



5 ausgabe, Oktober 2009



Aufstand der Bakterien  
Vergangenheit für die Zukunft  
Darwins unbekannte Werke  
Auslandsberichte



## Liebe Leser!

„So, mal wieder was über Darwin“ wird sich der fleissige Biostudent, der im Darwin-Jahr jeden damit verbundenen Artikel gelesen hat, denken. Doch nein, ganz so ist es nicht. Denn Evolution ist mehr als nur Darwin, Galapagos-Finken etc. Aktuelle Themen beinhalten z.B. Antibiotikaresistenzen bei Bakterien. Ein Thema, das sowohl die breite Öffentlichkeit als auch den Spezialisten interessiert. Evolution ist nicht verstaubt, sie ist aktuell, brisant und betrifft uns alle.

Und Evolution ist noch mehr. Evolution, eine Weiterentwicklung kann auch im persönlichen Rahmen stattfinden. Wer sich für einen Austausch entscheidet, wird sehen, dass manchmal eine solche Gelegenheit eine Weiterentwicklung mehr fördert als daheim im heimischen und gewohnten Alltag zu bleiben. Auch das haben wir uns hier mal für euch angeschaut und ganz persönliche, Bio-Auslands-Berichte für euch zusammengetragen.

Wir hoffen, dass euch das neue Biotikum gefällt und wem es nicht gefällt, der kann gern bei uns vorbeikommen und seinen persönlichen Traum verwirklichen. Wir sind da nicht so. Auch bei uns im Biotikum darf sich was ändern!

*Eure Anky und Sarah*



Wer gerne bei uns mitkommunizieren möchte, Themenvorschläge hat oder auch sonst gerne mal zu Wort kommen will ( und das auch noch in einem überaus wichtigen Lifestylemagazin ), der melde sich bei [biotikum@vebis.ch](mailto:biotikum@vebis.ch).

Aus dem Vorstand	5
vebis agenda	6
Gratulation	7
<b>Aufstand der Bakterien</b>	<b>8</b>
Evolution Kurios	9
gechattet, getroffen, geschlafen	10
<b>Vergangenheit für die Zukunft</b>	<b>12</b>
Impressum	19
<b>Darwins unbekannte Werke</b>	<b>20</b>
Pro- / Antibiotikum	24
<b>Auslandsberichte</b>	<b>28</b>

**Das Titelthema des nächsten Biotikums steht noch nicht fest. Wenn du also Vorschläge hast, dann schreib uns an: [biotikum@vebis.ch](mailto:biotikum@vebis.ch)**



„Aus dem Kampf der Natur, aus Hunger und Tod geht [...] unmittelbar das Höchste hervor, das wir uns vorstellen können: die Erzeugung immer höherer und vollkommenerer Wesen.“ Charles Darwin, „Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl“. Reclam. 1996. S. 678.

Liebe Biologiestudentinnen und Biologiestudenten,

Es gibt momentan kein besseres Thema als die Evolution, sie scheint in den Medien dieses Jahr omnipräsent zu sein. Wir feiern 2009 200 Jahre Darwin und 150 Jahre Evolutionstheorie oder einfach das Ersterscheinungsdatum von „On the Origin of Species by Means of Natural Selection“.

Wie kann man dieses Jahr noch überbieten? Vielleicht mit der aktuellen Meldung, dass man den ältesten Vorfahren des Menschen gefunden hat, „*Ardipithecus ramidus*“<sup>1,2</sup>! Somit können wir in der Wissenschaft wieder ein weiteres Puzzleteil zum menschlichen Stammbaum hinzufügen und der Frage näher kommen, wann sich die evolutionären Wege zwischen Mensch und Affe getrennt haben? Doch um dieses Ziel zu erreichen liegt noch ein langer und spannender Weg vor uns, der vor 150 Jahren erst begonnen hat und noch weitere Geschichten schreiben wird.

Die Evolutionstheorie ist eines der spannendsten Themen, denen man als Biologiestudentin und -student begegnen kann, weil sie sich auf die natürliche Selektion von Lebewesen beschränkt, die auf allen Ebenen der Biologie eine Rolle spielt. Dabei scheinen die Gene eine zentrale Rolle in der Entwicklungsgeschichte eines Lebewesens einzunehmen, um gegebene Umwelteinflüsse bewältigen zu können.

Doch wird die Evolution zu einem immer vollkommeneren Wesen streben, wie Charles Darwin das schreibt oder ist es einfach nur die Anpassung an die sich ständig und immer rasanter verändernden Umweltbedingungen? Vielleicht findet Ihr die Antwort in Eurer nächsten Vorlesung oder einfach beim Durchlesen dieser Lektüre. In dem Sinne wünsche ich Euch viel Spass beim Durchstöbern des brandneuen Biotikums.

Daniel Mattle  
Präsident des VeBIS  
(daniel@vebis.ch)

1: NZZ Online. „Weder Mensch noch Affe“, Oktober 2009. [http://www.nzz.ch/nachrichten/wissenschaft/urahn\\_ardipithecus\\_1.3750122.html](http://www.nzz.ch/nachrichten/wissenschaft/urahn_ardipithecus_1.3750122.html)

2: Special Issue. „Ardipithecus ramidus“. Science 326 (5949): 60 - 74

# vebis agenda

wer, wie, was, wieso, weshalb, warum. wer nicht fragt bleibt dumm

Hier findet ihr alle Daten, die irgendwie etwas mit dem VeBiS und euch zu tun haben könnten. Da kommt vielleicht spontan noch die eine oder andere Veranstaltung dazu, aber das werdet ihr dann schon per mail mitbeommen. Es gibt da ein paar lustige Ideen bei der Partykommission: Schlitteln gehen, Glühwein-Ausschank, Spieleabend...

Über weitere kreative Ideen freut sich diese Kommission immer!

Also einfach mal an [party@vebis.ch](mailto:party@vebis.ch) schreiben, wenn du etwas im Sinn hast!

Halloween Party	29.10.09	Do
Vorstandsitzung (18.30)	02.11.09	Mo
Vorstandsitzung (18.30)	16.11.09	Mo
ETH-Tag	21.11.09	Sa
UK - Unterrichtskommission (17.00)	26.11.09	Do

Polyball	28.11.09	Sa
DK - Departementskonferenz	30.11.09	Mo
Vorstandsitzung (18.30)	01.12.09	Di
Mitgliederversammlung VeBiS (18.00)	08.12.09	Di
Vorstandsitzung (18.30)	14.12.09	Mo
Semesterende	18.12.09	Fr

Und ein Semesterapéro wartet ebenfalls noch auch euch. Wann genau steht noch nicht fest, aber ihr werdet per mail darüber informiert.

# gratulation

notenspiegel der basisprüfung 2009

**ETH**

Hönggerische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Notendurchschnitte pro Fach und Stufe für Bachelor-Studiengang Biologie - Biologische Fachrichtung, Regl. 16.05.2006

**Basisprüfung**

Berücksichtigte Noten: 009, verteilte Noten von 01.09.2009 bis 05.10.2009

05.10.2009

Seite 1 / 2

Block / Fach	Anzahl Stud.	Durchschnitt	Standardabweich.	Anzahl Unterbr.	davon				alle Studiengänge (ohne Unterbr.)								
					Anzahl best.	Anzahl n. best.	% best.	Anzahl Repet.	Anzahl Unterbr.	Anzahl best.	Anzahl n. best.	% best.	Anzahl Stud.	Durchschnitt	Standardabweich.	% best. ( $n=4$ )	
Prüfungsblock	57	4.36	0.86	0	41	16	71.9	9	0	5	4	56.6					
201-0050-000 Informatik (für Biol./Pharm. Wiss.)		4.82	0.42	0				0					213	4.73	0.66	87.6	
401-0262-002 Mathematik (Mathematik II)		4.01	1.28	0				0					213	3.75	1.25	45.1	
529-1001-015 Allgemeine Chemie I (für Biol./Pharm. Wiss.)		4.22	1.35	0				0					212	4.35	1.32	81.3	
529-1012-000 Organische Chemie I (für Biol./Pharm. Wiss./Organisch)		4.25	1.07	0				0					214	4.22	1.11	87.6	
551-0003-015 Systematische Biologie: Zoologie		4.44	0.90	0				0					56	4.44	0.90	75.0	
551-0003-005 Systematische Biologie: Algen und Pilze		4.32	0.85	0				0					129	4.45	0.77	75.2	
551-0004-005 Systematische Biologie: Pflanzen		4.87	0.89	0				0					138	4.83	0.88	84.1	
551-0101-000 GL der Biologie IA: Allgemeine Biologie		4.14	1.08	0				0					274	3.84	0.99	49.3	
551-0102-000 GL der Biologie IB: Molekularbiologie und Biochemie		4.50	1.11	0				0					283	4.36	1.18	87.1	

Total für Absolventen Prüfungsebene der Basisprüfung

57

**ETH**

Hönggerische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zürich

Notendurchschnitte pro Fach und Stufe für Bachelor-Studiengang Biologie - Chemische Fachrichtung, Regl. 16.05.2006

**Basisprüfung**

Berücksichtigte Noten: 009, verteilte Noten von 01.09.2009 bis 05.10.2009

05.10.2009

Seite 2 / 2

Block / Fach	Anzahl Stud.	Durchschnitt	Standardabweich.	Anzahl Unterbr.	davon				alle Studiengänge (ohne Unterbr.)								
					Anzahl best.	Anzahl n. best.	% best.	Anzahl Repet.	Anzahl Unterbr.	Anzahl best.	Anzahl n. best.	% best.	Anzahl Stud.	Durchschnitt	Standardabweich.	% best. ( $n=4$ )	
Prüfungsblock	95	4.25	0.74	0	22	13	62.9	0	0	5	1	83.3					
401-0275-000 Grundlagen der Mathematik I (Analysis A)/Grundlagen c		3.63	0.93	0				0					183	3.44	1.08	35.5	
401-0622-000 Grundlagen der Mathematik II (Lineare Algebra und Stat		4.76	0.71	0				0					183	4.45	0.96	81.4	
529-0001-000 Informatik I		4.56	0.99	0				0					182	4.51	1.22	74.7	
529-0012-011 Allgemeine Chemie I (PC)-Physikalische Chemie II: The		3.99	0.97	0				0					156	3.80	1.05	44.2	
529-0012-002 Allgemeine Chemie I (AC)-Allgemeine Chemie II (AC)		4.40	0.73	0				0					183	4.30	0.77	73.2	
529-0012-003 Allgemeine Chemie I (OC)-Allgemeine Chemie II (OC)		3.79	1.01	0				0					182	3.71	1.12	43.7	
551-0101-000 GL der Biologie IA: Allgemeine Biologie		4.24	0.76	0				0					274	3.84	0.99	49.3	
551-0102-000 GL der Biologie IB: Molekularbiologie und Biochemie		5.11	0.82	0				0					283	4.36	1.18	87.1	

Total für Absolventen Prüfungsebene der Basisprüfung

95



# aufstand der bakterien

## resistenzentwicklung und widdersensibilisierung

MDR (=multi-drug resistant) Stämme existieren in praktisch allen für Mensch und Tier gefährlichen Bakterienklassen und ihre Anzahl nimmt ständig zu. Sogar gegen den bisherigen "Rettungsanker" Vancomycin sind mittlerweile bestimmte Enterococci resistent.

Dass die schnelle Ausbreitung der Resistenzen hauptsächlich dem starken Selektionsdruck durch exzessive Antibiotikagaben zu verdanken ist, dürfte dem geneigten Leser bekannt sein. Prophylaktischer Einsatz großer Tetracyclinmengen in der „intensiven Nutztierhaltung“, sorglose Verschreibungen aktuell noch effektiver Medikamente gegen jeden zweiten Schnupfen... so wird der Fitnessvorteil für resistente Bakterien stetig gefördert. Für die Verbreitung der Resistenz gibt es außer des Fitnessvorteils in einer Umgebung mit Antibiotika auch noch die Möglichkeit eines HGT (horizontal gene transfer).

Woher aber kommen diese Resistenzen überhaupt? Die offensichtliche erste Möglichkeit sind zufällige Genveränderungen wie Mutationen und Rekombinationen. Wenn dabei Enzyme verändert

werden, die bisher Angriffspunkt für ein Antibiotikum waren; oder Transporter die das Antibiotikum in die Zelle schleusten, so ergibt sich die Möglichkeit für eine Resistenzentwicklung.

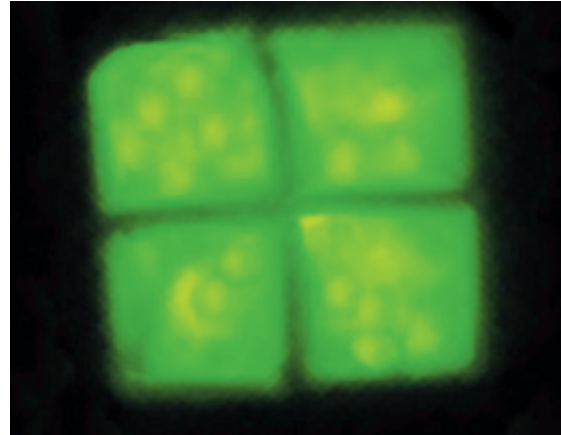
Ein neuer Ansatz ist nun die Idee, dass die Resistenz gar nicht durch eine Genmutation erreicht werden muss, sondern die Bakterien sich aufgrund ihrer bestehenden Regulationssysteme an erhöhte Antibiotikakonzentrationen anpassen können. Dabei geht man davon aus, dass die Stoffe auch in der natürlichen Umgebung der Bakterien vorkommen und zum Beispiel als Botenstoffe dienen. Das heißt Gene die bisher eine andere Funktion hatten werden zu Resistenzgenen. Dies kann natürlich viel schneller von statten gehen als die Ausbreitung einer Zufallsmutation.

Woher auch immer die Resistenzen nun kommt, es ist klar dass sie viele Probleme mit sich bringen, eingedämmt geglaubten Krankheiten wie TB wieder zu neuem Aufschwung verhelfen können und gerade in Krankenhäusern in den ungünstigsten Kombinationen auftreten.

Deshalb gibt es auch bereits vielfältige Bemühungen um diese Entwicklung zu kontrollieren, es werden Landkarten mit Resistenzverzeichnissen angelegt und die Chemoprophylaxe gerät immer stärker in die Kritik.

Anlass zur Hoffnung geben dabei auch neue Forschungsergebnisse: es konnte gezeigt werden, dass eine Rückentwicklung der Resistenzen möglich ist. Die Veränderungen in den resistenten Bakterien sind in Antibiotikafreien Umgebungen oftmals ein Fitnessnachteil, weshalb vor allem bei Kontakt zu ursprünglichen Populationen ein Selektionsdruck gegen den resistenten Phänotyp entsteht. Ein sinnvolles Management der Antibiotikagaben könnte unter Umständen also eine Wiedersensibilisierung vieler Krankheiten gegen heute unwirksame Medikamente ermöglichen.

*Franziska Brunner*



Dass die Welt eine Vielzahl an Organismen hervorgebracht hat und dass die meisten davon Einzeller sind, ist bekannt. Doch wer hat schon von einem quadratischen Bakterium gehört? Entdeckt wurde die Gattung Haloquadratum erst 1981; diese Archaeaen kommen in stark salziger Umgebung vor. Die Bakterien können sich zu einem kleinen Teppich anordnen (siehe Abbildung), was unterstützt wird durch gashaltige Vakuolen, die für Auftrieb sorgen, sowie von Flagellen, die Mobilität ermöglichen.

Quelle: <http://en.wikipedia.org/wiki/Haloquadratum>

# gechattet, getroffen, geschlafen

“zielorientierte” online kommunikation unter männern

An die Werbekampagne <schau genau> der Stadt Zürich können sich wohl einige erinnern: In einer Clownsmaske und einem Muscle-Shirt angezogene männliche Oberkörper auf schwarzem Hintergrund. Und daneben eine verlockende aber nicht ganz jugendfreie Chat-Nachricht: “Luscht mit äme süesse typ ume z`mache?”. Auch wenn solche Sprüche auf Plakaten im öffentlichen Raum bei der älteren Generation auf Unverständnis stossen dürften, so ist der Wiedererkennungswert unter Jugendlichen hoch. Hier wird es aber nur um schätzungsweise 5 bis 10% der Männer gehen, deren verhaltenspsychologische Besonderheit seitens der Biologie bisher nur schleppend erforscht und erklärt wurde.

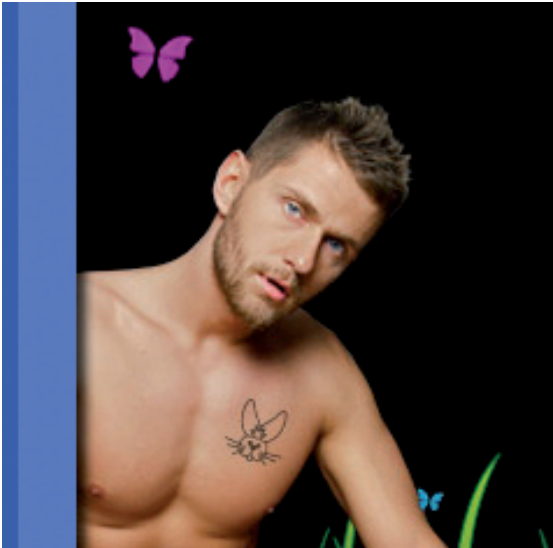
Im Internet findet man eine Reihe von Chat-Plattformen für Schwule. Das Spektrum reicht von auf Sex fixierten Seiten wie Gayromeo oder Manhunt bis hin zum fast jugendlichen Purplemoon. Allerdings überwiegen im deutschsprachigen Raum die Mitgliederzahlen der ersten beiden Communities [1]. Wie mans auch dreht: Das Klischee, dass Männer immer wollen und können, kommt voll zur Geltung. Vor allem unter den jüngeren hat sich das Motto “Spaß haben und das

Leben genießen” fest etabliert. Doch wie sieht es im gesunden Durchschnitt in so einer Spass-Community denn aus?

Schon der erste Blick auf die Seite von Gayromeo reicht für einen kleinen “kulturellen” Schock (probierts einfach aus). Registriert wird trotzdem und ein Profil wird erstellt. Entscheidend ist (fast) nur das Foto: Ob man unter Interessen Kochen und Spazierengehen angegeben hat, kümmert die wenigsten. Wer dagegen auf einem “oben ohne” “Bodypic” die Muskeln spielen lässt, darf auf den Rest getrost verzichten. Das Zwischenmenschliche gerät in den Hintergrund. Einen kommunikative Aspekt gibt es dennoch: In einem knappen Text versucht man für sein Profil zu werben - eine Art Self Branding also. Meist geht das aber über einen lockeren Spruch wie “Warum nicht? Probier’s aus...” oder “Holding out for a hook up” nicht hinaus. Schreibt man mehr, bleibt es ungelesen.

Dann fängt die Suche nach einem Chatpartner an. Zwar wird man bei Gayromeo auch so innerhalb weniger Minuten kontaktiert, dann aber meist von denjenigen, denen man am wenigsten begegnen

möchte. Also überlässt man nichts dem Zufall und ergreift die Eigeninitiative. Was die Suchmaske angeht ist die Plattform sehr grosszügig: Abgesehen von den Angaben zum Äusserem geht man Nachfrage-entsprechend vor allem bei den Sexpraktiken ins Detail. Spätestens an dieser Stelle wird der Wortschatz um das "fachspezifische" Vokabular erweitert.



Die Auswahl an Profilen erscheint sehr gross: immerhin sind knapp 30'000 Männer allein in der Schweiz bei Gayromeo registriert [2]. So hat man schon bald den ersten gleichaltrigen Typen aus der geografischen Nähe gefunden und angechattet. Das Profil klingt nett, sogar ein paar ähnliche Interessen sind dabei, und auf dem etwas zu dunkel geratenen Foto erkennt man ein sympatisches Gesicht. Wer jetzt erwartet, die Person im Chat richtig kennen zu lernen, wird enttäuscht. Dort hält man sich an die simplen "Grundregeln": Kurze Sätze, kurze Antworten, keine persönlichen Fragen, zweideutige Anspielungen sind willkommen. Schnell bekommt man das Gefühl, der andere würde sich für deine Person gar nicht interessieren. Überraschend kommt aber nach zehn Minuten das "Na, heute abend schon was vor?"

Zugegeben, ich habe nicht versucht objektiv zu sein. Auf Gayromeo gibt es auch einen grossen Prozentsatz an Leuten, die nicht nur Sex suchen und auch im Chat viel kommunikativer sind. Dennoch hat man es schwer hinter den einseitigen Profilen reale Menschen zu erkennen.

<hot\_boy\_21>

[1] <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/0,1518,441054,00.html>

[2] <http://de.wikipedia.org/wiki/Gayromeo>

# vergangenheit fuer die zukunft

interview mit professor schmid-hempel



*Den Biologiestudierenden ist Professor Schmid-Hempel aus der Einführungsvorlesung im ersten Semester bekannt. Im Darwin-Jahr ist er als Evolutionsexperte ein gefragter Interviewpartner.*

*Uns stand er Rede und Antwort zur heutigen Bedeutung der Evolutionsbiologie und zu seiner Forschung über Parasit-Wirts-Beziehungen.*

**Das Thema Evolution ist momentan in aller Munde, jede Zeitung scheint dieses Jahr einmal Darwins Lebenslauf und die Reise der Beagle vorzustellen. Was halten Sie von dieser „Darwin-Hysterie“?**

Ich muss sagen, ich bin eigentlich positiv überrascht, da ich befürchtet hatte dass gerade unter dem Einfluss des Kreationismus sich viele Zeitung nicht trauen

würden zu sehr für die Evolutionsbiologie in die Bresche zu springen. Ich denke dass die öffentliche Diskussion die Vielfalt der belebten Welt wieder bewusst macht und das kann es durchaus gebrauchen angesichts des nicht so guten Zustands unserer Natur vielerorts. Gleichzeitig werden die Wissenschaftler, die sich damit beschäftigen wieder etwas in Erinnerung gerufen, die sonst eher im Schatten anderer „popziger“ Disziplinen stehen. Und drittens sind natürlich Darwin und die Evolutionstheorie ein Epoche machendes Ereignis, eine der wichtigsten Theorien die je formuliert wurde.

**Die Wissenschaft sieht die Evolutionstheorie eigentlich als erwiesen an, warum wird denn noch von einer „Theorie“ gesprochen, besteht doch noch ein kleiner Restzweifel?**

Nein, es besteht kein vernünftiger Zweifel an den Grundzügen der Evolutionstheorie nach Darwin mehr. Es handelt sich um einen in der Wissenschaft üblichen Begriff. Man muss sich vor Augen halten, dass in der Wissenschaft ein Vorschlag der noch nicht belegt ist Hypothese genannt wird und eine Theorie bezeichnet ein Gedankengebäude das durch viel Arbeit niet- und nagelfest gemacht wurde. In dem Sinne reiht sich die Evolutionstheorie ein bei der Quantentheorie, der Gravitationstheorie oder der Plattentektonik, das Wort Theorie ist also keineswegs abwertend gemeint.

Im gesellschaftlichen Diskurs hat sich das Wort Theorie in den letzten Jahrzehnten stark entwertet, wenn man zurück schaut, war früher jedem klar, dass eine Theorie etwas ist, das Hand und Fuß hat und kein beliebiger Vorschlag.

**Obwohl die Evolution also vernünftigerweise als erwiesen betrachtet werden muss, ist vor allem in den USA der Kreationismus wieder sehr auf dem Vormarsch. Wie erklären Sie sich dies?**

Vielleicht sollte man erst einmal vorausschicken, dass es dieses Phänomen schon immer gab und immer wieder geben wird, es gibt auch noch Menschen, die glauben die Erde sei flach.

Es ist auch nicht erstaunlich, dass es die Evolutionstheorie getroffen hat, da dies ein Thema ist, das den Leuten sehr nahe geht. Die Diskussion Kreationismus begleitet Darwins Evolutionstheorie seit 120 Jahren, sie kommt in Wellen und gerade erleben wir wieder eine starke Welle die kommt, mit dem Ursprung vor allem in den USA. Ich würde sagen das hat vermutlich mehrere Ursachen, eine ist wohl der Trend zur „political correctness“, das heißt jede Meinung muss erlaubt sein. Des weiteren leben wir in einer gesellschaftspolitischen Umbruchzeit nach dem Ende des kalten Krieges, weil die Unsicherheit gestiegen ist orientieren sich die Menschen wieder vermehrt an Werten



wie Religion oder mystischen Dingen, ich erinnere hier auch an den Aufstieg der Esoterik. Die dritte Komponente, die eine Rolle spielt, ist dass der gesellschaftliche Diskurs zur Religion allgemein wieder stärker geworden ist, unter dem Einfluss von konkurrierenden Vorstellungen wie dem Islam versucht sich die katholische Kirche wieder stärker zu profilieren. Es finden sich also mehrere Ursachen im Aufschwung des Kreationismus zusammen, aber wenn nicht alles täuscht, wird auch diese Welle irgendwann vorbeigehen.

**die menschliche  
population ist so gross  
& divers, dass man die  
natuerliche evolution  
nicht ausbremsen kann.**

**Die Theoretische Grundlage ist gefunden, wo sehen Sie heute das Potenzial der Evolutionsforschung?**

Dass die grundsätzlichen Dinge bekannt sind, gilt wohl für alle großen Wissensgebiete, aber überall bleibt doch auch noch vieles unklar. Sowohl auf der wissenschaftlichen wie

auf der angewandten Ebene, vor allem dort nimmt die Evolutionsbiologie immer mehr Raum ein, ich erinnere etwa an alte Gebiete wie die Züchtung bis hin zu neuen Themen wie die durch den Menschen veränderte Umwelt oder auch Antibiotikaresistenzen, alles evolutive Fragen von hoher praktischer Relevanz, die Arbeit wird uns also sicher nicht ausgehen.

**Bietet das Verständnis der Vorgänge dann auch die Möglichkeit ihnen entgegenzuwirken?**

Ob man schlussendlich die Möglichkeit hat ist natürlich auch eine Frage des politischen Willens und der technischen Möglichkeiten, aber die Voraussetzung dafür dass man es überhaupt kann, ist dass man versteht was passiert und mit solchen informierten Entscheidungen fährt man sicher besser.

**Verhindert dann der Mensch natürliche Evolution mit seinen Versuchen in die Entwicklung der eigenen Population einzugreifen?**

Man hat immer die Schwierigkeit: Was ist eigentlich natürliche Evolution? Im Vordergrund muss ganz klar immer das Wohlergehen der Bürger stehen und ihre Möglichkeit sich zu entfalten. Dabei streift man das sehr schwierige

und aktuelle Thema der Eugenik. Das Thema wird heute immer wieder aufgenommen. Steve Jones, ein Genetiker aus England sagt zum Beispiel, die Evolution sei am Ende, weil wir inzwischen genau diese Möglichkeiten haben um ihr entgegenzuwirken und sie zu lenken. Ich denke aber die menschliche Population ist so groß und divers; man wird sie wohl nie soweit managen können, dass man tatsächlich Gefahr liefe die natürliche Evolution auszubremsen.

#### Wie kommt man denn zum Thema Evolution?

Eine schwierige Frage. Ich denke man kommt dazu wenn man sich für die Vielfalt des Lebens begeistert und sich auch wundert wie so eine Anpassungsleistung möglich ist. Bei der Wahl eines Diplomthemas spielen aber neben dem

#### EUGENIK

Eugenik (von altgriech. eu „gut“ und genos „Geschlecht“) oder Eugenetik bezeichnet seit 1883 die Anwendung humangenetischer Erkenntnisse auf die Bevölkerungs- und Gesundheitspolitik mit dem Ziel, den Anteil positiv bewerteter Erbanlagen zu vergrößern und den negativ bewerteter Erbanlagen zu verringern. Z.B. Zwangssterilisationen und Zwangskastrationen.

persönlichen Interesse immer auch andere Kriterien und der Zufall ein Rolle.

#### Und wie sieht es mit dem Interesse der Studenten am Thema aus?

Fast alle Leute interessieren sich für das Thema, so auch die Studenten. Das Problem ist wohl meist eher, dass sie nicht sehen können was sie später damit anfangen könnten und deshalb beispielsweise eher die Molekularbiologie wählen.

#### Evolutionäre Ereignisse sind Grundlage vieler Erklärungsansätze in praktisch allen Bereichen der Biologie, warum wird diesem Thema denn sowenig Raum im Stundenplan der Studenten gegeben?

Das ist richtig und ein gute Frage. Aus meiner Sicht bedaure ich das auch, aber der Unterricht spiegelt natürlich die Zusammensetzung der Professuren der ETH, wo es ein starkes Gewicht auf Molekularbiologie, Zellbiologie und Biotechnologie gibt. Das ist auch nicht zu kritisieren, sondern einfach eine Tatsache. Die Gebiete aus denen die Evolutionsbiologie in den letzten Jahrzehnten wesentlich vorangetrieben wurde, sind hingegen diejenigen der organismischen Biologie, also etwa Zoologie und Botanik. Diese sind an der ETH eher zurückgefahren worden und



dementsprechend auch ihre Repräsentation in der Lehre. Sie haben auch anderswo immer eher zu kämpfen, nicht zuletzt weil für die meisten Leute die Anwendbarkeit nicht so sichtbar ist wie beispielsweise in der Molekularbiologie. Dies entspricht zwar nicht unbedingt den Tatsachen, aber es ist einfach eine Perzeption.

An der ETH ist dies nochmals etwas verstärkt, da sie sich traditionell als technische Hochschule versteht, die sich eher im Bereich der Anwendbarkeit ausrichtet und nicht so sehr im Bereich der Grundlagenforschung.

Es gäbe natürlich noch viel interessanten Stoff für weitere Vorlesungen, aber dies würde dann zu Lasten anderer Gebiete gehen. Deshalb ist das wohl eine Frage der Prioritätensetzung innerhalb der ETH. Aus meiner Sicht täte eine Dosis mehr Populationsbiologie sicher gut, da die Ideen alle sehr anwendbar sind und interessant für jedermann um auch sein Denken zu strukturieren.

#### **Was macht denn Ihre Forschungsgruppe aktuell?**

Wir interessieren uns für mikroevolutive Vorgänge, also Veränderungen innerhalb von Populationen. Diese sind auch besonders wichtig für Umweltveränderungen und Eingriffe des Menschen. Dort erforschen wir vor allem die Wirt-Parasit-Interaktionen, zum Beispiel ob Parasiten einen

## parasiten sind mit die wichtigsten selektionsfaktoren für jeden organismus

Selektionsdruck ausüben, der den Wirt genetisch variabel erhält.

Dabei arbeiten wir mit Insekten und ihren Mikroparasiten, im Feld vor allem mit Hummeln, die wichtige Bestäuber sind und dafür auch kommerziell produziert werden. In den Laborexperimenten arbeiten wir vor allem mit Mehlkäfern, deren Genom bereits sequenziert ist. In beiden Systemen geht es darum vor allem mit molekularen Markern herauszufinden wie sich die genetische Vielfalt unter verschiedenen Bedingungen verändert.

**Sie haben genetische Experimente und Feldarbeit erwähnt, kann man sagen dass sie bei ihrer Arbeit die ganze Bandbreite biologischer Methoden ausschöpfen können und auch müssen?**

Wir arbeiten sicher sehr stark auch interdisziplinär, von den fachlichen Bereichen erstreckt sich dies von der Ökologie über Verhalten und Genetik bis zur Immunologie,

bei den Methoden arbeiten wir mit Feldarbeiten, Modellrechnungen, Laborarbeiten, genetischen Experimenten und mikrobiologischen Ansätzen bei der Zucht der Mikroparasiten. Insgesamt also eine recht breite Palette, wobei wir auch mit vielen Kollegen aus anderen Bereichen zusammenarbeiten.

**Welche Entdeckung hat Sie zuletzt besonders fasziniert?**

Das waren im Lauf der Zeit einige. Es gibt einerseits die Nachweise von Theorien, wir konnten zum Beispiel wirklich nachweisen, dass die genetische Diversität, die eine Mutter ihren Nachkommen mit auf den Weg gibt vor Parasitenbefall schützt. Und andererseits die zufälligen Entdeckungen von bisher unbekanntem Dingen, so haben wir herausgefunden, dass es bei bestimmten Trypanosomen, den Parasiten der Hummeln, fast einen Weltrekord an Diversität gibt. Wenn man im Freiland eine Hummel fängt, hat fast jedes Tier seine ganz persönliche, spezifische Infektion. Dabei hat einem aber persönlich natürlich nicht immer das am meisten Spass gemacht und einen am meisten interessiert, was nacher das große Geld gab.

**Kann man die Bedeutung der Parasit-Wirts-Beziehungen als Motor der Evolution schon abschätzen?**

Wir tappen da sozusagen im Halbdunkeln. Die meisten Forschungsgruppen forschen ja am ihrem ganz eigenen System, also an anderen Tieren als wir. Es hat sich nun schon in sehr vielen Systemen gezeigt, dass der Selektionsdruck durch Parasiten eine große Rolle in fast allen evolutiven Vorgängen spielt, so zum Beispiel bei Anpassungen des Immunsystems als auch bei Änderungen in der life history von Arten oder der Zusammensetzung ganzer ökologischer Gemeinschaften. Wir haben also immer mehr Indizien in der Hand um zu sagen, dass Parasiten mit die wichtigsten Selektionsfaktoren sind für jeden Organismus auf diesem Planeten.

Im Dunkeln tappen wir aber noch insofern, als wir Ergebnisse nicht einfach auf jedes System übertragen können. Das braucht jedes Mal wieder sehr viel Arbeit und die Hauptforschungsarbeit scheint sich in dieser „post-genomischen Ära“ wieder in Richtung Ökologie zu verschieben um mit den Genomen in der Hand zu schauen wie das alles zusammenpasst.

**Wenn Parasiten als Ursache von schneller Evolution in Frage kommen, könnte man sich vorstellen dass der HIVirus in besonders betroffenen Gebieten auch einen Selektionsdruck ausübt und zu beschleunigter Evolution führt?**



Ja und nein. Nein da sich der HI- Virus gemessen an der Lebensdauer des Wirts, also des Menschen, noch zu kurz in der menschlichen Population befindet.

Wir wissen aber aus anderen Fällen, dass Krankheiten und Parasiten tatsächlich Selektion ausüben auf die menschlichen Population. Beispiel Malaria, da kann man sehr schön mit dem Human Genome Project klare genetische Signaturen zeigen. So kommen bestimmte Gene, die gegen Plasmodium vivax schützen, ausschließlich in betroffenen Gebieten vor.

Bezüglich HIV müsste man da vielleicht in ein – bis zweihundert Jahren nochmal schauen. Gerade im südlichen Afrika, wo heute die Sterberaten gerade unter jungen Menschen sehr hoch sind und damit auch eine selektive Wirkung haben. Eine höchst tragische Geschichte selbstverständlich. Man kann bestimmt sagen, dass Krankheiten, die heute in der menschlichen Population zirkulieren, ihre Spuren hinterlassen werden, genauso wie die Lebensgewohnheiten der Menschen, zum Beispiel das Essverhalten. Eine Möglichkeit ist da natürlich HIV.

**Gibt es zum Schluss noch etwas, das sie noch anfügen und den Biologiestudieren vielleicht noch sagen möchten?**

Ich kann nur noch einmal wiederholen, dass

Evolutionenbiologie mehr ist als Dinosaurierknochen und Geschehnisse vor Jahrmillionen, sie passiert heute in unserem Alltag und hat enorme Konsequenzen, Antibiotikaresistenzen sind ein bekanntes Beispiel. Es lohnt sich sich mit diesem faszinierenden Gebiet zu beschäftigen, es handelt sich eigentlich um das größte Geschehen, das je auf diesem Planeten stattfand. Und vor allem ist es anwendbar und auch persönlich enorm befriedigend. Ich bin ganz sicher, wenn Biologiestudenten sich heute für das Thema entscheiden, werden sie das später nicht bereuen, da wir das Thema bestimmt auch gut gebrauchen können um uns für die Zukunft zu rüsten.

*Das Interview führte Franziska Brunner(20), sie studiert Biologie, biol.Richtung im 4.Semester*

[http://www.simplyscience.ch/Portaldata/1/1/Resources/Images/2\\_AHA/Stories/paul\\_schmid\\_hempel\\_466.jpg](http://www.simplyscience.ch/Portaldata/1/1/Resources/Images/2_AHA/Stories/paul_schmid_hempel_466.jpg)

**oidbiotikum**  
das lifestyle magazin der biologen

**veBis**

**VSETH**  
VERBAND DER STUDIERENDEN AN DER ETH

**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

impressum

**Biotikum** Magazin des Vereins der  
Biologiestudierenden der ETH  
Zürich (VEBIS)

**Auflage** 450 Stück

**Korrespondenz** Verein der Biologiestudierenden an  
der ETH Zürich  
  
HXE B25  
Postfach 142  
CH-8093 Zürich  
biotikum@vebis.ch

**e-Mail**

**Homepage** [www.vebis.ch](http://www.vebis.ch)  
-> Kommissionen -> biotikum

**Leitung** Ann-Kristina Fritz, Sarah Friebe

**Redaktion** Corinne Sidler, Martina Steiner,  
Michael Stravs, Sarah Friebe, Ann-  
Kristina Fritz, Franziska Brunner

**Layout** Ann-Kristina Fritz

**Druck** Adag Copy AG  
Universitätsstrasse 25  
8006 Zürich

**Inserate** [biotikum@vebis.ch](mailto:biotikum@vebis.ch)

oidbiotikum



## darwins unbekannte werke

geologe, soziologe und psychologe – zu allem hat er sich gedanken gemacht



Abb.1: Diverse Rankenfusskrebse.

Im Darwin-Jahr etwas über Evolution zu schreiben, was sich an Bio-Studis richtet, ist gar nicht so einfach: Die Prinzipien der Evolution versteht ihr besser als die Begründer der Evolutions-Theorie Charles Darwin und Alfred Wallace... Doch kennt ihr auch die weniger bekannten Arbeiten Darwins?

### Darwins Leben im Überblick

Sein Medizinstudium hat Darwin abgebrochen, weil er die Operationen an Patienten, die nicht narkotisiert waren, nicht ertragen konnte. Er studierte also Theologie (1828-1831), hat sich aber lieber mit Zoologie, Botanik und Geologie beschäftigt. Er hat nie als Pfarrer gearbeitet, aber das hatte er aufgrund seiner finanziellen Situation auch gar nicht nötig. In seinem

ganzen Leben war er hauptberuflich als ehrenamtlicher Naturforscher tätig.

Auf einer Weltreise (1831 – 1836) machte er viele Beobachtungen, die ihm später als wichtige Grundlage für seine populärste Erkenntnis, nämlich die „Evolutionstheorie“ (theory of descent with modification) dienen. Allerdings ist diese nur ein Aspekt der Arbeit des genialen Forschers; auch die weniger bekannten Projekte sind so vielfältig wie bedeutend. Darwin verfasste 16 Fachbücher, von denen einige im Folgenden erwähnt werden.

### **Der Botaniker und Pflanzenphysiologe**

Als Botaniker brachte Darwin seine Erkenntnisse über die Entstehung der Arten ein. So postulierte 1862 zum Beispiel, dass eine bestimmte Orchidee der Gattung *Angraecum* mit einem bis zu 30 cm langen Nektarsporn von einem extrem langrüsseligen Insekt bestäubt werden kann (dies wurde 1903 bestätigt). Experimentell belegte er als Erster die Existenz fleischfressender Pflanzen (Insectenfressende Pflanzen, 1875). Als Pflanzenphysiologe ist Darwin bis in die molekularen Ebenen der Biologie vorgedrungen. Er untersuchte Bewegungsvorgänge bei Pflanzen (Darwin 1880) zusammen mit seinem Sohn Francis, und stellte dabei die Wuchsstoff-Hypothese (er gilt deshalb als Urvater der

Pflanzenhormon-Forschung – ihm verdanken wir somit die kurzweiligen Experimente über Auxin-Transport im Pflanzenpraktikum), die Wurzelspitzen-Hirn-Analogie und die Circumnutations-Theorie pflanzlicher Bewegungsvorgänge auf. Die beiden zeigten beispielsweise, dass die Spitze der Koleoptile, nicht jedoch die darunter liegenden Bereiche des Organs, den Lichtreiz wahrnehmen können.

### **Der Zoologe**

Darwin hatte ein breites Interesse an der Natur. Genaue Beobachtungen von Vögeln und Insekten und seine Sammelleidenschaft führten ihn zu vielen Einsichten, bescherten ihm aber auch den Spott seiner Kommilitonen (Abbildung 2).

In den Jahren 1846 bis 1854 beschäftigte sich Darwin mit Studien über Rankenfusskrebse (*Cirripedia*, Abbildung 1), die ihm ebenfalls wichtige Hinweise für das Verständnis der Stammesgeschichte von Organismen gaben (Darwin 1851/1854). Zweifel hat aber auch Darwin gekannt; so fragte er sich, ob sich die neun Jahre Arbeit an diesen Tierchen wirklich lohnten.



### Der Geologe

Der Geologe Darwin veröffentlichte 1842 das Buch Über den Bau und die Verbreitung der Korallenriffe; mit seiner Theorie (heute im Prinzip bestätigt) erklärt er den Ursprung von Korallenriffen durch ein Absinken des Meeresbodens, wobei die Korallen kontinuierlich mitwachsen, so dass die oberen Schichten immer im Flachwasser bleiben und die für das Wachstum notwendige Wärme erhalten.

### Der Chemiker

Darwins Biogenese-Theorie lässt sich am klarsten in seinen eigenen Worten wiedergeben: „If we could conceive in some warm little pond, with all sorts of ammonia and phosphoric salts, light, heat, electricity, etc., present, that a protein compound was chemically formed ready to undergo still more complex changes. At the present day, such matter would be instantly devoured or absorbed which would not have been the case before living creatures were formed.“ (Briefesammlung 1898)

### Der Bodenforscher

Auch in der Bodenbiologie legte Darwin bedeutende Grundsteine: Mit seiner Bioturbations-Theorie zeigt er,

dass Regenwürmer über ihre Grab- und Fressaktivitäten die oberen Bodenschichten umpflügen (Die Bildung der Ackererde durch die Tätigkeit der Regenwürmer, Darwin 1881) – es war damals noch nicht selbstverständlich, Regenwürmer als Nützlinge zu betrachten. Im Allgemeinen haben es ihm die Regenwürmer angetan. Er untersuchte die Sinnesleistungen dieser Tiere intensiv; er soll mit seiner Familie sogar Hauskonzerte veranstaltet haben, um die Reaktionen der Würmer auf Musik zu studieren.



Abb.2: Darwins und dessen Käfer-Sammelleidenschaft.

### Der Psychologe

Lange bevor sich die Psychologie und Verhaltensforschung als Wissenschaft etablierte, studierte Darwin den Ursprung menschlicher Emotionen. Nach Darwins Gemütsbewegungen bei den Menschen und den Tieren (Darwin 1872) können Gemütszustände nur im Lichte der Evolution verstanden werden, und stammen folglich bei Mensch und Tier von gemeinsamen Vorfahren ab. Diese Erkenntnis ist brisant, besonders im Licht der zuvor veröffentlichten Abstammung des Menschen (Darwin 1871), in der er die heute noch gültige Lehre äusserte, dass der moderne Mensch aus Afrika stammen könnte.

### Der Soziologe

Obwohl grundsätzlich zurückhaltend und bescheiden, hat sich Darwin auch gesellschaftlich eingebracht: In seinen Reisebeschreibungen diskutiert er beispielsweise die Sklaverei, die er in schärfster Form verurteilt hat.

### Der historische Darwin

Übrigens: Charles Darwin war zeitlebens von der Lamarckschen These einer Vererbung erworbener Eigenschaften überzeugt. Seine spekulative Pangenese-

Hypothese (kleine Einheiten von Körperzellen vereinigen sich in Keimdrüsen zu Geschlechtszellen) ist heute aber eindeutig widerlegt.

Darwins Werk muss als historisches Dokument betrachtet werden, dessen Prinzipien meist heute noch gültig sind, die Details aufgrund neuer Erkenntnisse (Prozesse von Vererbung und Endosymbiose, das tatsächliche Alter der Erde usw.) bestätigt, ergänzt oder aber widerlegt wurden. Es bleibt die Achtung vor einem grossen und vielseitigen Forscher, der sich nicht auf ein Fachgebiet beschränkte und in vielen Gebieten grundlegende Arbeit leistete.

*Martina Steiner*

Literatur: Ulrich Kutschera – Tatsache Evolution 2009

Abbildung 1: Diverse Rankenfusskrebse. Aus Ernst Haeckels Werk „Kunstformen der Natur“ von 1904

Abbildung 2: Karikatur eines Studienkollegen Darwins auf dessen Käfer-Sammelleidenschaft



200 Jahre nach Charles Darwins Geburt wird seine Evolutionstheorie in der Gesellschaft noch immer kontrovers diskutiert. Aus diesem Grund haben wir uns mit Pascale und Reto zu einem Perspektivenaustausch bei Kaffee und Gipfeli getroffen. Pascale (27) studiert im 13. Semester (kurz vor der Liz-Arbeit) Geschichts- und Politikwissenschaften an der Universität Zürich. Reto (23) hat gerade seinen Master in Biologie mit Vertiefung Ökologie und Evolution an der ETH Zürich begonnen.

**Reto, Du hältst Evolution für das faszinierendste Phänomen der Natur. Warum?**

*Reto:* Ohne Evolution gäbe es kein Leben. Weder wäre Leben ohne Evolution jemals entstanden, noch hätte es bis in die heutige Zeit bestehen können. Durch Evolution gelingt es dem Leben mit den sich ständig verändernden Umständen Schritt zu halten – ein kontinuierlicher Optimierungsprozess, der nie abgeschlossen sein wird.

**Pascale, Du stehst dem Prinzip der Evolution kritisch gegenüber.**

*Pascale:* Ja. Die Omnipräsenz der Evolution bei der Perception von gesellschaftlicher Reorganisation

untergräbt den Impetus der Individuen selbige zu forcieren und nicht nur an ihr zu partizipieren. Dies führt zur Konsolidierung des prädominanten Systems.

**Unsere Zeitung wird übrigens hauptsächlich von ETH-Studenten gelesen.**

*Pascale:* Oh, tut mir Leid. Ich habe gesagt, dass Evolution auch schlechte Seiten hat.

**Etwas konkreter kannst Du schon werden.**

*Pascale:* Evolution beschreibt die automatische Anpassung von Lebewesen an die gegenwärtigen Umstände. Mit so einem Konformismus kann man wenig erreichen und die Entwicklung der Gesellschaft stagniert.

*Reto:* Damit tust Du ihr aber Unrecht. Evolution verhindert doch gerade die Stagnation und sorgt für Veränderung.

*Pascale:* Aber doch nur, wenn zuvor eine Veränderung von aussen geschieht. Bleibt die Umwelt gleich und wird ein scheinbares Gleichgewicht erreicht, wird sich nichts mehr verändern.

**Was ist daran schlecht?**

*Pascale:* Den Menschen – und ich meine damit

nicht nur die Bewohner der Schweiz – wird vermittelt, dass Evolution richtig ist. Dies hat sich in den letzten Jahren noch verstärkt, als man im Kreationismus ein willkommenes Feindbild gefunden hat und auf der Basis der Anti-Kreationisten-Bewegung die Evolution als die eine richtige Theorie noch gezielter verbreiten konnte. Aber was suggeriert denn die Evolution? Veränderung geschieht von selbst. Wenn es Missstände gibt, könnt Ihr ruhig vor dem Fernseher sitzen bleiben. Die Natur wird es mit der Zeit schon richten.

*Reto:* Aber das hat doch nichts mit Evolution an sich zu tun. Dass es sie gibt ist bewiesen und die These, dass Evolution die Ursache für fehlende politische Veränderung ist, halte ich für sehr gewagt.

*Pascale:* Evolution ist passiv. Und Evolution ist sehr, aber wirklich sehr, sehr langsam. In einer Gesellschaft wie der heutigen brauchen wir Aktivität und zwar schnell!

### **Was ist denn Deine Alternative?**

*Pascale:* Revolution.

### **Wie bitte?**

*Pascale:* Revolution. Wie Evolution, nur mit einem R davor. Revolution ist sehr viel schneller als Evolution. Während Evolution Millionen von Jahren braucht, führt Revolution

in kurzer Zeit zu massgeblichen Veränderungen. Im Gegensatz zur Evolution verlangt Revolution jedoch nach aktiver Beteiligung, es braucht Protest! Das ist natürlich viel anstrengender als einfach nur dazusitzen, auf Mutationen zu warten und zu hoffen, dass schon etwas Gutes dabei rauskommen wird.

Wenn sich die Menschheit in den letzten zehntausend Jahren nur mit der Evolution begnügt hätte, würden wir noch immer in der Steinzeit leben. Aber dann hat einer gesagt: „Nein, ich werde selber aktiv, ich warte nicht mehr darauf, bis mir die Evolution mehr Ausdauer gibt, um noch mehr Beeren zu sammeln. Ich baue jetzt ein Haus, bestelle mir ein Feld und beginne, selber Nahrung anzubauen“. Seine Sympathisanten haben mitgemacht und so kam es zur ersten Revolution, der neolithischen. Und darauf folgten viele weitere, die glorreiche, die amerikanische, die französische, die industrielle, die Märzrevolution, die Oktoberrevolution um nur einige zu nennen. Fast jede Revolution hat eine schlechte Ausgangslage in eine Verbesserung verwandelt. Evolution hingegen bedeutet Stagnation.

*Reto:* Moment mal! Evolution steht für beständigen Fortschritt. Es kommt vom lateinischen *evolvere* und das bedeutet entwickeln.

*Pascale:* Ja, natürlich. Aber mit welcher Geschwindigkeit? Sollen wir tausende von Jahren warten? Wenn Ihr Biologen



behauptet, etwas ginge schnell, wie lange dauert es dann wirklich? Wenn wir protestieren und es kommt zu einer Explosion, dann geht das in Sekundenschnelle. Eure kambrische „Explosion“ (lacht) dauerte wie lange?

*Reto:* Etwa 50 Millionen Jahre.

*Pascale:* So lange können wir nicht warten.

**Entschuldigen Sie, Fräulein. Aber die Evolution der Arten hat doch nichts mit Politik zu tun.**

*Pascale:* Natürlich nicht. Aber das ist es ja gerade. Evolution hat ja durchaus ihre Berechtigung und Vorzüge. Der Mensch, wie wir ihn heute kennen und den ich – ebenso wie zahlreiche Tiere und Pflanzen – für etwas Wundervolles halte, würde ohne sie nicht existieren. Und auch den Finken auf den Galapagosinseln hat sie dabei geholfen, auf jeder der Inseln, so verschieden sie jeweils sind, ein Zuhause zu finden.

*Reto:* Sehr richtig.

*Pascale:* Aber Evolution hat auch Schattenseiten und die werden oft verschwiegen. Viren und Bakterien nutzen die Evolution auch und richten damit immenses Leid an.

*Reto:* Richtig. Plasmodium falciparum beispielsweise trickst mit seiner durch Evolution gewonnene Antigenvariabilität erfolgreich das menschliche Immunsystem aus. Zum Leidwesen von Millionen an Malaria Erkrankter.

*Pascale:* Darin liegt meiner Meinung nach die Heimtücke der Evolution. Wenn es um die Verbesserung des Menschen, Verschönerung von Blumen oder gesellschaftliche Umwälzungsprozesse geht, verläuft alles sehr langsam. Aber irgendwelchen Schädlingen (Pathogene, Anm. der Red.) erlaubt die Evolution sich in Windeseile zu verändern.

*Reto:* Das ist doch nicht mit Absicht!

*Pascale:* Aber ich sehe es sehr kritisch.

**Pascale, Du hattest vorhin eine Verbindung zwischen Evolution und Politik hergestellt...**

*Pascale:* Ich finde, die Evolution wird vom Establishment instrumentalisiert, um die Menschen von revolutionärem Gedankengut abzubringen und die ETH spielt dabei eine gewichtige Rolle.

*Reto:* Auf die Begründung bin ich ja mal gespannt.

*Pascale:* ETH-Studenten sind ja nicht unbedingt als Revolutionäre bekannt. Waren denn überhaupt irgendwelche Polytechniker an den Studentenprotesten in den 80er Jahren beteiligt oder waren alle mit Evolution beschäftigt?

*Reto:* Schon ein paar...

*Pascale:* Aber nur, weil die eine Freundin an der Uni hatten...

**Zurück zur Sache.**

*Pascale:* Es ist doch so: Die ETH ist eher dem bürgerlich-



Globuskrawall vom 29. auf den 30. Juni 1968 in Zürich.

konservativem politischen Lager zugewandt. Insbesondere die Biologen sind stark mit den pharmazeutischen Unternehmen verbunden und diese haben wiederum eine gewaltige Lobby, die in Bern den Bundesräten die Politik diktiert. Und denen wäre es doch am liebsten, alles bliebe, wie es ist. Das Kapital bleibt bei den Kapitalisten, die Arbeit bei den Arbeitern und das Wissen bei den Eingeweihten. Eine Revolution, die die Verhältnisse umdrehen würde, käme ihnen gar nicht gelegen. Also werden ein paar Milliarden Franken unter dem Vorwand der Förderung der Begeisterung für Technik und Naturwissenschaften bei Kantonsschülern lockergemacht, die dann in die Propagierung der Evolution

fließen. Den Leuten wird suggeriert, dass die Evolution gut funktioniert und schon alles regeln wird, was derzeit problematisch ist. Es würde den Fortschritt nur stören, wenn die Menschen selber beginnen würden, gegen die Missstände anzukämpfen und folgerichtig ordnen sich die Leute in das bestehende System ein. Aber das sehen wir anders. Eine Revolution ist längst überfällig, aber sie kommt nicht, weil die Leute durch Evolution ruhig gestellt werden!

*Reto:* Aber so schlimm ist es derzeit doch gar nicht.

*Pascale:* Es wird aber noch schlimmer kommen. Jetzt gibt es schon Directed Evolution, also Evolution in der jemand sagt, wo es lang geht. Das ist schon fast Diktatur!

#### **Darf ich Euch beide um ein Schlusswort bitten?**

*Reto:* Ich finde, wir sollten vorsichtig sein und nicht vorschnell die von namhaften Biologen mühsam entschlüsselten Prinzipien der Evolution ohne eingehende Prüfung auf politische Prozesse anwenden. Evolution ist etwas Feines.

*Pascale:* Evolution ist langsam, passiv und konservativ. Wir brauchen frischen Wind. Schluss mit Evolution. Viva la Revolution!

*Die Fragen stellte und Protagonisten wie Antworten erfand  
frei: Reinhard Zschoche*

# auslandsberichte

„und jedem anfang wohnt ein zauber inne, ...“



...der uns beschützt und der uns hilft zu leben...“  
*Hermann Hesse*

Wer sich traut und den Schritt von der ETH ins Ausland wagt, der wird den Zauber vom Anfang am eigenen Leib erfahren. Wo muss ich mich einschreiben? Wo gibt's das beste Essen? Wie bekomme ich eine günstige Wohnung? Wo ist der beste Club der Stadt? Und auch wenn der Anfang manchmal mühsam ist, meistens will man am Ende gar nicht mehr zurück nach Hause. Ein Auslandssemester macht Spass, bringt neue

Erfahrungen, macht sich im Lebenslauf ganz gut und es gibt noch zahlreiche weitere Gründe, die einen überzeugen können, sich um einen Platz an einer der zahlreichen Austauschunis der ETH zu bemühen. Und meistens ist der Aufwand auch gar nicht so gross, wie man sich das vorstellt! Und man kann auch immer die Studenten kontaktieren, die schon im Ausland waren. Sie helfen euch sicher gern bei den kleinen und grossen Fragen, die man sich stellt, wenn das Ziel konkreter und der Abflug näher rückt. Also, traut euch! Ihr werdet es nicht bereuen...

## BERKELEY

### 1. Warum hast du dich für Berkeley als Austauschuni entschieden?

Die UC-Berkeley ist sehr stark in biologischer Chemie und dieses Gebiet interessiert mich am meisten. Es gibt viele Forschungsgruppen mit sehr spannenden Themen.

### 2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austauschort?

Die Bewerbung ist recht umfangreich; man muss viele Formulare ausfüllen, um schliesslich ein Visum zu bekommen. Vor Ort muss man viele Formalitäten erledigen. Es ist aber alles sehr gut organisiert und man wird angeleitet. Ausserdem sind die Mitarbeiter sehr freundlich und hilfsbereit, wenn man ein Problem hat.

### 3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur ETH? Wie ist es mit den Prüfungen?

Als besuchender ETH-Student ist man an der UCB "visiting scholar". Das heisst man kann nicht einfach wie an der ETH Vorlesungen besuchen, sondern muss Professoren gezielt nach Erlaubnis fragen. Diese können einen dann auch ablehnen, wenn ihr Kurs schon voll ist. Ausserdem kann man auch keine offiziellen Prüfungen ablehnen, lediglich fragen, ob man die Prüfung mitschreiben darf

und dann eine Bestätigung mit der theoretisch erzielten Note bekommt. Meine beiden Masterkurse hatten keine Prüfungen. Die Benotung erfolgte durch eine Seminararbeit über aktuelle Forschung. Den Grossteil der Zeit habe ich mit einer Semesterarbeit im Labor verbracht. Wie aufwendig sich diese gestaltet ist stark von der Gruppe und der eigenen Motivation abhängig. Die UCB-Studenten arbeiten zwar auch in den Laboren der Forschungsgruppen, schreiben aber keine Semesterarbeiten.

### 4. Wie stehts mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute kennen zu lernen?

Schwer zu übertreffen, San Francisco ist nur 30 Minuten mit dem ÖV entfernt. Ansonsten ist Berkeley sehr von der Universität und dem Campus geprägt, was zu einer sehr studentenfreundlichen Ausgangsatmosphäre führt. Die Sportanlagen sind (wie die Universität selbst) riesig. Für 180 USD/Semester kann man als Visiting Scholar alles benutzen, Sporthallen, Sportplätze, Kraftraum, Ausdauer, mehrere Freiluftschwimmbekken. Die Studierenden der UCB sind gegenüber Ausländern sehr interessiert und offen. Man lernt relativ schnell Leute kennen, insbesondere, wenn man nicht alleine, sondern in einem Wohnheim, z.B. dem International House wohnt.



**5. Würdest du Berkeley als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen (z.B. nur im Bachelor/Master)?**

Ich weiss nicht, wie das mit der Anrechnung der Kurse und Arbeiten für die Biologiestudierenden ist. Erfahrung beim praktischen Arbeiten ist sicher hilfreich, wenn man im Labor arbeiten möchte.

**6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen/lassen?**

Im International House zu wohnen ist zwar vergleichsweise teuer, aber zusätzlich zur Rundumversorgung bietet es viele Angebote für gemeinsame Ausflüge mit anderen Austauschstudenten, was somit das Auslandslebnis intensiviert. Wenn man es irgendwie planen kann, ist es in den USA angenehm, bereits mindestens 21 Jahre alt zu sein. Vieles kann man nicht machen, wenn man jünger ist, bspw. ein Auto mieten oder eine Bar besuchen. Man sollte sich vor oder nach dem Semester unbedingt Zeit nehmen, um Kalifornien ausgiebig kennen zu lernen.

*Reinhard ZSCHOCHE*

## LAUSANNE

**1. Warum hast du dich für Lausanne (EPFL) als Austauschuni entschieden?**

Lausanne ist eine schöne Stadt (in Anbetracht des kulturellen Angebots, als auch Sport) und man kann dort eine andere Sprache lernen und neue Erfahrungen sammeln ohne weit weg zu sein. Im Übrigen ist der administrative Aufwand auch geringer.

**2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austauschort?**

Der ist wie gesagt gering, allerdings muss man sich frühzeitig um eine WG oder ähnliches kümmern. Das Aufwändigste ist wohl das Suchen eines Host-Professors (für die Betreuung der Semesterarbeit im Master).

**3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur ETH? Wie ist es mit den Prüfungen?**

Da ich nur eine Vorlesung besucht habe, kann ich kein objektives Urteil fällen. Mir persönlich kam der Aufwand gleichwertig vor (es war eine Semesterendprüfung, was ich auch geschätzt habe).

**4. Wie stehts mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute**

### kennen zu lernen?

Es gibt allerlei zu sehen. Man ist schnell am See und schnell in den Bergen. Das Sportzentrum bietet ein grosse Auswahl an Bewegungsmöglichkeiten (wer Wassersport begeistert ist, kommt im Sommer wohl voll auf seine Kosten). Auch ausgangsmässig ist viel los (anscheinend feiert man in Lausanne besser als in Genf – wie ich gehört habe) und einmal in der Woche (oder so) findet eine feuchtfröhliche Erasmus-Party statt. (Im allgemeinen scheinen mir die Parties eher electrolastig...)

### 5. Würdest du Lausanne als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen(z.B. nur im Bachelor/Master)?

Ja, ganz sicher für den Master (über den Bachelor kann ich keine Aussage machen).

### 6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen/lassen?

Falls man während des Masters geht: Die nächste Semesterarbeit resp. Masterarbeit im Voraus vereinbaren und evtl. auch den/die ETH-internen BetreuerIn treffen und ausmachen, welche Art von Leistungsnachweis in welcher Form er/sie erwartet.

*Silvia JENNI*

## SINGAPORE

### 1. Warum hast du dich für National University of Singapore als Austauschung entschieden?

Ich wollte vor allem einmal ein Kontrastprogramm zur ETH, eine neue Kultur kennen lernen (so einfach kommt man nie wieder nach Asien ohne Tourist zu sein) und trotzdem noch studieren (die NUS wird als eine der 5 besten Universitäten in Asien gesehen) und ein paar Kurse machen die ich an der ETH nicht machen kann. Der Vorteil von Singapur ist auch, dass Englisch die Nationalsprache ist d.h. man muss auch nicht unbedingt Chinesisch können.

### 2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austausch Ort?

Man muss sich erstens seine Kurse zusammensuchen und das Anmeldeformular ausfüllen und sich das Ganze vom Mobilitätsbeauftragten genehmigen lassen (die Kurse zusammensuchen war wohl das aufwendigste, die Homepage der NUS ist da nicht optimal).

Dann muss man sich noch für das housing bewerben. Oftmals ist alles relativ undurchsichtig und bürokratisch d.h. man braucht starke Nerven. ( Wenn man sich anstrengt, schafft man die Bewerbung in weniger als einer Woche)



### **3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur ETH? Wie ist es mit den Prüfungen?**

Die Level 3 (3.Jahr) Kurse sind einfacher als an der ETH. Ich würde empfehlen Level 4 Kurse zu machen, diese sind auch interessanter. Allerdings hat man keinen Anspruch auf die Kurse, die man will. Man bekommt sie zugeteilt und als Austauschstudent kommt man nur an zweiter Stelle. Deswegen besser mehr Kurse in der Bewerbung angeben als man später machen will. Kurse loszuwerden ist einfach, Kurse zu bekommen schwerer.

Die Prüfungen sind of multiple choice. Sie sind einfach aber es ist trotzdem schwer gute Noten zu bekommen da die Noten an eine Gausskurve angepasst wird. Und es ist einfach so viele Prüfungen sind einfach zum auswendig lernen und da sind die Studenten hier ziemlich gut und vor allem arbeiten sie wirklich Tag und Nacht.

### **4. Wie steht's mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute kennen zu lernen?**

Die Freizeitgestaltung ist so mit das Beste hier. Es gibt hier viele Austauschstudenten und man ist im Herz von Südostasien. Das heisst Reisen nach Malaysia, Vietnam, Indonesien und Thailand sind schnell und günstig und man

findet auch immer viele Leute zum reisen. Das Nachtleben in Singapur ist auch sehr abwechslungsreich. Man sollte einfach schauen, dass man ein par Singapurianer (am besten während den Praktika) kennen lernt, die kennen sich am besten aus.

Sport wird auch von der Uni angeboten wie z.B. viele asiatische Kampfsportarten und Tauchen.

### **5. Würdest du National University of Singapore als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen(z.B. nur im Bachelor/Master)?**

Eigentlich kann ich es sehr empfehlen. Ich würde jedoch sagen, wenn man Kurse macht dann ist es am besten, wenn man die Level 4 Kurse macht, da sind dann auch weniger Studenten (Ein normaler Level 3 Kurs hat um die 150 Studenten, die Labore dazu sind echt riesig) . Research Projekte lohnen sich auch. Es gibt viele Professoren an der NUS. Man kann sich allerdings auch überlegen Projektarbeiten in Biopolis (sehr zu empfehlen auch wegen der Architektur) zu machen.

### **6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen/lassen?**

Das Wetter ist hier immer um 30° C und 100% Luftfeuchte

auch in der Nacht, zum Teil kann das sehr anstrengend sein. Gesundheitlich sollte man sich gegen Hepatitis impfen lassen und aufpassen, denn in Singapur gibt es Dengue-Fieber (dagegen kann man sich nicht impfen lassen), das von Mücken übertragen wird. Malaria gibt es in den angrenzenden Ländern.

Wenn man hier ist, sollte man auf alle Fälle mindestens einmal in die New Asia Bar gehen, ein Club im 71 Stock Swiss Hotel. Geniale Skyline und Cocktails. Falls ihr noch Fragen habt, könnt ihr mir ja eine Mail schreiben.

Und ja auf alle Fälle ein Jahr gehen. Ich hab es echt bereut nur ein Semester hier zu machen, es geht wirklich so schnell vorbei.

*Max FÜNFELD*

## STOCKHOLM

### 1. Warum hast du dich für Stockholm als Austauschuni entschieden?

Ich wollte mal was anderes sehen als das Studium an der ETH, mein Englisch verbessern, mal wieder was Neues erleben und ein neues Land und neue Leute kennenlernen.

### 2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austauschort?

Der Aufwand vor der Abreise ist für Erasmusaustausch recht gering im Vergleich zum bilateralen Austausch! Man muss sich nur ein bisschen überlegen, was man für Kurse belegen will, ansonsten kann man recht frei wählen. Optimal ist wirklich das dritte Jahr! Ansonsten war die Organisation nicht so schlimm, Herr Amrhein ist unglaublich motiviert und kompetent!!!! In Stockholm ist alles noch viel einfacher, weil es für die Schweden grundsätzlich keine Probleme gibt. Ausserdem gibt es eine Einführungswoche in Stockholm bei der man Führungen über den campus hat, etc.

### 3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur ETH? Wie ist es mit den Prüfungen?

Uni ist eigentlich weniger stressig im Vergleich zur ETH, ich hab bloss am Anfang einen ziemlich harten Kurs erwischt. Die Kurse sind recht breit gefächert, aber dadurch dass nicht alle in Englisch unterrichtet werden ist man etwas eingeschränkt in der Auswahl. Ich hab erst eine Prüfung geschrieben und die war wirklich hart, weil sie weniger wissenschaftlich ausgelegt war als die Prüfungen an der ETH. Ich muss sagen, dass die Prüfungen nicht so gut organisiert sind, jeder Professor stellt eine Frage, wir hatten 22 unterschiedliche Professoren, und jeder bezieht sich auf sein Fachgebiet. Dabei gib es jedoch niemanden,



der die Prüfung im Ganzen überschaut und betrachtet, ob alle Fragen verständlich sind. Das ist an der ETH besser organisiert!!!

**4. Wie steht's mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute kennen zu lernen?**

Als Exchangestudent gibt es massenhaft Studentenparties, wo man hingehen kann, besonders in den Wohnheimen. Ansonsten hat Stockholm ausgangsmässig viel zu bieten, verdammt teuer, so wie Zürich, aber die meisten Clubs schliessen schon um 3 Uhr!! Nur manche haben bis 5 Uhr auf und die meisten schliessen schon um 1 Uhr! Für Unisport muss man extra zahlen, ist leider recht teuer, aber sie bieten viel an! Als Exchangestudent lernt man hauptsächlich andere Exchangestudents kennen, aber auch Schweden kann man kennenlernen, dann muss man aber selber auf sie zugehen und aktiv versuchen sich zu integrieren. Aber es klappt!!! Alle sprechen perfekt Englisch und es ist normalerweise für sie auch kein Problem auf Englisch zu switchen! Leute lernt man hier also massenhaft kennen!

**5. Würdest du Stockholm als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen (z.B. nur im Bachelor/**

**Master)?**

Ja auf jeden Fall! Macht super Spass, nur wählt nicht den Kurs Toxikologie, da hats scheiss Assistenten und dann macht der Kurs nicht so Spass! Ansonsten sollte man unbedingt schauen, dass man in einem Wohnheim Kungshamra oder Lappis unterkommt und einfach motiviert sein, viele Leute kennen zu lernen!

Achja, und man sollte sich darauf gefasst machen, dass es hier bis April noch schneien kann und es so gut wie immer grau ist!

**6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen/lassen?**

Man muss unbedingt nach Lappland, nach Kiruna! Kiruna liegt oberhalb vom Polarkreis und man kann dort leicht hinfliegen oder mit dem Zug fahren. Da kann man dann Hundeschlitten fahren, Snowmobile, Rentiertouren machen, Elchparks anschauen, etc... ist soooo genial! Wer das nicht macht, ist selber schuld!!! Im Winter wird es bis zu minus 35 Grad und das ist wirklich ein Erlebnis!!

*Ina STOECK*

## SYDNEY

### 1. Warum hast du dich für die UNSW in Sydney als Austauschuni entschieden?

Ehrlich gesagt, wollte ich schon immer mal nach Australien und als ich von dieser Partneruni der ETH gehört habe, war für mich klar, dass ich zumindest versuchen würde dort ein Austauschsemester zu machen. Zudem hat die UNSW einige sehr spannende Kurse anzubieten. Und nicht zuletzt ist Sydney eine grossartige Stadt, in der es viel zu sehen und zu machen gibt, sodass man nicht so schnell Langeweile verspürt ;-)

### 2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austauschort?

Das grösste Problem war, dass die Semester im Vergleich zur ETH zeitlich verschoben sind (Semester 1: März-Juni, Semester 2: Juli-November). Das hatte zur Folge, dass ich die Prüfungen des 4. Semesters an der ETH nicht in der Prüfungssession im Sommer schreiben konnte. Aber mit einigem bürokratischem Aufwand konnte ich dann zwei Prüfungen mündlich vorholen und schrieb schliesslich nach meiner Rückkehr noch die ausstehenden drei. Der organisatorische Aufwand für die Uni dann hält sich in Grenzen. Die Bewerbungsunterlagen kann man online ausfüllen, muss sie aber per Post mit

zusätzlich benötigten Unterlagen versenden. Und vor Ort schliesslich gibts ein Exchange Office, das einem bei allen möglichen Problemen weiterhilft und auch Anlässe für die Exchange Students organisiert. Einzig die Wohnungssuche kann sich manchmal etwas schwierig gestalten. Ich hatte da aber nicht so Probleme und hatte innerhalb von 5 Tagen mein WG-Zimmer gefunden.

### 3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur ETH? Wie ist es mit den Prüfungen?

Für die Kurse gibt es während dem Semester verschiedene Assignments in Form von Aufsätzen, Reviews oder auch Projektarbeiten. Diese Arbeiten zählen dann zusammen so ca. 50% zur finalen Note. Somit fällt während des Semesters etwas mehr Arbeit an. Die Prüfungssession beginnt dann gleich eine Woche nach Semesterende. Es bleibt also nicht viel Zeit zum Lernen, die Prüfungen sind jedoch relativ einfach, zählen zudem ja nur zu 50% und sind z. T. auch recht ähnlich zu jenen in den Vorjahren.

### 4. Wie stehts mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute kennen zu lernen?

Die Uni selbst betreibt einen International Student Service



(ISS). Dieser hilft bei Wohnungssuche und organisiert auch praktisch jedes Wochenende Ausflüge, einen Pub-crawl, Filmabende und so weiter. Dieses Angebot habe ich v. a. am Anfang häufig genutzt und es eignet sich auch prima um andere Austauschstudenten kennen zu lernen. Zudem gibts an der Uni auch noch diverse Klubs, denen man sich nach Bezahlung von Beitrittsgebühren anschliessen kann. Die Uni hat auch ein Gym, die Gebühren dafür sind jedoch recht hoch. Sehr empfehlen kann ich auch jegliche Outdoor-Aktivitäten, vom Joggen, Radfahren bis zum Tauchen findet man genügend Möglichkeiten etwas nach seinem Geschmack zu machen.

Und Sydney insgesamt hat sehr viel zu bieten was den Ausgang betrifft (v. a. im Gebiet "The Rocks" oder auch in "Darling Harbour"), da wird praktisch jeder etwas nach seinem Geschmack finden. Zudem sei erwähnt, dass im Allgemeinen die Australier sehr offen und freundlich sind, man lernt also schnell und einfach Leute kennen.

**5. Würdest du die UNSW als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen(z.B. nur im Bachelor/Master)?**

Die UNSW kann ich für ein Austauschsemester wirklich weiterempfehlen. Mir hat die Zeit dort sehr gut gefallen. Die

Qualität der Vorlesungen und Praktika an der UNSW kommt zwar nicht ganz an die ETH heran (war zumindest mein Eindruck in den von mir besuchten Kursen). Aber wem das nicht absolut im Vordergrund steht, dem ist mit der UNSW sehr gut beholfen ;-)

**6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen?**

Herumreisen! Schon während dem Semester hatte ich genügend Gelegenheit für einige Ausflüge (Blue Mountains, Royal NP, Adelaide,...). Und nach den Prüfungen hatte ich, trotz den Prüfungen, die ich an der ETH noch schreiben musste, insgesamt noch ca. 6 Wochen Zeit, mir das Land etwas anzuschauen, was sich natürlich sehr gelohnt hat!

*Renato GUIDON*

## ZÜRICH

**1. Warum hast du dich für Zürich als Austauschuni entschieden?**

Die ETH bietet – neben dem guten Ruf – ein sehr gutes Masterprogramm an. Im Gegensatz zu meiner "Home-Uni" in Deutschland (Heidelberg) kann man deutlich freier seine Vorlesungen und Seminare aussuchen. Außerdem ist die

Auswahl an interessanten Gruppen für Semesterarbeiten und Masterarbeit in Zürich deutlich größer.

## **2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austauschort?**

Die Organisation wird einem von ETH-Seite aus sehr erleichtert, da man genaue Anweisungen bekommt, was wo einzureichen ist. Bei Fragen habe ich immer sehr freundlich und schnell Antwort bekommen und hatte das Gefühl dass sich die Damen im Registration-Office bei Problemen sehr für die Neuankömmlinge einsetzen. An sich ist das "Bürokratische" hier sehr gut geregelt. Die MyStudies-Plattform finde ich extrem hilfreich. In Deutschland musste man oft bei den Dozenten nach der Prüfung Scheine einsammeln und diese zum Prüfungssekretariat tragen. Außerdem waren nicht immer alle Veranstaltungen (richtig) im Vorlesungsverzeichnis angekündigt, sondern teilweise nur auf Aushängen. Das läuft hier bedeutend besser. Das einzige wirkliche Problem hier war/ist die Wohnungssuche.

## **3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur Uni in D? Wie ist es mit den Prüfungen?**

Die Kurse die ich hier besucht habe, waren eigentlich überwiegend sehr gut, eine Ausnahme gab es zwar, aber man muss den Kurs dann ja nicht unbedingt belegen. Der

Stressfaktor ist in etwa gleich hoch. Was ich an meiner deutschen Uni besser fand war die (inoffizielle) Teilung in "Vorlesungs-/Seminarzeit" morgens 8-10Uhr und abends 18-20 Uhr und Laborzeit dazwischen. Wenn man Pech hat liegt hier immer irgendeine Veranstaltung mitten am Tag, der dann für längere Experimente "verloren" ist. Die Prüfungen fand ich bisher ok, ich finde es gut, dass sie nicht über die ganzen "Ferien" verteilt sind und man frühzeitig auch mal Urlaub planen kann.

## **4. Wie stehts mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute kennen zu lernen?**

Zürich bietet ziemlich viele Möglichkeiten seine Freizeit zu genießen, wenn man sich erst mal an das Preisniveau gewöhnt hat . Es ist hier alles halt etwas teurer. Super finde ich das Sportangebot des ASVZ. Am Anfang ist es eher schwierig Leute (Ausnahme: andere Deutsche) kennen zu lernen, aber ich hoffe ja noch, dass sich das mit der Zeit gibt.

## **5. Würdest du Zürich als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen?**

Ich würde die ETH auf jeden Fall als Austauschuni empfehlen.

### **6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen/lassen?**

Studieren in Zürich ist mit einem gewissen finanziellen Aufwand verbunden. Es gibt aber einige Möglichkeiten (auch von der ETH selber) Stipendien zu bekommen. Das sollte man unbedingt nutzen. Außerdem sollte man sich wirklich rechtzeitig mit Dingen wie Wohnungssuche und Aufenthaltserlaubnis befassen. Das dauert nämlich wirklich lang und man braucht beides gerade in den ersten Wochen dringend.

*Kerstin Weidner*

## **und noch einmal Gründe für ZÜRICH**

### **1. Warum hast du dich für Zürich als Austauschuni entschieden?**

Ich wollte für den Master nochmal woanders hin- möglichst ins europäische Ausland. Für Zürich hab ich mich letztendlich entschieden, weil die ETH einen guten Ruf für Bio hat, mir der Master empfohlen wurde und das Masterprogramm für mich am besten aufgebaut war/am besten gepasst hat.

### **2. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufwand vor der Abreise und am Austauschort?**

Naja, das kennt ihr ja alle selbst. Aus Deutschland wegziehen

mit Sack und Pack, dann in der Schweiz beim Kreisbüro um einen B-Ausweis betteln und es schaffen, in Zürich eine Wohnung zu finden, an der man nicht verarmt. Dann noch recht bürokratische Immatrikulationsformalien an der ETH...

### **3. Wie ist es von der Uni her? Wie sind die Kurse? Stressfaktor im Vergleich zur Uni in D? Wie ist es mit den Prüfungen?**

Da es in Heidelberg auch stressig war, hat mich die ETH jetzt nicht geschockt. Der Stress ist einfach ein bisschen anders geworden. Ich bin jetzt mehr im Labor (was mir sehr gut gefällt) und komme deshalb später nach Hause. Am WE ist die Lust sich um die Uni zu kümmern dann auch eher gering und irgendwann fällt einem auf, dass die Semesterendprüfungen bald anfangen. :)

Die Prüfungen finde ich im Vergleich auch nicht unbedingt schwerer, wenn man vielleicht von den Konzeptkursen absieht, die doch recht viel Arbeit sind.

Gut finde ich die GESS-Fächer, weil einem das einen Blick über den Tellerrand erlaubt. Nicht so gut gefällt mir die Prüfungssession. Die hätte ich lieber am Ende des Semesters gleich erledigt um dann Ferien zu haben! :)

### **4. Wie stehts mit der Freizeitgestaltung? Ausgang/Nachtleben? Sportmöglichkeiten? Ist es einfach Leute kennen zu lernen?**

Zürich ist eine tolle Stadt, vor allem im Sommer. Allerdings muss man natürlich auch über das nötige Kleingeld verfügen, wenn man ausserhalb des StuZ feiern will. :) Das Leute-kennenlernen fand ich allerdings überhaupt nicht einfach, da es leider quasi keine Mastereinführung gab. Das Sportangebot finde ich ok. Allerdings fehlt mir ein ordentliches Konditraining (das über 55 min hinausgeht). Ausserdem fände ich es besser, wenn die Sportkurse später anfangen würden.

Was ich aber wirklich schön an Zürich finde, ist, dass man so schnell auch einfach in den Bergen sein kann (zum Wandern, Ski fahren o.ä.)

#### **5. Würdest du Zürich als Austauschuni weiterempfehlen? Unter welchen Einschränkungen?**

Für den Master würde ich es schon weiterempfehlen, wenn wir ab nächstem Sommer dann auch eine Einführungsveranstaltung für den Master haben. Ansonsten würde ich allen empfehlen, sich entweder rechtzeitig um ein Auslandsstipendium (z.B. DAAD) zu kümmern oder seine Eltern auf teurere Zeiten einzustellen.

#### **6. Weiteres? Besonderheiten? Was muss man unbedingt machen/lassen?**

Gerade deutsche Studenten sollten sich im Klaren darüber sein, dass sie nicht in ein weiteres Bundesland gehen, wenn sie zum Studium in die Schweiz kommen. Die Schweiz ist einfach ein anderes Land mit anderen Traditionen und auch irgendwie einer anderen Sprache. Und deshalb ist es selbstverständlich genauso erforderlich sich an dieses Land anzupassen, wie man es in jedem anderen fremden Land auch tun würde!

*Lucia REH*

**UND NUN:  
EINE WELT-  
PREMIERE  
!!!**



**WIE DIE EVOLUTION BEGANN**