



**Amstutz Alain,**  
Gymnasiast  
Gymnasium Friedberg,  
Gossau SG

**Statement:** „Das Projekt *“Patenschaften für Maturaarbeiten“* der SCNAT gab mir die Möglichkeit, mit praktischer wissenschaftlicher Forschung eine konkrete Fragestellung zu untersuchen. Und genau das war mein Wunsch.“



**Vuilleumier Paul,**  
Lehrer  
Gymnasium Friedberg,  
Gossau SG

**Statement:** „Das Projekt war ein Beispiel einer sehr erfolgreichen und befruchtenden Zusammenarbeit Gymnasium – Hochschule. Die sehr gute Betreuung und das grosse Engagement des Maturanden führten zu einer ausgezeichneten Maturaarbeit.“

**Bosshard Franziska,**  
Umweltmikrobiologin  
EAWAG, Dübendorf

## Zitronensaft – ein Lebensretter?

### Effizienzsteigerung von SODIS durch Zitronensaftzugabe

#### SODIS und mein Experiment dazu

Durchschnittlich stirbt alle 15 Sekunden ein Kind an Durchfallerkrankungen (z.B. Cholera), welche durch pathogene Mikroorganismen unter anderem im Trinkwasser herbeigeführt werden. SODIS kann einen Beitrag leisten, diese missliche Situation zu ändern. SODIS (solar water disinfection) ist eine einfache, ungefährliche und kostengünstige Trinkwasseraufbereitungsmethode für den Haushalt. Eine PET-Flasche wird mit dem verschmutzten Wasser aufgefüllt und an die Sonne gelegt. Nach sechs Stunden sind 99.9 % der schädlichen Viren und Bakterien im Wasser aufgrund der Sonneneinstrahlung (UV-A Licht und Wärme) abgetötet. Rund 2 Millionen Menschen in über 20 Ländern wenden heute SODIS erfolgreich an.

Meine Maturaarbeit beschäftigte sich mit folgender konkreten Frage: Kann die Effizienz von SODIS noch gesteigert werden, indem Zitronensaft dazugegeben wird? Wenn ja, wie stark? Bis vor kurzem gab es noch keine ausgereiften Resultate zu dieser Fragestellung und so konnte ich einen neuen Aspekt zu SODIS erforschen.

#### Forschung an der EAWAG in Dübendorf

Durch das Projekt der SCNAT landete ich schliesslich bei der EAWAG, dem Wasserforschungsinstitut der ETH. Dort wurde mir von einer Forschungsgruppe, welche sich mit SODIS beschäftigt, eine Woche in ihrem Labor angeboten. Zusammen mit meinem Betreuer und den Wissenschaftlern wurde eine geeignete Fragestellung ausgearbeitet.

Durch diese Woche an der EAWAG erhielt ich einen guten Einblick in die Welt der Laborforschung und der systematischen empirischen Wissenschaft. Die Methoden zur Kultivierung und Behandlung von Bakterien waren für mich spannende Erfahrungen. Ausserdem hatte ich die Möglichkeit mit Martin Wegelin ins Gespräch zu kommen, welcher schon seit Anfang an am Projekt SODIS und dessen Verbreitung beteiligt ist.

#### Steigert der Zitronensaft die Effizienz von SODIS?

Nachdem das wissenschaftliche Experiment sorgfältig ausgewertet wurde, konnte gezeigt werden, dass die Zitronensaftzugabe die Effizienz erheblich steigert. Das verschmutzte Trinkwasser kann bereits nach zwei Stunden getrunken werden und nicht wie üblich erst nach sechs Stunden. Da in den meisten Gebieten, wo SODIS angewendet wird, Zitronen vorhanden sind, stellt auch die Umsetzung der gewonnen Erkenntnis kein Problem dar. Somit ist die Zugabe von Zitronensaft für alle SODIS-Anwender empfehlenswert.

**OHNE IHREN GEGENBERICHT** erlauben wir uns, diese Angaben zu veröffentlichen

Bitte Formular zurückschicken an: [streiff@scnat.ch](mailto:streiff@scnat.ch)

**Herzlichen Dank!**



Swiss Academy of Sciences  
Akademie der Naturwissenschaften  
Accademia di scienze naturali  
Académie des sciences naturelles

Dr. Anne Streiff  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin  
Generalsekretariat SCNAT  
Schwarztorstrasse 9  
CH-3007 Berne

Tel. +41 (0)31 310 40 26  
e-mail: [streiff@scnat.ch](mailto:streiff@scnat.ch)

---

Persönliche Daten der Teilnehmer an dieser Arbeit (für scnat, **diese Angaben werden vertraulich behandelt**):

Student	Lehrer	Expert
Amstutz Alain Rosenauweg 1a 9200 Gossau SG  Tel.: 071 385 00 30 e-mail: <a href="mailto:alain.amstutz@swissonline.ch">alain.amstutz@swissonline.ch</a>	Vuilleumier Paul   Tel.: e-mail: <a href="mailto:paul.vuilleumier@friedberg.ch">paul.vuilleumier@friedberg.ch</a>	Bosshard Franziska Eawag Überlandstrasse 133 Postfach 611 8600 Dübendorf Tel.: 044 823 53 28 e-mail: <a href="mailto:franziska.bosshard@eawag.ch">franziska.bosshard@eawag.ch</a>