

Happy Physics
(Wahl-)Newsletter

Fachschaft Physik

Edition Mai 2008



Ich dachte, heute sei
Wahltag ...

Inhaltsverzeichnis

1	Aktuelles	3
2	Verwendung der Studiengebühren im FB Physik	4
3	Warum wählen?	7
4	Wann und wo wählen?	7
5	Was wird gewählt?	8
6	Kandidaten für den FBR	10
7	Interview mit Prof. Halfmann	12
8	Interview mit Prof. Fischer	15

Impressum	
Herausgeber:	Fachschaft Physik Hochschulstraße 12, 64289 Darmstadt
Redaktion:	Herausgeber V.i.S.d.P: David Scheffler
Satz:	L ^A T _E X Auflage: 300
E-Mail:	fachschaft@physik.tu-darmstadt.de
Web:	www.fachschaft.physik.tu-darmstadt.de
Die Happy Physics erscheint willkürlich, jedoch mindestens zum Beginn jedes Semesters.	
Für den Inhalt der Artikel sind die jeweiligen Verfasser verantwortlich.	

1 Aktuelles

Physik-Vollversammlung

Am 17. Juni ab 16:15 Uhr findet im großen Physikhörsaal eine studentische Vollversammlung der Physik statt. Alle Studentinnen und Studenten sind dazu herzlich eingeladen und aufgefordert zu kommen!

Eines der Themen wird die Verwendung der Studiengebühren im Fachbereich Physik sein. Wir suchen weiterhin Vorschläge für deren zukünftige Verwendung. Für die bisherige Verwendung verweisen wir auf den Bericht auf den folgenden Seiten.

„Studierende treffen Physiker im Beruf“ und Absolventenfeier

Am 27. Juni ab 10 Uhr findet die Informationsveranstaltung der GHG statt. In diesem Jahr sind als Referenten eingeladen: Dr. Wolfgang Balzer (Focus Infocom), Dr. Konstanze Gunzert-Marx (Siemens), Dipl.-Phys. Simon Lang (Schühlke Engineering).

Am gleichen Tag findet die diesjährige Absolventenfeier statt, und zwar ab 14 Uhr im großen Physikhörsaal.

Bachelor mit Auszeichnung

Für das Prädikat „mit Auszeichnung“ im Bachelor sind folgende Kriterien zu erfüllen:

- Gesamturteil besser oder gleich 1,59
- Bachelor Thesis mit 1,0 und
- Theo2, Theo4 und die Fachkurse mit 1,0 (max. eine der Veranstaltungen auch mit 1,3)

Eine automatische Verleihung ist noch nicht möglich, da dies vom Prüfungssekretariat momentan nicht geleistet werden kann. Daher muss ein Antrag an die Prüfungskommission Bachelor gestellt werden.

Studierende, die diese Kriterien bereits erfüllt haben, können die Auszeichnung auch rückwirkend beantragen.

„Vertiefende Mathematik“ als Nichtphysikalisches Ergänzungsfach im Bachelor

Folgende Veranstaltungen sind genehmigt:

Integrationstheorie (4,5 CP), Differentialgeometrie (4,5 CP), Funktionalanalysis (9 CP), Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik (4,5 CP), Partielle Differentialgleichungen (6 CP), Wahrscheinlichkeitstheorie (9 CP), Einführung in die Stochastik (9 CP)

Die Endnote ergibt sich durch gewichtete Mittelung der Teilprüfungen. Es müssen insgesamt mindestens 12 CP sein.

Die aktuelle Liste der Nichtphysikalischen Ergänzungsfächer, die ohne Antrag gewählt werden können, ist auf der Dekanatshomepage verfügbar.

2 Verwendung der Studiengebühren im FB Physik

Im Folgenden wird dargelegt, wofür die Studiengebühren in unserem Fachbereich ausgegeben werden.

Wer weitergehende Fragen zur bisherigen Verwendung der Studiengebühren hat, oder Vorschläge zur zukünftigen Nutzung, wende sich bitte an die studentischen Mitglieder des Fachbereichsrats.

Grundpraktikum: „Polarisation und Doppelbrechung“ Kosten: 11.000 €

Die bisherige Hardware des Grundpraktikumsversuches „Polarisation und Doppelbrechung“ stammte aus dem Jahr 1999 und war veraltet. Auch die Software war noch DOS-basiert. Deswegen wurde die Hard- und Software der vier Versuchsaufbauten mit der Hilfe eines Doktoranden und zwei studentischen Hilfskräften erneuert. Ein neuer, wartungsarmer Laserdrucker wurde ebenfalls für den Versuch angeschafft. Zudem wurde die Anleitung des Versuchs überarbeitet.

Neuer F-Praktikumsversuch: „Magneto-optische Falle“ Kosten: 22.500 €

Mit einer Magneto-optische Falle (MOT) können Atome im Ultrahochvakuum mittels Laserlicht gefangen und auf Tempe-

raturen in den Bereich von $10\mu\text{Kelvin}$ gekühlt werden. Die MOT eröffnet den Zugang zu aktuellen Forschungsgebieten wie Bose-Einstein-Kondensation und Quanteninformationsprozessen. Der Versuch schult neben dem Verständnis der Funktionsweise einer MOT auch den Umgang mit Lasersystemen und des PC-Steuerungssystems LabVIEW.

Der Aufbau des Versuches im Rahmen einer Staatsexamensarbeit läuft nach dem vorgesehenen Zeitplan, wonach der Versuch ab dem Sommersemester 2009 angeboten werden soll. Die Anschaffungen für den Versuch sind: Ein komplexer Aufbau aus Lasersystemen, eine Vakuumapparatur, Regelelektronik und eine Computersteuerung.

Verbesserung des F-Praktikumsversuchs „NMR“ Kosten: 6.400 €

Hierbei handelt es sich um ein neues Datenerfassungssystem, welches eine Neuentwicklung der Arbeitsgruppe von Professor Fujara ist und nach seinen Angaben eine signifikante Verbesserung des Versuches darstellt. Für dieses neue Prozesssteuerungssystem wurde ein neuer Steuerrechner samt Analog-/Digitalwandlerkarte und zugehörigem Treiber angeschafft.

Für das Demonstrationspraktikum und die Experimentalphysikvorlesungen

Kosten: 30.000 €

Für das Demonstrationspraktikum und für die Experimentalphysik III- und IV-Vorlesung wurden neue Geräte angeschafft. Insbesondere der Grundstock der Vorlesungssammlung im den Bereichen Optik und Atomphysik ist modernisiert (Optik) und teilweise neu (Atomphysik) angeschafft worden. So stehen beispielsweise mehrere neue Versuche zur Verfügung, die zu einem vertieften Verständnis der Atomphysik führen sollen und gleichzeitig als Vorbereitung auf das F-Praktikum dienen.

- Versuch zum Zeemaneffekt, mit dem die Aufspaltung der Energieniveaus im Magnetfeld demonstriert wird. (gleichzeitig eine praktische Anwendung von einem Fabry-Perot- Interferometer)
- Versuch Elektronenspinresonanz (ESR) zur Bestimmung des gyromagnetischen Faktors (Landé- oder g-Faktor). (gleichzeitig Anwendung von Resonanzabsorption in Schwingkreisen)
- Versuch zur magnetischen Kernspinresonanz (NMR). (Anwendungen in der Materialanalyse und Medizin (MRT))
- Versuche zur Absorption, Emission und Fluoreszenz von

Röntgenstrahlen mit einem Röntgen-Energieanalysator. (wird auch zum Nachweis des Comptoneffektes angewandt)

- Außerdem wurden ein modernes optisches Spektrometer, ein Photomultiplier und andere universell anwendbare Bauteile angeschafft.

Lehrmaterial für die LBS

Kosten: 5.250 €

Es wurden Lehrbücher (3 Exemplare von je 31 Titeln) angeschafft und die Grund- und F-Praktikumsmappen der Lehrbuchsammlung erneuert.

Bücher für das Lehramtsstudium

Kosten: 2.000 €

In der Abteilung für Lehramtsstudenten der physikalischen Bibliothek wurden neue Schulbücher und Experimentierliteratur angeschafft. Von den alten Beständen aus den 70er Jahren konnte bisher nur wenig Literatur und auch nur auf Spendenbasis erneuert werden.

Mathematica-Lizenzen für den PRP

Kosten: 4.000 €

Für einen Zeitraum von einem Jahr wurden 15 zusätzliche Mathematicallizenzen erworben, die nur von Rechnern des Physiker-Rechnerpools (PRP)

genutzt werden können. Damit soll vermieden werden, dass sich Mathematica wegen eines Lizenzmangels während den Übungen von Computational Physics nicht starten lässt, wie es in der Vergangenheit oft der Fall war.

LabVIEW-Kurse

Kosten: 26.000 €

Ziel der Kurse ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu geben, Grundkenntnisse in der LabVIEW-Programmierung zu erwerben. Mit LabVIEW kann über eine grafische Benutzeroberfläche spezielle LabVIEW-Hardware angesprochen werden um Mess-, Steuer- und Regelprozesse zu programmieren. Die Kurse sollen in der vorlesungsfreien Zeit stattfinden und können in diesem Semester zum ersten Mal angeboten werden. Nähere Information werden wir auf unsere Homepage und per E-Mail bekannt geben. An sechs Rechnern gibt es Arbeitsplätze für 12 Kursteilnehmer, welche von drei Tutoren betreut werden sollen. Außerhalb der LabVIEW-Kurse können die Rechner auch im Grund-, Fortgeschrittenen- und Demopraktikum eingesetzt werden.

Aushilfsstelle im Dekanat

Kosten: 30.000 €

Um die administrativen Herausforderungen der Bachelor- und Masterstudiengänge bewältigen zu können, soll eine Aushilfsstelle vergeben werden, die die Studienberatung und

Prüfungsverwaltung im Dekanat unterstützen soll. Durch die neue Stelle soll eine detailliertere und sorgfältigere Studienberatung ermöglicht werden und besser auf die individuellen Probleme der Studenten eingegangen werden.

Übungsgruppen in Physik I und Rechenmethoden

Kosten: 2.000 €

Um die Gruppengröße der Übungen im ersten Semester weiter zu reduzieren, wurde die Betreuung jeweils einer Übung der Vorlesungen Ex-Physik 1 und Rechenmethoden aus Studiengebühren finanziert.

Schließfächer

Kosten: 2.000 €

Es wurden 3 Spindschränke mit insgesamt 48 Schließfächern bestellt, welche bei Lieferung im großen studentischen Arbeitsraum aufgestellt werden. Es ist geplant, dass sich Studenten den Schlüssel für ein Schließfach in der physikalischen Bibliothek für ein halbes Jahr ausleihen können.

3 Warum wählen?

Es geht mal wieder um Einiges!

Wie ihr vielleicht schon mitbekommen habt, stehen demnächst wieder die Hochschulwahlen an. Auch dieses Jahr gilt es wieder eine Wahlbeteiligung von über 25 % zu erreichen, denn nach dem Hochschulgesetz werden dem AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss), der ja das exekutive Organ der Studentenschaft ist, die Mittel gekürzt, wenn die Wahlbeteiligung unter 25 % liegt. Und zwar um 5 % für jedes Prozent Wahlbeteiligung unter 25 %.

Kommt es so weit, dann fällt vieles flach, was der AStA derzeit zur Unterstützung von Studenten und Fachschaften bietet:

- BAFöG- und Sozialberatung
- Druckkostenerstattung
- Partykostenbeihilfe
- Ausstellung internationaler Studen-tenausweise
- kostenlose Rechtsberatung

um nur Einiges zu nennen. Der weitere Betrieb der AStA-Läden, des Schlosskellers und von 603 qm wäre gefährdet. Und last but not least ist da noch das Semesterticket: Das wird zwar irgendwie weiterexistieren, aber wenn die Verträge mit dem RMV von irgendwelchen unmotivierten Verwaltungsangestellten an Stelle von eigens dafür bezahlten Mitarbeitern ausgehandelt werden, ist abzusehen, dass

sich die Konditionen deutlich verschlechtern werden.

Die Wahlbeteiligung ist auch aus einem weiteren Grund sehr wichtig: In allen universitären Gremien sind die Professoren in der Mehrheit, deshalb können die Studenten „nur“ mittels konstruktiver Diskussionsbeiträge die studentischen Interessen angemessen vertreten. Wenn im Fachbereich bekannt ist, dass die studentischen Vertreter von einem Großteil der Studenten gewählt wurden, so hat deren Wort einfach mehr Gewicht.

Das Fazit: unbedingt wählen gehen! Auf der Fachschafts-Homepage könnt ihr euch darüber informieren was, wer, warum, wie, wann und wo gewählt wird. Sollte niemand dabei sein, dem ihr guten Gewissens eure Stimme geben könnt, macht das auch nichts. Ein ungültiger Stimmzettel ist auch in Ordnung, denn dabei sein ist alles!

Übrigens: Letzte Wahl hatten die Physiker eine höhere Wahlbeteiligung als die Mathematiker! Dass das so bleiben muss, versteht sich wohl von selbst.

Also: Geht wählen!

4 Wann und wo wählen?

Ihr könnt von Montag, dem 02.06. bis Donnerstag, 05.06.2008, jeweils von 10 bis 15 Uhr im Wahllokal I (in der Mensa Stadtmitte) oder im Wahllokal II (in der Mensa Lichtwiese) wählen gehen. Ach-

tung: Am Donnerstag machen die Wahllokale schon um 14 Uhr zu.

Wenn ihr eure Wahlbenachrichtigung dabei habt – prima! Wenn nicht: Ein Personalausweis reicht vollkommen aus! Aber: Ausweisen kann man sich nur mit Personalausweis oder Reisepass!

Infos: <http://www.tu-darmstadt.de/pvw/wahlamt/>

- Allyn Lange
- Bastian Löher
- Felix Neuschäfer
- Konstantin Ristl
- David Scheffler
- Susanne Weyand

5 Was wird gewählt?

Wer wird gewählt?

Bei den Hochschulwahlen dürft ihr gleich für vier Gremien eure Stimmen abgeben:

Der Fachschaftsrat

Der Fachschaftsrat ist die offizielle Vertretung der Studierenden eines Fachbereichs. Dazu könnt ihr in Direktwahl bis zu fünf Kandidaten ankreuzen.

In unserem Fachbereich wird die meiste Fachschaftsarbeit allerdings eher basisdemokratisch erledigt, d. h. in den Fachschaftssitzungen wird von den Anwesenden per Mehrheitsbeschluss entschieden.

Für den Fachschaftsrat kandidieren:

- Sanah Altenburg
- Tim Guck
- Anna Maria Heilmann
- Sandra Kemler
- Alexander Knetsch

Der Fachbereichsrat

Der Fachbereichsrat (FBR) ist das wichtigste Gremium im Fachbereich, da hier alle wesentlichen Entscheidungen für den Fachbereich getroffen werden. Dazu setzt der FBR Ausschüsse ein, die bestimmte Themen vorbereiten, so dass der FBR nur noch darüber abstimmen muss bzw. Änderungswünsche anbringen kann, z. B. in Berufungsangelegenheiten, Verabschiedung der Studienordnung und der Prüfungsbestimmungen des Fachbereiches uvm.

Der FBR bestimmt die Personen, die das Dekanat des Fachbereichs bilden, d. h. den Fachbereich verwalten und leiten. So werden der Dekan, der Studiendekan und der Prodekan (Stellvertreter des Dekan) für zwei Jahre vom FBR gewählt. Während dem Dekan die Leitung des Fachbereichs obliegt, er also dem Senat gegenüber Rechenschaft ablegen muss sowie den Fachbereich dort vertritt und die FBR-Sitzungen leitet, ist der Studiendekan - wie der Name es schon sagt - für studentische Angelegenheiten zuständig.

Dem FBR gehören 6 Professoren, 2 wissenschaftliche Mitarbeiter, 1 administrativ-technischer Mitarbeiter sowie 3 Studenten an. Die Sitzungen des FBRs sind in weiten Teilen öffentlich.

Für den Fachbereichsrat kandidieren:

- Tim Guck
- Anna Maria Heilmann
- Kay Müller
- David Scheffler

Die studentischen Vertreter des FBRs werden in Direktwahl gewählt, eine kurze Vorstellung der Kandidaten findet ihr auf der nächsten Seite.

Die Universitätsversammlung

Die Universitätsversammlung (UV) ist das einzige uniweite Gremium, das von den jeweiligen Gruppen selbst gewählt wird, d. h. die Professoren wählen die Professorenvertreter, die Studenten die studentischen Vertreter usw.

Aufgaben der Universitätsversammlung sind u. a. die Wahl des Präsidenten. Diesem Gremium gegenüber ist das Präsidium zur Rechenschaft verpflichtet. Die Universitätsversammlung kann den Präsidenten unter bestimmten Bedingungen auch abwählen.

In Grundsatzfragen (wie der Neufassung der Grundordnung usw.) hat die Universitätsversammlung Mitspracherecht. Auch werden hier die Mitglieder des Senats gewählt, der alle wichtigen uniweiten Entscheidungen trifft.

Die Wahl der studentischen Vertreter erfolgt über Listenwahl, genauere Informationen zu den Listen gibt es in der Infobroschüre vom Wahlamt.

Das Studierendenparlament

Das Studierendenparlament (StuPa) ist die Vertretung aller Studierenden der Universität. Seine Aufgaben bestehen in der Wahl und Kontrolle des AStA. Außerdem verwaltet das StuPa den Haushalt der Studierendenschaft.

Die Vertreter des Studierendenparlamentes werden über Listenwahl gewählt.

Weitere Informationen zur Wahl und, sobald verfügbar, die Zwischen- bzw. Endergebnisse findet ihr unter <http://www.fachschaft.physik.tu-darmstadt.de/wahl>

6 Kandidaten für den FBR

Hallo Ihr!

Mein Name ist **Tim Guck** und ich habe mein Studium im SS 2006 hier an der TUD begonnen, stecke also noch mitten im Bachelor-Studiengang. Seit einiger Zeit bin ich aktives Mitglied der Fachschaft, habe an einigen OWOs mitgewirkt und versuche neuerdings, Euch als Mentorenbeauftragter mit Rat und Tat zur Seite zu stehen. Für den Fachbereichsrat kandidiere ich zum ersten Mal, nicht zuletzt da viele der 'alten' Mitglieder demnächst ausscheiden oder schon ausgeschieden sind. In jedem Falle möchte ich mich bemühen, studentische Interessen auch im FBR angemessen zu vertreten, so Ihr mir denn Euer Vertrauen schenkt.



E-Mail: tim.guck@fachschaft.physik.tu-darmstadt.de

Hallo alle zusammen,



ich heiße **Anna Maria Heilmann** und studiere im 8. Semester Physik. Während des Bachelors habe ich ein Jahr im kanadischen Saskatoon studiert. Anfang diesen Jahres war ich auf der Beschleunigerschule JUAS in der Nähe von Genf. In der Fachschaft bin ich seit meinem 3. Semester aktiv. So war ich bei den Orientierungswochen beteiligt, habe die Evaluation organisiert, und war als studentischer Vertreter in einer Berufungskommission. Zur Zeit bin ich im Promotionsausschuss und organisiere die Schnuppertage für Schülerinnen.

Meine Erfahrung in den hochschulinternen Vorgängen und Abläufen möchte ich im Fachbereichsrat für die Studenten einsetzen. Wenn ihr Fragen oder Anregungen habt, sprecht mich einfach an oder schreibt mir eine E-Mail.

E-Mail: anna_maria.heilmann@fachschaft.physik.tu-darmstadt.de



Hallo, meine Name ist **Kay Müller**.

Ich studiere Physik im 4. Semester und bin, seit ich im 2. Semester für die Organisation der letzten Winter-OWO verantwortlich war, in der Fachschaft aktiv.

Seit dem letzten Wintersemester vertrete ich die studentischen Belange in der Prüfungs- und Studienkommission für den Bachelor. Hier habe ich aktiv an der Ausarbeitung der kommenden Studienordnungen mitgewirkt. Dabei ist mir die Bedeutung der studentischen Mitarbeit in Fachbereichsgremien klar geworden. Die Fachschaftsarbeit hat mir immer viel Spaß gemacht, deshalb möchte ich mein Engagement im nächsten Jahr auch auf den Fachbereichsrat ausdehnen und meine bisher gesammelten Erfahrungen dort einbringen.

E-Mail: kay.mueller@fachschaft.physik.tu-darmstadt.de

Hallo ihr Physikerinnen und Physiker!

Ich heiße **David Scheffler** und habe im WS 2004 mit dem Physikstudium begonnen. Nach meinem Auslandsaufenthalt in Saskatoon, Kanada, habe ich meinen Bachelor abgeschlossen und bin nun mitten im Master-Studium. Seit dem WS 2007 bin ich für euch Mitglied des FBR und seit kurzem auch in der Prüfungskommission Master.



Seit dem ersten Semester bin ich aktiv in der Fachschaft tätig, habe u. a. bereits die OWO und Evaluation organisiert und durchgeführt. Im letzten Semester war ich aktiv an der Ausarbeitung der neuen Studienordnungen beteiligt. Während meines bisherigen Studiums und durch die Fachschaftsarbeit habe ich Erfahrungen als Student und Mitglied des Fachbereichs gesammelt, die ich gerne weiterhin im Fachbereichsrat einsetzen möchte.

E-Mail: david.scheffler@fachschaft.physik.tu-darmstadt.de

7 Interview mit Prof. Halfmann

Fachschaft: Guten Tag Herr Halfmann, vielen Dank, dass Sie sich die Zeit für dieses Interview genommen haben. Können Sie zu Beginn kurz Ihren wissenschaftlichen Werdegang schildern?

Halfmann: Ich habe in Kaiserslautern studiert und promoviert. Das war von 1988 bis 1998. Danach war ich als Postdoc in Mainz und am Imperial College in London. Anschließend hat mir Kaiserslautern ein Angebot gemacht, das ich nicht ablehnen konnte. Ich bin dann an meine alte Heimatuniversität zurückgekehrt. Dort habe ich zuerst als Habilitand und kurz darauf als einer der ersten Juniorprofessoren gearbeitet.

Fachschaft: Wie kam es, dass sie nach Darmstadt gekommen sind?

Halfmann: Da muss ich zunächst eine ganz pragmatische Antwort geben. Ich habe eine Stelle gesucht und Darmstadt hat mir eine Stelle angeboten. Es gibt natürlich auch noch eine ergänzende Antwort, die über das Pragmatische hinaus geht: Was mir hier gut gefallen hat, ist die Forschungsumgebung – in die ich gut hineinpasste. Ich kannte vorher bereits einige Kollegen. Herr Walther und Herr Birkel arbeiten in einem Forschungsgebiet, das mit meinem Gebiet verwandt ist. Weitere Anknüpfungspunkte gibt es z. B. auch mit Herrn Alber. Ich fühle mich hier gut aufgehoben und integriert.

Fachschaft: Sind sie schon komplett umgezogen?

Halfmann: Nein, sie sehen es ja hier selbst. Meine Büros werden in den nächsten Wochen fertig. Wenn ich Glück habe, wird ein Viertel der Laborfläche im August fertig sein. Der größte Teil der Laborfläche wird im Jahr 2009 fertig sein. Da mir aber das besagte Viertel für den Umzug meiner Labors genügt, hoffe ich, dass ich dann im August mit meinen Mitarbeitern, meinem Equipment und mit meinen Forschungsprojekten hier sein werde.



Fachschaft: Was genau sind denn Ihre Forschungsgebiete?

Halfmann: Meine Arbeitsgruppe heißt „Nichtlineare Optik / Quantenoptik“. Wir beschäftigen uns, ganz allgemein

ausgedrückt, mit der Kontrolle von Materie durch Licht. Wir interessieren uns dafür, wie wir Quantensysteme (d. h. Atome, Moleküle und spezielle Festkörper) mit Laserstrahlung manipulieren und steuern können. Für uns sind dabei z. B. Zielsetzungen aus dem Bereich der nichtlinearen Optik bzw. der Frequenzkonversion wichtig: Wie können wir Atome und Moleküle dazu bringen, dass sie Laserstrahlung sehr effizient in andere Spektralbereiche konvertieren? Hierbei interessiert uns besonders der Bereich extrem-ultravioletter Strahlung. Eine weitere Zielrichtung ist die optische Datenspeicherung. Auch dort setzen wir Verfahren der kohärenten Manipulation von optischen Daten ein. Ein weiteres Gebiet, auf dem ich gearbeitet habe, ist die Kontrolle von Foto-Fragmentationsprozessen. Zum Beispiel die Fragestellung: Wie gut ionisieren Atome? In welche Kanäle dissoziieren Moleküle? Kann man das mit Licht kontrollieren? Wenn man die Dissoziation eines Moleküls kontrollieren kann, dann ist man bereits auf dem halben Weg zur Kontrolle chemischer Reaktionen.

Fachschafft: *Welche Bereiche in der Physik interessieren Sie außer Ihrem Arbeitsgebiet?*

Halfmann: Ich finde das Gebiet der Kosmologie sehr spannend. Darüber lese ich gerne und viel – als gebildeter Laie. Wo kommt das Universum her, wo geht es hin? Eine ganz grundlegende Fragestellung für uns alle.

Fachschafft: *Würden sie, wenn sie die Wahl hätten, wieder Physik studieren?*

Halfmann: Ich war nach meinem Abitur sehr breit orientiert und habe mich für eine Menge Studiengänge interessiert und sogar eingeschrieben. Meine Favoriten damals waren, neben der Physik, die Fächer Geschichte, Philosophie und Germanistik. Leider sind diese letztgenannten Fächer in unserer Gesellschaft eher schlecht für den Broterwerb. Ich würde, denke ich, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit wieder ein Fach aus den genannten Bereichen studieren – also eine grundlegende Geistes- oder Naturwissenschaft. Ich bin sehr zufrieden mit meiner Wahl.

Fachschafft: *In Kaiserslautern gibt es ja noch den Diplomstudiengang.*

Halfmann: Richtig.

Fachschafft: *Wie stehen Sie zum Bachelor- und Mastersystem?*

Halfmann: Das Bachelor- und Mastersystem war politisch dadurch motiviert, in Europa ein einheitliches Bildungssystem und vergleichbare Bildungsabschlüsse zu schaffen. Dies war der Beschluss der Kultusminister in Bologna. Das ist ein eminent wichtiges politisches Ziel. Europa muss als Einheit auch im Bereich der Bildung zusammenwachsen. Ich bin allerdings nicht glücklich darüber, zu welcher bürokratischen Reglementierung das heute geführt hat. Ich habe das Gefühl, dass wir mit dieser Über-Reglementierung eher Hürden für den Wechsel von Studenten zwischen Univer-

sitäten in Europa geschaffen haben als dass wir das erleichtert hätten.

Fachschaft: *Sie hatten ja noch keine Bachelorstudenten in Ihrer Arbeitsgruppe. Haben Sie schon Pläne, wie Sie diese einbinden wollen?*

Halfmann: Das wird, neben den wissenschaftlichen Projekten, ein weiteres Experiment für mich werden. Ich hatte ja bisher noch nie Bachelor-Studenten im Labor. Aber wir haben uns natürlich schon überlegt, was wir mit Bachelor-Studenten anfangen können. Wir werden wahrscheinlich sogar ein eigenes Bachelor-Labor einrichten.

Übrigens hatte ich in meiner Vorlesung zur Laserphysik im letzten Semester bereits einen positiven Effekt des Bachelor-Studiengangs bemerkt. Die Fragen, die von den Studenten gestellt werden, sind bereits relativ spezifisch. Man merkt, dass die Leute schon einen Background im Labor haben. Das hat mich sehr angenehm überrascht.

Fachschaft: *Hat Ihrer Meinung nach ein Student mit einem Master bessere Chancen auf dem internationalen Arbeitsmarkt?*

Halfmann: Ich glaube nicht. Ich denke, das Diplom war qualifizierend genug für jeden internationalen Arbeitsmarkt - und auch überall auf der Welt anerkannt.

Fachschaft: *Welche Vorlesungen würden Sie gerne halten?*

Halfmann: Alles, was der Fachbereich

wünscht. Die typischen Standard-Vorlesungen im Bachelor-Studium, wie z.B. den Fachkurs in Optik, halte ich gerne - aber genauso auch im Master-Studium die vertiefenden und Spezial-Vorlesungen.

Fachschaft: *Was machen Sie eigentlich, wenn Sie mal keine Physik machen?*

Halfmann: Ich habe durchaus das ein oder andere Hobby. Ich bin aktiver Sportler. Ich mache Freeclimbing, sowohl in der Halle wie auch draußen am Fels. Freeclimbing bedeutet Klettern ohne Hilfsmittel, z. B. Eispickel - aber natürlich mit Seil und Sicherung. Was mich weiter in der Freizeit interessiert, sind Musik und Literatur. Ich lese sehr gerne. Ich wollte ja mal Geschichte, Philosophie und Germanistik studieren. Das habe ich mir zumindest als Hobby behalten. Ich spiele auch ein bisschen Gitarre. Mit 18 hab ich mal mit blauen Haaren in einer Punk-Band gespielt. Mittlerweile ist die Musikrichtung aber ein bisschen ruhiger geworden.

Fachschaft: *Dann bedanken wir uns herzlich, dass Sie sich für uns und das Interview Zeit genommen haben. Wir wünschen Ihnen alles Gute und viel Erfolg hier in Darmstadt.*

(von Marc Bausch und Kay Müller im April 2008)

8 Interview mit Prof. Fischer



Fachschaft: *Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit für uns nehmen. Die erste Frage haben Sie ja schon beantwortet, indem Sie sich einen Kaffee geholt haben.*

Fischer: Was wäre denn die erste Frage gewesen?

Fachschaft: *Trinken Sie lieber Kaffee oder Tee?*

Fischer: Kaffee. Allerdings nicht übermäßig viel, etwa zwei bis drei Tassen am Tag.

Fachschaft: *Wie sind Sie an die TU gekommen?*

Fischer: Vielleicht darf ich da ein klein bisschen ausholen. Ich habe in Tübingen bei Prof. Reinhard Alkofer promoviert

und dann eine typische Postdoc-Karriere gemacht. Ich war zunächst für ein halbes Jahr in Heidelberg und bin dann mit einem DFG-Stipendium nach Durham gegangen. Durham liegt im Norden Englands bei Newcastle und beherbergt das IPPP. Das ist eines der größeren Labs in Europa, die sich mit der Theorie der Teilchenphysik beschäftigen. Nach zwei Jahren am IPPP wollte ich zurück nach Deutschland und da stand Darmstadt mit der TU, der GSI und der Aussicht auf FAIR für mich an oberster Stelle.

Fachschaft: *Sie haben hier in Darmstadt eine Helmholtz-Nachwuchsgruppe. Wie sind Sie dazu gekommen?*

Fischer: Wenn Sie ein, zwei Postdocs hinter sich haben brauchen Sie einen Karriereplan. D. h. Sie müssen sich darüber klar werden, wie Sie sich für eine permanente Stelle qualifizieren können. Ich denke, im Moment gibt es da im Wesentlichen drei Optionen: das ist die Habilitation, das sind Nachwuchsgruppen, wie z. B. Emmy-Noether- oder Helmholtz-Nachwuchsgruppen, und das ist die Juniorprofessur. Die interessanteste Option dieser Dreien ist die Helmholtz-Nachwuchsgruppe, und zwar, weil man dort fünf bzw. sechs Jahre intensiv unterstützt wird und hinterher die Tenure Track-Option¹ hat. Ich habe mich mit

¹Tenure Track heißt, man wird nach drei Jahren evaluiert und wenn die Evaluation positiv verläuft, wird man hinterher permanent an demjenigen Helmholtzinstitut beschäftigt, das diese Nachwuchsgruppe unterstützt, in meinen Fall die GSI.

einem Forschungsplan auf eine solche Nachwuchsgruppe beworben und war erfolgreich. Der Fachbereich hat mich dann zusätzlich auf eine Juniorprofessur berufen, worüber ich natürlich sehr glücklich bin.

Fachschafft: *Können Sie Ihr Forschungsgebiet uns allgemein, also auch für niedrige Semester verständlich skizzieren?*

Fischer: Es gibt in der Natur vier fundamentale Kräfte: Gravitation, Elektromagnetismus, die sogenannte schwache Kraft und die starke Kraft. Davon hat mich schon immer die starke Kraft fasziniert, das ist die Kraft, die im Inneren von Atomkernen wirkt. Ein Atomkern ist aufgebaut aus Protonen und Neutronen, Protonen und Neutronen wiederum aus Quarks, und die Quarks wechselwirken miteinander durch die starke Wechselwirkung. Die starke Wechselwirkung besitzt nun zwei fundamentale Eigenschaften, die aus meiner Sicht hochgradig interessant sind. Zum einen ist es das Confinement und zum anderen die chirale spontane Symmetriebrechung, d. h. die dynamische Massenerzeugung der Quarks. Confinement bedeutet, dass man Quarks nicht aus diesen Protonen und Neutronen isolieren kann. Und das ist aus philosophischer Sicht eine hochgradig interessante Eigenschaft. Seit der Mensch die Natur beobachtet, hat er es mit Systemen zu tun, die er in kleinere Systeme teilen und untersuchen kann. Wenn Sie z. B. ein Atom untersuchen

dann sehen Sie, dass das Atom aus Kern und Hülle besteht und Sie können Kern und Hülle voneinander trennen, indem Sie das Atom ionisieren. Ebenso können Sie die Atomkerne spalten und somit in kleinere Systeme teilen. Bei den Protonen wissen Sie von Streuexperimenten, dass im Proton drei Quarks sitzen. Aber Sie können das Proton eben nicht in einzelne Quarks teilen. Warum das so ist, ist nicht im Detail geklärt und somit eine spannende offene Frage. Die zweite interessante Eigenschaft der starken Wechselwirkung ist, dass sie Masse erzeugt. Durch den Austausch von Gluonen, den Trägern der starken Wechselwirkung, erhalten die eigentlich viel leichteren (up- und down-) Quarks eine Masse von etwa einem Drittel der Protonenmasse. Beide Eigenschaften, Confinement und dynamische Massenerzeugung der Quarks, führen zu experimentell beobachtbaren Eigenschaften: den Spektren und Zerfallseigenschaften der stark wechselwirkenden Teilchen. In meiner Forschung versuche ich diese beiden Mechanismen besser zu verstehen und aus den fundamentalen Eigenschaften der starken Wechselwirkung Observablen zu extrahieren.

Fachschafft: *Sie können sich sicherlich noch an Ihr eigenes Studium erinnern. Was waren denn die markanten Punkte, was hat Sie begeistert, was bleibt in Erinnerung vom Studium?*

Fischer: Ich habe in Tübingen studiert und das Erste, was mir dazu einfällt, ist das dortige Tutorensystem. Wir hat-

ten vor dem ersten Semester einen mathematischen Vorkurs in den Semesterferien, der vom fachlichen her vollkommen inakzeptabel war, in dem alles viel zu schnell ging und man eigentlich kaum etwas verstanden hat. Aber das war ein ideales Vehikel, um meine Mitstudenten kennen zu lernen. Ich hab aus diesem Vorkurs vier Freunde mitgenommen, mit denen zusammen ich mein ganzes Studium verbracht habe. Und die Zusammenarbeit in kleinen Gruppen ist essenziell, gerade in einem Fach wie Physik. Wenn man ein Einzelkämpfer ist und versucht alles alleine zu verstehen, dann ist es viel schwieriger. Dieses Arbeiten in Gruppen ist dort sehr unterstützt worden, wir hatten ein begleitendes Tutorensystem, zum Beispiel in der theoretischen Physik, für das es damals auch einen Lehrpreis gab. Es gab nicht nur reguläre Übungsgruppen, sondern man hat sich zusätzlich in Dreiergruppen einmal pro Woche getroffen und hat die Aufgaben gelöst. Das war ein viel intensiveres Arbeiten und Betreuen als in großen Übungsgruppen. Später habe ich als Diplomand selber diese Kurse unterrichtet. Gerade das hat mir sehr viel gebracht. Man ist als Diplomand noch sehr viel näher an den Problemen, die man als Student hat und man sieht viel mehr, wo es Probleme gibt, die man klären kann. Außerdem lernt man selber noch einmal diesen Stoff. Dieses Tutorensystem hatte Vorteile für alle Seiten. Vielleicht kann man so etwas auch hier einmal verwirklichen.

Fachschaft: *Sie waren in England, wie hat Ihnen das englische Essen gefallen?*

Fischer: (lacht) Diese Frage bekomme ich immer gestellt, wenn ich von England erzähle. Und die Antwort ist: sehr gut. Zum einen ist die englische Küche viel besser als ihr Ruf, zum anderen hatten wir am College eine sehr gute Mensa, besser als die hiesige, wenn ich das so sagen darf. Jeden zweiten Tag gab es da z. B. Lammgerichte, die ich sehr gerne mag. Es ist übrigens ein Mär, dass die Pfefferminzsoße so schlecht schmeckt.

Fachschaft: *„Das arme Wildschwein.“²*

Fischer: Also im Gegenteil, sie schmeckt sehr hervorragend. Wir haben uns dann dort ein englisches Kochbuch gekauft und einfach so rauf und runter gekocht, was darin gestanden hat. Ich mochte das englische Bier auch sehr gern, das ist anders als das hiesige – aber es ist sehr gut.

Fachschaft: *Sie haben erwähnt, dass die Mensa Ihnen hier nicht so gefällt; gehen Sie häufiger hier in die Mensa?*

Fischer: (lacht) Ja, ich gehe sogar fast jeden Tag hier in die Mensa. „Nicht so gefällt“ ist etwas übertrieben, ich habe das Gefühl es ist in letzter Zeit – wenn ich mich zurückerinnere – eher schlechter geworden von der Qualität und Auswahl her. Und das finde ich schade.

²Filmtipp: Asterix bei den Briten

Fachschaft: *Sie beschäftigen sich ja mit Quarks. Haben Sie in der Mensa einen Lieblingsquark?*

Fischer: Eigentlich esse ich nicht so viel Quark, aber wenn dann den mit den Waldfrüchten!

Fachschaft: *Das ist dann eindeutig ein rotes Quark. Sie hatten schon ein paar Andeutungen gemacht, dass Sie auch philosophisch interessiert sind: Haben Sie in Ihrem Studium neben der Physik noch andere Dinge gehört?*

Fischer: Ja, es ist sogar noch schlimmer! Ich habe mein Studium mit Germanistik, Geschichte und Philosophie begonnen, und zwar zwei Jahre lang. Hintergrund ist: Ich hatte, wie wohl viele Leute, die Physik studieren, Mathe und Physik LK an der Schule und irgendwie war das immer mein Berufswunsch. Aber nach der Schule hatte ich das Gefühl, wenn ich jetzt gleich anfangen Physik zu studieren, dann mache ich mein ganzes Leben lang nichts anderes, und das wäre zu einseitig. Und daher habe ich mir Alternativen überlegt und die Philosophie hat mich schon immer sehr stark interessiert, auch Literatur hat mich stark interessiert. Und das Ganze dann mit Geschichte zu verknüpfen, war für mich eine interessante Kombination, mit der Idee etwas wie Journalismus zu machen.

Ich habe aber nach einiger Zeit festgestellt, dass es zwar sehr viel Spaß macht und mir auch einigermaßen leicht gefallen ist, dass es aber viele Leute gibt, denen es genauso geht, und dass die Jobaussich-

ten dementsprechend gering sind. Mich haben zum einen die Zukunftsaussichten abgeschreckt und zum anderen hatte ich das Gefühl: das ist nicht das, was du am Besten kannst. Und auf lange Sicht, glaube ich, wird man glücklicher, wenn man das macht, was man wirklich am Besten kann. Da kam die Idee, doch zur Physik zur wechseln, am Anfang noch mit dem Gedanken hinterher so etwas wie Wissenschafts-Journalismus zu betreiben. Doch je länger ich Physik gemacht habe, desto mehr hat mich die Aussicht fasziniert selber als Wissenschaftler zu arbeiten.

Neben dem Physikstudium habe ich aber noch mein Philosophie-Magister abgeschlossen.

Fachschaft: *Was würden Sie Studienanfängern empfehlen? Worauf soll man im Physikstudium achten?*

Fischer: Mein größter Tip ist, dass die Studierenden sich unbedingt in kleinen Gruppen zusammenschließen und das Studium gemeinsam machen. Das ist ganz, ganz wichtig.

Ansonsten noch: Dranbleiben – Augen zu und durch! Es gibt immer zwischendrin Phasen, bei denen man als Student das Gefühl hat, man ertrinkt in all den vielen Übungsaufgaben, die man machen muss. Ich glaube, dass es in solchen Phasen wichtiger ist, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren, wenn es nicht anders geht. Das könnte als Überlebenshilfe ganz gut sein.

Leider geht im Moment durch die

Bachelor-/Master-Studiengänge etwas verloren, was ich im Diplomstudiengang als Vorteil empfunden habe, nämlich die kumulativen Prüfungen. In den Vordiploms- und Diplomprüfungen wurden häufig mehrere Veranstaltungen in einer Prüfung gemeinsam abgeprüft. Beim Lernen auf diese Prüfungen, was schon mal vier, fünf Wochen brauchte, hat man erst die Zusammenhänge gesehen, die man beim Lernen auf einzelne Klausuren nicht unbedingt sieht. Was ich also unbedingt raten würde, ist, die Semesterferien nicht nur zum Ausspannen oder Geldverdienen zu nutzen, sondern sich auch mal ein, zwei Wochen hinhocken und ganz gezielt versuchen solche Zusammenhänge zu sehen. Das ist nicht einfach, da braucht man etwas Selbstdisziplin um das zu machen. Es ist aber auf jeden Fall sehr hilfreich, wenn man später einmal promovieren und wissenschaftlich arbeiten will.

Fachschaft: *Was machen Sie zum ausspannen?*

Fischer: Im Moment heißt Ausspannen bei mir mit meiner Familie zusammen zu sein und mit den Kindern etwas zu machen.

Früher habe ich zusammen mit meiner Frau sehr intensiv getanzt, ein paar Jahre lang auch unterrichtet. Das war für mich ein ganz toller Ausgleich, weil man sich bewegt, es mit Musik zu tun hat, und man etwas mit Leuten zusammen macht. Wenn die Kinder größer sind, werden wir das ganz sicher wieder anfangen.

Ansonsten natürlich auch die üblichen Sachen, also lesen, Musik hören und in Urlaub fahren.

Fachschaft: *Wie viele Stunden Arbeitszeit haben Sie etwa pro Woche?*

Fischer: Ich habe das noch nie gezählt. Ich denke schon, dass das so 45-50 Stunden sein werden.

Fachschaft: *Hört die Arbeit denn auf sobald Sie aus der Uni rausgehen?*

Fischer: Nicht immer. Das ist eine gute Frage! Ich versuche das so zu machen. Es gibt ja Leute, die nehmen gerne Arbeit mit nach Hause, aber das möchte ich gerade nicht machen, vor allem weil da meine Familie drunter leiden würde. Ich versuche deswegen abends aus dem Institut zu gehen und abzuschalten – das ist nicht immer einfach, vor allem bei Sachen, die sie mit Leib und Seele machen, ist das furchtbar schwierig. Ich bearbeite manchmal noch meine E-Mails abends von zu Hause, weil das recht einfach geht. Aber die Wochenenden versuche ich möglichst freizuhalten.

Fachschaft: *Wenn man als Student zu Ihnen in die Arbeitsgruppe will, also Interesse an Quarks und anderen ganz kleinen Dingen hat, was muss man dann an Voraussetzungen mitbringen?*

Fischer: Fangen wir mit der Masterarbeit an, das ist leichter: Auf jeden Fall einen guten Hintergrund in theoretischer Physik. Wenn man in den Übungsgruppen nicht so erfolgreich ab-

geschnitten hat, merkt man ja selber, dass man nicht in die Theorie gehen sollte. Dann ist es definitiv hilfreich, wenn man im Master die Vorlesungen „Höhere Quantenmechanik“, „Einführung in die Elementarteilchenphysik“ und die „Einführung in die Quantenfeldtheorien“ hört. Das ist aber keine strikte Voraussetzung.

Bei Bachelorarbeiten ist es generell nicht einfach auf meinem Gebiet geeignete Themen anzubieten, weil ihnen als Student schlichtweg die nötigen theoretischen Grundlagen fehlen. Da ringe ich im Moment noch mit mir selber und bin dabei weitere Themen zu suchen. Ich hatte bisher einen Bachelorstudenten, da gab es ein passendes Thema, und das hat auch gut funktioniert.

Fachschaft: *Ich sehe hier einige Bücher über Programmiersprachen, gehört das auch zu den Voraussetzungen?*

Fischer: Ja, unbedingt. Es gibt im Prinzip kaum mehr Probleme, die man analytisch lösen kann. Also Spaß am Programmieren und Programmierkenntnisse sind wichtig. Etwa die Hälfte einer typischen Master-Arbeit ist ganz sicher, dass man numerische Programme schreibt. Wir benutzen da in der Regel Fortran95 oder C++. Andere Sprachen wie z.B. Java sind nicht geeignet, da es für diese keine Compiler gibt, die entsprechend schnellen Code produzieren. Die Probleme sind manchmal so kompliziert, dass Runtime ein essenzieller Faktor ist.

Es gibt einiges, was auf einem handelsüblichen Rechner läuft. Häufig werden die Programme aber auch parallelisiert und wir lassen sie auf dem Rechner-Cluster des Instituts laufen. Ein typisches Programm läuft dann einen Tag auf 16 Prozessoren statt 16 Tage auf einem einzelnen Rechner. In dieser Größenordnung bewegen wir uns manchmal.

Fachschaft: *Vielen Dank für das Interview. Es hat uns viel Spaß gemacht.*

Fischer: Mir auch, danke.

(von Philipp John und David Scheffler im April 2008)

Das vollständige Interview mit Prof. Fischer und einige weitere Interviews findet ihr auf unserer Homepage unter <http://www.fachschaft.physik.tu-darmstadt.de/cms/?interviews>.