

Ein Marshmallow-Toaster auf Reisen

Drei Emdener Jugendliche treten mit der prämierten Erfindung nächste Woche beim Landesentscheid von „Jugend forscht“ an. Ein Gespräch in der Werkstatt.

Von EZ-Redakteur
PATRICK PLEWE
☎ 0 49 21 / 89 00 419

Emden. Die Schlitzlöcher, die müssen sie noch in die Aluminiumabdeckung fräsen. Die bunten Kabel, die wollen sie noch eleganter am Gehäuse befestigen. Den Stand mit den Bildern, den müssen sie noch vorbereiten. An der Präsentation, an der wollen sie auch noch feilen. **Maren Schumacher, Ole Bergmann und Axel Wings** haben sich für die nächsten Tagen noch viel vorgenommen.

Das junge Emdener Trio tritt vom 24. bis 26. März beim Landesentscheid von „Jugend forscht“ in Clausthal-Zellerfeld an, nachdem es sich im Regionalentscheid in der Heimatstadt mit dem „Marshmallow-Toaster“ durchsetzen konnte als einziges Emdener Team (wir berichteten). Der *Emder Zeitung* erklärten die Jugendlichen nun in ihrer Werkstatt in der Emdener Hochschule, wie sie sich auf das Ereignis vorbereiten und wie es weitergehen soll mit ihrer Erfindung.

„Das wird eine ganz neue Erfahrung, da herrscht ein ganz anderes Level“, sagt **Stefan Wild** über den Landesentscheid. Der 48-Jährige ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule und Betreuer der Drei. Er hat die Schlüssel für das Physiklabor und die Werkstatt, ohne ihn geht also gar nichts - auf der einen Seite. Auf der anderen Seite hält sich der Redakteur von Wild in Grenzen, wenn die Jungforscher dabei sind. Wild hat „ein Auge auf die Arbeit“, schaut, „dass sich die Drei nicht verrennen“, aber sprechen braucht er für die 15- bis 17-Jährigen nicht. Die sind zwar Schüler, verstehen aber eine ganze Menge von dem, was sie da auf durchaus professionellem Niveau anstellen.

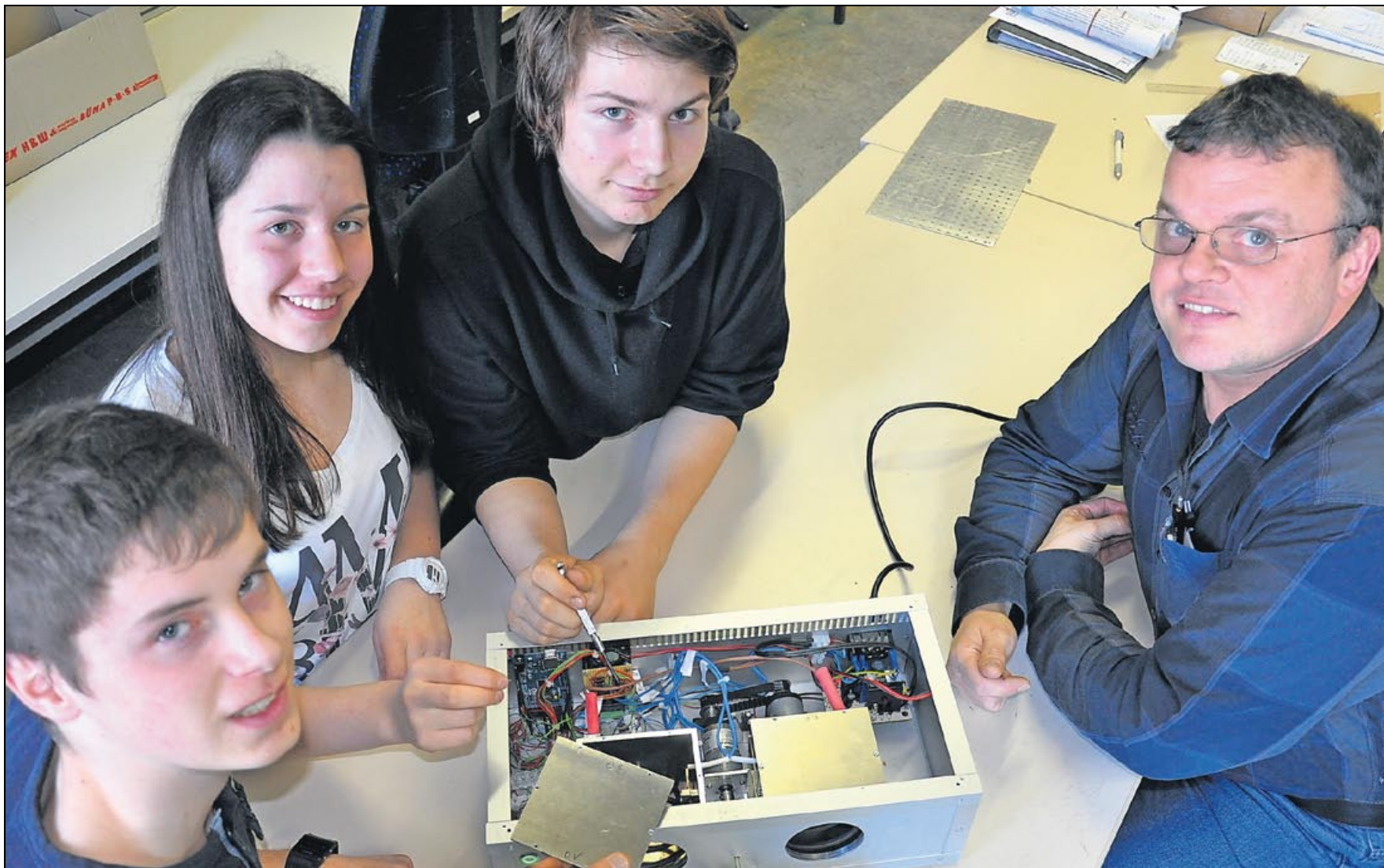
„An Grenzen gestoßen“

Der „Marshmallow-Toaster“ ist eine Idee des weiblichen Teammitglieds gewesen. **Maren Schumacher** erfand das Gerät, das die klebrigen Leckereien auf den Punkt röstet, vor etwa zwei Jahren. Im vergangenen Jahr räumte sie damit beim Regional- und Landesentscheid in der Kategorie „Schüler experimentieren“ jeweils den Sieg ab.

„Irgendwann bin ich aber an meine Grenzen gestoßen“, erzählt die 15-Jährige heute. In bestimmten Bereichen fehlte ihr das Spezialwissen, das nun nötig war, um den Toaster entscheidend weiterentwickeln zu können.

Ole Bergmann und **Axel Wings** kennt sie schon seit drei Jahren. Alle gehen auf das Johannes-Althusius-Gymnasium, jedoch in unterschiedliche Klassen. Zusammengekommen sind sie durch die Solar-Rallye. **Maren Schumacher** merkte, dass die beiden Mitschüler das Fachwissen hatten, das ihr fehlte: **Ole Bergmann** kennt sich in Sachen Programmierung und Technik aus, **Axel Wings** ist auf dem Gebiet der Mechanik bewandert.

Gemeinsam gehen die Drei nun seit einigen Monaten das Projekt „Marshmallow-Toaster“ an. Worauf es jetzt kurz vor dem Landesentscheid ankommt: Optimierung. Immer wieder fällt dieses Wort. Wärmeentwicklung optimieren,



Letzte Arbeiten vor dem großen Tag: Axel Wings, Maren Schumacher, Ole Bergmann und Betreuer Stefan Wild mit ihrer Erfindung.

EZ-Bilder: Plewe

Röstergebnis optimieren, Kabelführung optimieren - Kleinigkeiten, die eine große Wirkung haben.

In den letzten Tagen vor der zweiten Runde von „Jugend forscht“ liegt das Hauptaugenmerk darauf, den getoasteten Marshmallow schmackhafter zu machen. „Momentan blubbert der Marshmallow, wenn er herauskommt. Außerdem ist er nicht gleichmäßig braun, da die Luft vorne aus dem Toaster steigt und es dadurch an einigen Stellen heißer ist“, erklärt **Maren Schumacher**. Deswegen sollen die Schlitzlöcher in die beiden Heizkammern, damit die Wärme gleichmäßig verteilt wird. Es ist eine minimale Veränderung mit einem großen Effekt: „Ohne die Schlitzlöcher herrschen 30 bis 40 Grad im Toaster, mit den Löchern werden es wohl 150 Grad Celsius sein“, sagt **Ole Bergmann**. Blöd nur: Kurz vor dem Gespräch ging die kleine Fräse „in die Luft“. „Aber das Problem lösen wir“, sagt **Maren Schumacher** zuversichtlich. An dieser Stelle kommt **Stefan Wild** zum Einsatz: Er verschafft den Dreien Zugang zu größeren Geschützen.

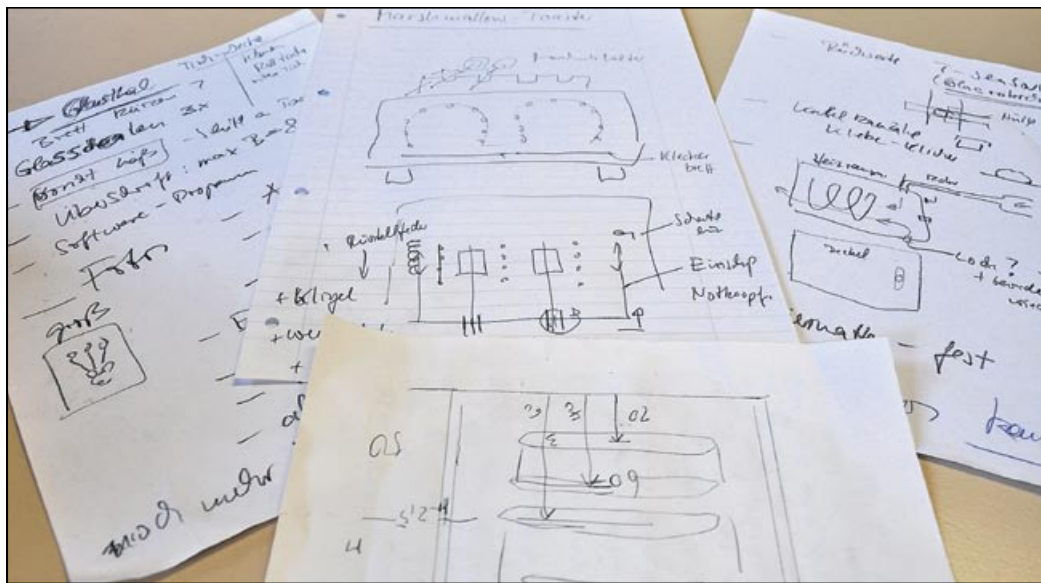
Der Toaster reist im Auto

Bis nächsten Montag müssen die Arbeiten jedenfalls abgeschlossen sein. Frühmorgens treten die Jungforscher und **Wild** die Reise nach Clausthal-Zellerfeld an. Erst mit dem Zug, später satteln sie aufs Auto um. Das Material wird ausschließlich auf vier Rädern an den Bestimmungsort gebracht. Die Eltern von **Maren Schumacher** transportieren es. „Es ist einfach zu viel, um es im Zug mitzunehmen. Außerdem wollen wir nicht, dass etwas kaputt geht“, erklärt sie. Die aktuelle Version ist die „Dreieinhalbste“, wie **Ole Bergmann** sagt. Aber auch die Vorgänger kommen mit, „damit die Jury den Fortschritt sehen kann, und deutlich wird, wie wir Probleme gelöst haben“, sagt **Maren Schumacher**.

Den kritischen Blicken der Fachleute müssen sich die Em-



Arbeitsmaterial: An Marshmallows mangelt es den Emdener Jungforschern nicht.



Skizzen und Stichpunkte: Konzepte und Ideen des Trios sind auf Papier festgehalten.

der am Dienstag stellen. Vormittags kommen zwei Jurymitglieder, zehn Minuten Präsentation und 20 Minuten für Fragen sind eingeplant. Die Experten kommen vorbereitet: Der 15-seitige Bericht über den Toaster, den die Drei im Vorfeld noch mal überarbeitet haben, liegt ihnen schon vor.

„Die wollen alles wissen, bis ins kleinste Detail“, sagt **Ole Bergmann**. Nachmittags gibt's noch einmal das gleiche Prozedere mit zwei weiteren Experten.

Am nächsten Tag dürfen sich zunächst die Besucher ein Bild von den Erfindungen machen, darauf folgt der große Moment: die Siegerehrung.

Die Jugendlichen treten mit dem „Marshmallow-Toaster“ und dem „Marshmallow-Grill“ im Fachgebiet „Arbeitswelt“ an. Es kann aber auch sein, dass sie Landessieger werden, auch wenn sie in dieser Kategorie nicht ganz vorne mit dabei sind. Der Grund: Zu den sieben Fachgebieten kommt

quasi im Nachgang noch eine interdisziplinäre Kategorie hinzu. Arbeiten, die nicht nur einen Fachbereich abdecken, finden hier Berücksichtigung. Das trifft auf den „Marshmallow-Toaster“ zu, weil hier zum Beispiel auch Technik und Physik drinstecken.

Wie die Chancen auf einen Landessieg stehen, da sind sich die Emdener selbst nicht ganz sicher. **Stefan Wild** hebt auf der einen Seite das hohe Level der Konkurrenz hervor. Als er am

Ende des Gesprächs aber durch die Teilnehmerliste im Internet scrollt, kommentiert er: „Das kenn ich schon. Die Arbeit kommt mir auch bekannt vor. Da habt ihr Chancen.“ Auch **Maren Schumacher** ist ein bisschen hin- und hergerissen. Auf der einen Seite tritt sie auf die Euphoriebremse, wenn sie zurückhaltend sagt: „Ach, wir gucken einfach mal, was dabei herauskommt.“ Auf der anderen Seite betont sie auch: „Es ist ein Wettbewerb.“ Und in den geht man eben nicht mit dem Wunsch, ihn zu verlieren.

Der Trip nach Clausthal-Zellerfeld ist in jedem Fall nicht die letzte Reise des Gerätes. „Wir haben noch viele Ideen“, sagt **Maren Schumacher**, und **Axel Wings** holt zum Beweis eine Liste mit Stichpunkten hervor. Aber: „Das sind nur noch Details. Das Projekt ist schon weit ausge-reift“, sagt **Ole Bergmann**. In nicht allzu langer Zeit sei Schluss mit dem „Marshmallow-Toaster“, sagt seine Erfinderin **Maren Schumacher**. „Irgendwann kommen wir an eine Grenze. Da geht es mit unseren Möglichkeiten nicht mehr weiter.“

Doch so lange die drei Schüler ihre Erfindung noch selber optimieren können, sind die Gedanken daran noch weit weg. Die Arbeit im Team funktioniert jedenfalls reibungslos. „Es gibt keine Probleme untereinander“, sagt **Maren Schumacher**, und so, wie die Drei miteinander umgehen, fällt das nicht schwer, zu glauben. Jeder habe einfach sein Fachgebiet und da reden ihm die anderen nicht rein. Auf dem Gebiet könne der jeweilige Spezialist unabhängig entscheiden und auch eigenständig arbeiten.

Manche Entscheidungen werden aber gemeinsam getroffen. Zumindest wird es versucht. Zum Beispiel die Klärung der Frage, welche Kleidung sie während der Präsentation tragen. „Das diskutieren wir zusammen und am Ende schreibt uns **Maren** dann doch vor, was wir anziehen müssen“, sagt **Ole Bergmann** schmunzelnd.