mit einem Spektrometer und einem Teleskop entwickelt, um den Rotanteil des Lichts zu bestimmen. Dabei stellte sich heraus, dass die Differenz von Mittel- und Maximalwert der Rotfärbung des Abendhimmels über einen längeren Zeitraum die Intensität des Abendrots zu beschreiben scheint. So konnte ich auch erste Zusammenhänge zwischen Abendrot und Wettergeschehen beobachten. Da meine Messmethode jedoch u. a. durch den kleinen erfassten Ausschnitt nicht genau genug war, entwickle ich nun einen neuen Versuchsaufbau, der einerseits einen größtmöglichen Himmelsausschnitt erfassen kann und andererseits vollautomatisch gesteuert wird. Damit ist es möglich, genauere Werte über einen größeren Zeitraum zu sammeln und die Theorie zu überprüfen.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

Thema **Aufbau einer geophysikalischen Messstation zur Untersuchung von Naturereignissen in der Atmosphäre und Lithosphäre**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Adrian Boellaard (17)	D-88518 Herbertingen	Studienkolleg St.Johann Blönried Aulendorf
Christian Schad (16)	D-88515 Langenenslingen	Bertha Benz Schule Sigmaringen

Betreuung: Herr Dipl.-Phys. Beierlein

Partnerinstitution: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ); Standort Bad Saulgau

Die Arbeit beschreibt Konzeption, Aufbau und Betrieb einer funktionsfähigen geophysikalischen Messstation zur Messung terrestrischer elektromagnetischer Strahlung, sowohl atmosphärischer als auch lithosphärischer Herkunft. Erstere, die sogenannten Schumann-Resonanzen sind von uns nachgewiesen. Es handelt sich bei der gemessenen Strahlung um eine extrem niederfrequente im Bereich von 3 Hz – 80 Hz (ELF = Extremely low frequency, in Teilen SLF = Super low frequency), die im Zusammenhang mit Blitzentladungen steht und der – bislang unbewiesen – physiologische Wirkungen nachgesagt werden. Mit unserer bereits 2013 gebauten Induktionsspule als Antenne hoffen wir aber auch die lithosphärische Strahlung nachzuweisen, die eine Begleiterscheinung in Erdbebenherden sein kann. Wir beobachten also mit einem Seismometer Fernbeben, vermuten aber auch im Nahbereich unseres neuen Standorts auf der Schwäbischen Alb bei Emerfeld seismische Ereignisse nicht tiefen Charakters.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

52. Jugend forscht Landeswettbewerb Baden-Württemberg
22. bis 24. März 2017
Robert Bosch GmbH, Stuttgart



BOSCH
 Technik fürs Leben



Thema Brigach und Breg bringen die Donau zuweg - Ein genauerer Blick auf die Donauquelle

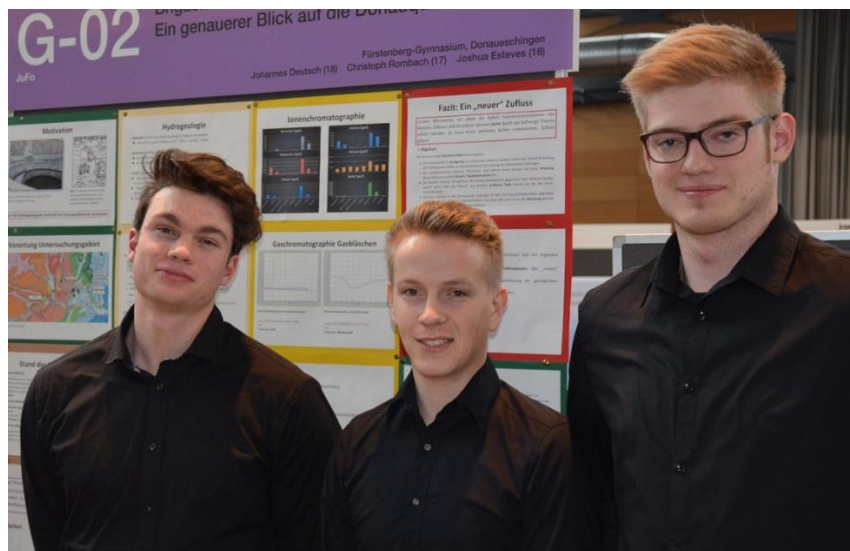
Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Johannes Deutsch (18)	78187 Geisingen - Gutmadingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Christoph Rombach (18)	78166 Donaueschingen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen
Joshua Esteves (18)	78056 VS - Schwenningen	Fürstenberg-Gymnasium Donaueschingen

Betreuung: Frau Kranich, Herr Wachter

„Brigach und Breg bringen die Donau zuweg.“ - Aber nicht immer war dies in der Geschichte so eindeutig. Die sogenannte „Donauquelle“ neben dem Donaueschinger Schloss ist hierfür ein besonderer Beweis. Schon in frühester Geschichtsschreibung äußerte sich der spätere römische Kaiser Tiberius über die Quelle im damaligen Donaueschinger Sumpfland, welche nun als namensgebend für den Donau-Strom gilt. Doch ist die heutige "Donauquelle" wirklich etwas Besonderes? Und wenn ja, woher stammt dann ihr Wasser? Oder ist sie wie die mehr als 20 anderen Quellen in unmittelbarer Nachbarschaft auch eine Karstaufließquelle?

Um diese Fragen näher zu erforschen, untersuchten wir die Donauquelle und verschiedenste Quellen in Donaueschingen und Umgebung mit Hilfe hydrogeologischer Daten, Analysen von Wasserwerken und eigener Messreihen. Bestehende Theorien können unsere Daten nur teilweise erklären, weil einige Mineralien nicht zur gängigen Theorie der reinen Karstaufließquelle passen. Wir vermuten daher nun einen viel tieferliegenden Zufluss, der die Donauquelle mit Wasser aus Granit- oder Sandsteinschichten speist.

Mit unserem Projekt möchten wir diesen Zufluss genauer untersuchen, um die Herkunft des Donauquellwassers besser eingrenzen zu können.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema **Einfluss von Kondensationskeimen auf die Wolkenbildung**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Marcia Joana Kroker (18)	76187 Karlsruhe	SciKnowTec GmbH Karlsruhe
Jana Jung (17)	67069 Ludwigshafen	Wilhelm-von-Humboldt- Gymnasium Ludwigshafen
Elias Wolf (17)	69412 Eberbach	Hohenstaufen-Gymnasium Eberbach

Betreuung: Frau Salazar, Frau Rohnacher

Partnerinstitution: Heidelberger Life-Science Lab am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ)

Wolken entstehen durch Kondensation von Wasserdampf an kleinsten Teilchen, den sogenannten Kondensationskeimen.

Mit Hilfe einer in unserer AG erbauten Wolkenkammer, in der wir durch Regulation der Parameter Druck, Luftfeuchtigkeit und Temperatur die von uns gewünschten Bedingungen herstellen können, untersuchen wir, welchen Einfluss Kondensationskeime auf die Wolkenbildung haben. Um diesen Einfluss zu interpretieren entwickelten wir eine photometrische Messmethode, mit welcher die Wolkendichte bestimmt werden kann. Diese Messungen führen wir sowohl mit als auch ohne Zugabe von Kondensationskeimen durch. Aus dem Vergleich dieser Messungen sollen Rückschlüsse auf den Einfluss der Kondensationskeime auf die Wolkenbildung gezogen werden. Dabei zeigt sich in unseren ersten Messungen nach der Zugabe von Kondensationskeimen eine geringe Verdichtung des in unserer Kammer entstehenden Nebels. Je mehr Keime sich in der Kammer befinden, desto dichter ist unser Nebel. Weitere Messungen werden die statistischen Zusammenhänge genauer beleuchten.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

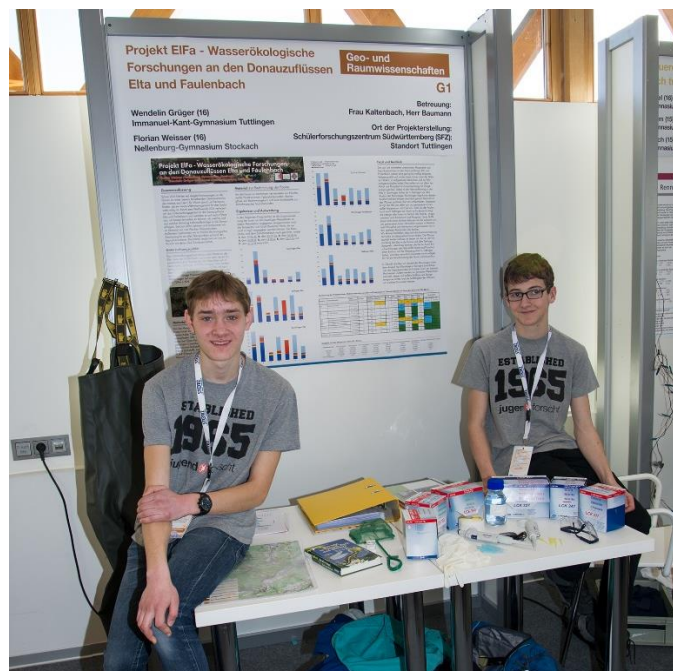
Thema Projekt EIFa - Wasserökologische Forschungen an den Donauzuflüssen Elta und Faulenbach

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Wendelin Grüger (16)	78532 Tuttlingen	Immanuel-Kant-Gymnasium Tuttlingen
Florian Weisser (16)	78532 Tuttlingen	Nellenburg-Gymnasium Stockach

Betreuung: Frau Kaltenbach, Herr Baumann

Partnerinstitution: Schülerforschungszentrum Südwürttemberg (SFZ); Standort Tuttlingen

Schon seit vielen Jahren ärgern wir uns über die starke optische Verschmutzung der Donau in Tuttlingen, die wir mit der langen Stauzeit des Scalawehrs in Verbindung brachten. Da wir wissen wollten, wie es ökologisch um die Donau steht, nahmen wir von Juni 2015 bis Januar 2016 Proben des Wassers an der Donauversickerung und untersuchten sie chemisch. Wir verglichen unsere Daten mit denen Dr. Wurms, der vier Jahre lang mit seinem wasserökologischen Institut Messungen an der Donau vorgenommen hatte. Nach dem Wettbewerb 2016 verlegten wir unser Gebiet, weiteten es aus und veränderten die Fragestellung zugunsten der Donauzuflüsse Elta und Faulenbach, da diese unter unterschiedlichen Verhältnissen entspringen, in Wurmlingen zusammenfließen und schließlich oberhalb des Scalawehrs in die Donau einmünden. Seitdem entnehmen wir beiden Bächen im Abstand von vier Wochen an sechs verschiedenen Stellen Proben. Zusätzlich bestimmten wir im Herbst 2016 die Fauna an jedem Untersuchungsplatz. Durch die Auswertung der Ergebnisse stellten wir fest, dass die Zuflüsse gering bis mäßig belastet sind, die meisten Ionenkonzentrationen, ausgenommen Nitrat und Phosphat, geringer als in der Tuttlinger Donau sind und die beiden Zuflüsse damit nur wenig Einfluss auf die Verschmutzung der Donau haben können.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

52. Jugend forscht Landeswettbewerb Baden-Württemberg
22. bis 24. März 2017
Robert Bosch GmbH, Stuttgart

Thema **Stereoskopie eines Meteorstroms mit Echtzeit-Aufnahmen**

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Antonio Schmusch (16)	72359 Dotternhausen	Philipp-Matthäus-Hahn-Schule Balingen
Moritz Wolf (16)	72351 Geislingen	Progymnasium Rosenfeld

Betreuung: Herr Dipl.-Phys. Credner

Die Flugbahn von helleren Meteoriten ist essenziell, um mögliche Einschlagsorte von interplanetarer Materie auf der Erde zu ermitteln.

In dieser Arbeit wird der Meteorstrom der Perseiden in der Nacht vom 12. auf 13. August 2016 mit Echtzeit-Aufnahmen dokumentiert und die Flugbahnen teilweise ausgemessen. Von zwei Standorten auf der Schwäbischen Alb mit 15 km Abstand wurde mit zwei sehr lichtempfindlichen Kameras derselbe Himmelsausschnitt gefilmt, um möglichst viele Meteore mit beiden Kameras nachzuweisen. Die benutzte Kombination von hoher Auflösung und extremer Empfindlichkeit ist bei Farbvideoaufnahmen erst seit etwa zwei Jahren möglich. So wurden ca. 300 Leuchterscheinungen gefunden.

Durch rechnerische Triangulation wurden die Flugbahnen von neun ausgewählten Meteoriten berechnet. Diese erschienen in einer Höhe von maximal 135 km und waren bis 78 km über dem Erdboden noch nachzuweisen. Die Länge der Leuchterscheinung variierte zwischen 32 km und 72 km. Durch die Echtzeit-Aufnahmen konnte auch die Geschwindigkeit zwischen 38 km/s und 97 km/s bestimmt werden. Als mediale Neuheit wurde durch die entsprechende Wahl der Standorte eine stereoskopische 3D-Darstellung der Perseiden erstellt. Mit einer VR-Brille oder einem 3D-Monitor bekommt der Betrachter einen räumlichen Eindruck des Meteors sowie des dahinterliegenden Sternenhimmels.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

52. Jugend forscht Landeswettbewerb Baden-Württemberg
 22. bis 24. März 2017
 Robert Bosch GmbH, Stuttgart



BOSCH
 Technik fürs Leben



Jugend forscht

Fachgebiet Geo- und Raumwissenschaften

Thema Wandernde Steine 4 - Ein Vergleich des Racetrack Playa und der Laguna Altillo Chica

Teilnehmer: Name (Alter)	Anschrift	Schule / Institution / Betrieb
Ronja Spanke (17)	79585 Steinen	Hans-Thoma-Gymnasium Lörrach

Betreuung: Frau Spanke

Partnerinstitution: phaenovum Schülerforschungszentrum Lörrach-Dreiländereck

Seit 2012 beschäftige ich mich mit dem Phänomen der wandernden Steine des Racetrack Playa im kalifornischen Death Valley. Man bezeichnet damit Schleifspuren im Boden, die von 320 kg schweren Steinen verursacht werden, die sich bis zu 880 m pro Monat bewegen. Das Phänomen ist nur in sehr unregelmäßigen zeitlichen Abständen zu beobachten. Manchmal dauert es Jahre, bis sich neue Schleifspuren bilden. Nach dem ich seit 2012 den Bewegungsmechanismus, warum die Steine wandern, heraus finden wollte und dies inzwischen sehr detailliert beschreiben kann, habe ich mich gefragt, ob es noch mehr Orte auf der Welt gibt, an dem sich Steine bewegen. Durch Literaturrecherchen bin ich auf die wandernden Steine der Laguna Altillo Chica in Spanien gestoßen. Diese habe ich 2016 besucht, um zu untersuchen, ob dort die gleichen Mechanismen für die Bewegung wie im Death Valley, Kalifornien gelten.

Hierbei habe ich mir folgende Leitfragen gestellt: Wie unterscheiden sich die Gegebenheiten beider Orte? Wie wird die Steinbewegung an der Laguna Altillo Chica erklärt? Sind die möglicherweise unterschiedlichen Erklärungen der Steinbewegungen beider Phänomene aufeinander übertragbar?

In dieser Arbeit konnte ich durch Beobachtungen (Klima, Boden, Steingrößen), Messungen (Reibungskoeffizienten, Gefrierpunkte, Bewegungen im Windkanal) und theoretische Überlegungen (Bewegungen von Steinquadern) nachweisen, dass beide Bewegungsmechanismen an beiden Orten auftreten können.



Für den Inhalt der Kurzfassungen sind die Teilnehmer verantwortlich!

52. Jugend forscht Landeswettbewerb Baden-Württemberg
22. bis 24. März 2017
Robert Bosch GmbH, Stuttgart



BOSCH
 Technik fürs Leben

