



universität**bonn**

Ausstellung der Projekte Bonn/Köln  
Freitag, 19. Februar 2016, 14:00 - 16:45 Uhr  
Universität Bonn, Hauptgebäude, Aula  
Der Eintritt ist frei!

# jugend forscht

schüler experimentieren

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
1	SchüEx	Arbeitswelt I-Flyer	Niklas	14	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Wir kamen auf die Idee, einen I-Flyer zu bauen, als wir einen Föhn betrachteten und sahen, wie unkontrolliert die Haare hin und her wirbelten.
			Henri Kühn	14		Wir wollen ein Gerät entwickeln, in dem Flugkörper schweben können.
			Aaron Philipzen	14		Dazu planen wir eine Apparatur zu bauen, in der wir Flugobjekte mittels eines Luftstroms "fliegen" lassen können. Dies erreichen wir wenn die Auftriebskraft im Luftstrom gleichgroß der Gewichtskraft ist.
2	Jugend forscht	Biologie Beobachtung von Zellorganellen mit Konfokalmikroskop: Reagieren die Mitochondrien auf eine DNA Beschädigung?	Kristina Borisova	17	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	Die Mitochondrien sind komplexe Organellen. Außer dass sie die Hauptlieferanten von Energie (ATP) sind, sind bei ihrer Disfunktion auch eine Reihe von Krankheiten beobachtet worden. Bei der Reparatur von DNA-Schäden wird viel Energie benötigt. Wir haben uns deshalb gefragt, ob die Mitochondrien, als Hauptlieferanten von ATP, auf eine Beschädigung der DNA reagieren.
			Friedrich-Dimitar	17		Um diese Frage zu beantworten, wurden die künstlich gestalteten Plasmide pA-GFP und H2B-Red von <i>Escherichia coli</i> Bakterien isoliert und mittels Lipofektion in PC3 Prostatakrebszellen eingeschleust. Der Zellkern wurde mit einem MicroPoint Laser beschädigt. Anschließend wurden die nach der Lipofektion in Grün bzw. in Rot fluoreszierenden Mitochondrien und Zellkern von 14 Zellen unter einem Konfokalmikroskop beobachtet. Bei den meisten der untersuchten Zellen war eine gezielte Bewegung der Mitochondrien hin zu dem Ort der Beschädigung zu erkennen. Bei einigen Zellen war auch eine Anlagerung vieler Mitochondrien um die Beschädigung herum zu beobachten. Nur bei wenigen konnte man keine Bewegung erkennen, dafür war aber eine Änderung der Position dieser Zellorganellen klar festzustellen.
			Denitsa	17		Die durchgeführten Kontrollexperimente bestätigten die Vermutung, dass die Bewegung der Mitochondrien von den DNA-Schäden ausgelöst wurden.
			Karavasilieva	17		Die ermittelten Ergebnisse werfen eine neue Perspektive auf den Mechanismus der DNA Reparatur, was zu einem besseren Verständnis dieses Prozesses beitragen kann.
3	Jugend forscht	Biologie Förderung der Biokompatibilität von elektrogenen polymeren Nanofasern durch pflanzliche Extrakte	Michaela	17	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	Das "Tissue-Engineering" ist eine künstliche Herstellung von biologischen Strukturen, bei der Zellen auf einem Trägermaterial (Scaffold) kultiviert werden. Dieses Scaffold hat einen entscheidenden Einfluss für den Erfolg der Besiedlung mit Zellen, d.h auf ihren Wachstum sowie auf ihre Vermehrung und Gewebebildungsmöglichkeit. Die polymeren Nanofasern, die durch das Verfahren des Elektrosplennens erhalten werden, sind nach der Herausforderung zu einem Scaffold besonders gut dazu geeignet.
			Tschurussinova			Wir haben die Hypothese entwickelt, dass die Behandlung von diesen polymeren Fasern mit pflanzlichen Extrakten die Optimierung ihrer Eigenschaften als Folge haben wird. Aufgrund dieser Hypothese haben wir die Unterschiede in der Zelladhäsion und dem Zellwachstum von Epithelzellen auf elektrogenen polymeren Nanofasern bei Inkubation mit Extrakt von der Heilpflanze <i>Haberlea rhodopensis</i> untersucht. Die Ergebnisse der Versuche, die wir durchgeführt haben, können als eine Grundlage für die Herstellung von verbesserten Scaffolds dienen, deren Biokompatibilität durch den pflanzlichen Extrakt von <i>Haberlea rhodopensis</i> optimiert wurde.
4	Jugend forscht	Biologie Gibt es unterschiedliche intraspezifische Entwicklungszeiten innerhalb der Gattung <i>Ranitomeya</i> ?	Annika Balduin	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	In meiner Projektarbeit geht es um Baumsteigerfrösche, die Gattung <i>Ranitomeya</i> . Es steht die Frage nach unterschiedlichen Entwicklungszeiten des Laichs bis zum Schlupf der Quappen im Vordergrund. Dabei werden die Unterarten <i>Ranitomeya amazonica</i> , <i>Ranitomeya imitator</i> und <i>Ranitomeya vanzolinii</i> betrachtet. Für die Beantwortung dieser Frage habe ich im Tierhaus des Museums König, in Bonn, mit dem Laich der Arten gearbeitet und ihre Entwicklungsstadien durch mikroskopische Fotografien festgehalten.
5	Jugend forscht	Biologie Herstellung und Materialanalyse von ökologischem Bioplastik unter materialwissenschaftlichen Gesichtspunkten	André Meier	18	Berufskolleg des Rhein-Sieg-Kreises Siegburg	PET-Plastikflaschen gelten heutzutage als sehr populär. Sie sind extrem leicht und vielseitig einsetzbar und in allen erdenklichen Größen verfügbar.
			Christopher Freitag	17		Jedoch bergen diese auf den ersten Blick tollen Flaschen eine enorme Gesundheitsgefahr. Plastik bewirkt vermutlich eine Veränderung des Erbguts sowie eine Verweiblichung der Konsumenten.
			Anna	18		Außerdem wird die Gehirnaktivität sowie der Hormonhaushalt manipuliert. Folgen können dementsprechend Zellsterben sowie Krebs sein.
			Dautermann	Zu den gesundheitlichen Auswirkungen kommt die große Umweltverschmutzung. Plastik ist durchschnittlich erst nach 250 Jahren abgebaut. Damit sind die Problemstoffe aber auch in die Umwelt gelangt. Obwohl all diese gravierenden Folgen bekannt sind, verarbeiten fast alle Hersteller Kunststoff, der zu den oben genannten Folgen führen kann. Deshalb haben wir uns entschieden, ökologisches Bioplastik herzustellen, welches leicht abbaubar ist.		

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
6	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Inula in der Volksmedizin. Können tatsächlich Krebszellen durch Inulaextrakte beeinflusst werden und wie?	Joanna Isaeva Irina Stancheva	17 17	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	Inula in der Volksmedizin. Können tatsächlich Krebszellen durch Inulaextrakte beeinflusst werden und wenn ja wie? Laut Volksmedizin sollen bestimmte Inulaarten (sie gehören zu den Korbblütlern) eine beruhigende, antiseptische und vorbeugende Wirkung auf zahlreiche Krankheiten wie z.B Entzündung der Prostata, Menstruationsbeschwerden, Kopfschmerzen, Herzrhythmusstörungen etc. haben. Darüberhinaus sollen Inulaextrakte auch eine bestimmte Wirkung auf Krebszellen haben. In unserem Projekt geht es um die Wirkung dieser Pflanzenextrakte auf Krebszellen. Dazu werden Tierzellen kultiviert und deren Veränderungen bzw. Reaktionen auf gleiche Außenfaktoren überprüft. Der Farbstoff Kristallviolett soll dabei eine sehr große Hilfe sein indem er die Veränderungen unter dem Mikroskop erkennbar macht. Die sich in einem Nährmedium befindenden Zellen werden unterschiedlichen Reizen ausgesetzt und mit Inulaextrakt behandelt.
7	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Inwiefern kann man die Struktur von Haaren durch Pflegeprodukte verändern?	Jasmin Kaur Lalia	16	Gymnasium Hürth	Das Projekt beschäftigt sich mit der Frage, ob man beschädigtes Haar durch Pflegeprodukte reparieren kann? Beschädigtes Haar wird mit verschiedenen Methoden und Pflegeprodukten, wie zum Beispiel Shampoos, Spülungen oder Haarkuren bearbeitet, um die Struktur zu verbessern. Die Beurteilung der Ergebnisse erfolgt anhand von mikroskopischen Untersuchungen.
8	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Polyspezifische Vergesellschaftung von sechs Neuweltprimatenarten im Kölner Zoo	Lara Bertram	18	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	Meine Arbeit befasst sich mit der Gruppenzusammensetzung der Neuweltprimaten im Kölner Zoo, die aufgrund von Umbaumaßnahmen in ein anderes Gehege umgesetzt werden mussten. Dabei habe ich besonders durch die Scanmethode beobachtet, welche Neuweltprimaten öfter in einem Bereich des Geheges beieinander sind und welche weniger oft. Die Neuweltprimaten sind Gelbbrustkapuziner, Weißkopfsakis, Rothandamarine, Rotbauchtamarine, rote Brüllaffen und goldgelbe Löwenaffen. Am Schluss meiner Arbeit ziehe ich ein Fazit zum Umgang des Kölner Zoos mit den Umbaumaßnahmen und beurteile, ob das Übergangsgehege artgerecht ist und ob die Affen stark von den Umbaumaßnahmen beeinflusst worden sind.
9	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Rettet die Kleinkinder vor dem Hitzetod - sensorbasiertes Alarmsystem für Kindersitze und Babyschalen	Nadja Hammad Marie Müller Imke Walther	17 15 15	Berufskolleg Siegburg	Im Sommer müssen Rettungskräfte mehrfach Kinder vor dem Hitzetod in parkenden Autos retten. In den USA allein sterben jährlich 40 Kinder durch Überhitzung. Die Lufttemperaturen steigen im Innenraum auch bei geöffnetem Fenster rasch über 40 Grad Celsius. Rasch werden Temperaturen wie in einer Sauna erreicht. Kleinkinder sind dem schutzlos ausgeliefert. Aufgrund der schockierenden Vorfälle haben wir den "Save your child sensor" (SCS) erfunden. Der "Save your child sensor" besteht aus 2 Drucksensoren, einen am Fahrersitz und der andere am Kindersitz. Zusätzlich wird ein Sensor an der Tür angebracht, welcher die Bewegung des Türöffnens wahrnimmt. Die drei Sensoren werden miteinander verschaltet und schlagen Alarm (akustisch & optisch), sobald der Fahrer das Auto verlassen hat und das Auto verschließt, obwohl noch Kleinkinder im Kindersitz sind. Wenn das Baby nach gewisser Zeit nicht aus dem Auto geholt wird, wird automatisch ein Notruf abgesetzt.
10	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Stereotypes Verhalten vom Sibirischen Tiger und dem Grizzlybären im Zoo - Geeignete Gegenmaßnahmen	Lea Dick	17	Gymnasium Am Turmhof Mechernich	In meiner Arbeit möchte ich den Sibirischen Tiger und den Grizzlybären im Kölner Zoo beobachten, jeweils mit der Fokusmethode, damit ich alles mitbekomme was ein Tier tut. Danach möchte ich meine Ergebnisse mit dem Verhalten der Arten in freier Natur vergleichen und bewerten ob sich eine Stereotypie ausgebildet hat, indem ich mich auf Definitionen der Stereotypie von Wissenschaftlern beziehe. Zum Schluss möchte ich dann noch geeignete Gegenmaßnahmen vorstellen, welche im Kölner Zoo schon durchgeführt wurden oder noch durchgeführt werden müssen. Da ich mich am meisten auf den Sibirischen Tiger konzentrieren möchte, kommt der Grizzlybär nur als Vergleichsobjekt in der Arbeit vor.
11	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Untersuchungen zum Einfluss eines elektrischen Feldes auf das Pflanzenwachstum	Ricarda Thomaschewski	18	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Seit den 1980er Jahren wird der Einfluss elektrischer Felder auf die Keimungsphase von Pflanzen und Lebewesen diskutiert. Mein Projekt befasst sich mit den Auswirkungen eines elektrostatischen Feldes von 8 Kilovolt auf die Keimung von Feuerbohnen und Gartenkresse. Anhand von unterschiedlichen Abständen der Ladungsträger, bei differenzierten Feldstärken, wird der Einfluss verschieden starker Elektrizität untersucht und einem unbehandelten Kontrollfeld gegenübergestellt. Im Fokus meiner Untersuchungen steht die Frage nach der erhöhten Wachstumsgeschwindigkeit und Ertragsrate der durch das elektrische Feld beeinflussten Pflanzen. Dabei werden die beobachteten Wachstumsprozesse beider Testgruppen durch Messungen und Fotos protokolliert und verglichen.
12	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Untersuchungen zur Ökologischen Potenz der Venusfliegenfalle	Marie Forster	17	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Das Projekt dient zum einen der Ermittlung des tatsächlichen pH- Optimums der Venusfliegenfalle. Weiterhin soll die Wirkung des Umweltfaktors "Saurer Regen" auf die Venusfliegenfalle als Beispieldpflanze modellhaft untersucht werden, und ob mit einer fortschreitenden Umweltverschmutzung die Population der Venusfliegenfalle weiter zurückgehen würde, beziehungsweise ob die Venusfliegenfalle überhaupt auf sehr saure pH Werte reagiert. Für diese Untersuchungen eignet sich die Venusfliegenfalle besonders gut, da sie aufgrund ihrer kurzen, harten Wurzeln als sehr robust und widerstandsfähig gilt; weiterhin ist das Vorkommen von "Sauerm Regen" in ihrem Lebensraum sehr wahrscheinlich. Außerdem wurden bis jetzt noch nie vergleichbare Untersuchungen mit der Venusfliegenfalle (dokumentiert bzw. öffentlich) gemacht.
13	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Vergleichende Untersuchung der Wirkung von Propolis auf ausgewählte Bakterien	Jonas Jäschke	19	Städt. Conrad-von-Soest-Gymnasium	Bei dem Projekt "Vergleichende Untersuchung der Wirkung von Propolis auf ausgewählte Bakterien" geht es um eine Untersuchung der Wirkung von Propolis auf verschiedene Bakterienarten. In kleinem Maßstab wird eine statistische Auswertung der Ergebnisse vorgenommen. Die Vorgehensweise bei den Experimenten war, mithilfe der Hemmhofmethode die Wirkung von Propolis auf verschiedene Bakterienarten vergleichend zu gängigen Desinfektionsmitteln zu ermitteln. Dazu wurde zunächst Propolis von mehreren Bienenvölkern gewonnen. Die Proben wurden zu einer Lösung aufbereitet. Dann wurde die Wirkung der Lösung mit deren von gängigen Desinfektionsmitteln und Antibiotika verglichen. Ergebnisse: Keine Wirkung ist zu beobachten bei Str. pneumoniae und E. coli. Dagegen ist bei P. agglomerans eine moderate Wirkung zu beobachten. Besonders gute Ergebnisse sind bei S. aureus und MRSA zu beobachten.

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
14	Jugend forscht	<b>Biologie</b> Wenn der Schlaf einen übermannt - Untersuchungen von Störungen des Schlaf-Wachrhythmus bei Narkolepsie-Erkrankten	Helen Hidalgo	16	Erzbischöfliche Liebfrauenschule Bonn	Die Narkolepsie ist eine chronische Erkrankung, bei der es zu unkontrollierbaren Schlafattacken und nächtlichen Wachphasen durch den Untergang von den Schlaf-Wachrhythmus steuernden Nervenzellen kommt. Bei einigen Betroffenen kommt es durch Einbruch von traumatischen Elementen in der Wachphase zu Stürzen, den Kataplexien. Wir wollten untersuchen, ob eine solche tiefgreifende Störung des Schlaf-Wachrhythmus mit einer Störung der circadianen Temperaturregulation verbunden ist. Wir überprüften mittels Schlafprotokollen, der Aktivitätsmessung mit Aktimeter und der Messung von peripherer und Körperkerntemperatur beide circadiane Rhythmen bei je 10 Narkoleptikern mit Kataplexien, Narkoleptikern ohne Kataplexien sowie bei 10 Normalpersonen.
			Pareja Judith Hidalgo Pareja	18		
15	SchüEx	<b>Biologie</b> Beleuchtung von Pflanzen	Friedrich Molineus	12	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Es soll untersucht werden, wie sich Kressesamen unter verschiedenen Lichtquellen entwickelt. Dafür haben wir Kresse ausgesät und in mit Alufolie ausgekleidete Röhren gestellt. In diese haben wir oben verschiedene Lampen hineingehängt: Energiesparlampe, LED weiß, LED rot und LED blau. Zum Vergleich wurde ein Topf mit Kressesamen unter normales Sonnenlicht gestellt. Beurteilt werden soll: Größe, Farbe, Geschmack und Blattgröße der Kressepflanzen.
			Leonhard Molineus	10		
16	SchüEx	<b>Biologie</b> Chronische Schmerzen - Methoden an mir selbst ausprobiert- Wirken Lernmethoden zur Ablenkung?	Anna Weichelt	10	Gymnasium am Oelberg	Ich möchte feststellen, ob sich Lerntechniken auch als Ablenkungstechniken einsetzen lassen. Um diese festzustellen, möchte ich wissen welche Auslöser oder Verstärker es bei mir gibt. Mit Hilfe von Schmerztagebüchern möchte ich versuchen diese Auslöser zu dokumentieren. Parallel dazu beurteile ich die bekannten Ablenkungsmethoden im Vergleich mit den Lerntechniken und probiere die angesprochenen Methoden durch verschiedene Wiederholungen aus. Mit den Ergebnissen soll eine Möglichkeit erarbeitet werden, damit Kinder mit chronischen Schmerzen Ablenkungsmethoden und Lerntechniken selber anwenden und auch auswerten können.
17	SchüEx	<b>Biologie</b> Die scheinbare Überwindung der Schwerkraft	Felix Möller	10	Katholische Grundschule Hangelar	In der „Casa Magnetica“ im PhantasiaLand konnte man beobachten, wie Kugeln an der Wand scheinbar bergauf rollten, quasi so, als hätte es in dem Haus keine Schwerkraft gegeben. Leider gibt es die „Casa Magnetica“ seit 2012 nicht mehr. Deshalb wollten wir für uns einen Raum bauen, in dem Kugeln scheinbar bergauf rollen können. Zuerst haben wir überlegt, was eigentlich Schwerkraft ist. Dann erforschten wir, wie die Täuschung im „Schiefen Raum“ funktioniert. Am Ende mussten wir aber feststellen, dass man diese Sinnestäuschung nur sehen kann, wenn man selbst in so einem „Schiefen Raum“ steht. Das bedeutete für uns, wir hätten einen Raum bauen müssen, der so groß ist, dass dort zumindest einer von uns hineingehen kann. Das war uns aber leider nicht möglich. Doch während wir im Internet nach Informationen zum „Schiefen Raum“ suchten, tauchte immer wieder der Begriff „ames-room“ auf: eine optische Täuschung von einem total verzerrten Raum, der, durch ein Betrachterloch gesehen, als normaler, rechteckiger Raum wahrgenommen wird. Wir untersuchten, wie diese optische Täuschung funktioniert und bauten Modelle. Zum Schluss ist es uns mit Hilfe eines unserer Modelle und einem Reagenzglas tatsächlich gelungen eine Kugel scheinbar bergauf rollen zu lassen.
			Gabriel Weiser	10		
18	SchüEx	<b>Biologie</b> Haltbarkeit von Äpfeln und Möhren erforschen	Anna Gödderz	9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhegebiet Bad Münstereifel	Wir wollen erforschen wo und wie lange Äpfel und Möhren länger haltbar bleiben. Bei welchen Temperaturen, z.B. im Kühlschrank, bei Zimmertemperatur bleiben Äpfel und Möhren am längsten frisch und knackig, z.B. bei heller und dunkler Lagerung. Wir wollen dieses Thema erforschen, weil nicht jeder weiß, wo Äpfel und Möhren länger frisch bleiben.
			Lena Gödderz	9		
			Carolin Fischer	9		
19	SchüEx	<b>Biologie</b> Pflanzenwachstum - Unter welchen Bedingungen wachsen Pflanzen schneller und besser	Carlotta Schmitz	10	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhegebiet Bad Münstereifel	Wir werden untersuchen unter welchen Bedingungen Kresse schneller wächst. Wie zum Beispiel Kresse auf Watte wachsen zu lassen oder im Wasser. Der Untergrund soll sich immer ändern und wir werden vergleichen was sich verändert hat. Wir wollen versuchen das Wachstum durch Zugabe von Zusätzen zu beschleunigen, wie zum Beispiel Mehl oder Salz. Wir wollen auch untersuchen unter welchen Bedingungen sich Pflanzen länger halten.
			Carolina Bieber	9		
20	SchüEx	<b>Biologie</b> Untergründe für die Pflanzenzucht	Maren Wald	10	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhegebiet Bad Münstereifel	Wir haben uns das Thema "Pflanzenzucht" ausgesucht, weil wir uns sehr für Pflanzen interessieren. Herausfinden möchten wir, ob man außer Blumenerde auch andere Untergründe benutzen kann und ob die Pflanze genauso gut wächst. Untergründe, die wir ausprobieren möchten, sind zum Beispiel Steine, Moos, Reis, Wasser, Öl und Holz.
			Shadja Willms Alamo	9		
21	Jugend forscht	<b>Chemie</b> Herstellung und chemische Eigenschaften verschiedener Terra-Preta-Gemische	Julian Maahs	16	Siegtal-Gymnasium Eitorf	In der Landwirtschaft werden Nitrate oft als Düngemittel eingesetzt. Da diese aber schädlich sind dürfen keine zu großen Mengen ins Grundwasser geraten. Deshalb hielten wir es für sinnvoll normalen Ackerboden auf seine Nitratspeicherkapazität zu prüfen und diese mit der Kapazität anderer Erden zu vergleichen. Am geeignetsten erschien uns im diesem Zusammenhang Terra preta zum Vergleich heranzuziehen, da es sich bei Terra preta um eine seit Hunderten von Jahren bekannte fruchtbare und viel genutzte Erde handelt. Weiterhin wollten wir auch die Wasserspeicherkapazität dieser Erden bestimmen und vergleichen, da auch diese Eigenschaft in der Landwirtschaft von hoher Bedeutung ist. Um einen umfassenden Überblick über diese Eigenschaften zu erhalten, entschieden wir uns, unsere Versuche mit 7 verschiedenen Erden durchzuführen. In der Ihnen vorliegenden Arbeit haben wir nur die 3 auf hauptsächlich herkömmlichen Ackerböden basierenden Erden auf Nitratspeicherkapazität getestet, da wir bis zum Abgabeschluss nur die Ergebnisse dieser Erden vorliegen hatten, dennoch konnten wir alle Erden auf ihren Wasserspeicherkapazität testen. Natürlich werden wir uns weiterhin mit den übrigen Gemischen auseinandersetzen, um auch für diese vollständige Ergebnisse zu ermitteln. Wir fanden heraus, dass sich sowohl Nitrat- als auch Wasserspeicherkapazität durch die Zugabe einfacher Mittel deutlich steigern lässt.
			Elias Ellingen	15		
			Konstantinos Papadopoulos	14		

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
22	SchüEx	<b>Chemie</b> Blaue Steine in der Sieg - Schmuckstein oder Giftmüll der Vergangenheit?	Bennet Sohn Lukas Leon Hacket Adrian Scholand	13 13 14	Städt. Gymnasium Zum Altenforst Troisdorf	Wir fanden einzelne blaue Steine in der Sieg, diese konnten wir zunächst nicht bestimmen. Sie sahen aus wie blaue Schlacke, da sie viele blasenartige Einschlüsse und glasartige Brüche aufwiesen. Nach ersten Recherchen stellten wir fest, dass im Spätmittelalter in Siegburger Raum Steinzeug hergestellt wurde, welches mit Kobaltoxid blau gefärbt wurde. Wir vermuteten zunächst, dass es sich dabei um Schlackenreste aus der Kobaltverarbeitung handeln könnte. Daher stellten wir uns die Frage, ob dieses Kobalt auch im Siegwasser gelöst werden konnte und damit die Umwelt gefährden würde. Nach umfangreichen Elementar-Analysen stellten wir aber fest, dass unsere Steine kein Kobalt enthielten, dafür aber eine Reihe anderer Schwermetalle, die gut zu den Bestandteilen von Eisenschlacken passen würde. Wir haben versucht verschiedene extreme Umweltbedingungen im Siegwasser zu simulieren, unter denen sich möglicherweise Schwermetalle aus dem Gestein lösen könnte.
23	SchüEx	<b>Chemie</b> CO2 als Antrieb	Roman Schröder	12	Käthe-Kollwitz-Gymnasium Wesseling	Im meinem Projekt will ich testen, ob Backpulver oder Natron mit Essig vermischt ein Fahrzeug antreiben kann. Hierzu nutzte ich unterschiedliche Kombinationen aus Backpulver / Natron und Säure, in diesem Fall Essig. Ich versuche ein Gefährt zu konstruieren, welches sich besonders gut antreiben lässt.
24	SchüEx	<b>Geo- u. Raumwissenschaften</b> Gibt es die Klimaerwärmung wirklich?	Janna Marie Bennewitz Leona Gemmel Amélie Thibault	9 9 9	Michaelschule - Gemeinschaftsgrundschule der Stadt Bonn	Wir haben uns gefragt, ob es die Klimaerwärmung überhaupt gibt. Deshalb haben wir die Temperatur in Bonn gemessen. Die Temperatur haben wir morgens, mittags und abends mit einem Thermometer aufgezeichnet. Damit wir nicht mehr rausgehen müssen, haben wir ein eigenes Messgerät mit dem Arduino gebaut. Stellt man dieses Gerät nach draußen, misst dieses mit Sensoren die Temperatur von selbst. Die Diagramme haben wir verglichen mit Temperatur-Diagrammen von den letzten Jahren (2000 bis 2015). Wir konnten feststellen, dass die Temperatur zackig verläuft und somit stark schwankt. Eine eindeutige Erwärmung war nur für den Dezember 2015 da. Der Dezember 2015 war der zweitwärmste seit 1895. Insgesamt ist die Temperaturänderung sehr zackig. In Zukunft wollen wir die Temperatur mit mehreren Arduino-Temperaturmessgeräten automatisch messen und die weitere Klimaentwicklung noch genauer untersuchen.
25	Jugend forscht	<b>Mathe/Informatik</b> My ePass - Die digitale Identität	Stefan Genchev	16	Galabov-Gymnasium Sofia/Bulgarien	"My ePass" ist eine plattformübergreifende Infrastruktur, die eine digitale Identität anbietet, deren Sicherheit die mathematisch zuverlässige moderne Kryptografie gewährleistet. Bei der alltäglichen Kommunikation mit den staatlichen Behörden, den Banken, den Freunden in den sozialen Netzwerken und mit Klein- und Großonlinehändlern muss man sich eine Menge von Benutzernamen und Passwörtern einprägen, die oft sehr leicht geknackt werden können. Des Weiteren muss man viele persönliche Daten eingeben, die leicht in die falschen Hände geraten können. Manchmal muss man auch mit digitalen Zertifikaten umgehen, die als sicher gelten, aber den Alltag mit ihrer Komplexität erschweren. Man verliert schnell den Überblick, wo man bereits registriert ist, und man muss viel Zeit dafür aufwenden, um etwas im Netz zu aktualisieren. Hier kommt "My ePass" zum Einsatz. Mit "My ePass" kann man sich sicher auf Webseiten anmelden, seine Registrationen verwalten, Dokumente digital „unterschreiben“ und viel mehr, ohne dass die Privatsphäre des Benutzers in Gefahr gerät. Das Projekt konzentriert sich auf die Untersuchung und Behebung der Schwachstellen der Public key infrastructure (PKI) und wird für Microsoft Windows, Apple iOS und Google Android entwickelt, indem die Programmiersprachen C#, Java, PHP und HTML5 verwendet werden.
26	Jugend forscht	<b>Physik</b> Glasinnengravur	Yannik Dumon	15	Städt. St. Michael-Gymnasium Bad Münstereifel	Mein Projekt ist es ein Gerät zu bauen, mit dem man Glasinnengravur betreiben kann. Da im freien Handel für mich bezahlbare Laser nur sehr geringe Leistung haben, habe ich mir aus einem DVD Brenner die Laser ausgebaut. Die Wellenlänge des Brennlasers habe ich im Internet recherchiert. Die Laser und die beweglichen Achsen möchte ich dann mit einem selbstprogrammierten Programm ansteuern. Mein Ziel wird es Vorerst sein, Punkte zu erzeugen. Mein Hauptproblem ist es, dass ich mit sehr starken Lasern arbeite, die das menschliche Auge schädigen können. Um diese Laser dennoch verwenden zu können, ist es sehr wichtig, die Strahlen sicher abzuschotten. Ich habe vor, mir ein Gehäuse zu bauen, in dem die Laser betrieben werden. Eine mögliche Gefahr wäre es auch, dass der Laser bei geöffnetem Gehäuse versehentlich eingeschaltet wird. Um diese Gefahr zu eliminieren, werde ich die Türe des Gehäuses mit einem Schalter versehen, der bei geöffneter Türe die Spannungsversorgung abschaltet.
27	Jugend forscht	<b>Technik</b> Entwicklung eines Exoskeletts zur Unterstützung von technischen Arbeiten	Christian Toenneßen	16	Albert-Einstein-Gymnasium Sankt Augustin	In meiner Projektarbeit befasste ich mich damit, ein Exoskelett zu entwickeln, welches die Kraft des rechten Oberarms bzw. des Bizepsmuskels sowie des Trizepsmuskels verstärken sollte. Hauptsächlich sollte es als Unterstützer von technischen Arbeiten, z.B. bei jenen von Flugzeugtechnikern wirken. Um hohe Kräfte zu gewährleisten, aber die verbaute Technik in geringem Umfang zu halten, beschloss ich das Gerät mithilfe von Pneumatik zu betreiben. Zudem sollte das Gerät per Mikrocontroller gesteuert werden und Bewegungen automatisch erfassen können. Zusätzlich plante ich noch sämtliche Daten des Exoskeletts (Wirkende Kraft, Akkustand usw.) zu visualisieren z.B. in Form eines Head-Up Displays. Im Laufe meiner Entwicklungsarbeit versuchte ich zudem das Gerät in Sachen Gewicht, Komfort und Wirkungsgrad zu verbessern.

Stand	Sparte	Thema	Name	Alter	Schule	Kurzfassung
28	Jugend forscht	Technik Kühl durch die Sonne	Justin	18	Berufskolleg des Rhein-Sieg-Kreises Siegburg	Während eines Urlaubs in Italien sind wir auf das Problem gestoßen, unsere Lebensmittel unterwegs zu kühlen. Beispielsweise wollten wir an einem See grillen. Als wir ankamen ist uns aufgefallen, dass unser Fleisch bereits verdorben war. Daraufhin beschlossen wir, eine Kühlbox zu entwickeln, die mobil und ohne Strom oder Kühlakku zu verwenden ist. Die Kühlung wird mit Hilfe eines Stirlingmotors generiert. Dabei wird thermische Energie der Sonne genutzt. Vorteil: Umweltfreundlich, mobil und nützlich. Diesen Stirlingmotor haben wir selbst konzipiert und in die Kühlbox eingebaut. In unserem ersten Test konnten wir einen hohen Kühlgrad erreichen, sodass wir das Gerät bei unserem nächsten Urlaub selber verwenden werden.
			Bühnemann	19		
			Alexander Münch			
			Sarah Vogel	16		
29	Jugend forscht	Technik Mobiler computergesteuerter Personenzähler (CPZ) auf Raspberry Pi-Basis	Felix Knorre	18	Berufskolleg des Rhein-Sieg-Kreises Siegburg	Im Laufe des Schulalltags müssen Lehrer immer wieder feststellen, ob alle Schüler anwesend sind, sei es im Klassenraum oder auf einer Klassenfahrt im Bus. Dies kostet Zeit, die man anderweitig nutzen könnte. Wir haben nun ein Gerät entwickelt, das Leute zählt, die einen Raum oder einen Bus betreten oder verlassen. Das Gerät basiert auf einem Raspberry Pi und zwei Bewegungsmeldern. Dazu ist das Gerät klein, handlich und batteriebetrieben, so dass es ganz einfach transportiert werden kann. Der Vorteil ist dass der Lehrer nur noch über einen Display informiert wird und sieht, wie viele Schüler anwesend sind. Außerdem kann das Gerät noch in anderen Bereichen zur Anwendung kommen, wie z.B Events. Weiterhin könnte man auch Statistiken erstellen und die Daten auswerten. Mit dem computergesteuerten Personenzähler (CPZ) kann man einfach Anwesenheitenkontrollen durchführen und auswerten.
			Dominik Robin	17		
			Mandler Jessica	18		
			Harzheim			
30	SchüEx	Technik Amphibienfahrzeug	Aaron Schäfer	9	Städt. Kath. Grundschulverbund Höhengebiet Bad Münstereifel	Wir interessieren uns sehr für Technik und bauen gerne. Fahrzeuge mögen wir besonders. Daher möchten wir ein Amphibienfahrzeug bauen, das auf Wasser und auch auf Land fahren kann. Dafür möchten wir einen Elektromotor, Propeller und Akkus mit einer Styroporplatte verbauen. Wir möchten herausfinden, welche Räder besonders geeignet sind. Vielleicht kann unser Fahrzeug dann auch auf hügeligem Gelände fahren.
			Anas Azahaf	11		
			Fynn Picco	10		
31	SchüEx	Technik Copter-Analytics	Anton Hohn	12	Konrad-Adenauer- Gymnasium Bonn und Privatschule Dany Wesseling	Wir wollten die Hypothese überprüfen, dass Photosynthese aus der Luft mit Hilfe von Indices gemessen werden kann und wollten für diesen Zweck Drohnen nutzen. Nach Literaturrecherchen und Gesprächen mit Wissenschaftlern sind wir auf den normalisierten differenzierten Vegetationsindex (NDVI) gestoßen, mit dessen Hilfe man die Photosyntheseaktivität von Pflanzen messen kann. Als technische Hilfsmittel haben wir eine herkömmliche Digitalkamera mit schwachem Infrarotfilter genutzt, zusätzlich ausgestattet mit einem speziellen Blaufilter sowie eine Drohne, die in der Lage war, das Gewicht der Kamera zu tragen. Außerdem benötigten wir ein Computerprogramm, welches in der Lage war, unsere Fotos in NDVI-Bilder umzurechnen. Dies haben wir gelöst, indem wir eine Webseite im Internet nutzten, mit deren Hilfe das Umrechnen sehr einfach per Upload möglich war: PublicLab.org. Die Hypothese „NDVI-Messung aus der Luft mit Hilfe von Drohnen ist möglich“ konnte auf der Basis unserer Experimente nicht widerlegt werden. Im Gegenteil, es ist uns gelungen, dass wir auswertbare und sinnvoll interpretierbare NDVI-Messungen mit einer Drohne erzeugt haben. Mit unseren Experimenten konnten wir zeigen, dass für herkömmliche Pflanzenbestände wie Mais, Erdbeeren, Obstbäume, Zuckerrüben etc. interpretierbare NDVI-Werte auch aus der Luft abgebildet werden können.
			Peer Strömrgren	12		
32	SchüEx	Technik Fahren mit Sonne	Leon	11	Käthe-Kollwitz- Gymnasium Wesseling	Wir wollten herausfinden, wie man ein Modellfahrrad mit Solarstrom betreiben kann. Dazu haben wir aus Kupferdraht ein Modellfahrrad zusammen gelötet, dessen Tretachse mit einem Elektromotor angetrieben wird. Die dazu notwendige elektrische Energie soll aus einer Solarzelle gewonnen werden. Über einen elektronischen Regler sollte die Spannung geregelt werden und dabei die Umdrehungen der Pedale gezählt werden.
			Fassbender			
			Noah Blandfort Marc Alexander	11 12		
33	SchüEx	Technik Fernsehen für zwei	Elias Günthner	12	Städt. St. Michael- Gymnasium Bad Münstereifel	Unser Ziel ist es zu erreichen, dass zwei Personen auf dem selben Fernseher zwei verschiedene Filme gleichzeitig schauen können. Wir haben uns dazu zunächst verschiedene Fernseher angesehen und sind auf 3D-Fernseher gestoßen, die mit Shuttertechnik funktionieren. Ein solches Gerät wollen wir so umbauen, dass die eine Brille komplett abdunkelt während die andere durchsichtig bleibt. Dies soll im Wechsel und abgestimmt mit dem Fernseher geschehen, so dass zwei Personen unterschiedliche Filme schauen können.
			Anna Lieder	12		
			Leo Lenz	11		
34	SchüEx	Technik Ultimative Seifenblasen- maschine	Timo Severmann	12	Käthe-Kollwitz- Gymnasium Wesseling	Bei unserem Projekt möchten wir herausfinden bei welcher Voltanzahl die größte Seifenblase entsteht. Wir haben ein Plakat mit Streifen im Abstand von zwei cm versehen. Wir haben außerdem die Voltanzahl gemessen und die Seifenblasen gemessen. Wir haben außerdem die Windgeschwindigkeit gemessen. Wir wollten wissen, wie die Größe der Seifenblasen von der Blasgeschwindigkeit abhängt.
			Joshua Putz	12		

#### Kontakt:

Daniel Weik

Rheinische Friedrich-Wilhelms-  
Universität Bonn  
Abteilung 10.1- Identifikation und Veranstaltungen

Meinhard Heinze-Haus  
Poppelsdorfer Allee 49  
53115 Bonn

Tel.: +49 228 73 9446  
Fax: +49 228 73 7932  
Mail: weik@uni-bonn.de

Dr. Andrea Grugel

Rheinische Friedrich-Wilhelms-  
Universität Bonn  
Abteilung 10.1- Identifikation und Veranstaltungen

Meinhard Heinze-Haus  
Poppelsdorfer Allee 49  
53115 Bonn

Tel.: +49 228 73 9747  
Fax: +49 228 73 7932  
Mail: andrea.grugel@uni-bonn.de