

Abstracts

Stand: 27-11-22 20:09

Das Prinzip der Wiederverwertung und seine Hintergründe

Carlotta Enxing, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Kategorie: Physik

Heut zu Tage reicht es nicht die teuerste Kleidung, das schnellste Auto, die schicksten Schuhe und die größte Wohnung mit den modernsten Designermöbeln zu besitzen. Es ist ein nie endender Wettkampf. Jeder will mehr. Größer, schöner, teurer und vor allem mehr als alle anderen. Niemand möchte es sich eingestehen aber Fakt ist, dass unsere Gesellschaft sich über die Jahrhunderte von einer Konsumgesellschaft hin zu einer Wegwerfgesellschaft entwickelt hat, deren gigantisches Ausmaß nicht spurlos an unserer Umwelt vorbeizieht. Wir Menschen konsumieren und produzieren ohne Rücksicht auf jegliche Verluste und verschließen unsere Augen vor den verheerenden Auswirkungen unseres Handelns. Dabei verschmutzen wir die Umwelt und vergessen, dass wir uns mit dem Abfall, der daraus hervorgeht letztendlich selbst Schaden zufügen. Diese unglaubliche Menge an Abfall steigt rasant und stetig an, während die Erdoberfläche hingegen in ihrer Größe begrenzt bleibt. Es stellt sich also die Frage: Wohin mit dem ganzen Abfall? Die Antwort darauf heißt Wiederverwertung. Ich werde auf die verschiedenen Arten der Wiederverwertung bzw. das Prinzip dahinter eingehen und die Hintergründe dazu genauer erläutern.

Die Strahlung von elementarem Wasserstoff auf einer Wellenlänge von 21cm

Hannes Gebauer, Gymnasium Bruckmühl, Bruckmühl

Kategorie: Physik

Die Arbeit behandelt die Wasserstofflinie, also die Strahlung von neutralem Wasserstoff auf einer Frequenz von 1420MHz. Kerninhalt der Arbeit ist neben dem theoretischen Teil, in dem sowohl die Entstehung der Linie, sowie deren Anwendungsbereiche kurz erklärt werden, auch der Bau einer Antenne, um die Linie selbst zu messen. Des Weiteren wird in diesem Abschnitt auch die Messgenauigkeit der Antenne untersucht. Die Forschungsfrage der Arbeit lautet: Ist es möglich die Wasserstofflinie als Amateur mit beschränkten Mitteln zu messen und zu erforschen?

Urban Gardening

Salome Herdramm, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Kategorie: Physik

„Ich aber habe gelernt, dass man niemals zu klein ist, um einen Unterschied machen zu können.“ Dies waren die Worte der damals 15-jährigen Greta Thunberg auf der UN-Klimakonferenz in Katowice 2018. Die Klimaaktivistin trifft hier einen bedeutsamen Punkt, dass jede noch so kleine Tat ein Gewinn ist. Der Klimawandel ist ein Problem, dem der Mensch schon seit Jahren ausgeliefert ist. Nachhaltiger zu werden ist die Quintessenz für die Umwelterhaltung. Daher entstand ein Trend, bei dem es sich viele Menschen zur Aufgabe machen, durch Gärtnern das Klima zu verbessern sowie einen Zugriff auf regionale Nahrungsmittel zu erlangen. Auch ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, durch ein selbstgebautes Hochbeet regionaler zu leben und den Klimaschutz zu unterstützen. In meiner W-Seminar Arbeit protokolliere ich mein Vorgehen bei diesem Bau des Hochbeets und bekräftigte damit, dass hinter einem so positiven Effekt auf die Umwelt nicht viel steckt. Das Ziel meiner Arbeit ist es, über Urban Gardening aufzuklären und bewusst zu machen, was man mit kleinen Taten bewirken kann. Außerdem gehe ich auf die Vorteile des städtischen Gärtnerns ein, welche eine überzeugende Wirkung auf die Leser*innen haben sollen.

Stand: 27-11-22 20:09

Anwendung, Nutzen und Risiken von CRISPR in der Krebstherapie

Carolina Krotsch, Rainer-Maria-Rilke-Gymnasium, Icking

Kategorie: Chemie

Das programmierbare Nuklease System CRISPR, ein Genom-Editierungsverfahren, veränderte die Welt der Medizin und der Genforschung in den letzten Jahren eminent.

Ziel der Arbeit ist die Analyse von Anwendung, Nutzen und Risiken dieser Methode in der klinischen Medizin speziell der Krebstherapie mittels deskriptiv-analytischem Vorgehen und einer Nutzen/Risiko-Abwägung.

CRISPR schafft in den drei Anwendungsfeldern Diagnostik, Therapie und Weiterentwicklung der Methoden bereits heute einen sehr hohen Nutzen und revolutioniert hiermit die Krebstherapie. Die Vielseitigkeit und Einfachheit des Systems bilden die Grundlage für eine weitere, effiziente Innovation in der Krebsforschung.

Obwohl sich bislang ein Großteil der Forschung auf das CRISPR-System an sich konzentrierte, sind die Anwendungsbereiche von CRISPR in der Medizin ein Schwerpunkt derzeitiger und zukünftiger Forschung.

Vegane und vegetarische Ernährung-lecker, nachhaltig UND gesund?

Theresa Lutz, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Kategorie: Physik

Vegetarische und vegane Ernährung wird in der heutigen Zeit immer beliebter. Häufig wird diese Art der Ernährung aber als „keine richtige Ernährung“ bezeichnet und Menschen, die vegetarisch oder vegan sind, oft verurteilt. Einige glauben, sich nicht von Fleisch oder gar von jeglichen tierischen Produkten zu ernähren, wäre nicht besonders schmackhaft, ja sogar ungesund und würde der Umwelt nicht wirklich helfen. Aber ist das wirklich so? Ich will zum einen zeigen, dass Essen, nur weil es kein Fleisch enthält, nicht geschmacklos sein muss, sondern, im Gegenteil, es Gerichte gibt, die auch Nicht-Vegetariern/ Nicht-Veganern schmecken. Zum anderen, dass vegetarische und vegane Ernährung gesund und aufgrund der positiven Auswirkungen auf die Umwelt auch nachhaltig ist.

Simulation des Sonnensystems

Florian Maier, Gymnasium, Bruckmühl

Kategorie: Physik

In Meiner Arbeit habe ich das N-Körper Problem der Gravitation mithilfe eines Computerprogramms numerisch gelöst. Dafür habe ich die Newtonschen Bewegungsgleichungen der Gravitation als Differentialgleichungen umformuliert und dann die Ableitung mit der Sekantensteigung genähert.

In dieses Programm habe ich dann Realdaten der Planeten des Sonnensystems eingegeben. Dabei spielt die Umrechnung von äquatorialen Koordinaten in kartesische Koordinaten eine wichtige Rolle, um die Planetenpositionen zu erhalten.

Damit habe ich dann Zeitabschnitte simuliert, und anschließend die Ergebnisse der Simulation mit den entsprechenden Daten aus der Realität verglichen, um damit Aussagen über die Genauigkeit der Simulation zu machen.

Die Arbeit setzt sich aus dem theoretischen Grundgerüst, der Umsetzung und der Auswertung der Ergebnisse zusammen.

Herstellung nachhaltiger Kosmetik

Katharina Paul, Ignaz Günther Gymnasium, Rosenheim

Kategorie: Physik

Bei meinem Projekt ging es darum, eine komplett nachhaltige Kosmetik herzustellen. Auf der Suche nach einem geeigneten Produkt, bin ich zum Entschluss gekommen, eine Gesichtscrème herzustellen. Dabei wollte ich ausschließlich nachhaltige und regionale Inhaltsstoffe verwenden. Hierfür habe ich letztendlich Rosenwasser mit Rosen aus dem eigenen Garten, Bienenwachs, regionale Öle, Honig und ätherisches Öl in meine Creme integriert. Die Gesichtscrème ist also wohltuend für die Haut und besteht aus möglichst wenigen Zutaten, wobei der Nachhaltigkeitsaspekt an erster Stelle steht. Die Vorhensweise zur Herstellung dieser Creme habe ich in meiner Arbeit beschrieben und möchte auf meinem Plakat dieses nachhaltige Produkt vorstellen.

Stand: 27-11-22 20:09

Temperaturunterschiede und Sauerstoffwerte innerhalb der Mangfall und des Mangfallkanals

Xenja Steffen, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Elisabeth Grottner, Constantin Wartenburger, Maria Lengauer, Marina Künzner, Ann-Sophie Mentschel, Jonas Wimmer

Kategorie: Physik

Es werden Temperatur und Sauerstoffgehalt an der Mangfall und dem Mangfallkanal in bestimmten zeitlichen Abständen und an verschiedenen Stellen am Flusslauf gemessen. Diese Messwerte werden in Zusammenarbeit mit BENE München gesammelt. Nachdem die Messungen abgeschlossen sind, werden die Daten vom Team ausgewertet, interpretiert und in graphischen Darstellungen anschaulich gemacht.

Die Auswertungen der Daten und die Rohdaten selbst werden schlussendlich noch dem Wasserwirtschaftsamt Rosenheim übergeben.

Die Fragen, die wir hierdurch versuchen zu beantworten sind, wie sich das Wasser über die Sommermonate erwärmt, wie die Temperatur in Mangfall und Mangfallkanal voneinander abweichen und wie sich diese Erwärmung auf die Pflanzen, Tiere und insbesondere den Fischbestand auswirkt.

Licht als Quantenobjekt: Wechselwirkungsfreie Quantenmessung

Anna Tsulukidze, Gymnasium Carolinum, Ansbach

Kategorie: Physik

In der Seminararbeit geht es um das Licht als Quantenobjekt. Das erste Kapitel handelt von den Grundlagen der Quantenphysik, dort wird die Doppelnatur des Lichtes erläutert anhand vom Doppelspaltexperiment. Der praktische Teil ist ein Experiment namens Bomb-Tester, welches ich am MPQ durchgeführt habe. Nach einer Erläuterung des Vorgehens und des Aufbaus wird dort die Methode der Quantenmessung ohne Wechselwirkung mit Licht vorgestellt sowohl wie einige Messungen, und wie man diese interpretieren kann.

Schaumexperiment: Schwerelosigkeit im freien Fall

Laura Wolfert, Ignaz-Günther-Gymnasium, Rosenheim

Marylou Cottrell, Lukas Klaus, Philip Kolitsch, Emilie Richter, Leonhard Penninger, Florian Ludstock, Sophia Stadler

Kategorie: Physik

Wir hatten die Vermutung, dass in einem fallenden Hohlkörper bei fehlendem Luftwiderstand für eine gewisse Zeit Schwerelosigkeit herrschen sollte. Das wollen wir durch ein Schaumexperiment, welches sich in inneren eines Körpers, der an einem Stratosphärenballon hängt, überprüfen. Sobald der Ballon auf eine Höhe von ca. 35 km gestiegen ist, wird der Körper vom Ballon abgetrennt und befindet sich für eine gewisse Zeit im freien Fall, wodurch Schwerelosigkeit erzeugt werden soll. Die Eigenschaften des Schaumes werden durch die Abhängigkeit der Schaumfeuchtigkeit von der Luftdichte definiert. Unserer Annahme zu Folge, sollte der Schaum sobald Schwerelosigkeit herrschen würde, ein homogenes Schaumgemisch sein. Sobald der Behälter wieder auf der Erde ist und wieder Schwerkraft vorherrscht, sollte er wieder in seiner Ursprungsform sein, da sich die Feuchtigkeit nach unten verlagert. Überwacht wird das Experiment durch eine Makrokamera, deren Daten anschließend ausgewertet werden. Während des Fluges muss das Innere des Körpers geheizt werden, sodass geeignete Bedingungen für das Experiment vorherrschen, und außerdem werden die Flugdaten ausgewertet.