oidbiotikum

das lifestyle magazin der biologen

3 ausgabe, Mai 2008

fortpflanzung

was macht das fett in der milch und wie kommt es wieder raus?

von pflanzen, herbiziden und schoggi: ein interview mit prof. amrhein

gewichte stemmen und grünzeug essen: abnehmen für den frühling

biologen after-study-parties: wenn mal frauen im stuz sind

Liebe Leser,

worum geht es in der Studienzeit eigentlich? Wissen, Lernen, Hörsaal, Bibliothek, Semesterarbeit, Labor, Basisprüfung, Kreditpunkte, Doktortitel? NEIN höre ich Dich aufschreien! Auch Leben, Party, Freunde, Sport, Tanzen, Lachen, Café, Bistro, Artikel für's **biotikum** schreiben, freie Zeit ... und – leicht errötend – ähh... eben auch... naja ... auch ein kleines bisschen um ({{„Fortpflanzung"}}).

In dieser Ausgabe sind wir keineswegs schüchtern und rufen es in die Welt hinaus, denn als Biologie darf man FORTPFLANZUNG ruhig etwas lauter sagen. Schliesslich ist es das faszinierendste Phänomen der Biologie. Und wie es sich für ein Lifestyle-Magazin gehört präsentieren wir es Euch in einer Mischung aus wissenschaftlichen Einblicken, Studentenleben und diesmal auch ganz privaten Tipps.

Die Redaktion des biotikums hingegen pflanzt sich derzeit eher bescheiden fort und ist deswegen auf stetige Zuwanderung angewiesen. Wir würden uns freuen, im Herbst neue, junge, frische Gelegenheits-Autoren begrüssen zu dürfen, denn unsere Redaktion wird immer älter und braucht deshalb dringend Nachwuchs.

Nachdem das Lifestyle-Magazin der Biologen nun ein Jahr lang von einem Chemiker geleitet wurde, werde ich am Ende des Semesters die Redaktionsleitung an Ion Tripa übergeben.

Viel Spass beim Lesen & kommt gut durch den Sommer!

Reinhard

content

aus dem vorstand 4

love is in the air 6

kein sex im dunkeln 11

selektionsdruck & die rote koenigin 12

fruchtbares schweden 22

neurobiologie des verliebens 24

so schnell wie moeglich 26

if you're going to san franscisco 28

wo die elche zu hause sind 30

rätsel 34

naschen & vernaschen 36

excesshaeschen 38

pro- / antibiotikum 40

shake 'n' bake 41

kochen mit meister B 42

the remains of the day 44

show me your melons 48

aus dem vorstand

der neue hat was zu sagen

Liebe Biostudentinnen, liebe Biostudenten,

nun ist es soweit und wir können uns über die neue Ausgabe des Biotikums freuen – diesmal mit dem facettenreichen Thema Fortpflanzung. Als Studierende der Wissenschaft des Lebens ist Fortpflanzung für uns natürlich längst kein Fremdwort mehr, sondern vielmehr ein zentraler Studieninhalt geworden: So luden VeBiS und VMP unlängst zur Sexual Selection ins StuZ2 ein. Die vorhergehende Kulturveranstaltung Exzess im Labor betonte dagegen den Ort, an dem sich – trotz und gerade wegen des Interesses an Fortpflanzung – der Grossteil unseres Alltagslebens abspielt.

Doch soll an dieser Stelle nicht primär von Partys berichtet werden. Denn der VeBiS-Vorstand hat sich in diesem Semester viel mit anderen Projekten beschäftigt. So wurde, hauptsächlich von Karen, ein Zoobesuch mit anschliessendem Grillabend organisiert – ein ganz neues Event, das grossen Zuspruch gefunden hat und unbedingt wiederholt werden sollte.
Roman hat für den VeBiS derweil eine ganz neue Homepage auf www.vebis.ch kreiert, die ich Euch

VeBiS-Präsident Felix Hauler

nur empfehlen kann: Sie enthält neben einem neuen Eventkalender und den üblichen Galerien mit Partyfotos nun auch ein neues, gut funktionierendes Upload-/Download-System für Unterlagen zum Studium und ein Forum für den Austausch mit Kommilitonen.

Ausserdem hat der VeBiS auch dieses Semester wieder einen Apéro veranstaltet, bei dem der Austausch zwischen Studierenden und Dozierenden ausserhalb des Hörsaals gefördert werden sollte, aber auch der zwischen den Studierenden verschiedener Jahrgänge. Letzteres ist glaube ich gut gelungen: Es war ein schöner Abend mit super Stimmung im Loch Ness. Der Austausch mit den Dozierenden hingegen hielt sich leider in Grenzen, denn von über 70 Eingeladenen kamen nur zwei. Wir alle würden uns natürlich sehr freuen, nächstes Semester eine grössere Zahl unserer Dozierenden zum Apéro begrüssen zu dürfen.

Über die Veranstaltungen hinaus versuche ich als Vertreter des VeBiS im Fachvereinsrat, Eure Interessen möglichst effektiv zu vertreten. Dasselbe tun unsere Abgeordneten Peter Blattmann, Christine Burkard, Olga Schubert und zukünftig auch ich in der Unterrichts- und Departementskonferenz des D-BIOL.

Wenn Ihr Lust habt, an der Vertretung Eurer Interessen selbst mitzuwirken oder im Rahmen des VeBiS an der Organisation der Semesteranlässe mitzuarbeiten und dabei die ETH noch von einer ganz anderen Seite kennen zu lernen, dann meldet Euch einfach bei mir oder einem anderen Mitglied des Vorstands – Ihr seid herzlich willkommen und Euer Einsatz lohnt sich mit Sicherheit!

Liebe Grüsse,
Felix

Präsident des VeBiS

love is in the air

wie pheromone unser sexualverhalten beeinflussen

Wenn Amor's Pfeile durch die Luft schwirren und auf ihr Ziel zusteuern, kann man sicher sein, dass sich gleich jemand unsterblich verlieben wird. Doch nicht nur in der Welt der Götter, sondern auch in der Natur gibt es Liebesboten, die das Liebesleben und Sexualverhalten beeinflussen sollen. Die natürlichen Liebesboten sind kleine Moleküle und werden Pheromone genannt. Gibt es die nur bei Schmetterlingen oder auch beim Menschen? Wird das Sexualverhalten von Menschen tatsächlich durch Pheromone beeinflusst?

Pheromone? Also ich merke nichts!

Pheromone sind „Ecto-Hormone", die von einem Lebewesen an die Aussenwelt abgesondert werden und bei Artgenossen spezifische Reaktionen hervorrufen. Sie stehen häufig im Zusammenhang mit Fortpflanzung und werden durch den Geruchssinn wahrgenommen. Man kennt sie schon lange bei Insekten. Beispielsweise sekretieren die Weibchen des Seidenspinners *Bombyx mori* das Molekül Bombykol. Die Männchen können dieses noch in grosser Entfernung detektieren und finden so zum Weibchen, um sich zu paaren. Lange hat man geglaubt, dass für den Menschen Pheromone nicht relevant seien, weil sein Geruchssinn unterentwickelt ist. Tatsächlich zeigen jedoch jüngere Studien das

Der Geruchssinn wird vielfach unterschätzt. Auf unser Sexualverhalten hat er möglicherweise einen grossen Einfluss

Gegenteil. Der Grund für die Unterschätzung von Pheromonen liegt darin, dass sie nicht bewusst wahrgenommen werden. Dies hängt damit zusammen, dass der von Pheromonen erzeugte Stimulus vor allem an das limbische System weitergeleitet wird, welches Emotionen verarbeitet und für unser Triebverhalten verantwortlich ist.

Synchrone Menstruationszyklen

Erste Hinweise auf die Auswirkung von Gerüchen auf das Sexualverhalten fand man bei Mäusen. So synchronisierten sich die Menstruationszyklen von weiblichen Mäusen, wenn sie längere Zeit eng zusammen leben. Wurden weibliche Mäuse männlichem Urin ausgesetzt, erfolgte der Eisprung später und unreife Mäuse kamen früher in die Pubertät, wenn männliche Mäuse anwesend waren. In den 70er und 80er Jahren konnte man zeigen, dass es beim Menschen ähnlich ist. So wurde beobachtet, dass die Menstruationszyklen weiblicher Studenten, die in einer Wohngemeinschaft leben, erheblich stärker synchron ablaufen, als bei Kontrollgruppen (fragt doch mal Eure Mitbewohnerinnen...). Mädchen, die in Anwesenheit eines nicht verwandten Mannes (bspw. ein Stiefvater) aufwachsen, kommen signifikant früher in die Pubertät.

Beeinflussung des Sexualverhaltens

Viele Forscher haben Probanden verschiedenen Hormonen ausgesetzt und untersucht, ob sich dies darauf auswirkt, wie attraktiv sie Photographien von Personen des anderen Geschlechts beurteilen. Dabei wurde häufig ein positiver Zusammenhang zwischen der Exposition gewisser Pheromone (Androsteron, Testosteron) und der eingeschätzten Attraktivität festgestellt. Zur Untersuchung des Einflusses auf das tatsächliche Sexualverhalten wurden jedoch auch Real-Life-Studies durchgeführt. Bei der bedeutendsten sollten Männer täglich ein Aftershave auftragen, welchem ein männliches Pheromon zugefügt wurde. Frauen sollten entsprechend ein Parfüm mit einem weiblichen Pheromon benutzen. Alle Probanden führten Tagebuch und notieren wie oft, die folgenden Ereignissen auftraten: *petting/affection/kissing*, *formal dates*, *informal dates*, *sleeping next to a romantic partner*, *sexual intercourse* und *masturbation*.

Es wurde zunächst eine Baseline ohne das Pheromon aufgenommen und im Anschluss über sechs Wochen die Wirkung des Pheromons verfolgt. Die Unterschiede zur Baseline wurden quantifiziert und mit einer Kontrollgruppe verglichen. Bei den Männern stellte man einen signifikanten Anstieg bei *sleeping next to a*

romantic partner und *sexual intercourse* fest, aber nicht bei *masturbation* und *formal dates*. Bei den Frauen war ebenfalls die Häufigkeit von sleeping next to a romantic partner und *sexual intercourse* gestiegen, ausserdem auch von *petting/affection/kissing*, *formal dates*. Bei **informal dates** und *masturbation* gab es keinen Anstieg. Ausserdem erlebten sie keine häufigeren Annäherungsversuche von Männern als im Normalfall.
Aus den Ergebnissen folgt, dass die Pheromone nicht die eigene sexuelle Tätigkeit anregten (*masturbation* blieb gleich). Allerdings erhöhten die zusätzlichen synthetischen Hormone anscheinend die eigene Attraktivität für das andere Geschlecht, so dass es zu intensiveren Annäherungen (*sexual intercourse*) kam. Die Zahl der ersten Flirtversuche blieb aber gleich. Die Pheromone wirken also erst, wenn sich der Interessent bereits genähert hat.
Die Studien erregten grosses Aufsehen, stehen aber nach wie vor in der Kritik, weil sie methodische Probleme aufweisen ([1] und [2]).

Pheromone als genetische Signale

Einige Theorien besagen, dass über die unbewusste Wahrnehmung von Gerüchen die Immunokompatibilität des Partners getestet wird. Um dem Nachwuchs ein möglichst breit aufgestelltes Immunssystem zu vermachen, sollte man eher dazu geneigt sein, sich mit jemandem zu paaren, dessen immunologischen Eigenschaften möglichst verschieden von den eigenen sind. Eine wichtige Rolle in der Erkennung von eigenen und fremden Zellen (und damit für die Immunabwehr) spielt eine chromosomale Region, der Major Histocompatibility Complex (MHC). Es konnte gezeigt werden, dass diese Region auch die Geruchsproduktion beeinflusst. Beispielsweise erlernen Mäuse mit Hilfe von Gerüchen die MHC-Identität von Familienmitgliedern und vermeiden es, sich mit ihnen zu paaren.
In einer Studie sollten Frauen den Geruch getragener T-Shirts von Männern mit ähnlichen und unterschiedlichen MHC-Genen nach ihrer Attraktivität beurteilen. Dabei fanden sie den Geruch der MHC-verschiedenen Männer viel angenehmer. Bei Frauen, welche hormonell verhüteten, war es jedoch genau umgekehrt. Möglicherweise hängt dies damit zusammen, dass hormonelle Verhütungsmittel eine Schwangerschaft vortäuschen und schwangere Frauen eher die Nähe enger Familienmitglieder suchen, als die eines fremden Mannes.
In einer Real-Life-Studie wurde eine kleine, genetisch

isolierte Sekte (Hutterer) untersucht. Bei der Untersuchung der MHC-Genotypen von Paaren fand man heraus, dass die Partner viel seltener ähnliche MHC-Genotypen hatten, als dies bei reinem Zufall zu erwarten wäre. Bei Paaren mit ähnlichen MHC-Typen waren die Intervalle zwischen den Geburten der Kinder ungewöhnlich gross. Womöglich verhindern die MHC-gesteuerten Pheromone also Inzucht.

Kampf der Geschlechter – Wer betrügt wen?

Bei der Fortpflanzung versuchen sowohl Männchen als auch Weibchen ihre Strategien zu optimieren. Männchen wollen möglichst viele Weibchen befruchten und möglichst viele Nachkommen hervorbringen. Weibchen hingegen können nur wenige Nachkommen produzieren und müssen deshalb besonders auf die Qualität des Partners achten, damit der Nachwuchs möglichst die besten Gene bekommt. Ausserdem wollen sie das Männchen binden, damit es bei der Aufzucht hilft. Die Männchen wollen sich in diesem Fall aber möglichst sicher sein, dass sie auch wirklich der Vater des Kleinen sind, das sie mühevoll mit aufziehen.

Bei diesen Problemen scheint es logisch, dass sich Mechanismen evolviert haben, die es den paarungswilligen Tieren und Menschen ermöglichen, Informationen den Partner zu sammeln. Von besonderer Wichtigkeit ist dabei der Menstruationszyklus. Umso erstaunlicher ist es, dass

Der Kampf der Geschlechter kennt keine Moral. Es geht nur darum, die fittesten Nachkommen zu produzieren.

Menschen und Primaten den Eisprung – und damit den Moment, in dem die Paarung am erfolgsversprechendsten ist – nicht bewusst wahrnehmen können. Es wird vermutet, dass die Weibchen ihre momentane Menstruationszyklusphase bewusst verstecken, um Männchen in eine feste Bindung zu locken. Denn wenn das Männchen wüsste, dass es sich gerade erfolgreich beim Eisprung gepaart hat, wäre es wohl schnell wieder verschwunden. Ausserdem ist es so, dass partnergebundene Weibchen am häufigsten im Zeitraum des Eisprunges fremdgehen, sich zuvor jedoch noch einmal mit dem Partner paaren. Somit provozieren sie die Situation, dass im Moment der höchsten Fruchtbarkeit die Spermien mehrerer Männchen um die Eizelle konkurrieren. Da das Rennen zum Ei wohl vom besten Spermium gewonnen wird, optimiert das Weibchen mit diesem Verhalten die Gene seines Nachwuchses. Wüsste das Männchen, wann das Weibchen seinen Eisprung hat, würde es wohl viel stärker misstrauisch werden, wenn es immer zu dieser Zeit häufig nicht zu Hause ist. Die Verheimlichung des Eisprungs ist also ein Vorteil für das Weibchen gegenüber dem Männchen.

Bei so viel hinterhältigem Kalkül liegt es nahe, dass die Männchen Gegenstrategien entwickeln. Eine ist das Androstenon-Androstenol-Signalsystem. Normalerweise wird männlicher Körpergeruch von Weibchen eher als unangenehm empfunden – ausser während des Eisprungs. In dieser Zeit, wenn die Befruchtungswahrscheinlichkeit am grössten ist, empfindet das Weibchen Androstenon plötzlich angenehm und damit das Männchen besonders attraktiv. Es wird somit in dieser Zeit die Kopulation verstärkt selbst initiieren. Das ist ein Vorteil für das Männchen, denn dies macht ihre Annäherungsversuche bei ovulierenden Weibchen erfolgreicher als bei nicht-ovulierenden und es wird häufiger zur Kopulation mit ersteren kommen. Aus der Perspektive des fortpflanzungsorientierten Männchens ist dies ein Vorteil, denn der Verkehr mit einem Weibchen, dass nicht empfängnisbereit ist, ist eine nutzlose Anstrengung.

Aber auch hier ist es wiederum wahrscheinlich, dass die Weibchen eine Gegenmassnahme entwickelt haben. Daran wird derzeit geforscht...

Reinhard Zschoche

[1] Cutler WB, Friedmann E, McCoy NL. Pheromonal influences on sociosexual behaviour in men. Arch Sex Behav 1998; 27: 1-13.

[2] McCoy NL, Pitino L. Pheromonal influences on sociosexual behaviour in young women. Physiol Behav 2002; 75: 367-75.

[3] Grammer, K., Fink, B., Neave, N. Human pheromones and sexual attraction. European J. of Obstetrics and Gynecology 2005; 118:135-142.

kein sex im dunkeln

der japanische schwalbenschwanz hat augen nicht nur zum sehen

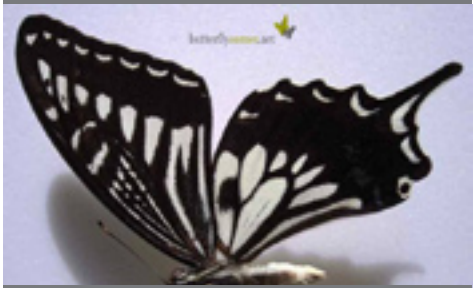
Wissenschaftler haben herausgefunden, dass eine Schmetterlingsart, der japanische Schwalbenschwanz *Papilio xuthus*, mit den Geschlechtsorganen sehen kann [1]. Auf dem Penis des Männchens befinden sich vier Lichtrezeptoren, die hell und dunkel unterscheiden können und dafür sorgen, dass der Penis die Geschlechtsteile des Weibchens findet. Erst wenn die richtige Position erreicht ist, beginnt der Geschlechtsakt. Die Lichtrezeptoren sind mit Nervenzellen verbunden, die die Muskulatur für die Bewegungen des Geschlechtsapparates steuern. Bei erfolgreichem Andockmanöver geben sie das Signal zur Spermaübertragung.

Wurden die Photorezeptoren abgedunkelt, konnten die Männchen, die weiblichen Genitalien nicht finden und es kam zu keiner Kopulation. Es wird vermutet, dass dieser Mechanismus dazu dient, dass die Schwalbenschwanzmännchen ihr Sperma nur an ihre Artgenossinnen abgeben können.

Reinhard Zschoche

[1] Arikawa, K., Suyama, D. and Fujii, T. Hindsight by genitalia: photo-guided copulation in butterflies, Journal of Comparative Physiology A, 1997; 180: 295.

Der gelbe Schwalbenschwanz, *Papilio machaon*, bei der Paarung (Photo: Matthias Siering).



Der japanische Schwalbenschwanz (butterflycorner.net).

selektionsdruck & die rote koenigin

ein professor, der auf musikalischem wege als physiker zur biologie fand

Es ist der Abend einer dieser ersten warmen Maitage, an denen Studenten und Studententinnen leicht bekleidet auf den Wiesen liegen und von den Frühlingsgefühlen erfasst werden – ein guter Zeitpunkt also, um mit einem Biologen über Reproduktion zu sprechen. Sebastian Bonhoeffer, Professor für theoretische Biologie, hat uns in sein Büro im Turm des CHN-Gebäudes eingeladen. Wir betreten ein lichtdurchflutetes Eckzimmer und dürfen an einem Couchtisch Platz nehmen. Unser Blick schweift über die Dächer Zürichs bevor die Jalousie hinuntergelassen wird, damit die tief stehende Sonne nicht zu sehr blendet.

Herr Bonhoeffer, warum sind Sie Biologe geworden?
Wenn man so etwas immer so leicht beantworten könnte! Ich bin über einen grossen Umweg zur Biologie gekommen. Zuerst habe ich Musik studiert, dann Physik und danach kam ich erst zur Biologie. Letztendlich bin ich von der Physik zur Biologie gekommen, weil für mich die biologischen Probleme spannender waren. Die Evolution interessiert mich besonders, weil in meinen Augen der grosse Unterschied zwischen der belebten und der unbelebten Natur die Evolution ist. Sie ist ein organisierendes Prinzip, das nur in der Biologie vorkommt und sie ist eigentlich das einzige fundamentale Gesetz, was wir in der Biologie über die physikalischen Gesetze hinaus haben. (Quote: Die Evolution ist das einzige, was die Biologie von der unbelebten Welt abgrenzt.)

Wie passt da die Musik hinein?
Mir hat im Gymnasium das Meiste nicht so viel Spass gemacht, Musik hingegen sehr. Ich konnte es ganz gut und habe es dann studiert.

Welches Instrument spielen Sie?
Cello.

Geben Sie denn noch Konzerte?
Selten, aber es kommt vor. Das letzte war Ostern. Ich habe lange noch professionelle Konzerte gegeben, aber zuletzt wurde die Zeit immer knapper. Meine Frau ist auch Musikerin, derzeit Konzertmeisterin am Züricher Opernhaus, und so bleibt die Verbindung bestehen.

Wie kam es zu dem Wechsel von der Musik zur Wissenschaft?
Mit zunehmendem Abstand von der Schule habe ich gemerkt, dass die Sachen, die ich hätte lernen können, doch so uninteressant nicht waren. Beim Musikstudium hatte ich viel Zeit nebenher und habe begonnen Mathematik- und Physikvorlesungen zu belegen. Es hat mich dann immer mehr interessiert und letztendlich habe ich mich pragmatisch entschieden und gesagt, es ist leichter Wissenschaftler zu sein mit Hobby Musik als Musiker mit Hobby Wissenschaft.

Und zur Biologie?
Ich habe Physik studiert, wissend, dass mich mehr interessiert als nur Physik. Mir wurde gesagt, dass Physik ein gutes intellektuelles Training ist und man trotzdem nachher in die Biologie gehen kann. Es ist schwieriger von der Biologie in die Physik zu gehen. Mit Physik wollte ich mir die Wege offen

halten. Schon beim Lernen fürs Vordiplom ist mir ein Buch über die Mathematik der Biologie in die Hände gefallen und es hat begonnen, mich zu faszinieren und ich habe damals bereits gewusst, dass es das ist, was ich machen will.

Wo haben Sie studiert?
Physik habe ich in München bis zum Vordiplom und dann in Wien bis zum Diplom gespielt ... ähh ... studiert. Lacht.

Was sind Ihre Forschungsgebiete?
Im weitesten Sinne erforsche ich die Populationsbiologie von Infektionskrankheiten, also deren Ökologie und Evolution. Teilweise befasst sich das mit Modellen zur Ausbreitung von Pathogenen innerhalb eines Wirtes, zum Beispiel wie sich HIV innerhalb eines Patienten repliziert oder wie es durch das Immunsystem kontrolliert wird. Dann habe ich mich viel mit Resistenzentwicklung beschäftigt, auch wieder bei HIV, aber auch bei Bakterien durch Antibiotika. Ich habe untersucht, welche Faktoren bestimmen, ob Resistenz entsteht, welchen Einfluss die Mutationsrate hat und so weiter. Zuletzt habe ich mich mit dem Zusammenhang von Rekombination und Resistenz bei HIV beschäftigt. Die Frage ist, ob die Fähigkeit des HIV-Virus, zu rekombinieren, einen Effekt darauf hat, wie schnell Resistenz entsteht. Davon bin ich zu fundamentaleren biologischen Fragestellungen gekommen: Was ist überhaupt der Vorteil von Rekombination, von sexueller Reproduktion? Evolutionsbiologen konnten noch nicht erklären, wieso es vorteilhaft ist, ein Genom, das sich in der Umwelt als überlebensfähig herausgestellt hat, aufzubrechen und mit Genen eines Partners zu vermischen. Es gibt heute noch keine gute, wirklich schlüssige Erklärung dafür.

die evolution ist das einzige, was die biologie von der unbelebten welt abgrenzt.

Und was sind die bedeutendsten Erklärungsversuche für sexuelle Reproduktion?
Es gibt derzeit drei wichtige Erklärungsversuche, die in meinen Augen jedoch unterschiedlich zu bewerten sind.

Der erste beruht auf Epistasis [Interaktion zwischen Genen, Anm. d. Red]. Das bedeutet, dass es bei Allelen Effekte gibt, die nicht rein multiplikativ sind. Wenn beispielsweise ein Allel die Fitness um 10 % verbessert und ein anderes ebenfalls um 10 % stellt sich die Frage, ob wenn ich beide Allele zusammentue, die Effekte multiplikativ, stärker als multiplikativ oder weniger als multiplikativ sind. Diese Theorie besagt, dass sich negative Mutationen stärker als multiplikativ auswirken.

Gilt das auch für vorteilhafte Mutationen?
Im Prinzip ja, aber die Mehrheit der Mutationen ist nachteilig und deswegen erklärt man den Effekt damit. Der Nachteil dieser Theorie ist, dass die Annahme, dass sich negative Mutationen stärker als multiplikativ auswirken, nie experimentell bestätigt werden konnte. Man findet eher, dass sich die Effekte gegenseitig abschwächen.

Die zweite Theorie wird auch als Drift-basierte Hypothese bezeichnet. Der Effekt von Rekombination ist hier das Aufbrechen von statistischen Assoziationen von Allelen.

Das Letzte ist ...

Das Zweite haben wir leider noch nicht ganz verstanden...
... (lacht) das kann ich auch nicht übel nehmen. Eine statistische Assoziation ist, wenn ein bestimmtes Allel immer mit einem weiteren Allel gemeinsam auftaucht, weil sie beispielsweise einander örtlich sehr nah im Genom sind. Durch Rekombination wird diese Verbindung gebrochen und die Allele werden gemischt. Somit kann diese statistische Assoziation aufgebrochen werden. Jetzt muss man erklären, warum der Bruch dieser Assoziationen überhaupt ein Vorteil ist und das ist gar nicht so einfach. Denn ein Grund dafür, dass diese Assoziationen überhaupt entstehen, könnte ja sein, dass die beiden Allele besonders gut gemeinsam funktionieren. Unter diesen Umständen wäre Rekombination ja dann nachteilig.
Jetzt muss man sich fragen, wie Assoziationen entstehen können, deren Bruch vorteilhaft ist. Und da kann man sehen, dass bei kleinen Populationen – wenn stochastische Effekte eine Rolle spielen – ebendiese stochastischen Effekte zu Assoziationen führen, die vorteilhaft aufgebrochen werden können. Es führt schliesslich dazu, mehr seltene Genotypen zu produzieren. Diese seltenen Genotypen können dann effizienter durch Selektion eliminiert wenn sie nachteilig sind oder im umgekehrten Fall begünstigt werden. Durch Rekombination wird dann die Rate der Anpassung an die Umwelt erhöht.

Der dritte Bereich hängt mit dem berühmten Bill Hamilton zusammen. Er sah einen Grund für die sexuelle Fortpflanzung bei den Parasiten. Da sich die Parasiten immer kontinuierlich an ihre Wirtsspezies anpassen, wird auf den Wirt ein Druck generiert, sich ebenso kontinuierlich zu verändern. Unter diesen Umständen kann Rekombination vorteilhaft sein, weil man ständig neue Kombinationen generieren muss, an die die Parasiten noch nicht angepasst sind. Diese Theorie wird als Red-Queen-Hypothesis bezeichnet. Das kommt aus dem Buch Through the Looking-Glass von Lewis Caroll.

Es bezieht sich auf die Rote Königin, die in dem Buch sagt „Man muss so schnell rennen, wie man kann, um trotzdem am gleichen Ort zu bleiben“. Das steht im Prinzip für die koevolutionäre Dynamik: Der Wirt muss so schnell evolvieren wie er kann und kommt trotzdem nicht vom Fleck, weil der Parasit immer gleich hinterher kommt.
Diese dritte Hypothese ist besonders interessant, weil ich mich mit Infektionskrankheiten beschäftige und das dort zum Tragen kommt.

Das heisst, Sie verwenden hauptsächlich den dritten Ansatz?

In letzter Zeit ja. Aber ich habe lange Zeit daran gearbeitet, die erste Hypothese, also die Epistasis-basierte, zu testen. Ich habe mit HIV gearbeitet und angeschaut, ob Resistenzmutationen, die typischerweise nachteilig sind, wenn keine Medikamente gegeben werden, synergistisch [Synergie: gegenseitige Verstärkung verschiedener Faktoren, Anm. d. Red.] wirken und die Fitness mehr als multiplikativ reduzieren. Da habe ich mit einer riesigen Datenanalyse zeigen können, dass man dies bei HIV unter diesen Bedingungen nicht sieht. Inzwischen haben das auch andere Leute auf anderen Gebieten gezeigt und die Befunde sprechen momentan eher gegen diese Hypothese, obwohl sie nicht komplett widerlegt ist.

Through the Looking-Glass heisst auf Deutsch Alice hinter den Spiegeln und ist der Nachfolger von Alice im Wunderland. In diesem Buch wird Alice als weisser Bauer Teil einer Schachpartie und erlebt je nach dem, auf welchem Feld sie steht, unterschiedliche Abenteuer. Beim englischen Schach ist die zweite Farbe nicht schwarz, sondern rot. Dementsprechend ist die generische Königin die Red Queen.

Wie sieht es denn mit der Evolution des Menschen aus? Wird da auch geforscht?

Natürlich. Es gibt viele Gruppen und Institute, die sich mit der Entstehung des Menschen und den Unterschieden zu Primaten beschäftigen. Luca Cavalli-Sforza aus Stanford hat sich für die Populationsgenetik des Menschen interessiert und versucht die Völkerwanderungen nachzuvollziehen.

Untersucht man auch, inwiefern innerhalb der letzten 500 Jahre der Mensch evolviert ist?

Ich würde sagen, dass das für so kurze Zeiträume eher schwierig ist nachzuweisen, wobei ich sagen muss, dass das etwas ausserhalb meines Wissens liegt.

Wahrscheinlich auch, weil es seit der Einführung der Industriegesellschaft erst sehr wenige Generationen gab.
Das ist sicher so. Der grösste Teil unserer Evolution hat unter ganz anderen Bedingungen als den heutigen stattgefunden. Ernst Fehr von der Uni Zürich macht viele Experimente, in denen er Studenten Spiele spielen lässt und untersucht, welche Strategien sie wählen. Da sieht man immer wieder, dass sich Menschen nicht so verhalten, wie es rational zu erwarten wäre. Für mich ist da immer eine Erklärung, dass ja unser Verhalten, unsere intuitive Reaktion vermutlich unter ganz anderen Umständen evolviert sind. Verhalten, dass früher sinnvoll war, ist im heute in einem anderen Kontext irrational.

Bringt man damit nicht die Ökonomie ins Wanken, deren Grundvoraussetzung doch ist, dass sich der Mensch rational verhält?
Das ist ja das wichtige an den Erkenntnissen von Ernst Fehr. Man muss in die ökonomische Theorie mit einbeziehen, dass sich der Mensch nicht immer rational verhält.
Wenn der Mensch heute so schlecht angepasst ist, müsste es dann nicht einen gewaltigen Druck geben, dass der Mensch sich verändert?
Den gibt es wahrscheinlich schon und es würde mich nicht wundern, wenn man starke Veränderungen sehen würde. Die Frage ist bloss, wo man suchen soll.

Also liegt hier noch ein nicht erforschtes Gebiet vor?
Ja. Eine Sache ist beispielsweise das Reproduktionsalter. Man muss sich ja nur überlegen, wie stark sich das Alter verändert hat, in dem Frauen das erste Kind bekommen. Ich würde vermuten, dass das ein wichtiger Selektionsfaktor ist, aber hier eine Veränderung nachzuweisen ist wohl sehr schwierig.
Seit kurzer Zeit ist ja der Selektionsdruck gross, mit 40 Jahren noch das erste Kind zu bekommen. Das hat ja beispielsweise Effekte auf Brustkrebs. Je später eine Frau das erste Kind bekommt, desto grösser ist ihr Risiko an Brustkrebs zu erkranken. Das ist schon ein gewisser Selektionsdruck, wobei das wiederum ein postreproduktiver Faktor ist... Sie sehen, man muss schon etwas länger nachdenken, um dazu etwas Sinnvolles sagen zu können. Aber wenn man einfach mal drüber redet, fällt es nicht schwer, Beispiele zu finden.

Wenn man sich als Student mit Evolution und Fortpflanzung auseinandersetzt, fragt man sich immer, warum es Homosexualität gibt. Diese verhindert doch die Reproduktion, wie kann sie sich dann trotzdem etablieren?
Das ist eine gute Frage, aber keine zu der ich eine gute Antwort kenne. Es ist eine grundsätzliche Frage und dabei

eigentlich erstaunlich, dass sich die Evolutionsbiologen damit noch nicht eingehender beschäftigt haben. Das grosse Problem ist, dass dieses Thema so kontrovers diskutiert wird. Angenommen man fände ein Gen für Homosexualität. Dann würde wohl von allen Seiten auf einen eingeprügelt werden. Es ist in der Gesellschaft sehr schwer zu diskutieren und zeigt auch, wie weit wir von einer wirklich offenen Gesellschaft entfernt sind.

Welche Lehrveranstaltungen geben Sie?

Ich unterrichte im Moment einen Blockkurs für Modellierung in Populations- und Evolutionsbiologie. Er läuft dieses Jahr leider mit sehr wenigen Studenten, ist aber trotzdem ein Kurs, der Spass macht.

Arbeitet man in diesem Kurs die ganze Zeit mit dem Computer?

Leider sitzt man vor dem Computer. Die Idee des Kurses ist, dass man lernt, was man mit Modellen in der Biologie anfangen kann, aber auch die Scheu zu verlieren, zum einen vor dem Computer, zum anderen vor mathematischen Modellen. Am besten verliert man die, indem man es einfach ausprobiert und wenn man es dann macht, sieht man, dass es gar nicht so kompliziert ist. Ich möchte, dass die Studenten lernen, wie schnell man mit solchen Modellen neue Fragestellungen aufgreifen kann. Zum Beispiel, wenn man eine Epidemie modelliert, kann man sich fragen, was passiert, wenn man eine grössere oder eine kleinere Population hat oder ob es sinnvoller ist zu impfen oder mit Medikamenten zu behandeln. Diese Szenarien kann man recht schnell in Modellierungen darstellen und man sieht dann häufig, dass die Ergebnisse ganz anders sind, als man sie erwartet hat. Und dann überlegt man, warum das so ist. Es ist ein tolles Werkzeug, um biologische Prozesse zu verstehen, zu verstehen, wie Annahmen zu Resultaten führen. Meistens finden es die Leute sehr anregend, zu sehen, wie schnell man

vorwärts kommt. Das ist im Gegensatz zum Experiment ein grosser Vorteil. Der Nachteil ist, dass es eben doch nur Theorie ist. Das Experiment hat eher die Befriedigung des Definitiven, aber die Theorie hat die Befriedigung, schnell Ergebnisse zu haben.

Überprüfen Sie Ihre Ergebnisse anschliessend durch Experimente?
Durchaus. Wir haben in unserer Gruppe auch Mitarbeiter, die experimentell arbeiten, zum Teil kooperieren wir auch mit anderen Gruppen. Aber es gibt natürlich auch viele Fragen, die man gar nicht experimentell untersuchen kann. Zum Beispiel, wenn sie sich fragen, ob sich die nächste Grippeepidemie ausbreiten wird oder nicht. Da kann man kein Experiment machen und anstatt zu sagen „es könnte vielleicht…“ versucht man besser das Wissen zu nutzen, was man hat und mit Hilfe von Modellen Vorhersagen zu treffen. Die Annahmen, die man für die Modelle macht, müssen dann natürlich überprüft sein.

Was war Ihre aufregendste Entdeckung?
Die aufregendste war vielleicht die, die dann am folgenreichsten war. Das war die Entdeckung, dass die Latenz bei HIV, also die Zeit, in der es noch keine Symptome gibt, nicht dadurch charakterisiert ist, dass das Virus nicht repliziert und in ein paar Zellen schlummert, sondern dass auch in dieser Zeit eine sehr schnelle Replikation stattfindet. Das konnten wir mit mathematischen Modellen zeigen. Das widersprach damals der gängigen Meinung und hat zu einem radikalen Umdenken geführt. Ausserdem wurden auf einmal mathematische Modelle auch in der Biologie populärer. Diese Erkenntnis ist gemeinsam mit Martin Nowak und einer weiteren Gruppe aus den USA entstanden. Meist finde ich aber das am aufregendsten, was ich gerade mache.

Was machen Sie denn gerade?
Das letzte befasste sich mit der Red-Queen-Hypothese, also eher mit fundamentalen Fragen, wie nach dem Sinn von sexueller Reproduktion. Ich selber oszilliere immer so zwischen fundamentalen Fragen und angewandten Problemen. Momentan bin ich wieder bei angewandten Sachen. Ich frage mich, wie man Medikamente, zum Beispiel Antibiotika, optimal einsetzt. Also, welche Strategien man einsetzen sollte, so dass Resistenzen möglichst langsam entstehen. Die Motivation dahinter ist, dass man sehr viel Aufwand aufbringt, um neue Antibiotika zu entwickeln und

viel zu wenig für die Fragestellung, wie man das, was man hat, möglichst optimal einsetzt. Hier kann man mit Modellierung gut arbeiten.

Worüber könnte man derzeit bei Ihnen eine Arbeit schreiben?
Wir planen momentan Modellierungen und Experimente zu Medikamenten und Resistenzen, dann gibt es immer einige Projekte zu HIV und HIV-Resistenzen und noch viele weitere kleine Projekte.

Steht irgendwo, welche Projekte Sie anbieten?
Nein, ich mache nie extra Werbung, dann bekommt man viel zu viele Bewerbungen. Dass sich die Leute von sich aus bei mir melden ist dann schon eine gewisse Selektion.

Was würden Sie den Biologiestudenten mit auf den Weg geben?
Man soll sich das aussuchen, wofür man wirklich eine Leidenschaft hat. Man sollte nicht unterschätzen, wie wichtig es ist, dass einen das, was man macht, wirklich interessiert. Habt also den Mut, euren Interessen nachzugehen. Es ist auch wichtig, dass man früh lernt, eigenständig zu werden und eigenständig zu denken. Man soll sich nicht nur Wissen aneignen, sondern auch lernen, mit Wissen umzugehen und es zu bewerten.

Wenn man Biologie studiert, ist es ja nicht so, dass man am Ende Biologie kann. Sondern man hat nur mehr Wissen als andere und sollte damit nun versuchen, sich weiteres Wissen zu erarbeiten. Da ist eine gewisse Parallele zu meinem Musikstudium: Es geht nicht nur darum, zwanzig Stücke spielen zu können, sondern zu lernen, wie man an neue Stücke herangeht, um damit die Voraussetzungen zu schaffen, später sich unbekannte Stücke selber erarbeiten zu können.

Wir bedanken uns recht herzlich für das Interview!

Reinhard Zschoche & Simon Brunner

impressum

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

Biotikum	Magazin des Vereins der Biologiestudierenden der ETH Zürich (VEBIS)
Auflage	450 Stück
Korrespondenz	Verein der Biologiestudierenden an der ETH Zürich HXE B25 Postfach 14 CH-8093 Zürich
e-Mail	biotikum@vebis.ch
Homepage	www.vebis.ch -> Kommissionen -> biotikum
Leitung	Reinhard Zschoche
Redaktion	Simon Brunner, Ann-Kristina Fritz, Silvana Konermann, Corinne Sidler, Martina Steiner, Michael Stravs, Reinhard Zschoche
Layout	Simon Brunner, Ann-Kristina Fritz
Druck	Adag Copy AG Universitätsstrasse 25 8006 Zürich
Inserate	biotikum@vebis.ch

Fruchtbares schweden

elternversicherung ist (k)eine selbstverständlichkeit

Meine erste eidgenössische Abstimmung von fast vier Jahren: Ich legte stolz ein überzeugtes Ja für die Mutterschaftsversicherung ein. Mit einer Mehrheit von 55% wurde in der Schweiz denn auch die Einführung einer allgemeinen Erwerbsersatzversicherung für erwerbstätige Mütter angenommen. Seit dem Inkrafttreten des entsprechenden Gesetzes am 1. Juli 2005 haben alle erwerbstätigen Frauen in der Schweiz nach der Geburt eines Kindes Anrecht auf bezahlten Urlaub. Während 14 Wochen werden nach der Geburt 80 % des zuletzt erzielten Lohnes bzw. maximal 172 Schweizer Franken pro Tag ausbezahlt [1].

Schwedische Familie in Stockholm

Seit vier Monaten lebe ich für ein ERASMUS-Semester in Stockholm. Es ist bekannt, dass skandinavische Länder grosszügiger mit ihren Familien umgehen als wir in der Schweiz, wo selbst die minimale Mutterschaftsversicherung noch von einer Mehrheit der Stimmenden ausserhalb der städtischen Zentren in der Deutschschweiz abgelehnt wurde. In vielen Gesprächen mit Schweden erstaunt mich trotzdem immer wieder die Selbstverständlichkeit, mit der hier mit den sozialen Errungenschaften umgegangen wird. Scheinen 14 Wochen Mutterschaftsurlaub für eine Schweizerin wie mich das höchste aller Gefühle zu sein, nehmen hier 69 % der Väter ihr Recht auf Elternurlaub in Anspruch [2]. Denn in Schweden steht den Eltern während 480 Tagen Elterngeld zu, wobei maximal 874 schwedische Kronen pro Tag (etwa 150 Franken) ausbezahlt werden. Von diesen 480 Tagen sind je 60 Tage an den Vater resp. an die Mutter gebunden, d.h. sie können nicht an den anderen Elternteil abgetreten werden. Ausserdem kann ein Vater eines Neugeborenen zusätzlich noch für zehn Tage zusätzliche Leistungen in Form eines vorübergehenden Elterngeldes beziehen [2]. In der Schweiz gewähren die meisten Arbeitgeber

den frischgebackenen Vätern nur ein bis zwei Tage Vaterschaftsurlaub, wobei Unternehmen wie Migros oder Swisscom freiwillig einen verlängerten Vaterschaftsurlaub von bis zu zwei Wochen eingeführt haben [3].
Auch die Kinderbetreuung ist in Schweden geregelt: Sie ist verlässlich und bezahlbar; eine Nachmittagsbetreuung in den Schulen ist Standard [4].

Geld erhöht die Fruchtbarkeit

Die Folgen dieser massiven finanziellen und betreuungstechnischen Erleichterungen beim Kinder-Haben wirken sich denn auch auf die Geburtenrate aus: Schweden liegt mit einer Fertilitätsrate von 1,77 Kinder pro Frau (entspricht 11,6 Neugeborenen je 1000 Einwohnern) im Jahr 2006 deutlich vor der Schweiz mit 1,42 Kindern pro Frau [5]. Aufgrund der guten Kinderbetreuung haben auch Schwedinnen in Spitzenpositionen oftmals kleine Kinder.
Die Grundstimmung in der Schweiz und in Schweden bezüglich Gleichstellung von Vätern und Müttern sowie in der Frage nach der Rolle des Staates bei der Gewährleistung sozialer Solidarität unterscheidet sich also fundamental. Doch nicht nur das, auch die Bereitschaft, eine eigene Familie zu haben, scheint in Schweden grösser zu sein. Mit Erstaunen habe ich festgestellt, dass ein Doktorand im Labor an der Universität Stockholm, wo ich gearbeitet

Elch-Familie

habe, täglich um 17 Uhr seinen zweijährigen Sohn in der Kinderkrippe abholt. Dass das keine Ausnahme ist, sieht man an den dicken Bäuchen, die drei Biochemikerinnen aus einer anderen Forschungsgruppe des Instituts im Moment mit sich herumtragen, was nur noch dadurch getoppt wird, dass zwei Mitstudentinnen und ein Mitstudent ein kleines Kind haben (das sind 25 % der Teilnehmenden meines Kurses an der Uni).

Martina Steiner

Quellen
[1] http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/gleichstellungsatlas/vereinbarkeit_von_familie_und_erwerbsarbeit/mutterschaftsversicherung.html
[2] http://www.sweden.se/upload/Sweden_se/german/factsheets/SI/Gleichstellung_in_Schweden_TS82n_Low.pdf
[3] http://www.nzz.ch/2006/07/30/wi/newzzEQ99LVNF-12.html
[4] http://www.tagesschau.de/ausland/meldung93320.html
[5] http://www.wko.at/statistik/eu/europa-geburtenrate.pdf

neurobiologie des verliebens

wenn die endorphine rasen

Wieso sind Verliebte so sehr auf einen Menschen fixiert? Woher kommt das Rauschgefühl und wie wandelt sich dieses mit der Zeit in eine Beziehung?

Forschen habe gerade erst damit begonnen, nach Antworten zu diesen Fragen zu suchen, doch der Einfluss verschiedener Neurotransmitter auf die Liebe kann bereits grob eingeschätzt werden.
Natürlich sind wir zunächst einmal glücklich, wenn wir uns verlieben. Dafür sorgt ein erhöhter Level an Dopamin, welcher an das Verhalten der geliebten Person gekoppelt ist. Wir sind aber gleichzeitig auch zutiefst verzweifelt, wenn die geliebte Person nicht anwesend oder gar abweisend ist. Dies wird durch einen insgesamt erniedrigten Level an Serotonin – dem „Glücks-Neurotransmitter“ – erreicht. Die Konzentration von Serotonin bei Verliebten gleicht in etwa der von Zwangsgestörten Patienten – und wie bei diesen auch, können die Qualen nur durch gewisse Handlungen und Ereignisse überwunden

werden. Daher also der Drang in der Nähe des Objektes der Begierde zu sein.
Unterstützt wird dieses Bedürfnis nach Intimität durch einen erhöhten Level an Oxytocin. Als Hormon mit vielen Funktionen ist dieses neben der Unterstützung beim Geburtsprozess und der Mutter-Kind Bindung auch für die Ausbildung von Vertrauen zum Partner und einer dementsprechend reduzierten Hemmschwelle verantwortlich.
Vielleicht habt Ihr euch bereits einmal gefragt, weshalb frisch verliebte Paare sich so oft einig sind und – für umstehende Personen – in einem geradezu unnatürlichen Ausmass immer das gleiche wollen oder denken. Dafür könnte Testosteron verantwortlich sein.
Eigentlich eher als Raufbold- und Machohormon verpönt, passt es sich bei Verliebten ganz untertänig an und sorgt für Harmonie. Denn während bei Männern die Konzentration beim Verlieben absinkt und sie so plötzlich ganz zahm werden lässt, steigt sie bei Frauen gleichzeitig an. Und schon sind fast alle Geschlechterdifferenzen verschwunden.
Nach etwas einem Jahr pendelt sich die Testosteron-Konzentration wieder auf ein normales Niveau ein, und – zur Erleichterung der Mitmenschen – entstehen aus dem homogenen Paar wieder zwei Personen mit individuellen Ansichten.
Doch wie kommt es, dass wir – zumindest manchmal – nachdem der ganze Hormon- und Neurotransmitterspuk vorüber ist, immer noch zusammen bleiben?
Tatsächlich ist die Trennungsrate gemäss Studien nach etwas einem halben Jahr am höchsten – dies trifft in etwa mit der Normalisierung des Neurotransmitter- und Hormonhaushaltes zusammen. Doch einige dieser Stoffe haben Spuren hinterlassen, welche eine längerfristige Bindung ermöglichen.
Neurotropine sind Signalstoffe im Gehirn, welche die Apoptose von Neuronen verhindern und die Bildung neuer Synapsen fördern. Dies ermöglicht die Bildung von Erinnerungen.
Bei frisch Verliebten wurde ein erhöhter Wert des Neurotropins NGF festgestellt, welcher wahrscheinlich dabei hilft die Erfahrungen der Beziehung in unser Gedächtnis einzubauen. So können wir uns auch nach einem halben Jahr (und natürlich auch noch länger) an alle (hoffentlich schönen) Erlebnisse mit dem oder der Liebsten erinnern, und so auch die ein oder andere Macke verzeihen.

Silvana Konermann

so schnell wie moeglich

studieren und bei ETH juniors mitarbeiten

Montag, 28.04.2008

17:00 Uhr: Praktikum physikalische Chemie zu Ende

17:05 Uhr: Bus Nr. 69 zum Bucheggplatz, ich lese Dokumente über den nächsten Kunden und Newsletter von ETH juniors.

17:15 Uhr: Tram Linie 15 zur Station Haldenegg, ich treffe einen Studienkollegen im Tram. Er fragt mich, was es mit meinem Job bei ETH juniors auf sich hat, ich beschreibe ihm kurz unsere Aktivitäten.

17:30 Uhr: Wöchentliche Teamsitzung: Resultate der letzten und Ziele der nächsten Woche werden besprochen.

19:30 Uhr: Pizza essen im Sitzungszimmer.

20:00 Uhr: Besprechung eines aktuellen Projekts.

21:00 Uhr: Mir fällt gerade ein, dass ich für diese Woche noch keine Übung fürs Studium gelöst habe und drucke mir die Physikserie aus.

Ich arbeite bei ETH juniors, der studentischen Unternehmung der ETH Zürich. Wir führen zusammen mit Studierenden Projekte in der Wirtschaft durch, vor allem in den Bereichen IT, Prozessoptimierung, Marketing und Innovation. Somit geben wir Studierenden die Möglichkeit, bereits während des Studiums Erfahrungen in der Wirtschaft zu sammeln und Unternehmen kennenzulernen. Wir können mit gutem Gewissen sagen, dass wir Studenten die spannendsten (und wahrscheinlich am besten bezahlten) Nebenjobs anbieten. Unternehmen freuen sich über den Service, weil sie somit spannende potentielle Arbeitskräfte bereits während dem Studium kennenlernen und das Expertenwissen der ETH Zürich nützen können.

Als ich mich letzten November für die Aufnahme im Team von ETH juniors beworben habe, hatte ich keine Ahnung, wie effizient sich ein ETH Studium gestalten kann und wieviel zusätzliche Arbeit man leisten kann. Wir nennen es den ETH juniors Virus: Keiner ist dazu angehalten, mehr als 15 Stunden pro Woche zu arbeiten, letztlich sind jedoch nach ca. drei Monaten Teammitgliedschaft alle so angefressen und motiviert von ihrer Arbeit, dass sich der Arbeitsaufwand allmählich gegen 25 Stunden pro Woche und mehr beläuft.

Weshalb die Motivation? Mein erstes Jahr an der ETH im Studiengang Biologie, chemische Fachrichtung, war zwar grösstenteils interessant. Kreativität und Eigeninitiative wird jedoch selten gefragt oder gefördert (ausser man bezeichnet

Die ETH Juniors haben auch mal Freizeit.

5 Übungen pro Woche zu lösen als Eigeninitiative und das korrekte Ausführen eines Experimentprotokolls als Kreativität). Oft scheint der Lerninhalt auch sehr theoretisch, der Praxisbezug wird selten gezeigt.
Die Arbeit bei ETH juniors hingegen ist das Gegenteil von dieser Beschreibung. Die Eigeninitiative ist das Einzige was zählt, denn wenn man die Dinge selbst nicht in die Hand nimmt, dann passiert eben nichts. Somit ist die Arbeit extrem verantwortungsvoll, schliesslich sind unsere Kunden erfahrene Wirtschaftsleute und erwarten somit von uns die selbe Qualität und Zuverlässigkeit wie von privatwirtschaftlichen Unternehmen. Zu guter letzt kommen unsere Projekte natürlich nicht von alleine zu uns. Es kostet viel Kreativität, Kunden spannende Angebote zu machen und unsere Dienste interessant zu machen. —
Eine weitere Motivation bei ETH juniors ist das rigorose Teamdenken. Dadurch, das alle grundsätzlich über die Aktivitäten der anderen informiert sind und bei jedem Projekt mindestens zwei Leute zusammenarbeiten kann jedes Mitglied gute Verbesserungsvorschläge einbringen. Natürlich möchte man andere Teammitglieder nicht enttäuschen und somit entsteht eine gewisse Eigendynamik in unserem Vorgehen.

Falls Du also das nächste Mal überlegst, etwas Zusätzliches neben dem Studium zu machen und nicht nur ETH Student zu sein, dann bist Du bei uns genau richtig. Bist jetzt ist für der einzige Haken an meiner Arbeit bei ETH juniros, dass wenn ich die Wahl habe, eine Stunde fürs Studium oder eine Stunde für ETH juniors zu arbeiten, ich meistens ETH juniors wähle.

Simon Brunner

if you're going to san fransisco

hannes röst verbringt ein auslandssemester an der university of california berkeley

Jeden Morgen, wenn ich mit dem Fahrrad von meiner Residenz den Bancroft Way hinunter fahre, sehe ich die Golden Gate Bridge vor mir über der San Francisco Bay golden im Morgenlicht glänzen und ich frage mich, ob dies nur ein zu schöner Traum ist, aus dem ich jeden Moment erwachen kann. Doch dann atme ich die frische Meeresluft ein und spüre, wie mir die kühle Luft alle verbleibende Müdigkeit aus den Gliedern treibt, während ich durch den Campus der UC Berkeley die 3 Meilen zu meinem Biochemie Laborgebäude radle. Ich erinnere mich wieder, wie ich hier, in der „Peoples Republic of Berkeley", gelandet bin und nun das wohl intensivste Semester meines ganzen bisherigen Studiums absolviere.

Kurz nach der Basisprüfung habe ich mich für ein Austauschsemester an einer amerikanischen Universität interessiert, und nach Ausfüllen diverser Formulare und einem mühseligen VISA-Prozess habe ich die Möglichkeit erhalten, mein 6. Semester in Kalifornien zu studieren. Ich besuche hier nicht nur zwei interessante Kurse (wobei ich diese nicht „offiziell" besuchen kann, sondern

nur mit Genehmigung des Professors und dem Hinweis, dass ich dadurch kein „richtiger“ Student an der Universität werde), sondern ich kann auch in einem Labor arbeiten und somit gleichzeitig die Anforderungen der ETH in Bezug auf Blockkurse und Konzeptkurse erfüllen und damit (hoffentlich) meinen Bachelor rechtzeitig abschliessen.

Eines meiner ersten und auch prägenden Erlebnisse hier war die Ankunft im „International House“: Am Eingang ist gross und unübersehbar ein Warnschild angebracht, dass sich das Gebäude in einer seismisch aktiven Zone befindet und deshalb mit Sach- oder Personenschäden zu rechnen sei. Ähnliche Schilder hat der kalifornische Staat in einem Akt von Bemutterung auch an meinem Labor angebracht, welches die Forscher darauf hinweist, dass sich eventuell krebserregende Substanzen in dem Gebäude befinden.

Berkeley bietet als Universitätsstadt eine grosse Vielfalt an Angeboten und die interessantesten Leute sind hier zu treffen – wenn man denn einmal ein Quartier gefunden hat. Die Unterkunft hier in Berkeley ist mehr ein Abenteuer als ein Zweck an sich; Berkeley scheint einer der wenigen Orte auf der Welt zu sein, die noch höhere Mietzinsen als Zürich aufweisen und deshalb ist es sehr verbreitet, sich das Zimmer mit einem „roommate“ zu teilen. Ich lebe hier in Berkeley im „International House“, einem speziellen Wohnheim für Austauschstudenten und habe mich für die begrenzte Zeit von 5 Monaten auf das Experiment eingelassen, die wenigen Quadratmeter, die hier verfügbar sind, mit einer weiteren Person zu teilen. Generell lässt sich sagen, dass es der beste Weg ist, einen Menschen und das amerikanische „college-feeling“ hautnahe kennen zu lernen und wenn man Glück hat – wie ich in meinem Fall – findet man so einen Freund fürs Leben und lernt neue Wege kennen, verfügbaren Platz effizient zu nutzen.

Doch natürlich bin ich während meinem Aufenthalt in Berkeley nicht nur an der Stadt und Universitä selber interessiert, sondern auch an dem nahe gelegenen San Francisco und dem nur 5 Stunden südlichen Los Angeles. Aber auch an Naturpanorama hat der Westen der USA einiges zu bieten, seien hier nur einmal Death Valley, Grand Canyon und Monument Valley genannt – nicht zu vergessen die überwältigenden Hoodoos in Bryce Canyon, die zu besuchen der Autor natürlich nicht unterlassen konnte.

Ein Semester im immersonnigen Berkeley ist ein wunderbares Erlebnis, sowohl in akademischer als auch in persönlicher Hinsicht, so dass sich 5 Monate als eine viel zu kurze Zeit herausstellen, um der UC Berkeley gerecht zu werden.

Hannes Röst

wo die elche zu hause sind

martina steiner verbringt ein austauschsemester an der universitaet stockholm

Schweden ist ein (er)lebenswertes Land. Ich begnüge mich also nicht mit Ferien, sondern siedle für fünf Monate nach Stockholm um. Im Rahmen eines ERASMUS-Semesters bin ich von Januar bis Juni im Ausland und studiere an der Universität Stockholm. Anders als an der ETH, wo im dritten Jahr Konzept- und Blockkurse gleichzeitig stattfinden, arbeite ich hier die Hälfte des Semesters ausschliesslich im Labor, die andere Hälfte besuche ich einen „Vorlesungskurs“. Die Arbeitsbedingungen sind sehr grosszügig – ich habe wie die Doktoranden und Postdocs einen Arbeitsplatz im Büro und eine eigene Labbench. Ausserdem darf ich ganz selbständig arbeiten, was

in dieser entspannten Atmosphäre richtig Spass macht. Ich wohne hier in einem Studentenwohnheime ganz nah bei der Uni zusammen mit Leuten aus Schweden und anderen Austauschstudenten aus den verschiedensten Ländern. Diese Art des Wohnens ist hier viel verbreiteter als in Zürich, allein in meiner Wohnsiedlung leben etwa 2000 Studenten. Kontakte zu knüpfen fällt dadurch etwas leichter, aber im Allgemeinen ist es nicht einfach, sich mit „Einheimischen“ anzufreunden. Deswegen lerne ich auch die Sprache, denn auch wenn die allermeisten Schweden fliessend Englisch sprechen, möchte ich mich nicht schon beim Frühstückskaffee als Ausländerin outen.

Stockholm ist eine wunderschöne Stadt, die es Fremden sehr einfach macht, sich wohl zu fühlen. Ganz nahe an der Ostsee gelegen, von vielen Meerbuchten durchzogen, nennt man sie auch „Venedig des Nordens“. Das offene Meer habe ich allerdings bisher noch nicht gesehen, weil immer und immer noch ein Inselchen im Weg ist.

Einen Kulturschock habe ich vom Wechsel Schweiz-Schweden nicht, aber ein paar Kuriositäten sind mir schon aufgefallen:

Nicht nur sprachlich, sondern auch kulinarisch versuche

nach Fischsuppe und Pfannkuchen mit Erdbeermarmelade und Schlagrahm fuehlte sich mein Magen seltsam an

ich, mich hier zu integrieren. Nach Fischsuppe und Pfannkuchen mit Erdbeermarmelade und Schlagrahm fühlte sich mein Magen aber doch irgendwie seltsam an. „Fika“ hingegen bekommt mir ganz gut, denn Kaffee und „Kanelbullar“ (Zimtschnecken) bei gemütlichem Zusammensein passen meistens. Nur wird das hier oft vormittags um 11 Uhr praktiziert, und um zwölf hat dann niemand mehr so richtig Hunger – gegessen wird trotzdem pünktlich...

Auf dem Markt draussen mitten in Stockholm kann man im Januar Erdbeeren, Pfirsiche, Spargeln und Trauben kaufen. Anscheinend versuchen die Schweden so ihren Vitaminmangel zu kompensieren, den man ihnen aufgrund des langen Winters nachsagt. Dieser Winter ist dieses Jahr kürzer als sonst: Ich bin hier mit Stiefeln

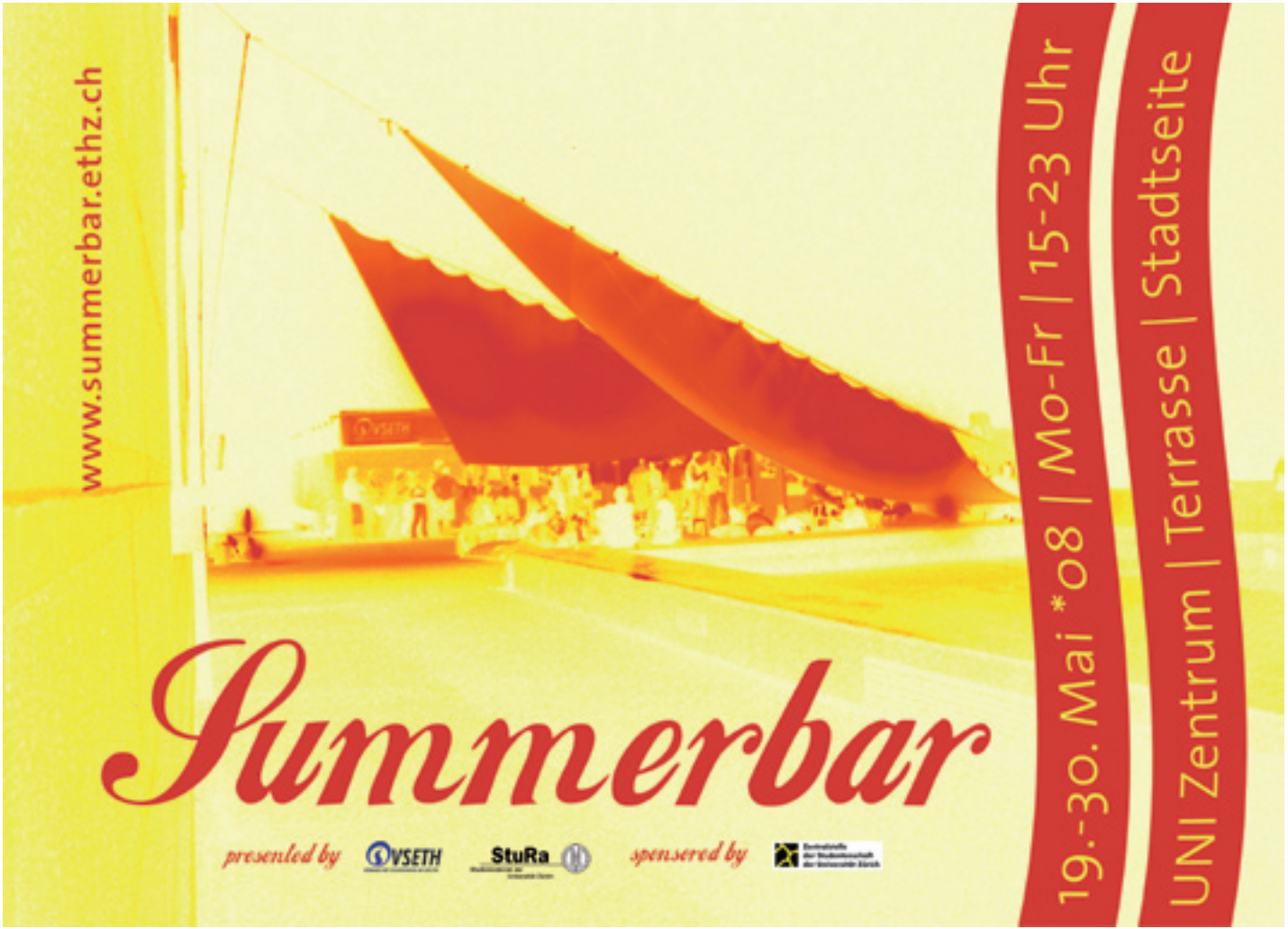
Das Arrheniuslabor.

und Mantel angereist, doch nötig wäre das nicht gewesen, ist es doch der wärmste Winter in Schweden seit Messbeginn vor über 200 Jahren. Mitte Februar war er in Stockholm denn auch schon vorbei, weil das Kriterium für Winter nicht mehr erfüllt ist: Liegt die Durchschnittstemperatur während mehr als sechs Tagen am Stück über 0 °C, hat der Frühling Einzug gehalten. Die ersten Enten sind schon geschlüpft bei diesem lauen Wetter.
Wenn ich meine Zeit leider einmal nicht draussen verbringe und in der Bibliothek lernen muss, werde ich fünf Minuten vor Schliessung mit Musik verscheucht. Als Alternative zum Lernen in der Bibliothek bleibt mir dann aber immer noch „Gympa“ (sprich Jümmpa). Das ist eine typisch schwedische Sportart mit verschiedenen Varianten: Während „Medel“ (Mittel) Rumspringen zu schwedischer (Volks)Musik ist, ist „Järn90“ (Iron90) wie Superkondi mit anschliessendem Gewichtstraining.

Wenn du Interesse an einem Austauschsemester hast, also einen anderen Universitätsbetrieb kennen lernen willst, neue Leute treffen und in einem fremden Land leben willst, informiere dich nach bestandener Basisprüfung bei der ETH Mobilitätsstelle unter www.mobilitaet.ethz.ch über einen Auslandaufenthalt! Ich habe noch mehr als die Hälfte meines Austausches vor mir, und ich freue mich schon sehr auf all die Eindrücke und Erfahrungen, die ich hier sammeln kann.

Ha det så bra!

Martina Steiner


www.summerbar.ethz.ch
Summerbar
presented by
VSETH
StuRa
sponsored by
19.-30. Mai *08 | Mo-Fr | 15-23 Uhr
UNI Zentrum | Terrasse | Stadtseite

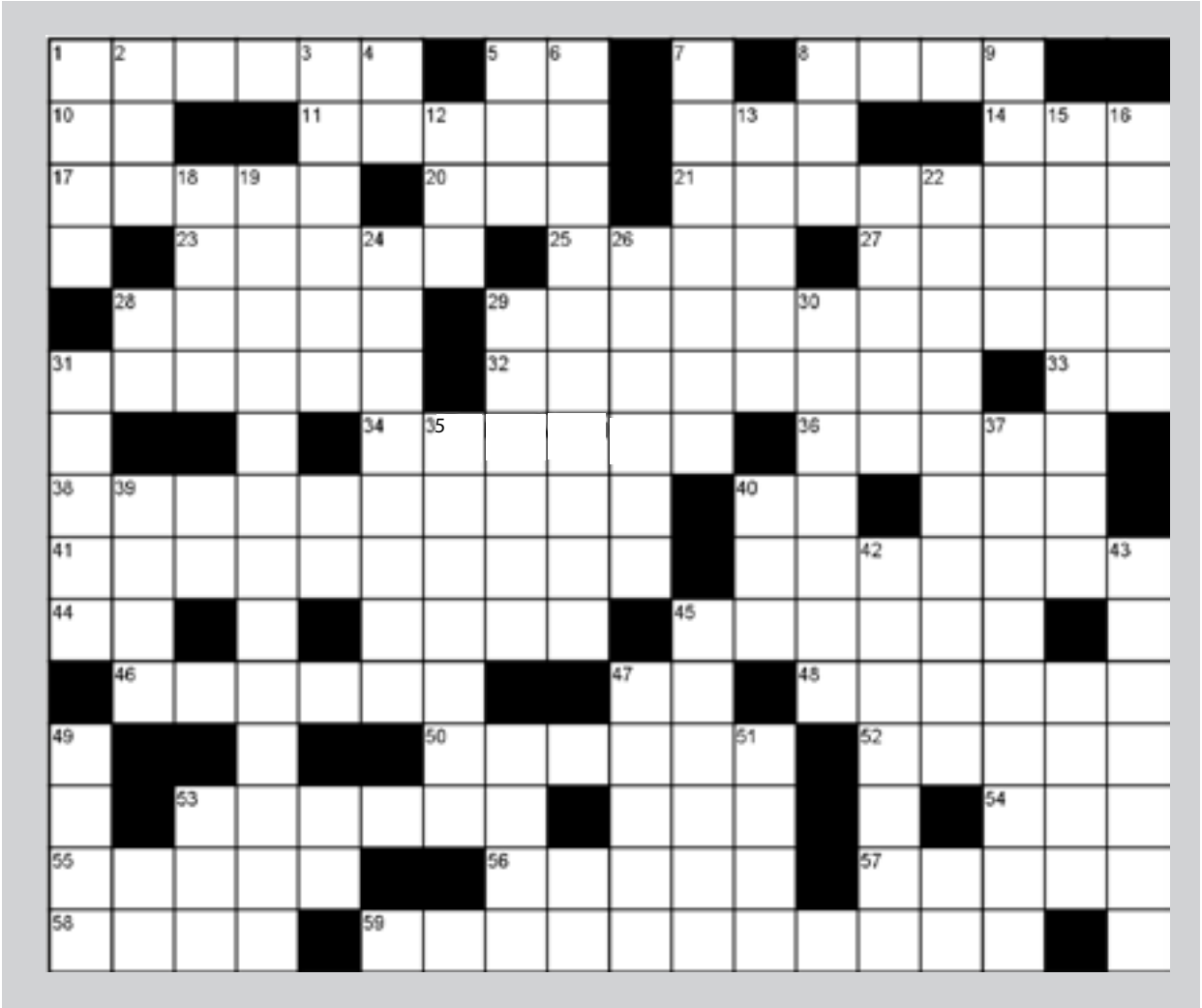
raetsel

Waagrecht

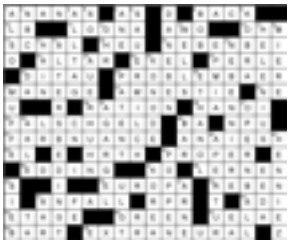
1. Tropenfrucht
8. engl. Rücken
10. Nicht-SI-Gewichtseinheit
11. Eurodance-Gruppe (1998)
14. Widerstand, aber kein politischer
17. halswärmendes Objekt
20. getrocknete oberiridische Biomasse von Grünlandpflanzen (ja, so steht es in Wikipedia!)
21. beiläufig
23. Gebetstisch
25. Abscheu
27. ein Schmuckstück
29. Benimmt Bruno sich daneben, bleibt er lange nicht am Leben.
31. Zirkusbühne. (Gemäss ASVZ eine Sportart.)
32. Strafbefreiung
33. ugs. “nein”
34. zugeteilte Menge
36. Diese Türme gaben schon vielen ein Rätsel auf.
38. unlauteres Zahlungsmittel
41. Feine Farbabstufung
44. span. Pronomen
45. Dieser Meister sorgt für Sauberkeit.
46. dicker Marker
47. nicht mehr OK
48. Sommerbeschäftigung des ETH-Studenten
50. ein Kontinent
52. Weinstöcke
53. Ein ... Fall für den Doktor
54. männl. Vorname (Kurzform)
55. Stockwerk
56. Golfplatz
57. Nachtvogel, auf schweizerdeutsch
58. Dieser Simpson hat keinen
59. ausserhalb der Nerven

Senkrecht

2. US-TV-Sender
3. Dieser Tag ist nichts Besonderes.
4. Nicht anders.
5. franz. Esel
6. Kuherzeugnis, bei tiefem pH?
7. nicht getroffen
9. Giftschlange der Elapidae
12. Teil des auditiven Wahrnehmungssystems
13. engl. Quellen
15. ETH-Virologe
16. ein Unkraut
18. Wäldchen
19. Folge der Seneszenz
22. Adrenalinbildende Hormondrüse
24. Tetrao urogallus
26. Verbindungsgerade zweier Zustandspunkte im Phasendiagramm
28. hier
29. Erfinderschutz
30. Man kann auch ohne das Spass haben. Wird zumindest behauptet.
31. Kabel- oder Rohrverbindung
35. Medium für Elektrophorese
37. Wiener Gesellschaftsanlass
39. schlangenförmige Fische
40. An diesem englischen Balken werden Getränke serviert.
42. Öffnung für Lichtstrahlen
43. Schweizer Mineralquelle
45. menschliche Reproduktionstätigkeit
47. zweigeteiltes asiatisches Land
49. grössenselektiv permeables Küchengerät
51. deutsch/skandinavischer Name
53. poetischer Vogel



Das Lösungswort des letzten Rätsels war “Glukagon”.



naschen & vernaschen

ein kleines tippsikon für prickelnde sinnlichkeit

ACHTUNG: Dieser Artikel könnte Ihre Schamgefühle verletzen. Ausprobieren auf eigene Gefahr. Die inhaltliche Verantwortung liegt vollständig bei den Autorinnen!

Damit der Abend und die Nacht zu etwas besonderem werden, haben wir uns mal umgeschaut, umgehört und ausprobiert.

Schritt eins: Liebe geht durch den Magen

Überrasche deinen Partner / deine Partnerin mit einem traumhaften Dinner und verwende ein paar aphrodisierende Zutaten, um alle Sinne anzuregen.

Wir schlagen vor:

Chilli, Muskat, Ingwer, Kardamom, Zimt, Curry, Minze, Lotus (Samen) – einfach mal neue Gerichte mit verschiedenen Gewürzen aus dem Topf auf den Tisch zaubern.

Feigen, Artischocken, Bananen, Fenchel, Granatapfel, Passionsfrucht – lass dich im Supermarkt von exotischen Dingen anziehen und trau dich etwas Neues auszutesten.

Austern, Muscheln, – zwar etwas luxuriöser und teuer, aber diese Exklusivität könnte sich ja lohnen...

Für Männer: Kein Bier, kein Fisch, kein Knoblauch und keine Zwiebeln – hat alles einen schlechten Einfluss auf den Geschmack des Spermas. Dafür viel Obst und Fruchtsaft.
Für die Frauen: Keine Angst! Sperma besteht größtenteils aus Proteinen und hat nicht so viele Kalorien – 5 Kalorien hat ein Schluck Sperma (und macht daher auf diesem Weg nicht dick).

Schritt 2: Das etwas andere Dessert
Warum am Tisch sitzen bleiben, wenn's doch viel gemütlicher weiter gehen kann?
Der Klassiker – Erdbeeren mit Schlagrahm – ein fruchtiger Übergang vom Tisch zum Bett...
Flotte Biene - Süß und klebrig – ein Körper mit Schokoladensosse oder Honig bedeckt, lädt die Zunge zu sinnlichen Erkundung ein.
Heiß auf Eis – Sanft auf der nackten Haut gleitende Eiswürfel sorgen für eine Anregung der ganz besonderen Art.

Schritt 3: Wir kommen zur Sache – nein stopp Moment noch, da kann noch was davor passieren!
Oralverkehr mit Pfiff... Champagner, „der so schön kann prickeln in die Bauchnabel", kann noch viel mehr...
Pfefferminzbonbons, können euch zu erfrischenden Höhepunkten führen. Bonbon lutschen, aber nicht nur das Bonbon... (*Fishermans Friends* sind eventuell zu scharf für empfindliche Hautpartien)
Für die ganz Mutigen, Abenteuerlustigen, die auch gern mal lachen: SIE nimmt eine handvoll ungekochten Langkornreis in den Mund, während ER sich einfach entspannen darf... Klingt komisch, ist aber lustig und anscheinend sehr angenehm.

Schritt 4: ....
Wir wünschen weiterhin viel vergnügen und ziehen uns zurück.

....

Wir sind wieder da und hätten da noch eine Idee für Schritt 5.
Nicht gleich Einschlafen, sondern sich gegenseitig mit aromatischen und wohlduftenden Ölen verwöhnen.

Alles in allem haben wir somit unseren Beitrag zur Sexual Reproduction–Ausgabe geleistet und wünschen viel Spass beim selber Ausprobieren!

Euer A-Team

excesshaeschen

when bios go wild (west)

Um die interdisziplinäre Fortpflanzung zu stimulieren, organisiert der VeBiS mehrmals im Jahr seine legendären Partys mit den eher männerlastigen Fachvereinen...

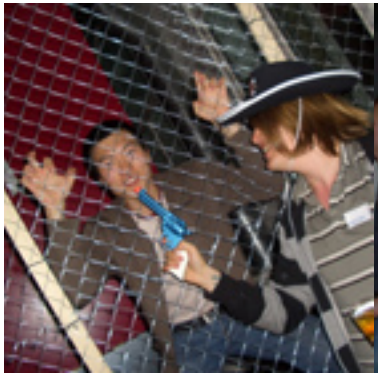
Beim diesjährigen „Exzess im Labor“ war der Name Programm: volles StuZ2 , volle Leute, voller Absturz. Es gingen 700 Liter Bier und 118 Flaschen Hochprozentiges über die Theke...
Nicht nur den Versuchskaninchen hatten es die Shots angetan, auch die anderen Partybesucher wandelten die Ostereiersuche in die Jagd nach dem nicht weit entfernten nächsten Drink oder einem willigen Partner um.
Die einzigen Zeichen dafür, dass die Gäste normalerweise hart arbeitende Studenten sind, waren die Labormäntel, die es ermöglichten, weniger Geld für den Eintritt und umso mehr für Drinks auszugeben.
Der Abend war ein voller Erfolg: Der Alkohol war weg, die Kasse voll und die Leute glücklich.

Die „Sexual Selection“ leistet jedes Jahr einen Beitrag zur Arterhaltung der Biologen, indem

versucht wird, neue Mathematiker-/Physikergene in den Genpool einzuschleusen.
2008 war das Motto „Sexual Selection goes West“ und so wurde das OK in Sheriffs verwandelt, die Daltons und Kakteen schmückten die Wände und die Mitglieder des AMIV- und VSETH-Vorstandes fanden sich zuerst auf Wanted-Plakaten und später im eigens dafür gebauten Gefängnis wieder.
Um die Kontaktaufnahme, der als schüchtern und teils kontaktscheu bekannten Akademiker zu erleichtern, wurde auch dieses Jahr wieder das Stickersystem eingesetzt. Hierbei musste der zugehörige Artgenosse gefunden werden, was dann durch einen Freidrink belohnt wurde. Erfolgreiche Verkuppelungen in freier Wildbahn konnten beobachtet werden.
Wie immer ging es heiss her und die Party wurde ihrem Ruf auf allen Ebenen gerecht.

Wer jetzt noch nicht dem Selektionsdruck nachgegeben hat und unbedingt das nächste Mal dabei sein will, der sollte sich weitere Fotos auf www.vebis.ch anschauen.
Mit exzessiven Grüssen,

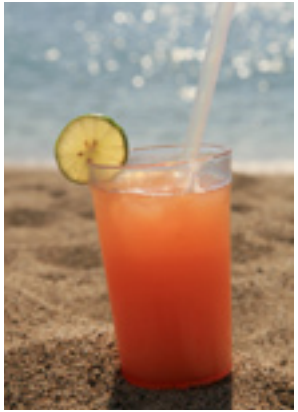
eure partyerprobten Biobunnies



probiotikum

antibiotikum

Sex on the Beach



Zutaten:

3 cl Wodka
3 cl Pfirsich-Schnaps
8 cl Orangensaft
8 cl Cranberry-Saft
Eiswürfel

Alle Zutaten mit den Eiswürfeln in einem Shaker schütteln, in ein Longdrinkglas giessen und nach Belieben dekorieren.

Tipps:

- Es wird alles Mögliche „Sex on the Beach" genannt, egal was drin ist. (Nur als Beispiel: es wird auch „Rum, Passoa, Orangensaft, Rahm" als „Sex on the Beach" bezeichnet.) Also das Rezept nicht zu eng sehen.
- Cranberry-Saft ist heutzutage auch hierzulande gut erhältlich. Falls nötig kann man ihn beliebig ersetzen, z.B. mit (verdünntem) Erdbeersirup. Allerdings ist er eine der wenigen Komponenten, die in fast allen SotB-Rezeptvorschlägen auftauchen.
- Für andere Geschmacksvarianten kann man den Orangensaft mit Grapefruit- oder Ananassaft ersetzen.
- Nach Belieben einen Tropfen Fruchtlikör (z.B. Erdbeerlikör, Crème de Cassis o.ä.) zusetzen.
- Es gibt verschiedenste Drinks namens „Sex on the Was-auch-immer", die ausser dem Namen nichts mit „Sex on the Beach" gemeinsam haben. Wenn du dich in den Drink-Annalen verewigen möchtest, kannst du also einfach die Reste aus deiner Hausbar zusammenmischen und es „Sex on the Exotischer-Platz-Hier-Einfügen" nennen. Ruhm und Ehre sind dir gewiss.

Michael Stravs

kochen mit meister b

fitnessteller mit pouletbruststreifen an einem gemischten salat mit sommerfeeling

Die Einkaufsliste (zwei Personen)

Menü:

- 2 feinste Schweizer Pouletbrüstchen, in Streifen geschnitten
- Eisbergsalat
- kleine Tomätchen
- Radieschen
- gekochte Eier
- evtl. nach Belieben eine Gurke
- frischer Dill

Die Einkaufsliste (Getränk):

- Pfefferminzblätter
- einige Limetten
- Schwarztee

Meister B ist wieder da.

Heute ein bisschen angeschlagen vom vielen Festen, was natürlich nicht heisst, dass es in dieser Ausgabe keinen kulinarischen Höhepunkt gibt. Dieses Mal mache ich ein leichtes Sommerabendmenü, das sehr einfach und schnell zubereitet ist, mit dem

man aber doch so einige Frauenherzen erobern kann. Selbstverständlich kann auch frau an einem romantischen, warmen Sommerabend Männerherzen damit erobern. Es gibt einen Fitnessteller mit Pouletbruststreifen und einem gemischten Salat.

Leider wird heute auf den obligaten Meister-B Alkoholtipp verzichtet. Stattdessen mixe ich mir einen frischen minzigen Sommerdrink um die Kochzeit ein bisschen zu versüssen. Dafür brühe ich als erstes einen Schwarztee auf (1 Liter). Nach 4-5

Minuten ziehen stelle ich ihn sofort ins Kühlfach. Das sollte man schon einige Zeit vor dem Essen machen.
Nun habe ich gerade ein bisschen Zeit um gute Kochmusik einzuschalten. Beim heutigen schönen Wetter denke ich da spontan an Kuba. Sofort fällt mir Buena Vista Social Club und Orishas ein, was auch sofort abgespielt wird.

Jetzt wasche ich ein paar frische Minzblätter, schneide die Limetten in kleine Scheibchen und mixe alles mit dem inzwischen abgekühlten Schwarztee und versetze die Infusion noch mit einigen Eiswürfeln.

Nun bin ich bereit für den Hauptgang. Dafür wird eine Pouletbrust in Streifen geschnitten und in Olivenöl gebraten. Gewürzt werden die dünnen Streifen mit scharfem Paprika, schwarzem Pfeffer und ein bisschen Salz. Um den Pouletstreifen einen exotischen Touch zu geben, beträufle ich sie mit frischem Limettensaft, was sehr erfrischend schmeckt.

Während die Streifen in der Bratpfanne brutzeln, richte ich den Salat her. Waschen, schneiden, Sauce mischen. Das sollte eigentlich kein so grosses Problem sein. Für die Sauce empfehle ich ein Olivenöl-Essig Verhältniss von ca. 2:1. Gewürzt wird die Sauce mit meinem Lieblingssalatgewürz Dill, ein bisschen Salz sowie Pfeffer. Sehr frisch schmeckt auch noch ein bisschen Zitronensaft in der Salatsauce sowie ein Löffel voll Senf.

Die Pouletstreifchen werden nun mit dem Salat schön angerichtet und können direkt serviert werden.

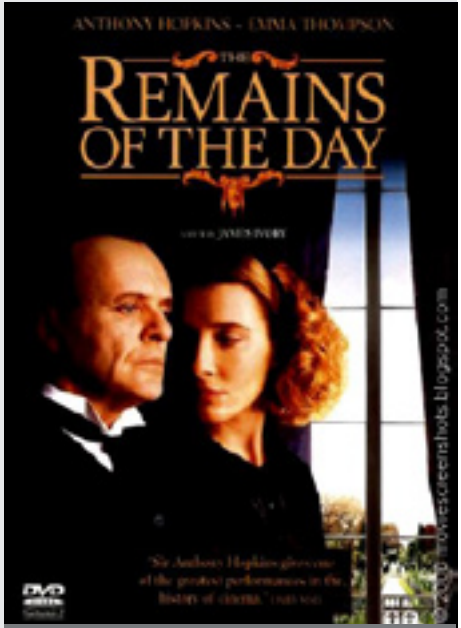
Guten Appetit und einen schönen sonnigen Sommer wünscht Meister B.

the remains of the day

pflichterfüllung und leidenschaft

Stevens, der alternde Oberbutler des englischen Landguts Darlington Hall (für diese Rolle Oscar-nominiert: Anthony Hopkins), macht sich in den 50er Jahren zu einer Autofahrt an die Westküste Englands auf. Erstmals seit vielen Jahren verlässt er auf Drängen des neuen amerikanischen Hausbesitzers seinen Arbeitsplatz. In seinem Reisetagebuch lässt er sein Leben Revue passieren. Er beschreibt, wie in der Blütezeit von Darlington Hall grosse Konferenzen abgehalten wurden, wie sein Herr, Lord Darlington, versuchte den Frieden Europas zu sichern und sich dafür mit den Nationalsozialisten in Deutschland einliess.

Er erzählt auch von Miss Kenton (ebenfalls Oscar-nominiert: Emma Thompson, dem jüngeren Zuschauer bekannt als Wahrsager-Lehrerin Trelawney in Harry Potter), der Wirtschafterin des Hauses Darlington . Während Stevens nur damit beschäftigt ist seine Fähigkeiten als Butler zu perfektionieren (*In my philosophy a man cannot call himself well-contented until he has done all he can to be of service to his employer.*) versucht Miss Kenton ihn von seiner gefühlslosen, steifen Haltung abzubringen und



Die Geschichte erzählt von zwei Weisen, auf die man sein Leben vergeuden kann: politisch und emotional. Kazuo Ishiguro.

seine emotionale Seite zu wecken. Doch ihre vorsichtigen Annäherungsversuche prallen an dem Butler ab, für den die würdevollen Ausübung seines Dienstes das höchste Gut ist und Gefühle lästig sind, weil sie die Bediensteten von der Arbeit abhalten. Er selbst gesteht sich keinerlei Gefühle zu und doch kann man erahnen, dass er in Miss Kenton nicht nur eine fleissige Wirtschafterin sieht.

Ziel von Stevens Reise an die Westküste ist es, Miss Kenton zwanzig Jahre nachdem sie Darlington Hall verlassen hat, wieder für eine Anstellung zu gewinnen. Aber es ist für ihn auch die letzte Gelegenheit, verpasste Chancen nachzuholen. Hieran und nicht an der Tatsache, wie sauber das Silberbesteck ist, entscheidet sich, was am Ende des Tages (bzw. des Lebens) übrig bleibt – *what remains of the day.*

Sowohl das Buch als auch der Film *The Remains of the Day* wurden mit Lob und Preisen überschüttet. Das gesamte Buch ist als Tagebuch des Butlers geschrieben und bedient sich dementsprechend seiner aristokratischen Sprache, die keinerlei zwanglose Formulierungen zulässt und mit umständlichen Konstruktionen versucht Gefühle und Unsittsames zu umgehen, was äusserst unterhaltsam ist. Als Leser erfährt man die Realität also nur durch die subjektiven – und emotional gefilterten – Schilderungen Stevens. Man muss ihn durchschauen können, um zu begreifen, was wirklich geschah.

Buch: Kazuo Ishiguro: The Remains of the Day. 1989.
Film: The Remains of the Day. Regie: James Ivory. Mit Emma Thompson, Anthony Hopkins, Christopher Reeve, Hugh Grant. 1993. 8fach oscarnominiert.

Von den Mühen einen adligen Jüngling in die Rätsel des Lebens einzuweihen

Den biologischen – und vielleicht auch humoristischen - Höhepunkt der Geschichte von *Remains of the Day* bildet eine Bitte Lord Darlingtons an Stevens. Darlingtons Patenkind Reginald (sehr gut besetzt mit dem damals noch nicht berühmten Hugh Grant) soll bald heiraten, aber weil sein Vater verstorben ist, befürchtet Darlington, dass

Reginald noch nicht mit den *Facts of Life* vertraut ist (im Buch lebt Reginalds Vater Sir David noch, findet diesen *task* jedoch *rather daunting* – eher abschreckend). Weil es ihm selbst unangenehm ist, bittet Lord Darlington Stevens die *Rätsel des Lebens* seinem Patenkind zu erklären.

(LORD DARLINGTON, STEVENS): YOU ARE FAMILIAR, I TAKE IT, WITH THE FACTS OF LIFE? SIR? THE FACTS OF LIFE, STEVENS. BIRDS, BEES... I'M AFRAID, I DON'T QUITE FOLLOW YOU , SIR. [Stevens Verständnis von der Würde eines Butlers beinhaltet, niemals eine Aufgabe seines Herrn abzulehnen.] I WILL DO MY BEST, SIR. I MAY, HOWEVER, HAVE DIFFICULTY FINDING THE APPROPRIATE MOMENT TO CONVEY SUCH INFORMATION.

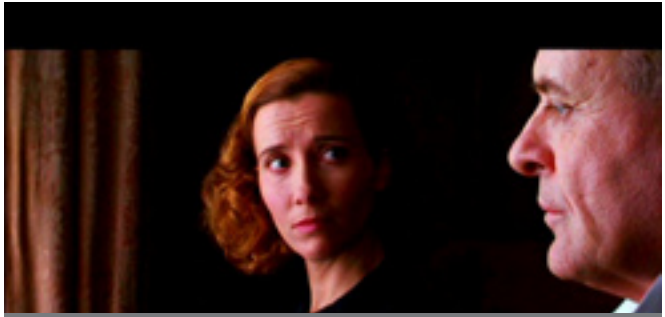
Hugh Grant

Stevens macht sich sofort an die Erfüllung dieser Aufgabe, die jedoch nicht so einfach zu sein scheint. *My employer's godson looked an earnest, scholarly young man; yet given the topic one wished to raise, one would have certainly preferred a lighter-hearted, even a more frivolous sort of young gentleman.*

(REGINALD, STEVENS): EXCUSE ME, SIR, BUT I HAVE A MESSAGE TO CONVEY TO YOU. OH REALLY? FROM FATHER? YES, SIR. THAT IS, EFFECTIVELY. SIR DAVID WISHES YOU TO KNOW THAT LADIES AND GENTLEMEN DIFFER IN SEVERAL KEY RESPECTS.

Es kommt zu einem Missverständnis, weil Reginald glaubt, Stevens meine die Unterschiede zwischen den Gästen einer Konferenz. Stevens muss einen zweiten Anlauf nehmen:

It occurred to me that an outdoor setting, with the general proximity of nature, and in particular the example of the geese close at hand, would not be an unsuitable setting at all in which to convey the sort of message I was bearing.



Emma Thompson und Anthony Hopkins

IF I MAY COME STRAIGHT TO THE POINT, SIR. YOU WILL NOTICE THE GEESE NOT FAR FROM US? GEESE? OH YES. THAT'S WHAT THEY ARE. AND LIKEWISE THE FLOWERS AND SHRUBS. TO BE PERFECTLY FRANK, STEVENS, I WASN'T PAYING MUCH ATTENTION TO THE GLORIES OF NATURE. [Stevens muss plötzlich schnell weg, weil ein Gast ankommt.] PLEASE EXCUSE ME, SIR. AS IT HAPPENED, I HAD A WORD OR TWO MORE TO SAY ON THE TOPIC OF – AS YOU PUT YOURSELF – THE GLORIES OF NATURE. IF YOU WILL INDULGE ME BY LISTENING, I WOULD BE MOST GRATEFUL. WELL, I SHALL LOOK FORWARD TO IT, STEVENS. THOUGH I'M MORE OF A FISH MAN MYSELF. I KNOW ALL ABOUT FISH, FRESH WATER AND SALT. ALL LIVING CREATURES WILL BE RELEVANT TO OUR FORTHCOMING DISCUSSION, SIR.

Stevens schafft es nicht, die Fakten des Lebens unverschlüsselt mitzuteilen und so wird Sir Reginald wohl erst in der Hochzeitsnacht die Wunder der Natur wirklich kennen zu lernen. Zum Glück gibt es ja auch noch Instinkte.

Reinhard Zschoche

show me your melons

das fleich der wassermelone

Man sitzt nach einem heiteren Abend mit Freunden mal wieder gemütlich im Wohnzimmer und zappt durch die Kanäle. Man entscheidet sich für arte, da dort meist intelligente Unterhaltung angeboten wird. „*Das Fleisch der Wassermelone*“ hörte sich gar nicht so schlecht an, als wir über den Teletext flogen. Doch was uns erwartete, war ein Film der unsere Beziehung zu dieser süssen, saftigen Frucht für immer veränderte.

Das Fleisch der Wassermelone spielt in der taiwanesischen Hauptstadt Taipeh und handelt von der Romanze zwischen der Koreanerin Shiang-chy und ihrem Ex-Freund Hsiao-kang. Dieser verdient sein Geld mittlerweile als Hauptdarsteller in low-budget Pornos. Das Ganze findet vor dem Hintergrund einer Dürreperiode statt, in der die Taiwanesische Regierung die Bevölkerung dazu

aufruft, wegen der Wasserknappheit auf Melonensaft als Wasserersatz zurückzugreifen.

Doch dabei beliess es der Regisseur Tsai Ming-liang nicht. Gleich in der ersten Szene des Filmes wird man über die verschiedensten Anwendungsmöglichkeiten einer Wassermelone während dem Liebesspiel aufgeklärt. Nach zarter bis heftiger Penetration endet die arme Frucht noch als Kopfbedeckung während des bizarren Orgasmus der Darsteller.

Den ganzen Film über behält die Melone ihre sexuelle Identität bei und erblickt in einer fünfminütigen Scheingeburt das Licht der Welt. Zwischen den anstrengend wirkenden Sexszenen in denen schon mal das Zubehör im Unterleib der Darstellerin verloren geht, wird der Film mit musical-ähnlichen Einlagen geschmückt, bei denen auch gerne ein Mann mit Penishut in einer Frauenmenge auf dem Männerklo tanzt.

Der Film endet mit einer Szene, in der Hsiao-kang mit einer bewusstlosen Pornodarstellerin zugange ist, während Shiang-chy zusieht und die Geräuschkulisse bietet. Schlussbild: Er ejakuliert durch ein Fenster in ihren Mund.

Etwas verwirrt schauten wir uns an, machten den Fernseher aus und gingen jeder seiner Wege. Was lernen wir als noch junge, experimentierfreudige Studenten von diesem Film? Sollten wir etwas aufgeschlossener sein mit dem Liebesspielzeug der Natur? Sollten wir sparsamer mit Wasser sein?

Mit drei Preisen ging er aus der Berlinale, mit vier von fünf Daumen kommt er von mir. Ich empfehle jedem der seinen Horizont über die Botanik etwas erweitern möchte diesen Film, denn die nächste Melonensaison kommt bestimmt.

Marc Faber

Bildquelle:
http://www.arte.tv/i18n/content/tv/02__Communities/C3-cinema_20and_20fiction/03-Dossier/2008.02.01_20BERLINALE_202008/07_20Berlinale_20auf_20ARTE/images/pastequeA.jpg/1903566,property=imageData.jpg

oidbiotikum

viel erfolg bei den sommer-pruefungen!

oidbiotikum

das lifestyle magazin der biologen