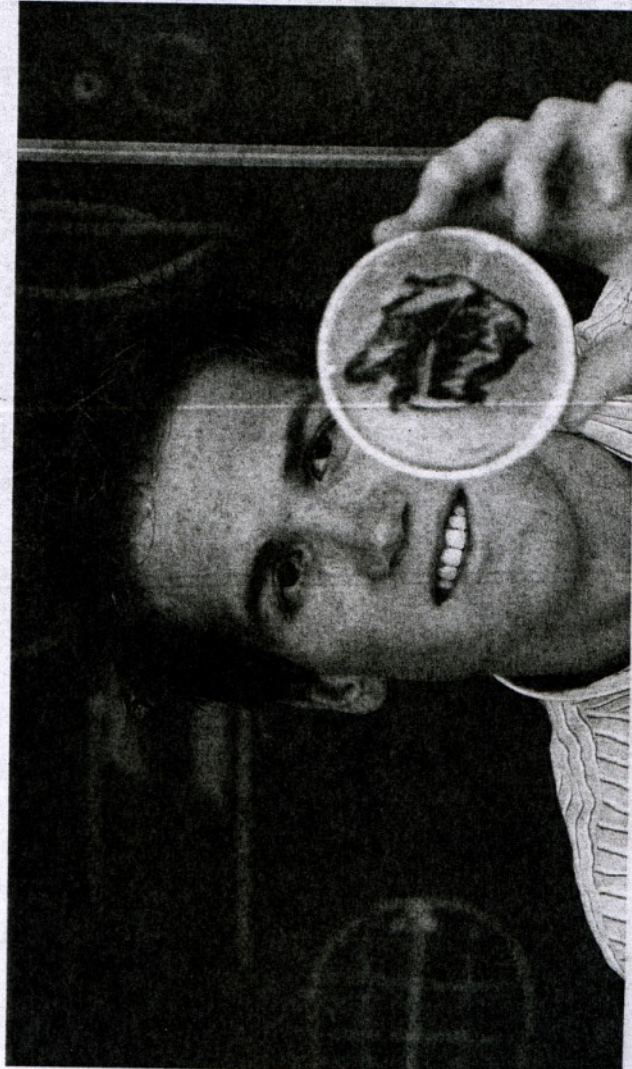


«Ich habe auf verschiedenen Ebenen profitiert»

Grünalgen im Wohnzimmer? Kein Problem für Philippe Raisin. Der junge Mann aus Steffisburg hat sich in den letzten Monaten intensiv mit diesen Mikroorganismen beschäftigt und zu Hause ein Labor eingerichtet. Dies im Rahmen seiner Maturaarbeit am Gymnasium Thun-Schadau.



besusste sich im Rahmen seiner Maturaarbeit intensiv mit Grünalgen: Philippe Raisin, Schüler am Gymnasium Thun-Schadau.

Peter Brand

Ihr Raisin, Ihre Maturaarbeit trägt den Titel «Eine Grünalge gibt Gas: Biologische Wasserstoffproduktion mittels *Chlamydomonas reinhardtii*». Um was geht es genau?

Es gibt einzellige Grünalgen, die in der Lage sind, unter gewissen Bedingungen Wasserstoff zu produzieren. Dieses Phänomen kennt man aus der Forschung. Es konnte in professionellen Labors nachgewiesen werden. Ich habe mir nun vor, diesen Vorgang in

einem einfach eingerichteten Labor zu verifizieren. Die von mir gewählte Grünalge mit dem Namen *Chlamydomonas reinhardtii* eignet sich besonders gut für diesen Zweck.

Ziel der Arbeit war also der Nachweis, dass einzellige Grünalgen unter bestimmten Bedingungen Wasserstoff herstellen können. Konnte er erbracht werden?

Ja, und zwar bereits relativ früh. Ich hatte zum Glück eine Kontaktperson an der Uni Bochum. Sie ist führend

auf diesem Forschungsgebiet und hat mich bestens über das Medium, in dem die Zellen wachsen, informiert. Wichtig ist ein exaktes Vorgehen. Man muss die Komponenten im richtigen Verhältnis mischen. Die Haupt Schwierigkeit ist, genau die erforderlichen Wachstumsbedingungen zu schaffen und alle Störfaktoren auszuschalten.

Wie sind Sie konkret vorgegangen?

Ich habe zu Hause ein einfaches Labor eingerichtet. Das Wohnzimmer musste zu diesem Zweck entsprechend

umgestellt werden. Ich arbeitete mit mehreren verschlossenen Kulturgefässen, in denen sich die Algenkulturen befanden. Die Wasserstoffproduktion ist nur unter anaeroben Bedingungen, also ohne Sauerstoff, möglich. Die Kulturen mussten ständig umgerührt und mit mehreren Leuchtstoffröhren beleuchtet werden. Zum Nachweis des Wasserstoffes diente mir ein Gaschromatograph.

Könnte diese Technologie nun für die Energiegewinnung in einem grosseren Umfang genutzt werden?

Nein, das ist so nicht möglich. Ich konnte maximal 2 bis 3 Milliliter Wasserstoff pro Stunde nachweisen. Die Effizienz ist sehr gering. Das gilt auch für die professionellen Labors. Hier werden vielleicht 5 Milliliter Gas pro Stunde gewonnen. Das sind immer noch kleine Energiemengen.

Dennoch: Könnten Grünalgen irgendwann unsere Zukunft sein?

Es ist durchaus möglich, dass wir unsere Energie eines Tages mindestens zum Teil aus Grünalgen beziehen. Die Forschung versucht, die Energiegewinnung laufend zu verbessern. Es wurden bereits grosse Fortschritte erzielt. Dennoch braucht es noch viel Grundlagenforschung.

War es die Energiefrage, welche Sie zum Thema Ihrer Maturaarbeit führte?

Genau. Alternative Technologien interessieren mich seit meiner Kindheit. Auch die Wasserstofftechnologie. Für mich stand daher immer fest, dass ich meine Maturaarbeit zu diesem Thema machen wollte. Irgendwann stiess

ich im Internet auf die oben erwähnte Grünalge mit ihren speziellen Eigenschaften. Die Aufgabe reizte mich sehr.

Dahinter steckt viel Arbeit. Wie lange waren Sie mit Ihrer Aufgabe beschäftigt?

Das Thema hatte ich mir bereits im Dezember zurechtgelegt. Im Zeitraum Februar/März fanden die ersten Gespräche mit meinem Betreuer, der gleichzeitig mein Chemielehrer ist, statt. Wir besprachen das Vorgehen und die Versuchsanordnung. In den Monaten April, Mai und Juni war ich dann voll mit dem experimentellen Teil der Arbeit beschäftigt. Ich brachte viel Zeit im Labor. Diese Phase war recht arbeitsintensiv. Aber das hat mich nie gestört, denn ich war sehr motiviert. Zum Schluss kam dann noch die ganze Schreibarbeit hinzu und auch die Gestaltung der Arbeit.

Sie haben Ihre Arbeit nach den Sommerferien eingereicht. Nun steht noch die Präsentation an. Was erwartet Sie genau?

Ich muss meine Arbeit meinem Betreuer und einem Experten vorstellen. Die Präsentation ist öffentlich. Auch Kolleginnen und Kollegen, Lehrpersonen und Eltern können also anwesend sein. Damit auch sie etwas mit nach Hause nehmen können, sollte die Arbeit möglichst publikumswirksam und ohne Fachchinesisch präsentiert werden.

Wenn Sie zurückblicken: Was haben Sie durch die Maturaarbeit gelernt?

Ich habe auf verschiedenen Ebenen profitiert. Zuerst sicher einmal in Bezug auf die Laborpraxis. In diesem Be-

reich habe ich einiges gelernt und mir Routine angeeignet. Ich habe aber auch gelernt, wissenschaftlich an ein Thema heranzugehen und mir die Zeit einzuteilen. Trotzdem wurde es zum Schluss ein wenig knapp. Auch das Schreiben der Arbeit war eine lehrreiche Erfahrung. Sie wird mir bestimmt auch an der Universität nützlich sein.

Mit anderen Worten: Sie werden bald ein Hochschulstudium in Angriff nehmen?

Genau. Ich möchte Physik studieren. Das steht für mich schon lange fest. Während der Arbeit kam ich zeitweise ins Schwanken und fand, dass auch Chemie und Biologie spannende Studienfächer wären. Aber mittlerweile hat das Pendel längst wieder auf die Seite Physik ausgeschlagen.

Die Maturaarbeit

Nebst Schwerpunkt- und Ergänzungsfach gehört die Maturaarbeit zum individuellen Wahlbereich im gymnasialen Bildungsgang. Im Hinblick auf ein späteres Studium kommt ihr besondere Bedeutung zu: Sie fördert die Fähigkeit, sich neues Wissen zu erschliessen, die eigene Vorgehensweise zu planen, zu organisieren und zu überdenken sowie eine grössere schriftliche Arbeit zu verfassen. Die Maturaarbeit wird im letzten Ausbildungsjahr verfasst und präsentiert. Die Note ist Teil des späteren Maturitätszeugnisses.

IMPRESSUM

«espace einsteiger» ist eine Dienstleistung der Espace Media AG, des Mittelschul- und Berufsbildungssamtes des Kantons Bern und der Berufsberatung des Kantons Bern.