

**Interview mit den Bundessiegerinnen, Kategorie „Originellste Arbeit“ im Wettbewerb „jugend forscht“ 2023: Katharina Austermann und Charlotte Klar vom Humboldt-Gymnasium Berlin:**

**„Bewegung von pyrolytischem Grafit auf Magnet-Array mit Wärme“**

1. Herzlichen Glückwunsch zu dieser hohen Auszeichnung für eure Arbeit, mit der ihr am diesjährigen Wettbewerb „jugend forscht“ teilgenommen habt. **Kurz zur Vorstellung: Ihr seid beide 18 Jahre jung und Schülerinnen des Humboldt-Gymnasiums in Berlin. Könnt ihr bitte jeder noch drei, vier biografische Daten über euch beisteuern?**

**Charlotte Klar (CK):** Ich bin in Frankfurt/Main geboren aber schon mit einem Jahr nach Berlin gezogen. Ich interessiere mich schon sehr lange für Wissenschaft und Technik und nehme deshalb schon seit der vierten Klasse an „jugend forscht“ teil. Andere Hobbys sind noch die Musik und ich beschäftige mich auch gern mit Wirtschaft.

**Katharina Austermann (KA):** Ich bin in Neubrandenburg geboren und in der fünften Klasse an das Humboldt-Gymnasium in Berlin gekommen, obwohl ich noch in Brandenburg (Löwenberger Land) wohne. Seit dem habe ich auch bei „jugend forscht“ mitgemacht. Zu den Hobbys gehören Klavierspielen, Lesen und auch Reiten.

**2. Eine solche Arbeit lässt vermuten, dass ihr besonders gut in den MINT-Fächern seid, oder welches sind eure schulischen Lieblingsfächer?**

**CK:** Meine Leistungskurse sind Mathe, Wirtschaft und Musik, also ein Mischmasch weil ich viele Interessen habe. Vier Semester hatte ich auch Physik gewählt. Die naturwissenschaftlichen Fächer interessieren mich schon besonders, insbesondere Physik und ganz speziell Magnetismus. Deshalb haben wir auch mit entsprechenden Themen bei „jugend forscht“ teilgenommen – unabhängig von schulischen Verpflichtungen.

**KA:** Ich erfülle weitgehend das Klischee von „jugend forscht“: Meine Leistungskurse sind Mathe und Physik. Andererseits mag ich auch sehr gern Philosophie und Französisch, Themen bei denen man viel nachdenken kann. „jugend forscht“ ist aber tatsächlich sehr unabhängig vom Unterricht.

**3. Was waren eure Motive, sich am Wettbewerb JF zu beteiligen?**

**CK:** In der dritten Klasse habe ich angefangen, mit meinem Vater Videos über chemische Elemente anzugucken. Da gab es Experimente und ich fragte meinen Vater, ob wir die nicht auch machen könnten. Das haben wir auch getan. Dann hab ich mich an meiner Grundschule schon zum Wettbewerb angemeldet. In der fünften Klasse kam ich dann an das Humboldt-Gymnasium und hier gab es die „jugend forscht“-AG Technik und Mathe (Programmieren). Da habe ich dann Katharina und noch eine andere Freundin kennengelernt und sie gefragt, ob wir uns nicht gemeinsam am Wettbewerb beteiligen wollen. Daraus ist dann so eine Art Tradition entstanden. Das macht richtig Spaß und ist inzwischen ein echtes Hobby.

**KA:** Dem ist wenig hinzuzufügen – das ist die Geschichte. Und wenn man einmal dabei ist, dann macht das so viel Spaß - nicht nur die Forschung selbst, auch der Wettbewerb und die

interessanten Themen und Leute, die man kennenlernt - dann kommt man da nicht einfach wieder raus – der Wettbewerb ist schon zu einer schönen Gewohnheit geworden.

#### **4. Wie seid ihr auf das Thema gekommen und wie kann man es leicht verständlich beschreiben?**

**CK:** Wir haben seit Jahren mit Themen zum Ferromagnetismus am Wettbewerb teilgenommen. Dann haben wir gefunden, dass es die Curie-Temperatur gibt und wir haben den Paramagnetismus für uns entdeckt und weitere verschiedene Formen von Magnetismus wie Elektromagnetismus. Dann stand die Frage, was wir noch nicht untersucht haben. Da sind wir dann auf den Diamagnetismus gestoßen, bei dem sich bestimmte Materialien von Magneten immer abstoßen werden.

**KA:** Genau: Wir hatten im vergangenen Jahr mit einem eher technischen Thema, einer Schwebebahn, am Wettbewerb teilgenommen und waren dabei auf spannende Phänomene und Widersprüche in der Fachliteratur gestoßen. Wir wollten mit pyrolytischem Grafit, einem stark diamagnetische Material, einen Vorschub erzeugen. In einem Aufsatz wurde behauptet, dass, wenn man das auf einem Magnetarray schwebende Material mit Laser erhitzt, es sich horizontal bewegen würde. Das steht im Widerspruch zur Lehrmeinung, die sagt, dass Diamagnetismus temperaturunabhängig ist. Diesen Widerspruch wollten wir in diesem Jahr aufklären. Dazu haben wir sieben verschiedene Experimente durchgeführt, die sehr präzise sein mussten, weil der diamagnetische Effekt sehr schwach ist. Das konnten wir klären und nachweisen, dass pyrolytisches Grafit sich bei geringeren Temperaturen stärker abstößt, als bei höheren.

#### **5. Was ist das originelle an eurer Arbeit – denn ihr seid ja gerade für die Originalität eurer Arbeit mit dem Bundessieg geehrt worden?**

**CK:** Außergewöhnlich ist bei unserer Arbeit, dass es eher um Grundlagenforschung geht und nicht um angewandte Forschung. Wir hatten in einer Fachzeitschrift einen Widerspruch entdeckt und konnten ihn mit unseren Experimenten schließlich klären. Und vielleicht war auch unsere Erklärung dieses Phänomens originell.

**KA:** Originell war wahrscheinlich auch schon das Thema, das wenig bekannt war und normaler Weise nicht von Schülern aufgegriffen und bearbeitet wird. Und originell waren sicherlich auch unsere Experimente. Wir haben sehr verschiedene Experimente gemacht und sind mit immer wieder anderen Methoden an das Thema herangegangen bis wir schließlich den Nachweis führen konnten.

#### **6. Welchen praktischen Nutzen könnten die mit der Arbeit gewonnenen Erkenntnisse ggf. haben?**

**CK:** Es ist ja, wie gesagt, eher Grundlagenforschung, da sehe ich nicht gleich eine praktische Anwendung unserer Experimente und Ergebnisse. Noch dazu ist der Effekt so gering, dass die Anwendung momentan schwer vorstellbar erscheint.

**KA:** Dennoch kann sich später eventuell einmal ein Nutzen einstellen, wenn die Forschung unsere Erkenntnisse aufgreift und weiterentwickelt.

#### **7. Wie habt ihr die Preisverleihung in Bremen erlebt?**

**CK:** Es war total aufregend. Es gab die Sonderpreisverleihung am Samstag. Und die Verleihung der Preise 1 bis 5 am Sonntag. In der vorherigen Jurybesprechung unseres Projekts konnten wir nicht alle Fragen beantworten. Wir meinten, es war schrecklich gelaufen. Dann waren wir bei den Sonderpreisen nicht dabei und wir dachten uns: Das war es. Am Sonntag bei den 5. Preisen, 4. Preisen bis zu den ersten Preisen wurden wir auch nicht aufgerufen. Zum Schluss wurden die drei fachübergreifenden Bundespreise vergeben und plötzlich wurden unsere Namen genannt. Das war ein unglaubliches Gefühl, irgendwie unwirklich, fasst wie ein Traum. Erstmals auf Bundesebene dabei und gleich mit einem solchen Preis - gestiftet vom Bundeskanzler! Und dann dürfen wir unsere Arbeit nun auch noch auf beim „Young Scientists“-Wettbewerb der EU vorstellen. Das ist toll!

**KA:** In den Bundeswettbewerb zu kommen war schon ein Erlebnis für uns. Und dann die vielen intelligenten Leute, die mit hochwertigen Leistungen „nur“ zweite, dritte oder vierte Preise bekommen haben! Und wir sollten jetzt den Bundessieg errungen haben? Als wir da aufgerufen wurden, das war wie ein Schock. Ich dachte erst, da muss es irgendeinen Fehler gegeben haben. Es war eine ganz tolle Überraschung und wir freuen uns noch immer sehr!

### **8. Welche Studienvorstellungen habt ihr ggf. schon?**

**CK:** Ich möchte eher etwas Interdisziplinäres machen, so wie auch meine Leistungskurse gewählt waren. Dazu werde mich für Wirtschaftsingenieurwesen bewerben, eventuell an der TU Berlin, wenn ich dort angenommen werde.

**KA:** Mich hat „jugend forscht“ total angesteckt. Ich möchte sehr gern weitermachen mit dem Forschen und will auf jeden Fall Physik studieren. Und wenn möglich, würde ich dann tatsächlich liebend gern in die Forschung gehen. Da sind wir jetzt auf Wohnungssuche in Städten, deren Hochschulen bekannt sind für Ihre guten Studienangebote in Physik.

### **9. Sagte euch vor unserer Kontaktaufnahme die Abkürzung VDI etwas? Falls ja – welche Vorstellungen habt ihr damit verbunden?**

**CK:** Wir kennen den VDI als Preisstifter bei „jugend forscht“ und wussten, dass es der Verein Deutscher Ingenieure ist. Solche Vereine sollen sicherlich die Kontakte unter den Mitgliedern stärken und den Zusammenhalt fördern.

**KA:** Da sind viele Ingenieure Mitglieder, da werden Vorträge gehalten, es geht wohl auch um Weiterbildung und Kooperation.

**MD:** Abschließend noch eine Information: An den meisten Universitäten und Technischen HS gibt es studentische VDI-Teams, die „Young Engineers“. Sie organisieren sowohl fachliche, als auch Freizeit-Events und tragen so zur schnellen Integration und zum Teambuilding unter Studierenden bei. Diese Studierendengruppen lege ich Euch für euer Studium gern ans Herz.

**Danke für das interessante Gespräch und viel Erfolg für den Abi-Abschluss und im dann folgenden Studium!**

Michael Diehl  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
VDI Berlin-Brandenburg