

# Bericht über die Ferienakademie des MINT Lehramt Plus Studienganges auf der Burg Nürnberg vom 08.-11.04.2019

von Julian Reith

## **Im Frühling auf der Burg**

In diesem Jahr fand bereits die dritte Ferienakademie des Elitestudiengangs MINT-Lehramt PLUS statt. Wie schon vor zwei Jahren war der Tagungsort die Burg Nürnberg, in deren Jugendherberge die Studierenden und Dozierenden aus Bayreuth und Würzburg für eine knappe Woche untergebracht waren. Dort konnte man die Idylle der historischen Burg genießen, musste aber nicht auf die Stadtnähe verzichten. Bei frühlingswarmen Temperaturen reisten die Studierenden am Montagvormittag nach Nürnberg.



Die Akademie besaß in diesem Jahr zum ersten Mal einen fachdidaktischen Schwerpunkt. Das thematische Angebot umfasste Beiträge aus verschiedenen Bereichen der Biologie, Mathematik, Physik, Chemie und Informatik, die oft durch didaktische Vorträge und Praxisphasen ergänzt wurden. Außerdem hatten Studierende und Dozierende die Möglichkeit, weiterführende Fragen mit den Referentinnen und Referenten zu diskutieren und dadurch spezifische Aspekte weiter zu vertiefen. Der Montag begann mit einer gemeinsamen und interdisziplinären Veranstaltung zu fächerübergreifendem naturwissenschaftlichen Unterricht, ab Dienstag konnten sich die Studierenden für die restlichen Tage der Ferienakademie im Vorfeld für einen von zwei angebotenen Themenbereichen, je nach persönlichem Interesse, entscheiden. Die folgenden Zeilen sollen einen Überblick über die interessanten und eindrucksvollen Tage geben.

## **Wie sich alle MINT-Fächer vertragen können**

Der erste Tag stand unter dem Titel „Fächerübergreifendes Arbeiten und Unterrichten in naturwissenschaftlichen Fächern“. Professor Peter Labudde aus der Schweiz gestaltete den Seminartag, ließ das Thema unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachten und gab neben Inputphasen immer wieder die Möglichkeit für Rückfragen und eigenes Nachdenken über die Möglichkeiten des fächerübergreifenden Unterrichtens am Gymnasium. Neben interessanten Impulsen aus dem Schweizer

Schulsystemen gab Herr Labudde viele Beispiele für gelingendes interdisziplinäres Unterrichten. Unser Leben ist prinzipiell immer fächerübergreifend – warum muss der Unterricht dann immer klar kategorisierbar sein? Diese und viele weitere Fragen beschäftigten die Köpfe am Montag.

### **Warum Pinguine sich wie eine Flüssigkeit verhalten...**

Je nach Interesse und Vorkenntnissen konnte man sich am zweiten und dritten Tag zwischen mathematischen, informationstechnologischen, biologischen, chemischen oder physikalischen Themenschwerpunkten entscheiden. So gab es am Dienstag einen Workshop zum mathematischen Problemlösen im Kontext von Mathematikwettbewerben, Vorträge über Mikroplastik, thermische Müllverwertung und zur Polarforschung über die „Physik in Pinguin-Kolonien“ in der Antarktis. Professor Ben Fabry von der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg erklärte, wie und warum sich Pinguine in der Gruppenkuschel-Position – physikalisch betrachtet – verhalten wie eine Flüssigkeit. Neben externen Referenten aus Wissenschaft und Wirtschaft gab es auch Workshops von Promovierenden und Dozierenden aus Würzburg und Bayreuth.

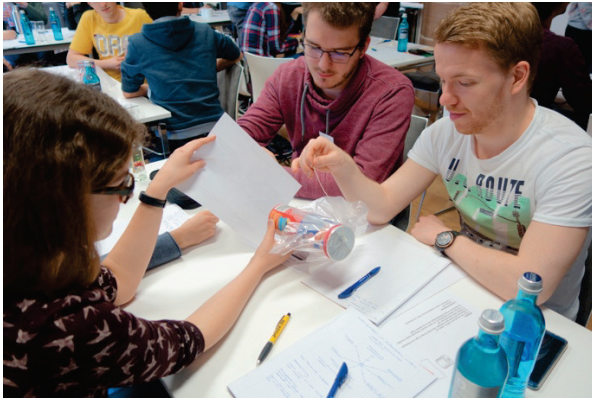
### **Müllverbrennung haut- und „nasennah“ erleben**

Am Mittwoch gab es für Informatikinteressierte einen Vormittag zum Thema „Informatisches Denken mit Biber und Co.“ von Herrn Dr. Wolfgang Pohl. Parallel dazu referierte Professor Gerhard Haszprunar von der LMU München zum biologischen Thema „DNA-Barcoding“ und zeigte auf, wie präzise, schnell und kostengünstig biologische Arten in unserer Umwelt mittels DNA-Sequenzierung heutzutage identifiziert werden können. Dabei gab er immer wieder praktische Beispiele, wo DNA-Barcoding gegenwärtig zum Einsatz kommt – beispielsweise in der Forensik oder im angewandten Naturschutz. Der äußerst interessante Vortrag wurde anschließend durch den Workshop „Citizen Science“ von Frau Schneiderhan von der Biologiedidaktik der Universität Bayreuth didaktisch vertieft. Aufgabe der Studierenden war es, Konzepte für die Anwendung von Citizen Science Projekten im Unterricht zu entwerfen. Ein Teil der Gruppe fuhr am Nachmittag zu einer Exkursion zur Müllverbrennungsanlage der Stadt Nürnberg. Hier konnte der Vortrag von Thomas Knoll vom Zweckverband Müllverwertung Schwandorf, der am Tag zuvor darüber berichtete, was mit dem Müll passiert, der täglich produziert wird, praktisch nachvollzogen, also sichtbar und riechbar gemacht werden. Hier bekam man zudem einen Einblick in die Geschichte und die Anlagen des Zweckverbands.



Etwas angenehmere Erfahrungen mit den menschlichen Sinnen machte eine zweite Gruppe im „Turm der Sinne“. Dort konnte man anhand von einfachen und anschaulichen Hands-On-Experimenten die Einzigartigkeit der menschlichen Sinne näher kennenlernen. Nicht nur optische und akustische Täuschungen konnten hier hautnah erlebt werden. Auch Mini-Versuche zum Gedächtnis wurden in einer Führung durchgeführt.

Am letzten Tag gab es einen Workshop von Denise Böhm und Manuel Klimmer über die Masterclasses und die Cosmic Days im Fach Physik. Für die zweite Gruppe gestaltete Dr. Markus Elsholz einen Workshop zum Thema „Experimentieren mit einfachsten Mitteln“, bei dem insbesondere ein Modell zur Entwicklung einfacher Schülerexperimente praktisch erprobt wurde. Es wurden Ballonraketen gebaut und perfektioniert, die Qualität verschiedener Fineliner-Farbstoffe mit einfachen dünn-schichtchromatographischen Mitteln untersucht und Boote aus Knete mit Kupfermünzen beladen. Sowohl für angehende Physiklehrer, als auch für Studierende anderer MINT-Fächer bot dieser Tag hilfreiche Anregungen für den Einsatz von Schülerexperimenten.



### **Nürnberg erleben**

Neben allen Vorträgen, Seminaren und Workshops gab es auch die Möglichkeit, die Historie der Stadt Nürnberg besser kennenzulernen. Führungen mit fränkischem Charme durch die Altstadt und die historischen Felsengänge Nürnbergs ließen die Geschichte dieser historisch bedeutsamen Stadt wieder aufleben. Im Escape Room im unterirdischen Nürnberg, der die Geschichte Nürnbergs zum Thema hatte, konnte auf spannende Weise ein sagenumwobener Schatz gefunden werden. Zum erfolgreichen Abschluss des Escape Rooms gab es ein gutes Nürnberger Rotbier – gebraut von der ersten deutschen Bio-Brauerei.

Alles in allem war die Ferienakademie 2019 wieder einmal lehrreich, interessant, schön, anstrengend, spannend, hilfreich und insgesamt erfolgreich. Jeder konnte etwas für sich und seinen Weg mitnehmen. Vielen Dank an alle Beteiligten – Dozierende, Organisatorinnen und Organisatoren, Studierende, Referentinnen und Referenten, Köche, Stadtführerinnen und alle anderen Mitwirkenden.