

## Jugendpreis 2007 der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich

Dieses Jahr wurden zum fünften Mal alle Gymnasien im Kanton Zürich eingeladen, je ihre beiden besten Maturitätsarbeiten aus den Bereichen Biologie, Chemie, Geographie, Mathematik und Physik für den Wettbewerb um den Jugendpreis der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich einzureichen.

Von neun Schulen erhielten wir insgesamt zehn ausgezeichnete Arbeiten.

Erstmals ging ein Preis an eine Arbeit aus dem Fach Geographie.

**Gewinner des Jugendpreises 2007:** Dominik Letsch, Zollikon (Kantonsschule Realgymnasium Rämibühl, Zürich)  
**Zweite Preise:** Dominik Benz, Winterthur (Kantonsschule Rychenberg, Winterthur)  
David Frey, Samstagern (KME, Zürich)  
Stefan Gerber, Mettmenstetten (Kantonsschule Limmattal, Urdorf)

Alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen erhielten als Anerkennung für ihren grossen Einsatz und die hohe Qualität ihrer Maturitätsarbeiten eine NGZ-Mitgliedschaft für das Jahr 2008. Zudem erhielt der Sieger Fr. 500.–, die Zweitplatzierten bekamen Fr. 200.–.

Die Verleihung der Preise erfolgte am 19. November 2007 im Rahmen eines NGZ-Vortrages des Herbstsemesters 2007 im ETH-Zentrum Zürich.

PROF. FELIX STAUFFER, KANTONSSCHULE ZÜRCHER OBERLAND, WETZIKON

### Die Tertiäre Molassesedimentation in der Schweiz: Die Geologie der Molasse zwischen Zürichsee und Glattal

Maturitätsarbeit von Dominik Letsch, Kantonsschule Realgymnasium Rämibühl

Herr Dominik Letsch befasst sich mit Gesteinsformationen im Mittelland, welche das Leben der Mehrheit der in der Schweiz wohnenden und reisenden Menschen auf vielfältige Weise bestimmen. Vor dem interessierten Leser liegt eine reich illustrierte und referenzierte, in sich abgeschlossene – aber keineswegs kleine – wissenschaftliche Arbeit, in der sedimentologische, paläogeographische und tektonische Aspekte der Bildung des alpinen Vorlandbeckens beschrieben werden. Bemerkenswert ist zudem der korrekte und überzeugende Umgang mit der geologischen Terminologie und der deutschen Sprache. Dominik Letsch hat den zweiteiligen Text als Matura-Arbeit bei Herrn Ulrich Käser am Realgymnasium Rämibühl abgeliefert.

Der erste Teil besteht aus einer ausführlichen Abhandlung der Molassesedimentation in der Schweiz. Bereits der einleitende historische Überblick über die Erforschung des Molassebeckens seit der Mitte des 19. Jh. ist ein Vergnügen zu lesen. Denn er spart darin nicht mit Lob für die in ihrer Zeit fortschrittlichen Forscher sowie mit Tadel für einen damals sehr berühmten Professor, der sich aus unerklärlichen Gründen gegen neuere Erkenntnisse stemmte. In der Beschreibung der tektonischen Deformation der Subalpinen Molasse in der Steilzone von Feusisberg zeigt Dominik Letsch die Fähigkeit, komplizierte geologische Verhältnisse zu analysieren und ein eigenes glaubhaftes Modell zur Erklärung der Vorgänge zu entwerfen.

Im zweiten Teil präsentiert er die Ergebnisse seiner eigenen Felduntersuchungen in der Oberen Süsswassermolasse am Pfannenstiel und seiner weiteren Umgebung. Neben einer Kartierung der vielfältigen Lithologien wird ein reicher Da-



tenschatz aus ca. 30 Bachprofilen zusammengestellt, der Auskunft gibt über die vorherrschenden sedimentären Prozesse und Ablagerungsräume, die Herkunft der Gerölle und mögliche oder nicht vorhandene laterale Korrelationen der Lithologien mittels vulkanischen Aschenlagen oder Seeablagerungen. Als aktualistisches Model für den damaligen Sedimentationsraum wird der Kosi-Fächer im indisch-nepalesischen Himalaja herangezogen. Die Auseinandersetzung mit gross- und kleinmassstäblichen tektonischen Strukturen in diesem Gebiet schliesst diesen praktischen Teil ab.

Dominik Letschs Arbeit ist von einer Qualität und Reife, die einen Vergleich mit Bachelor- oder gar Master-Arbeiten von Studierenden der Erdwissenschaften nicht scheuen muss. Die spürbare Begeisterung für die Geologie zeigt uns auch, dass junge Menschen schon früh für erdwissenschaftliche Themen empfänglich wären. Leider wird dieses Potential im Unterricht der Schweizerischen Gymnasien nicht ausreichend erkannt.

PROF. DR. WILFRIED H. WINKLER, DEPARTMENT OF EARTH SCIENCES, GEOLOGICAL INSTITUTE HAD, ETH ZÜRICH

## Das Schlafverhalten von Mittelschülerinnen und Mitschülern – Wann ist der optimale Schulbeginn?

Maturitätsarbeit von Dominik C. Benz, Kantonsschule Rychenberg

Jeder Mensch verbringt rund ein Drittel seines Lebens im Schlaf und jedem einzelnen ist klar, wie wichtig Schlaf ist. Trotzdem wird dieser regelmässig wiederkehrende Zustand einer reversiblen Bewusstlosigkeit in der Schule höchstens in einem negativen Sinn thematisiert, nämlich dann, wenn sich das Schlafbedürfnis zur «falschen» Zeit meldet. Dominik Benz hat dieses heikle Thema mit jugendlicher Unvoreingenommenheit und in der erklärten Absicht aufgegriffen, mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden einige Fragen in diesem emotional dominierten Thema so objektiv wie möglich zu beantworten. Er hat sich deshalb entschlossen, seine Mitschülerinnen und Mitschüler fachgerecht zu befragen und die Ergebnisse statistisch auszuwerten. Durch geschickte Argumente und taktisch kluges Vorgehen konnte er sich die Unterstützung der Schulleitung sichern und damit erreichen, dass seine sorgfältig ausgearbeiteten Fragebogen via das Schulsekretariat verteilt und während der Unterrichtszeit ausgefüllt wurden. So konnte sich Dominik eine repräsentative Datenbasis über 1064 Mädchen (64%) und Knaben (36%) zusammenstellen, die die Bearbeitung von einer ganzen Reihe von interessanten Fragen gestattete.

Die schriftliche Arbeit mit ihrem umfangreichen Tabellenanhang wurde gut zusammengefasst, anschaulich präsentiert und teilweise kommentiert. Interessant finde ich, dass die Resultate in Bezug auf den morgendlichen Schulbeginn gar nicht weit von den üblichen Zeiten entfernt liegen. So wurde als optimaler durchschnittlicher Schulbeginn eine Zeit zwischen 8.00 und 8.20 Uhr erhalten, je nachdem, ob man für das grosse Kollektiv optimiert (8.00 Uhr) oder so weit möglich auch Ausreisser berücksichtigt (8.20 Uhr). Im Frühlingsemester lag der durchschnittliche Schulbeginn (ohne Freifächer) bei knapp 8.00 Uhr; er wird also gemäss der vorliegenden Studie dem Grossteil der Schülerinnen und Schüler gerecht.

Es ist klar, dass Dominik Benz mit seinem recht knappen Fragebogen nicht alle Aspekte angehen konnte, die man sich wünschen würde. So muss beispielsweise bei Untersuchungen des Verhaltens von Menschen immer mit dem bei Ökonomen gut bekannten sog. «Rebound-Effect» gerechnet werden. Im vorliegenden Fall würde dies bedeuten, dass ein späterer Schulbeginn am Morgen fast automatisch eine Verschiebung der Lichtlöschzeit in die Nacht hinein zur Folge hätte, was die Vorteile der Optimierungsmassnahme weitgehend oder ganz zunichte machen könnte!



DR. FRITZ GASSMANN, PAUL SCHERRER INSTITUT, VILLAGEN PSI

## «Der Naturgarten – eine ökologische Ausgleichsfläche im Siedlungsraum?»

(Einschliesslich von Empfehlungen zum Bau von Naturgärten sowie als Teil von Korridoren zwischen Naturschutzgebieten)

Maturitätsarbeit von David Frey, KME

Neuere Erkenntnisse der Landschaftsökologie, teilweise auch die Inseltheorie als solche, haben bestätigt, dass namentlich kleinere Naturschutzgebiete im besseren Zustand erhalten werden können, wenn sie durch Verbindungskorridore in einem gewissen Kontakt bleiben können. Zu diesen Korridoren zählen Wasserläufe, Baumreihen, Hecken, Waldstreifen und zusätzlich auch Kleininseln in Siedlungen in Form von **Naturgärten**.

Die Qualität solcher Gärten lässt sich mittels der vorhandenen Organismen bewerten. Aber immer noch sind gründliche Vergleiche von Gartentypen recht selten.

In diesem Zusammenhang ist es das grosse Verdienst von Herrn Frey, zwei Pole von benachbarten, unter ähnlichen Ausgangsbedingungen geschaffenen Gärten des Mittellandes gründlich untersucht zu haben. Es handelt sich hier nämlich um einen typischen vielfältigen und doch gut gepflegten Naturgarten und einen mit mehr technischem Aufwand unterhaltenen «Normgarten».

Diese zwei Gärten wurden anhand der dort beobachteten Organismengruppen vergleichend untersucht. Aber es wurde nicht nur die Vielfalt insbesondere der Pflanzen bestimmt, sondern anhand von so genannten Zeigerpflanzen und deren Aussage bezüglich Wasser- und Nährstoff-Haushalt sowie gewisser Ökosystem-Funktionen ermittelt. Ausserdem wurde der von Frey speziell entwickelte **Einbürgerungsgrad** von Neo- und Agriophyten zur Erfassung des Wertes beigezogen. Damit konnten die Lebenszustände der Organismen (ihre «Ökologie») beurteilt und eine naturschützerische Bewertung vorgenommen werden. Während dem Naturgarten eine «Trittstein»-Funktion zukommt, ist der «Normgarten» in organismischer Sicht bedeutend weniger wert und wird bei zunehmend technischem Aufwand nahezu wertlos. Dank den durchwegs gut geeichten Zeigerpflanzen und der guten Artenkenntnis des Autors sind die Schlussfolgerungen klar und deutlich.

Die Arbeit wurde methodisch einwandfrei durchgeführt und kommt zu einer eindeutigen, nachvollziehbaren Aussage.

Die gut gelungene Parallel-Untersuchung und umfassend ausgewertete Arbeit ist für die Praxis wertvoll und verdient den Jugendpreis der NGZ.

PROF. EM. DR. FRANK KLÖTZLI, INSTITUT FÜR INTEGRATIVE BIOLOGIE, ETH ZÜRICH



## «Nachtfalter zweier Lebensräume – ein Vergleich»

Maturitätsarbeit von Stefan Gerber, Kantonsschule Limmattal

Stefan Gerber hat an seinem Wohnort, Dachlissen (Grenze zur Landwirtschaftszone) und in einer nahe gelegenen Wald-Ried-Landschaft (1,75 km entfernt), mit einer Lichtfalle Nachtfalter gefangen. Die Ausbeute war auch ohne problematische Tötungsmittel, die einem Maturanden kaum zugänglich sind, eindrucklich: 145 bestimmte Arten aus 14 Lepidopteren (Schmetterlings-Ordnung)-Familien; total 1338 Individuen. Diese grosse Anzahl Individuen von den 30 Fangnächten der Monate April bis September 2006 wurden einzeln bestimmt und registriert.

Zur Auswertung wurden die Fänge der zwei Standorte systematisch verglichen, analysiert und zusammen mit auffallenden Einzelbeobachtungen dargestellt. Trotz



der kleinen Distanz zwischen den zwei Standorten unterschieden sie sich in Bezug auf die gefangenen Arten und der Häufigkeit der Individuen stark. Die Wirtspflanzen-Spezifität der gefangenen Arten der zwei Habitats waren auffallend verschieden. Die im Wald-Ried-Biotop gefangenen Arten sind auf gewisse Wirtspflanzen spezialisiert, während jene im offenen Landwirtschaftsland eher zu den Generalisten gehören.

- Diese sehr umfangreiche Maturitätsarbeit wurde offensichtlich mit viel Begeisterung durchgeführt und geschrieben. Für die praktische Forschungsarbeit hat Stefan Gerber gelernt, Lepidopteren selbst zu bestimmen.
- Die Fragestellungen und die aufgestellten Hypothesen waren klar: Vergleich zweier Lebensräume in Bezug auf die Nachtfalter, die mit einer Lichtfalle gefangen werden konnten (Vergleich der Biodiversität).
- Die angewendete Methode war eine originelle, zweckmässige Anwendung (Kombination) zweier bekannter Lichtfallen-Typen. Der Maturand hat kompetente Berater konsultiert, aber die Arbeit allein durchgeführt.
- Die Resultate sind sehr eindrücklich in Bezug auf die Anzahl gefangener Falter und die bestimmten Arten. Obwohl keine statistische Auswertung gemacht wurde (oder gemacht werden konnte), ist es absolut klar, dass zwischen den nahe gelegenen Standorten grosse Unterschiede in der Zusammensetzung der Arten und der Häufigkeit der gefangenen Nachtfalter bestand. Somit sind auch Nachtfalter ein zuverlässiges Zeichen für die Biodiversität einer Landschaft.
- Die Arbeit weist eine klare Darstellung, Strukturierung und Beschreibung der Beobachtungen auf. Eindrückliche eigene Photographien ergänzen die Daten sehr gut, ohne den Eindruck eines Bilder-Albums entstehen zu lassen. Die detaillierten Angaben zu den Fängen sind in einem Anhang zusammengefasst.
- Die Diskussion ist fundiert und selbst unvermeidbare Schwachstellen wurden aufgedeckt und besprochen. Besonders beeindruckt hat, dass der Maturand nicht wie viele professionelle Systematiker bei der Systematik stehen blieb, sondern die ökologischen Zusammenhänge auch diskutiert und dabei auf sehr interessante Beziehungen gestossen ist.
- Der Maturand hat klare Vorstellungen darüber, wie das Thema in Zukunft erweitert und zusätzlich bearbeitet werden könnte.

Ich bin von dieser Arbeit begeistert! Auf Grund meiner Beurteilung hat Herr Stefan Gerber den Jugendpreis der NGZ absolut verdient. Wir wünschen ihm viel Erfolg beim geplanten Studium und für seine Zukunft.

PD DR. ERICH STÄDLER, INST. FÜR NATUR-, LANDSCHAFTS- UND UMWELTSCHUTZ, ABT. BIOLOGIE, UNIVERSITÄT BASEL

---