



Annelie Elisabeth Dörheit (16)	Kabelsketal
Georg-Cantor-Gymnasium, Halle (Saale)	
Melissa Sophie Kannewurf (17)	Kabelsketal
Georg-Cantor-Gymnasium, Halle (Saale)	
Lia Antonia Söder (17)	Petersberg
Georg-Cantor-Gymnasium, Halle (Saale)	

13 Spielerische Rettung

Arbeitswelt

VITAQUA – Wasser ist Leben

Den sparsamen Umgang mit Wasser kann man nicht früh genug erlernen. Um bereits Grundschüler an dieses wichtige Thema heranzuführen, entwickelten Annelie Elisabeth Dörheit, Melissa Sophie Kannewurf und Lia Antonia Söder ihr Gesellschaftsspiel „VITAQUA“. Ziel des Brettspiels ist es, einen ausgetrockneten See wieder mit Wasser zu füllen und so zu neuem Leben zu erwecken. Hierzu müssen die Spieler Fragen zum Thema beantworten. Für richtige Antworten erhalten sie Spielgeld, das sie in ihrem fiktiven Haushalt für wassersparende Geräte einsetzen können. In einem anschließenden Praxistest mit Grundschulern konnten die Jungforscherinnen zeigen, dass die Spieler einiges gelernt hatten. Vielleicht kann so ein Beitrag geleistet werden, um den Wasserverbrauch der nächsten Generation zu senken.

Christoph Griehl (18)	Halle (Saale)
Georg-Cantor-Gymnasium, Halle (Saale)	
Bogdan Sergyeyev (18)	Halle (Saale)
Georg-Cantor-Gymnasium, Halle (Saale)	

28 Die Ölscheichs unter den Algen

Biologie

Ölbildenden Mikroorganismen auf der Spur

Algen verwandeln beim Wachstum klimaschädliches Kohlendioxid in energiereiche Bioöle, die sie in ihren Zellen speichern. Christoph Griehl und Bogdan Sergyeyev erfanden eine Methode, mit der sich ölreiche Algenarten aufspüren und analysieren lassen – und zwar, ohne die Organismen zu zerstören. Die beiden isolierten verschiedene Algen aus Bodenproben und aus dem Dorfteich im sachsen-anhaltinischen Piethen, die sie mit dem Fluoreszenzfarbstoff Nilrot einfärbten. Da sich der Farbstoff spezifisch an die Fettbausteine in den Zellen bindet, leuchten die Algen umso intensiver, je mehr Öle und Fette sie beim Wachstum bilden. Durch ihre Messungen mit einem selbst konzipierten Fluorimeter fanden die beiden Jungforscher heraus, dass langsam wachsende Arten besonders viel Öl herstellen.

Johannes Hammer (15)	Halle (Saale)
Georg-Cantor-Gymnasium, Halle (Saale)	

44 Frische Luft im Abwasserkanal

Chemie

Schrott zur Geruchsbeseitigung im Abwasser

In Abwasserkanälen bildet sich Schwefelwasserstoff. Dieses Gas, das beispielsweise für den typischen Gestank fauler Eier verantwortlich ist, riecht nicht nur unangenehm. In höheren Konzentrationen ist es für Menschen sogar gefährlich. Johannes Hammer suchte daher einen Weg, den im Abwasser stets vorhandenen Schwefel in eine ungefährliche Verbindung umzuwandeln. Dies gelang ihm durch Eisenstreifen, die er ins Abwasser hängte und unter Strom setzte. Durch diese Einflüsse zersetzte sich das Eisen langsam und bildete mit dem Schwefel das schwer lösliche und unkritische Eisensulfid. Umweltfreundliche Energie für einen solchen Prozess könnte künftig die Sonne liefern: Ein mittelgroßes Fotovoltaikmodul, rechnete der Jungforscher aus, reicht zur Entschwefelung des Abwassers von 60 Menschen.

Benedikt Pintat (19) Bitterfeld-Wolfen
ABI Lab im Technologie- und Gründerzentrum Bitterfeld-Wolfen GmbH

45 Mehr Transparenz dank Nanotech**Chemie****Herstellung von Silber-Nanodrähten und deren Verwendung für transparente leitende Beschichtungen**

Leuchtdioden transparent wie Fensterglas – das ist eine der Ideen, die Benedikt Pintat verfolgt. Dazu hat er faszinierende Gebilde hergestellt – Drähte aus Silber mit einem Durchmesser von nur wenigen Nanometern. Der Jungforscher entwickelte eine raffinierte Produktionsmethode für die Nanodrähte: Basis waren einige Chemikalien, darunter eine Ethylenverbindung sowie Silbernitrat. Durch sorgfältiges Rühren und Heizen bildeten sich die hauchfeinen Silberdrähte, die Benedikt anschließend mit ausgefeilten Analyseverfahren nachweisen konnte. Die neue Methode, so hofft er, könnte für die Industrie hochinteressant sein und nicht nur durchsichtige LEDs ermöglichen, sondern auch biegsame Displays oder transparente Solarzellen.

Hannes Keppler (17) Staßfurt
Landesschule Pforta, Naumburg

58 Präziser Sternenmesser**Geo- und Raumwissenschaften****Nicht bloß die alte Leier – was uns das Licht der Vega alles verrät**

Die Vega, auf deutsch Leier, ist ein besonderer Stern, denn sie zählt zu den hellsten Gestirnen am Firmament. Während eines einjährigen Praktikums an der Universitätssternwarte in Jena hatte Hannes Keppler die Möglichkeit, die Vega besonders genau unter die Lupe zu nehmen. Insbesondere zeichnete er das Spektrum auf, zerteilte das Sternenlicht also in seine Bestandteile. Daraus konnte er einige der Kerneigenschaften des Himmelskörpers ermitteln: So bewegt sich die Vega relativ zu unserem Sonnensystem mit einer Geschwindigkeit von knapp 14 Kilometern pro Sekunde – ein Wert, der gut mit früheren Messungen übereinstimmt. Der Jungforscher ist überzeugt, dass anhand des Rechenwegs viele weitere Zusammenhänge der Astronomie aufgezeigt werden können.

Corinna Specht (17) Halle (Saale)
Gymnasium Südstadt, Halle (Saale)

59 Blühende Halden**Geo- und Raumwissenschaften****Kupferschieferhalden – nur schwarze Montanlandschaft oder auch grüner Naturpark?**

Abraumhalden des Kupferbergbaus prägen die Landschaft nordwestlich von Halle (Saale). Der dort noch immer hohe Gehalt an Schwermetall im tauben Gestein wird bloß von wenigen Pflanzen toleriert – entsprechend hat sich auf den Halden eine nur spärliche Vegetation angesiedelt, ein sogenannter Schwermetallrasen. Corinna Specht wollte wissen, mit welchen Beimischungen im Boden wieder eine vielfältige Pflanzenwelt auf die Flächen zurückkehren kann. Auf einer Testfläche mischte sie zum Beispiel Humus, Blumenerde oder Sand unter, wodurch sie den Artenreichtum der Flora deutlich steigern konnte. Den positivsten Einfluss hatte dabei die Blumenerde. Dennoch rät die Jungforscherin zu einem behutsamen Vorgehen bei der Rekultivierung: Ein zu schnelles Handeln gefährdet die Stabilität dieses besonderen Lebensraums.

Clara Jung (18) Bad Schmiedeberg
Paul-Gerhardt-Gymnasium, Gräfenhainichen

75 Daten einfach dargestellt**Mathematik/Informatik****ViDaTino – eine flexible Multiplattform-Visualisierung von Messdaten**

Mikrocontroller sind kleinste, meist für einen speziellen Verwendungszweck bestimmte Computer. Sie finden sich heute in nahezu jedem technischen Gerät – ob in Auto, Küchenherd oder Waschmaschine. Clara Jung hat eine Software geschrieben, mit der ein Mikrocontroller auf einfache Weise Messdaten darstellen und visualisieren kann. „ViDaTino“ heißt ihr Programm, das auf verschiedensten Betriebssystemen läuft und via Internet angesteuert werden kann. Um die Möglichkeiten von ViDaTino zu demonstrieren, baute die Jungforscherin eine kleine Wetterstation. Diese zeigt nicht nur die aktuelle Temperatur und Luftfeuchtigkeit an, sondern auch deren Verlauf während der jeweils zurückliegenden Minuten und Stunden.