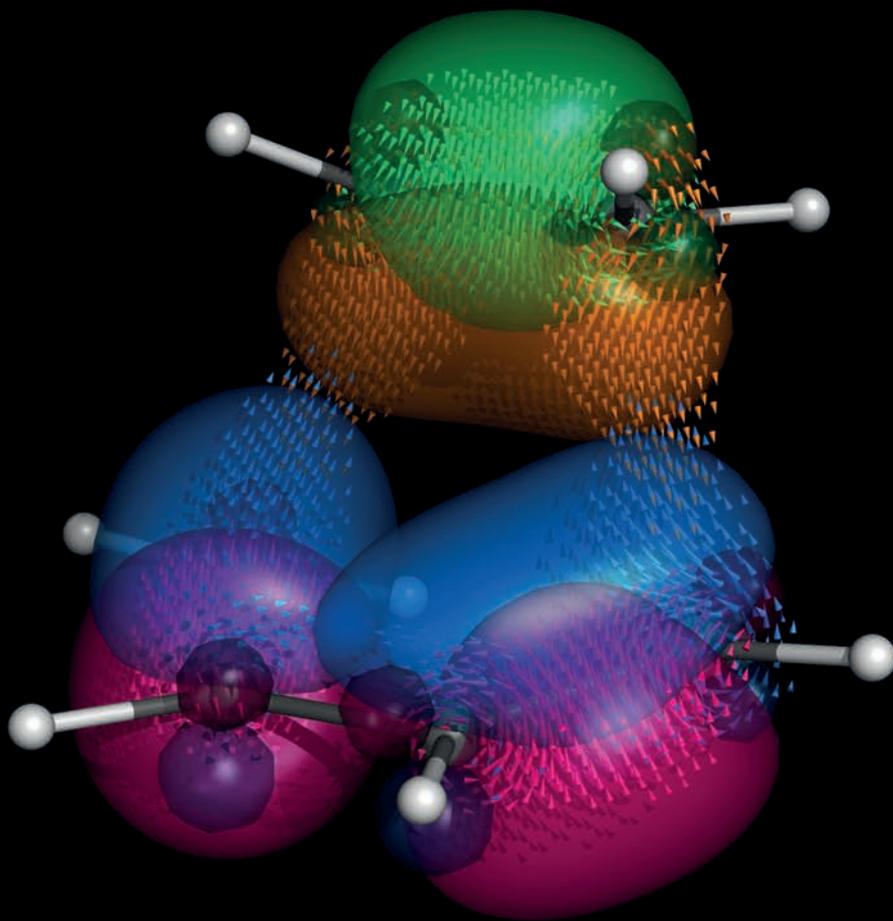


Die Zeitschrift des Fördervereins Chemie-Olympiade e.V.

Faszination Chemie

20. Jahrgang, 2017



20 Jahre Faszination!
Ein Rückblick

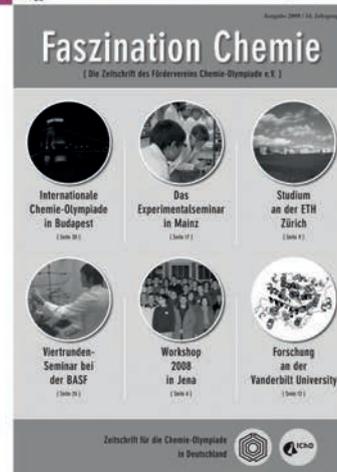
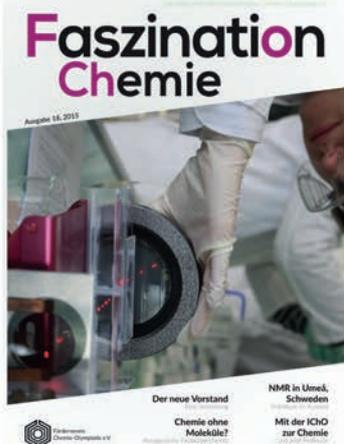
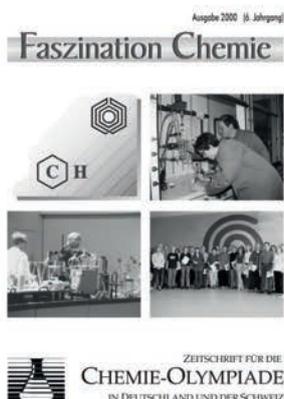
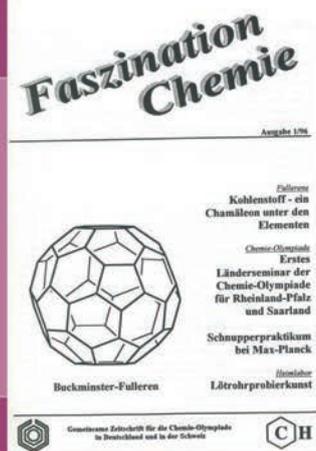
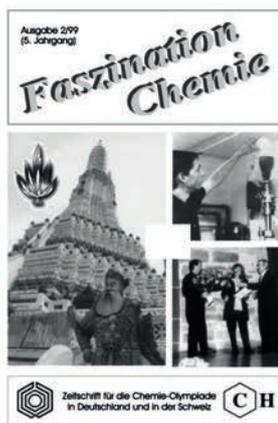
Kurzfristig gerettet
Eine Reise durch Georgien

**Nie mehr Kalium
in Lösung**
Die neue 2. Runde

**Wer steckt hinter
der Fasz?**
Vorstellung des Chefredakteurs



Förderverein
Chemie-Olympiade e.V.



Impressum

Herausgeber:

Förderverein Chemie-Olympiade e.V. (FChO)
Mail: info@fcho.de

Redaktionsschluss

28.02.2017

Vorsitzender

Andreas Ohligschläger
Altstraße 103, 52066 Aachen
Mail: ohligschlaeger@fcho.de

Chefredakteur (V.i.S.d.P.)

Sebastian Ehlert (se)

Redaktion:

Steffen Ridderbusch (sr), Désirée Schirmer (ds), Jonas Wunsch (jw), Stephanie Grimmel (sg), Nicolai Bach (nb), Anna Bieber (ab), Lea Wölbelt (lw)

Gestaltung:

Steffen Ridderbusch, Simon Scheeren

Autoren:

Jan Bandemer, Wolfgang Bünder, Leonard Dreyer, Timo Gehring, Elena Georgieva, Leo Gitin, Sascha Jähnigen, Sabine Nick, Simon Lichtinger, Anne Omlor, Truc Lam Pham, Paul Rathke, Johnny Alexander Jimenez Siegert, Janin Uedemann

Bilder:

Sascha Jähnigen (Titelseite), Sebastian Ehlert (Impressum), Jan Bandemer (Inhaltsverzeichnis), Anne Omlor (Inhaltsverzeichnis), IChO-Team

Korrekturleser:

Sandra Ahnen, Jan Bandemer, Maximilian Fellert, Felix Strieth-Kalthoff, Jan Rossa, Axel Straube

Spendenkonto:

Kontoinhaber: Förderverein Chemie-Olympiade e.V.
Kontonummer: 32 993 00
Bankleitzahl: 100 20 500
BIC: BFSWDE33BER
IBAN: DE82100205000003299300
Bank für Sozialwirtschaft, Berlin

Haftungsausschluss:

Die Zusammenstellung der Informationen für diese Zeitschrift wurde von der Redaktion mit größtmöglicher Sorgfalt vorgenommen. Dennoch kann keinerlei Gewähr für Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen und Daten übernommen werden.

Für Feedback sind wir immer sehr dankbar.
faszination@fcho.de

Vorwort *der Redaktion*

Wie schnell kann man sich verzählen? Selbst bei der Faszination Chemie passiert das. War die Faszination Chemie letztes Jahr noch fälschlicherweise in der 19. Ausgabe, stellt man mit einem Blick ins Archiv fest, dass man schon weit darüber hinausgeschossen ist. Hier haltet ihr nun die 25. Ausgabe der Faszination Chemie in den Händen, also den 20. Jahrgang - und dabei will ich es nun auch wieder belassen. Anlässlich dieses runden Jubiläums habe ich die Geschichte der Faszination Chemie aufgearbeitet, einen Blick über alle Jahrgänge geworfen und diese nun auch endlich im Projektbereich auf unserer Homepage zur Verfügung gestellt. Der wichtigste Teil unseres Vereinsarchivs ist damit vollständig. Anlässlich von 25 Jahren FChO bietet gerade das für die jungen Mitglieder eine gute Möglichkeit, in die Vereinsge-

schichte zu blicken.

Und auch diesmal gibt es bei der Faszi Neuerungen inhaltlicher und personeller Natur. Zum einen bin ich froh, dass die Faszi-Redaktion wächst, zum anderen kann sich die Faszi jetzt der Zuwendung durch einen Referenten sicher sein. Umso mehr darf ich mich freuen, jetzt als Referent für die „Faszination Chemie“, diese noch mindestens ein weiteres Jahr betreuen zu dürfen. Es ist also an der Zeit mich einmal vorzustellen: Hierzu werfe man einen Blick auf Seite 29.

Es bleibt noch einiges zu tun: Gerne würde ich beispielsweise wieder regelmäßig einen Fachartikel in der Faszination Chemie präsentieren können. Bislang hat sich die Suche nach einem Autor, der die nötige Zeit hat, einen guten und umfangreichen Artikel zu schreiben, als erfolglos herausgestellt. Aber

ich werde so schnell nicht aufgeben. Ich hoffe, für die nächste Ausgabe einen Fachartikel für die Faszination Chemie zu finden.

Die Faszination Chemie bleibt auch weiterhin bei den bewährten Rubriken: Diesmal ist z. B. die aufkommende vierte Runde für „Chemie – die stimmt!“ Thema und das Chemiestudium in der alten Bundeshauptstadt. Außerdem gibt es einen kleinen Einblick in das Auswahlverfahren und die aktuellen Veränderungen aus der Sicht von Sabine Nick und natürlich vieles mehr. Aber seht selbst.

Ich wünsche euch viel Spaß mit dieser Ausgabe der Faszination Chemie.

Sebastian Ehlert

Referent für die „Faszination Chemie“

Vorwort *des Vorstands*

Liebe Leserinnen und Leser, wenn man das Online-Archiv unserer Vereinszeitschrift durchstöbert, gelangt man zu der Feststellung, dass die Faszination Chemie ein wunderbares und sehr lehrreiches Zeitzeugnis unseres Vereins und seiner Mitglieder ist. Wie sah die Nachwuchsförderung vor 20 Jahren aus? Welche Herausforderungen galt es über die Jahre zu meistern? Über Schlagzeilen wie „Chemieunterricht bald per Internet?“ (Ausgabe 2/97) schmunzeln wir heute, doch daran zeigt sich, wie aufgeschlossen unser Verein stets gegenüber neuen Technologien gewesen ist. Bereits im Jahr 1994 verfügte der FChO über eine eigene Homepage – noch vor der Entwicklung des Internet Explorers.

Der FChO hatte schon immer ein modernes Gesicht. Liegt die Ursache dafür darin, dass sich fortwährend die jungen Generationen

besonders aktiv in die Vereinsarbeit einbringen? Sicher ist, dass sie in Verbindung mit der Begeisterung für die Chemie und der Freude am ehrenamtlichen Engagement unseren Horizont stetig erweitern – digital wie analog. Dennoch ist es die Zusammenarbeit junger und älterer Vereinsmitglieder, die unseren Verein prägt. Projekte wie die Schnupper- und Auslandspraktika wären ohne die vielen Kontakte an Universitäten, Institute oder die Industrie undenkbar. Viele Lehrerinnen und Lehrer, ehemals selbst Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Internationalen ChemieOlympiade und von Chemie – die stimmt! tragen die Wettbewerbe in ihre Schulen. Ferner ermöglichen unsere Workshops den Austausch über die Wissenschaft, aber ebenso über ganz individuelle Fragen, wie die des Studienortes oder der fachlichen Spezialisierung. Es ist diese Mischung, die von Jahr zu Jahr

junge Menschen motiviert, sich für die Sache des FChO einzusetzen.

Im Jahr 2017 feiert unser Verein sein 25-jähriges Bestehen. Wir freuen uns über das anhaltende Engagement aller Mitglieder unter dem Motto „Begeisterung wecken – Begabung fördern!“ und wünschen viel Freude beim Lesen der 20. Ausgabe unserer „Faszi“.

Für den Vorstand,
Sascha Jähnigen

Inhaltsverzeichnis

09: Der FChO wird 25

20: Anne Omlor unterwegs in Nashville



Die IChO

- 10** Das neue IChO Auswahlverfahren
Kochsalz ist schwerlöslich,
elementares Kalium fällt aus ...
- 14** Die 48. Internationale ChemieOlympiade
Verse aus Georgien –
die Olympiade lyrisch begleitet
- 21** Landesseminare
Training für die dritte Runde

Förderung

- 10** Chemie – die stimmt!
Hintergründe zu CDS
Chemie – die stimmt!
Jedes Jahr ein bisschen besser
Chemie – die stimmt!
CDS auf dem Weg zum
Bundeswettbewerb
- 11** Chemie – die stimmt!
CDS-Finalisten berichten über
ihre Wettbewerbserfahrungen
- 18** Schnupperpraktika
Rechnen mit „ORCA“
- 19** Schnupperpraktika
Schnuppern in die Zuckerchemie
- 20** Auslandspraktikum
Von Cowboyhüten, Burgern,
Proteinen und *E. coli*-Kulturen

10: Experimentalvortrag während der 2. Runde CDS



26: Beiratstreffen an der Universität Bonn



Über den Horizont

- 30** Jenseits der IChO
Das Meer in anderem Blickwinkel
- 31** Jenseits der IChO
Herzlich willkommen im FChO!
Jenseits der IChO
Chemie in Bewegung
- 26** Studium
Unterwegs in der Bundesstadt
Bonn

Vereinsleben

- 08** 20 Jahre Faszination Chemie
Eine faszinierende Geschichte
- 09** 25 Jahre FChO
Tortenschlacht in Frankfurt
- 22** In Gedenken
Wir erinnern uns an
Wolfgang Hampe
- 29** Fazi-Referent
Ein Referent für die Faszination

Immer

- 02** Impressum
- 03** Vorworte
- 06** Kurz notiert/Termine

- 32** Unsere Partner
- 33** Aufnahmeantrag
- 34** Organigramm

Kurz notiert

„Chemie – die stimmt!“ geht in die 4. Runde

Nach der erfolgreichen Einführung in den Flächenländern beginnt neben der Erweiterung des Wettbewerbs auf das ganze Bundesgebiet nun auch die Planung und Organisation einer bundesweiten Finalrunde. Aufgrund der terminlichen Überschneidung mit der ersten Runde des Auswahlverfahrens zur IChO zählt

die Teilnahme an der vierten Runde „Chemie – die stimmt!“ als alternative Qualifikation zur zweiten Runde der IChO. Die vierte Runde von „Chemie – die stimmt!“ soll ab 2017 im September in Leipzig stattfinden. Mehr zu unserem Vereinswettbewerb findet ihr auf Seite 10.

(se)

16 Schnupperpraktika vermittelt

Auch dieses Jahr wurden wieder Schnupperpraktika an die Teilnehmer der dritten Runde vergeben. Das Spektrum, wie immer vielseitig, erstreckte sich über alle Teilbereiche der Chemie. Die Praktika wurden in Industrie, Max-Planck-Instituten und an verschiedenen Universitäten

in ganz Deutschland durchgeführt. Noch immer sorgen die Schnupperpraktika sowohl bei den Schülern als auch bei den Betreuern für viel Begeisterung. Ein Auszug aus dem aktuellen Programm ist auf Seite 18 zu finden.

(se)

■ IChO in Georgien

Das deutsche Team holt in Tiflis einmal Silber und dreimal Bronze. Mehr zur IChO auf Seite 14.

(se)

■ Archivierung der Fazi abgeschlossen

Die Archivierung und Digitalisierung aller Jahrgänge der Faszination Chemie ist endlich abgeschlossen. Die Ausgaben der letzten Jahre sind nun alle auf unserer Vereinshomepage einsehbar.

(se)

■ Neues Auslandspraktikum

Seit 2016 wird für die Teilnehmer der vierten Runde zusätzlich zu den bestehenden Auslandspraktika ein weiteres in Harvard organisiert. Die Auslandspraktika finden in den USA, der Schweiz, Großbritannien und Schweden statt. Zum Auslandspraktikum in Nashville ist mehr auf Seite 17 zu lesen.

(se)

■ Landesbeauftragtentreffen

Anlässlich der neuesten Änderungen fand ein Treffen aller Landesbeauftragten in Leipzig statt. Auf dem Treffen konnten die Landesbeauftragten mit Sabine Nick über die Ergebnisse der neuen Klausurrunde und deren zukünftige Durchführung sprechen. Mehr zum Auswahlverfahren und den Neuerungen ist auf Seite 12 zu lesen.

(se)

■ Der FChO wird 25

Das 25-jährige Jubiläum wurde am 6. Januar beim Workshop 2017 in Frankfurt am Main gebührend gefeiert.

(se)

Stellenanzeigen

Lust bei uns mitzumachen?

„Chemie – die stimmt!“ zieht nach Rheinland-Pfalz und ins Saarland. Sei dabei, wenn hier eine neue zweite Runde entsteht und die Teilnehmer aus deinem Bundesland sich zum ersten Mal in der dritten Runde mit den Schülern aus den Nachbarbundesländern messen können! Melde dich bei Jan Rossa (JanRossa@gmx.de).

Bring' Faszination auf's Papier. Werde Redakteur bei der „Faszination Chemie“ und hilf mit, die wichtigsten Ereignisse des Jahres einzufangen und sie an den Verein und unsere anderen Leser weiterzugeben. Interessenten sind immer willkommen: Fragt einfach unter faszination@fcho.de nach.

Verstärkung wird außerdem für die Aufgabenkommissionen von CDS und IChO gesucht.

Das Öffentlichkeitsarbeits-Team sucht Verstärkung für das Schreiben von Pressemitteilungen, Homepage-Beiträgen und die Pflege unserer Social-Media-Auftritte. Kontakt an Janin Uedemann (uedemann@fcho.de)
Eine umfangreichere und aktuelle Übersicht findest du auf unserer Homepage im Mitgliederbereich.

Kurz notiert

Auf nach Berlin

Das Landesseminar für Schüler aus Mecklenburg-Vorpommern findet in Zukunft zusammen mit den Schülern aus Berlin im gläsernen Labor (Berlin) statt, da es beim Landesseminar in Mecklenburg-Vorpommern einen

personellen Engpass gibt. Aufgrund des starken Anstiegs der Teilnehmerzahlen bei „Chemie – die stimmt!“ ist aber zu erwarten, dass es sich hierbei nur um eine Übergangslösung handelt.

(se)

Beiratstreffen in Bonn

Beim Beiratstreffen in Bonn kamen dieses Jahr 36 FChOler zusammen, um an den alten und neuen Projekten zu arbeiten. Trotz der für ein Beiratstreffen geringen Teilneh-

merzahl waren viele neue Gesichter dabei. So waren fast ein Drittel der Teilnehmer vor einem halben Jahr noch im Auswahlverfahren zur IChO.

(se)

Experimentierheft erscheint in 3. Auflage

2006 erschien die erste Auflage des Experimentierhefts und seitdem hat es sich zu einem Klassiker entwickelt. So wurde es mittlerweile schon zweimal überarbeitet, um neuen gesetzlichen Standards zu entsprechen. Angefangen hat es auf dem Beiratstreffen 2005. Damals musste etwas für die MNU-Tagung her, um die Lehrer für den FChO zu begeistern. Ein Experimentierheft erschien hierzu perfekt geeignet. So kam es, dass Jörg Wagler und Martin Brehm anfangen, Experimente zusammenzutragen.

Damit sich für die Lehrer möglichst wenig Aufwand ergibt, mussten die Experimente sofort ersichtlich einem schulrelevanten Thema zuordenbar sein und wenig Vorbereitung benötigen.

Die zweite Auflage des Experimentierheftes ist ebenfalls gut bei den Lehrern angekommen. Jedoch häuften sich nach einiger Zeit aufgrund erneuter gesetzlicher Änderungen trotzdem Beschwerden: Die Versuche seien zwar alle sehr schön, aber bei einigen seien Stoffe nötig, die nicht mehr in der Schule verwendet werden dürften. Damit seien diese Versuche auch nicht mehr durchführbar.

Weiterhin muss nun vor dem Durchführen der Versuche vom Lehrer eine Gefährdungsbeurteilung angelegt werden, in der er die vom Experiment ausgehende Gefahr einschätzt und dokumentiert. Auch wenn dies für jeden Versuch nur einmal erfolgen muss, ist der Arbeitsaufwand nicht gering und vielen Lehrern fehlt die Zeit dazu. Das erhöht unter anderem die Hemmschwelle, neue Versuche durchzuführen, die noch nicht in der Schule dokumentiert sind.

In Anbetracht der neuen rechtlichen Situation, verbunden mit dem Wunsch, neue Versuche in das Experimentierheft zu integrieren, wurde die zweite Auflage letztes Jahr umfassend überarbeitet. Es wurden Versuche ausgetauscht, ebenso wurden zu jedem Versuch Gefährdungsbeurteilungen nach den aktuellen Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht (RiSU) angefertigt und als Download auf der FChO-Website zur Verfügung gestellt. Damit soll den Lehrern Arbeit abgenommen werden und die Motivation gesteigert werden, neue Versuche mit den Schülern auszuprobieren.

(se)

Termine

30.01.-02.02.2017

Landesseminar Hessen-Thüringen
Darmstadt

11.-14.02.2017

Landesseminar NRW
Köln

11.-12.02.2017

CDS-Koordinationsstreffen
Leipzig

23.-24.02.2017

Landesseminar Baden-Württemberg
Stuttgart

07.-14.03.2017

3. Runde IChO
Göttingen

22.03.2017

2. Runde CDS

14.-21.05.2017

4. Runde IChO
Kiel

29.05.-01.06.2017

3. Runde CDS,
Merseburg | Rostock | Münster

06.-15.07.2017

49. IChO
Thailand

04.-09.09.2017

Viertrundenseminar
Dresden

20.-23.09.2017

4. Runde CDS
Leipzig

24.-28.09.2017

Experimentalseminar
Mainz

13.-15.10.2017

Beiratstreffen
Kiel

01.12.2017

2. Runde IChO

04.-07.01.2018

Workshop
Göttingen

Eine faszinierende Geschichte

Text: Nicolai Bach

Mit 25 Ausgaben Faszination Chemie und 25 Jahren FChO bietet sich eine schöne Gelegenheit, um einmal in das (digitale) Archiv hinabzusteigen und auf die Geschichte unserer Vereinszeitschrift zurückzublicken. Dabei ist interessant zu verfolgen, wie sie sich inhaltlich wie auch äußerlich verändert hat. Hier nun also eine kleine Chronik zu 20 Jahren Faszination Chemie.

Die erste Ausgabe erschien 1995 noch als gemeinsames Projekt mit dem Schweizer Chemie-Olympiadenkomitee. In seinem Vorwort nahm der Nobelpreisträger Richard R. Ernst den Namen der Zeitschrift als Anstoß zu Reflexionen über die Chemie zwischen Albtraum und Faszination, die auch heute noch Aktualität besitzen. Ebendiese Faszination bildete den eindeutigen Schwerpunkt der Zeitschrift. Tipps zur Sicherheit im Heimlabor, Versuchsanleitungen, Fachartikel und Knobelaufgaben regten auf vielseitige Art und Weise zur Beschäftigung mit der Chemie an. Mit dem Wechsel der Chefredaktion 1997 folgte eine Präzisierung der Zielsetzung: Neben der Förderung des Interesses an der Chemie sollte die Faszination Chemie über die IChO und die Vereinsangebote informieren und als Austauschplattform zwischen Schule, Hochschule und Industrie fungieren. Hin und wieder wurde in der Faszination Chemie auf aktuelle gesellschaftliche Entwicklungen Bezug genommen – so zum Beispiel 1999, als die Chemie in der öffentlichen Wahrnehmung einen Tiefpunkt erreicht hatte und die Anzahl der Studienanfänger in der Chemie zusammenschumpfte. Um diese Zeit entstanden auch einige neue Rubriken, wie Buchbesprechungen oder Historisches aus der Chemie. Zu Beginn des neuen Jahrtausends rückten jedoch die Vereinsaktivitäten wieder stärker in den Fokus und auf dem Beiratstreffen in Marburg erfolgte der Beschluss, die Faszination Chemie zu einer reinen Mitgliederzeitschrift zu machen. Da sie nun nicht mehr Werbezwecken dienen sollte, wurde die Auflage 2006 deutlich reduziert (halbiert auf

1000 Exemplare). Mit der Folgeausgabe 2008 waren die Schweizer Kollegen dementsprechend auch nicht mehr mit an Bord. 2010 erfolgte eine Neudefinition der verschiedenen Rubriken und Berichten über die Vereinsprojekte, wie zum Beispiel die Schnupperpraktika, wurde wieder mehr Platz eingeräumt. Ebenfalls neu eingeführt wurde die Übersicht über anstehende Termine und Veranstaltungen im Vereinsumfeld – auch mit dem Ziel, Mitgliedern Möglichkeiten zur Mitarbeit aufzuzeigen und sie entsprechend zu motivieren. Darüber hinaus wurde mit „Jenseits der IChO“ der Blick auf andere Schülerwettbewerbe wie die Internationale Mendelejew-Chemie-Olympiade ausgeweitet. Nach der Ausgabe im Jubiläumsjahr 2012 folgte jedoch, aus Zeitgründen und mangels einer Chefredaktion, eine „Dürre“, die bis Anfang 2015 andauern sollte. Dann schließlich erschien die erste Ausgabe des aktuellen Redaktionsteams um Sebastian Ehlert. Die bewährten Rubriken wurden verstetigt und die Faszination Chemie berichtet wieder regelmäßig einmal jährlich aus dem Vereinsleben. Unter den vielen Neuerungen sticht eine natürlich sofort ins Auge: Die Faszination Chemie erstrahlt seitdem in Farbe! Dies ist natürlich bei weitem nicht das erste Mal, dass sich das Layout der Zeitschrift verändert hat (am besten macht man sich hiervon selbst ein Bild im

Der Vorstand beim
Anschneiden der Torte
zur Feier des 25-jährigen
Jubiläums des Fördervereins

Downloadbereich der Homepage). Mit den wechselnden Redaktionen gab es auch wechselnde Gestaltungsansätze, wobei der technische Fortschritt nicht vergessen werden darf. Wurden in der Ausgabe 1997 noch die Möglichkeiten des damals jungen Internets besprochen, ist heute der Einsatz von leistungsfähigen smarten Geräten aller Art eine Selbstverständlichkeit und wir hantieren mit Bildauflösungen, die einst vielleicht unvorstellbar erschienen. Doch genug der Chronik – wie soll es in Zukunft weitergehen? Einige Hinweise finden sich schon im Vorwort dieser Ausgabe. So soll der Aspekt der Faszination an der Chemie wieder öfter aufgegriffen werden. Für die kommende Ausgabe ist beispielsweise die Wiederaufnahme der Knobelaufgaben angedacht (Anregungen dazu gerne an faszination@fcho.de). Auch eine engere Zusammenarbeit mit der Gruppe für Öffentlichkeitsarbeit, unter anderem bei der Veröffentlichung von Artikeln und Berichten, ist in der Diskussion. Als langfristiges Ziel soll die Faszination Chemie natürlich stabil weiterlaufen, möglichen Wechseln in der Redaktionsbesetzung zum Trotz. Der Blick zurück stimmt jedenfalls zuversichtlich: Die Faszination Chemie ist in ständiger Entwicklung begriffen und bleibt sich dennoch treu, ihre Kernaufgaben stets im Blick: Über den FChO und seine Aktivitäten informieren und Begeisterung für die Chemie transportieren.



Tortenschlacht in Frankfurt

Text: Sebastian Ehlert

Zum dritten Mal traf sich der FChO nun schon zum Workshop in Frankfurt am Main, wie zuletzt vor fünfzehn Jahren, um Geburtstag zu feiern. Neben der Festveranstaltung wurde ein umfangreiches Vortragsprogramm ebenso wie ein kleines Kulturprogramm mit Stadtführung und Theaterbesuch geboten. Zum Abschluss unseres Vereinstreffens fand die alljährliche Mitgliederversammlung sowie die Neuwahl des Vorstands statt.

Trotz frostigem Wetter trafen sich auch dieses Jahr 80 FChOler in Frankfurt am Main. Dieses Jahr mit besonderem Anlass, es war das fünfundzwanzigjährige Bestehen unseres Fördervereins zu feiern. Bei einer gemütlichen abendlichen Runde im Gasthaus Leib&Seele an der Frankfurter Zeil fand das erste Wiedersehen statt. Es gab viel zu erzählen und mit Fortschreiten des Abends fand schließlich auch die ein oder andere Lewisformel aufs Papier, die man nicht mehr im Kopf behalten konnte, wenn man über seine Arbeit erzählte.

Am nächsten Morgen fanden sich trotz der frühen Stunde – 9 Uhr – und der eisigen Kälte vierzig FChOler zur Stadtführung durch Frankfurt zusammen, wobei die Innenbesichtigungen von Dom und Kleinmarktpassage zum Aufwärmen genutzt werden konnten. Schließlich ging nach einem guten Mittagessen das Vortragsprogramm mit Vorträgen zu der Entwicklung von Breitbandantikörpern, einem „Jugend forscht!“-Projekt zur Gewinnung von Glucose aus Rasenschnitt und einem Einblick in die Materialwissenschaften los. Nach mehr als anderthalb Stunden spannenden wissenschaftlichen Vorträgen fanden während der ersten Kaffeepause die letzten Vorbereitungen zur großen Geburtstagsfeier statt, die dann von unserem Vorsitzenden eingeleitet wurde. Zum besonderen Anlass von 25 Jahren Förderverein Chemie-Olympiade blickte Jan-Dierk Grunwaldt für uns auf ein Vierteljahrhundert Vereinsgeschichte zurück. Spannendes Archivmaterial, Anekdoten und alte Fotos sowie Geschichten zu vielen

wichtigen Vereinsprojekten wie der Homepage oder dem ersten Landesseminar rundeten den Rückblick ab.

Den Höhepunkt des Abends stellten die beiden Vorträge der Festredner Benjamin List und Christian Griesinger zu ihren vielfach ausgezeichneten Forschungsthemen dar. Wir ließen den Abend dann schließlich mit angeregten Gesprächen bei Sekt und einem guten Stück der FChO-Geburtstagsorte bis spät in die Nacht ausklingen. Die Torte, mit weißem Marzipan, Himbeeren und passend farbiger Verzierung, war reichlich bemessen und sollte noch für den Rest des Workshops bis zur Mitgliederversammlung am Sonntag reichen.

Kurz vor Mitternacht endete schließlich die Festveranstaltung im Hause der DECHEMA, doch einige FChOler schoben die Nacht im Hostel mit Gemeinschaftsspielen wie Avalon oder Bang weit hinaus. Die sicherlich zu kurze Nacht hinderte aber keinen daran, sich um neun Uhr wieder im Hause der DECHEMA einzufinden, um den zweiten Teil des wissenschaftlichen Vortragsprogramms zu beginnen. Das umfangreiche Programm aus guten neun Stunden Vortrag mit 16 Vortragenden wurde durch viele Kaffeepausen für angeregte Diskussionen und die „Arbeit“ an der FChO-Geburtstagsorte aufgelockert,

Der bei der Mitgliederversammlung neu gewählte Vorstand des FChO - neu im Vorstand: Maximilian Fellert und Felix Strieth-Kalthoff.

bis der Schall des Gongs zurück zum Vortrag rief.

Am letzten Abend stand noch ein wenig Kultur auf dem Programm. Ein Großteil des Vereins besuchte das Fritz Rémond Theater, um sich das Stück „Chaos auf Schloss Haversham“ anzusehen.

Der mit größter Spannung erwartete Teil des Workshops war die diesjährige Mitgliederversammlung, denn es stand die Wahl des neuen Vorstands an. Doch zunächst war der Rückblick auf unser Vereinsjahr an der Reihe, die IChO 2016, welche noch im letzten Moment zustande gekommen war, die Ausweitung von CDS, das Treffen der Landesbeauftragten und vieles mehr. Die fünfzig Mitglieder wählten dann auch noch den Vorstand, der uns zur Hälfte noch erhalten blieb. Höhepunkt des Tages sollte die Liveschaltung von Felix aus den USA sein, um seine Kandidatur zum Schriftführer zu verkünden.

Wir bedanken uns bei Fabian Grinschek, Jonas Wunsch und Paul Sprenger, die diesen großartigen Workshop organisiert und möglich gemacht haben.



Hintergründe zu CDS

Text: Jan Bandemer

Der Wettbewerb „Chemie – die stimmt!“ (CDS) bietet Schülern der 8. bis 10. Klassenstufen einen tiefen Einblick in die faszinierende Welt der Chemie. Ursprünglich ausgetragen in den mittel- und norddeutschen Ländern ist CDS inzwischen auf dem Weg zum Bundeswettbewerb.

Zu Beginn eines Schuljahres lädt die erste Runde mit altersgerechten Aufgabenstellungen zum Knobeln, Recherchieren und Experimentieren

ein. Bereits auf der zweiten Ebene, den Landesrunden, können die Teilnehmer andere naturwissenschaftlich interessierte Schüler treffen und im Rahmen von z. B. Experimentalvorträgen oder Museumsbesuchen einen Einblick in aktuelle Themen der Chemie erhalten.

In den demnächst drei länderübergreifenden Finalrunden messen sich die Besten nicht nur in der Kategorie „Theorie“: Die Schüler bekommen

auch die Möglichkeit, sich in Teams in gut ausgestatteten Laboren auszuprobieren. Durch zusätzliche Fachvorträge an Universitäten, Exkursionen zu industriellen Anlagen sowie Kontakt zu Studierenden und Forschenden haben viele der Teilnehmer die Chemie für sich entdecken können. Bei alledem gibt es nicht nur wertvolle Buchpreise zu gewinnen. Vor allem ist „Chemie - die stimmt!“ das ideale Sprungbrett zur IChO.

Jedes Jahr ein bisschen besser

Text: Jan Bandemer

Dank hervorragender Organisatoren vor Ort wurden in der vergangenen Saison erstmalig (und dabei höchst erfolgreich) die Landesrunden Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Da es für den west- und südwestdeutschen Bereich bisher keine eigene Finalrunde gab, freuten sich die mitteldeutschen Finalisten Ende Mai 2016 über eine 24-köpfige Verstärkung im Schülerlabor „Chemie zum Anfassen“ an der Hochschule Merseburg.

Insgesamt warfen Baden-Württemberg und NRW gut 250 neue Teilnehmer in die Waagschale und verhalfen CDS damit ein weiteres Mal zu einem Teilnehmerrekord von insgesamt 3047 Einsendungen in der Hausaufgabenrunde. Auch in diesem Wettbewerbszyklus könnte die Teilnehmerzahl weiter wachsen: Rheinland-Pfalz und das Saarland sind neu dabei!

Während in den nächsten Jahren viele Schulen erstmals Teilnehmer bei CDS anmelden, haben sich andere

Schulen längst verdient gemacht. Um in Zukunft Schulen mit besonders vielen Teilnehmern auszuzeichnen und den betreuenden Fachlehrern für ihr Engagement zu danken, gibt es mit der Saison 2016/17 erstmalig Schulpreise: Per Losverfahren können Schulen wertvolle Lehrmittelpakete gewinnen. Die Zahl der Schulpreise steigt stetig. Der aktuelle Stand ist auf der CDS-Homepage zu erfahren.

CDS auf dem Weg zum Bundeswettbewerb

Text: Jan Bandemer

Im Juni 2017 wird es erstmalig eine dritte Finalrunde in Münster (Westfalen) geben. Teilnehmen werden die Finalisten aus Niedersachsen (einschließlich Bremen), NRW, dem Saarland und Rheinland-Pfalz. Mit der Planung einer dritten Finalrunde wurde ein Thema unumgänglich: eine echte bundesweite Finalrunde, in der sich erstmalig Schüler aller Bundesländer unterein-

ander messen können. Dank findiger Organisatoren einerseits und großzügiger Sponsoren andererseits wird diese Vision bereits in der Saison 2016/17 Wirklichkeit: Vom 20. bis 23. September wird die erste bundesweite Finalrunde in Leipzig ausgetragen. Von den gut 100 Teilnehmern an den dritten Runden werden zunächst voraussichtlich 24 Teilnehmer zur vierten Runde zugelassen.

In typischer CDS-Manier erwartet die Schüler ein abwechslungsreiches Programm aus theoretischen und praktischen Klausuren, Experimentalvorträgen und Exkursionen. Wer die Premiere nicht verpassen möchte, ist als Helfer und Betreuer vor Ort herzlich willkommen! Eine feierliche Siegerehrung findet am 23. September in der Alten Handelsbörse Leipzig statt.

CDS-Finalisten berichten über ihre Wettbewerbserfahrungen

Text: Jan Bandemer

In der Saison 2015/16 haben es die damaligen Neuntklässler Hannah Boss, Lukas Lettmann (beide NRW), Sebastian Witte (Sachsen-Anhalt) und die Zehntklässler Karo Scholz (Baden-Württemberg) und Nicole Musielak (Sachsen-Anhalt) bei „Chemie – die stimmt!“ bis in die Finalrunde nach Merseburg geschafft. Die Faszination Chemie hat die Finalisten über ihren Weg zu CDS, die Begegnung mit anspruchsvollen Aufgaben und Gegnern sowie über die Höhepunkte des Wettbewerbs befragt.

Faszi: Wie seid ihr zu CDS gekommen?

Nicole Musielak: Nachdem ich in der 7. Klasse eine Einserschülerin im Fach Chemie war, hat mich meine damalige Chemielehrerin ermutigt, an der 1. Runde der Olympiade teilzunehmen.

Karo Scholz: Zu dem Wettbewerb bin ich auch durch meine Chemielehrerin gekommen. Sie hat gemerkt, dass mir das Fach sehr viel Spaß macht und ich auch relativ viel weiß. Darum hat sie mir die Aufgaben mehrerer Wettbewerbe mitgebracht, wovon mich CDS am meisten angesprochen hat. Auch, dass ich so weit gekommen bin, habe ich hauptsächlich ihr zu verdanken: Sie hat mir Mut gemacht, am Wettbewerb teilzunehmen, selbst wenn ich nicht so weit kommen sollte.

Faszi: Was habt ihr euch von CDS versprochen?

Sebastian Witte: Vor allem ging es mir darum, andere Schüler, die sich auch für Chemie interessieren, kennenzulernen. Mein Traumziel waren die Top Ten, die ich tatsächlich erreicht habe. Außerdem habe ich viele neue Leute kennenlernen können, mit denen man sich ganz locker über Chemie unterhalten kann.

Hannah Boss: Die Teilnahme war für mich ein Experiment. In NRW wurde CDS zum ersten Mal angeboten, und ich habe teilgenommen, um auszutesten, welche Leute ich kennenlernen, wie die Aufgaben sind und wie weit ich es bringe. Was die Leute betrifft, die ich ken-

nengelernt habe, wurde ich nicht enttäuscht: Ich habe die Erfahrung gemacht, dass sie mir gegenüber sehr viel offener sind als viele auf meiner Schule – und dass ich ihnen gegenüber auch offener sein kann. Einfach deswegen, weil wir gleichgesinnt sind. Und natürlich macht es Spaß, sich untereinander in den Wettbewerben zu messen.

Faszi: Spätestens in der zweiten Runde wartet CDS mit ziemlich anspruchsvollen Aufgaben auf, oder?

Lukas Lettmann: Natürlich werden die Aufgaben immer schwieriger, doch das sollte meiner Meinung nach niemanden daran hindern, bei CDS mitzumachen. Natürlich ist es ärgerlich, bereits in der ersten Runde auszuscheiden. Da in der ersten Runde allerdings noch das Recherchieren im Internet, in Büchern usw. gestattet ist, ist es gut möglich, in die zweite Runde zu kommen. Für jeden, dem Chemie ein bisschen Spaß macht, und der an Erfahrungen gewinnen möchte, ist die Teilnahme empfehlenswert. Verlieren kann man nichts!

Faszi: Spätestens in der Landesrunde überwiegen bei CDS Schüler der „Spezialschulen“ (Hochbegabtgymnasien, Schulen mit besonderem Schwerpunkt auf Naturwissenschaften und Mathematik u. Ä.). Wie seid ihr miteinander ausgekommen?

Sebastian Witte: Es war wirklich toll, auch Schüler der „Spezialschulen“ kennenzulernen. Man kann super mit ihnen reden. Wir sind auch gut miteinander klargekom-

men, Probleme gab es gar keine. Ich habe es mir schon wirklich schon öfters überlegt, zu einer „Spezialschule“ zu wechseln, doch nun ist es schon zu spät und ich bin mit meiner Schule überwiegend sehr zufrieden.

Nicole Musielak: Das Zusammenreffen mit diesen „Spezialschülern“ gehört zu den schönsten Erlebnissen bei den Olympiaden, da ich mich so mit Gleichgesinnten austauschen kann, die mir an meiner Schule leider nicht so oft begegnen. Ich selbst wäre auch gern auf eine solche Schule gegangen. Dafür hätte ich jedoch täglich eine weite Strecke pendeln müssen und ein Leben im Internat kann ich mir auch nicht vorstellen.

Faszi: Was hat dir an CDS rückblickend besonders gut gefallen?

Nicole Musielak: Die Ausflüge waren immer toll. Schön auch, dass es andere waren als im vergangenen Jahr. Und das Volleyballturnier ist ein Muss! Es ist schön, dass die Preise so interessante Bücher sind und nicht Umschläge mit Geld wie bei Mathe oder Physik.

Lukas Lettmann: Sehr gut gefallen hat mir das Praktikum. Schön fand ich aber auch das Rahmenprogramm, besonders das Bowling und den Besuch des Planetariums, sowie den Experimentalvortrag vor der Siegerehrung. Dadurch entstand eine gelungene und abwechslungsreiche Mischung aus Chemie und anderen Dingen. Allerdings war das tägliche Programm von 7:30 Uhr bis 21:00 Uhr auch eine körperliche Herausforderung. Aber nicht umsonst ist es ja ein Wettbewerb: Da ist jede Herausforderung gerne willkommen!

Zu den vollständigen Interviews: www.chemie-die-stimmt.de

Kochsalz ist schwerlöslich, elementares Kalium fällt aus ...

Text: Sabine Nick

... wohlgernekt beides in Wasser. Dies waren Antworten, die in den Klausuren der dritten Runde des Auswahlwettbewerbs zur Internationalen ChemieOlympiade gegeben wurden. Zwei Beispiele von vielen! Offensichtlich war das bisherige Auswahlverfahren mit einer als Heimarbeitsrunde angelegten zweiten Runde nicht mehr wirklich geeignet, um die besten 60 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ganz Deutschland zu finden. Seit dem letzten Wettbewerbsjahr wird daher in der zweiten Runde eine Klausur geschrieben.

Die bisherige zweite Runde – (schon seit Jahren) ein Auslaufmodell?

Schon immer sollte die zweite Runde Schülerinnen und Schüler zur Recherche und zu einer intensiven Beschäftigung mit den gewählten Themen anregen. In der Vergangenheit bedeutete dies, dass Teilnehmende in Bibliotheken oder in der Schulbücherei Fachbücher studierten und versuchten, die gestellten Aufgaben eigenständig zu bearbeiten. Mittlerweile gestaltet sich eine derartige Recherche jedoch oft so, dass mit Hilfe von Google, Foren und co. die Lösungen selbst für komplizierteste Aufgaben in kürzester Zeit gefunden werden können. Auch wurden Lösungen, beispielsweise für Reaktionsmechanismen, einfach mit „Copy and Paste“ in die Ausarbeitung übertragen.

Mit Hilfe von Google, Foren und Co. konnten die Lösungen, selbst für komplizierteste Aufgaben, in kürzester Zeit gefunden werden.

Um überhaupt noch zwischen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der 2. Runde differenzieren und die besten 60 Jugendlichen ermitteln zu können, wurde die Schwierigkeit der Aufgaben daher immer weiter angehoben. Damit verbunden entschieden in den letzten Jahren chemische Spezialitäten darüber, welche Schülerinnen und Schüler die dritte Runde erreichten. Darüber hinaus – oder gerade deshalb – be-

teiligten sich, trotz steigender Teilnehmerzahlen in der ersten Runde, immer weniger Schülerinnen und Schüler an der zweiten Runde. Viele Teilnehmende wollten natürlich die Aufgaben wie bisher auch auf ehrliche Weise und den Statuten entsprechend alleine lösen, fanden vielleicht aber keine Zeit mehr, dem fortwährend steigenden Anforderungsniveau gerecht zu werden.

Änderung des Auswahlwettbewerbs – wer muss, wer will gefragt werden?

Ein erster Eindruck über die Einstellung zu einer möglichen Änderung des Auswahlwettbewerbs konnte durch die Befragung der Landesbeauftragten erhalten werden. Viele sprachen sich schon seit Jahren für die Einführung einer Klausur aus, andere lehnten dies kategorisch ab oder äußerten zahlreiche Bedenken.

Überzeugungsarbeit musste auch bei ehemaligen Teilnehmerinnen und Teilnehmern geleistet werden: Diese gaben natürlich an, in der zweiten Runde „am meisten gelernt zu haben“ und hätten daher gerne an der bisherigen Heimarbeitsrunde festgehalten. Ein unverhofft rascher Meinungswechsel aller Zweifelnden kam durch die Offenlegung einer Schülermeinung, die seinen Ausarbeitungen zur zweiten Runde beilag:

„Sehr geehrte Damen und Herren, Veranstalter der IChO 2015,

obwohl ich mir den Folgen meiner Entscheidung bewusst bin, gebe ich die Lösungen der zweiten Runde bewusst unvollständig ab.

Lange vor Ablauf der Abgabefristen, ist ein Großteil der Aufgaben bereits gelöst im Internet zu finden. Auf bekannten Chemie-Foren werden systematisch die Aufgaben der laufenden Runde erfahrenen Mitgliedern der Netzwerke vorgestellt und die Lösungen dieser erbeten. Die Bearbeitung der Aufgaben beläuft sich auf die Formulierung einer passenden Frage (oder, bei weniger vorsichtigen Varianten, die direkte Abschrift der Aufgabenstellung) und die subtile Kontrolle über die laufende Forumsdiskussion, um auch die Lösungen der Unteraufgaben präsentiert zu bekommen.

Dieser Einzelwettbewerb hat sich zu einem Medium der Kommunikation zwischen Teilnehmern des Wettbewerbs und Moderatoren diverser Foren entwickelt. Eine Entwicklung, die ich persönlich bedauere und Ihnen deswegen mein Beileid aussprechen möchte.

Der Teilnehmerzahl nach zu urteilen, glaube ich nicht, dass so ein Verhalten geahndet wird. Ich belasse den Großteil dieser Aufgaben ungelöst und hoffe, dass die IChO 2015 einen ehrlichen Gewinner erhält und die von mir beschriebenen Zustände Aufmerksamkeit bekommen und in naher Zukunft Änderungen zum Besseren erfahren, so dass weiterhin naturwissenschaftliche Wettbewerbe, vom Beginn bis zum Ende, sinn- und zweckgemäß durchgeführt werden können.“

Danke diesem Schüler! Noch treffender hätte man es nicht ausdrücken können, und alle Beteiligten sahen ein, dass eine Änderung des Auswahlwettbewerbs dringend nötig war.

Jetzt konnte es „offizieller“ werden, denn die Durchführung des Auswahlwettbewerbs ist in den „Verfahrensrichtlinien für die Aufstellung der Mannschaften der

IChO Auswahlverfahren

Bundesrepublik Deutschland zur Teilnahme an den Internationalen Olympiaden in Physik, Chemie, Mathematik und Informatik“ aus dem Jahr 1980 genau dokumentiert, und diese können nicht nach Belieben umgestellt werden. Daher wurde ein formloser Antrag an das Sekretariat der Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) gestellt, in dem der Ist-Zustand und die geplanten Änderungen beschrieben wurden (auch hier wurde natürlich der eingescannte Schülerbeitrag beigelegt). Das KMK-Sekretariat reichte alles an die Wettbewerbsreferenten der Kultusministerien weiter, mit der Bitte, sich bei Nichtbilligung zu äußern. Da alle eine Änderung befürworteten bzw. nichts dagegen hatten, wurde eine entsprechende Erweiterung in die Verfahrensrichtlinien zur Durchführung des Wettbewerbs aufgenommen und durch den Schulausschuss der KMK in seiner 399. Sitzung am 25. Juni 2015 beschlossen. Selbstverständlich wurde auch unser Hauptförderer, das Bundesministerium für Bildung und Forschung, eingebunden und entsprechend informiert. Durch die großartige Unterstützung des Sekretariats der KMK und des Vorsitzenden der Wettbewerbsreferenten war nun der Weg frei, in der zweiten Runde eine Klausur zu schreiben.

Der Auswahlwettbewerb – Was hat sich geändert?

Der Auswahlwettbewerb läuft fast genauso ab wie bisher. Auch die Zeitfenster, in denen die einzelnen Runden angesetzt sind, bleiben gleich (Abb. 1). Neu ist, dass im Anschluss an die erste Runde anstelle der neuen Zweite-Runde-Aufgaben für die Heimarbeit nun Beispielaufgaben zu allgemeinen Themen sowie zu zwei Schwerpunktthemen auf der deutschen Homepage der IChO veröffentlicht werden. Diese sollen Teilnehmerinnen und Teilnehmern zur Vorbereitung auf die Klausur der zweiten Runde dienen und, wie bisher in der zweiten Runde, eine vertiefte Auseinandersetzung mit ausgewählten Inhalten ermöglichen. Die dreistündige Klausur selbst wird

am ersten Freitag im Dezember in den Schulen, in einigen Bundesländern auch zentral, geschrieben. Abweichungen des Termins sind nur in Ausnahmefällen möglich. Durch den deutschlandweit einheitlichen Klausurtermin soll ein Austausch unter Teilnehmenden so gut wie möglich unterbunden werden. Die Korrektur der zweiten Runde obliegt, so wie bisher auch, den Landesbeauftragten.

Erste Erfahrungen mit der Klausur in der zweiten Runde

Die Neukonzeption einer Klausur ist niemals einfach. Erfahrungen lagen gar nicht vor, und es sollten nur 60 Schülerinnen und Schüler „übrig bleiben“. Fazit: Die erste

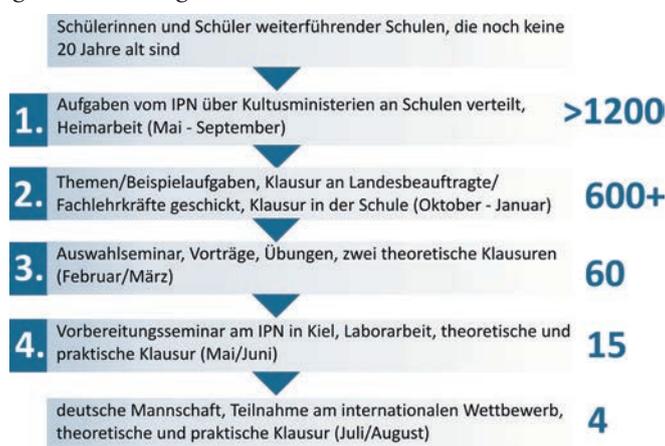


Abb. 1: Schematische Darstellung des Ablaufs, Zeiten und Teilnehmerzahlen des aktuellen Auswahlwettbewerbs

Klausur war (etwas) zu schwer! Der beste Schüler hatte einen Lösungserfolg von knapp 90 %, die Grenze der Qualifikation zur dritten Runde lag bei 42 % (Abb. 2). Zum Vergleich: 2015 errang die beste Schülerin in der zweiten Runde 93 %, die Qualifikationsgrenze zur dritten Runde lag

81% schrieben die Klausur mit

bei 68 % der richtigen Lösungen.

Erfreulicherweise hatten sich aber weit mehr Schülerinnen und Schüler als sonst an der zweiten Runde beteiligt. 81 % der für die zweite Runde zugelassenen Jugendlichen schrieben die Klausur auch mit. Dies entspricht nahezu einer Kehrtwende, denn in den letzten Jahren ging die Beteiligung an der zweiten Runde immer weiter zurück, der Tiefststand wurde im Wettbewerbsjahr 2015 mit

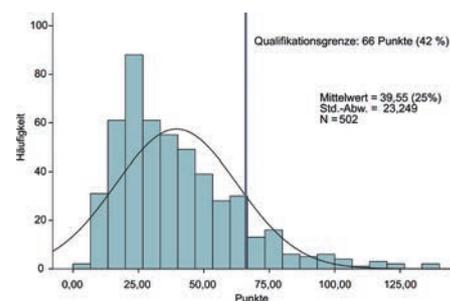


Abb. 2: Verteilung der in der Klausur der 2. Runde im Wettbewerbsjahr 2016 erreichten Punkte (die Kurve zeigt die Normalverteilung)

nur noch 27 % aller Qualifizierten erreicht. Offensichtlich ist eine dreistündige Klausur einfacher in den (Schul-)Alltag zu integrieren als eine umfangreiche Heimarbeitsrunde.

Im Hinblick auf den Lösungserfolg von weiblichen und männlichen Teilnehmern lässt sich die normalerweise erst beim Übergang von der dritten zur vierten Runde festzustellende Geschlechterauftrennung nun bereits in der zweiten Runde beobachten: So waren von 62 Jugendlichen, die an der dritten Runde teilnahmen, nur sechs Mädchen. In den Jahren zuvor hatte die dritte Runde einen Mädchenanteil von 25–30 %. Ähnlich verhält es sich mit der Verteilung auf die Bundesländer.

Die Länder, die sonst immer erst in der vierten Runde und im Stellen der Mannschaftsmitglieder vorne dabei waren, dominieren mit dem Klausurmodell in der zweiten Runde bereits früher den Wettbewerb. Allerdings, soweit dies nach dem ersten Durchlauf schon beurteilt werden kann, sind die Leistungen in der dritten Runde deutlich besser geworden. Wenn auch noch am Anforderungsniveau der Klausur der zweiten Runde gefeilt werden muss, um Schülerinnen und Schüler nicht zu verschrecken („Es tut mir echt leid, das ist mir doch zu heftig. Aber ich studiere trotzdem Biochemie!“), so sind wir vielleicht doch auf einem guten Weg.

Um abschließend dem Schüler zu antworten: Ja, die beschriebenen Zustände haben Aufmerksamkeit bekommen und hoffentlich Änderungen zum Besseren erfahren. Und die IChO 2016 hat einen ehrlichen Gewinner erhalten.

Verse aus Georgien – die Olympiade lyrisch begleitet

Text/Bilder: Paul Rathke, Leo Gitin, Johnny Alexander Jimenez Siegert, Simon Lichtinger

Georgien – östliche Weiten. Dies sind die Abenteuer der deutschen IChO-Teams, auf seiner einwöchigen Mission: in Chemie zu glänzen, Land und Leute kennenzulernen, kurz: dahin zu gehen, wo noch nie ein IChO-Schüler zuvor gewesen ist!

Bevor wir als deutsche Delegation zum Austragungsort der 48. Internationalen ChemieOlympiade nach Tiflis aufbrachen, versammelten wir uns zu einem dreitägigen Vorbereitungsseminar am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel.

Nachdem wir am Abend des 19.07.16 in Kiel ankamen, trafen wir zunächst unseren Mentor und unseren Scientific Observer, die uns tatkräftig während des Vorbereitungsseminars unterstützen.

Dieses Seminar stand ganz im Sinne der Vorbereitung auf die praktische Klausur und orientierte sich an dem praktischen Teil der „Preparatory Problems“ der IChO 2008 in Ungarn, welche bedingt durch die kurze Vorbereitungszeit der IChO 2016 in Georgien wieder verwendet wurden. Da fortgeschrittene, qualitative Analyse ein großer Schwerpunkt der IChO 2008 in Ungarn war, galt diesem Teilgebiet

unser spezielles Augenmerk.

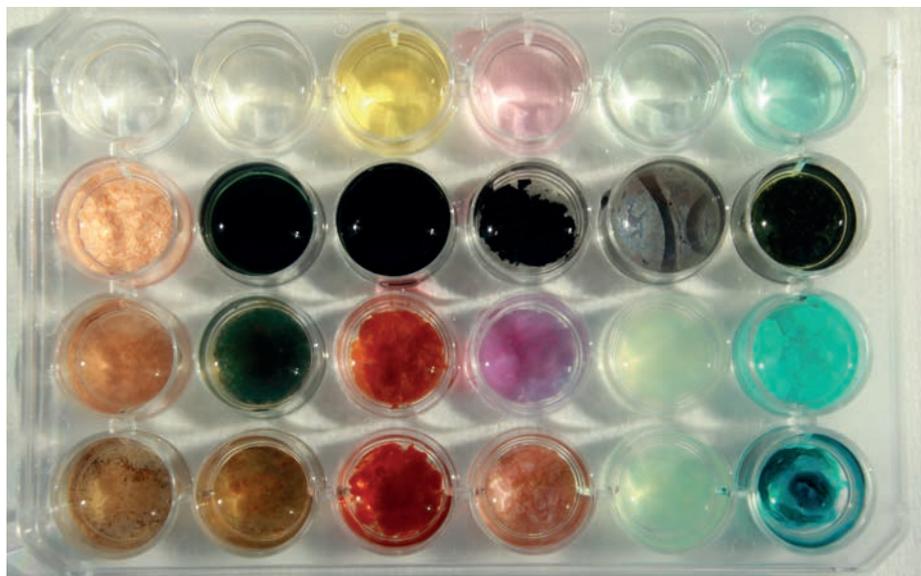
Wir begannen unseren ersten Labortag mit einer umfangreichen Charakterisierung von Lösungen von mehr als 20 Kationen. Diese beinhaltete das Untersuchen der pH-Werte, Farben und Flammenfärbungen sowie deren Reaktionen mit den wichtigsten Anionen, welche in der systematischen, qualitativen Analyse verwendet werden. Weiterhin untersuchten wir die Reaktionen dieser Kationen mit weiteren Anionen. Das so angeeignete Wissen testeten wir, indem wir mehrere unbekannte Lösungen identifizierten. Ferner klassifizierten wir unbekannte Lösungen durch Reaktionen untereinander und führten qualitative Analysen von Feststoffgemischen durch.

Auch am zweiten Labortag beschäftigten wir uns weiter mit qualitativer Analyse und identifizierten unbekannte Metalle und Metalloxide, bevor wir unseren Fokus auf die quantitative Analyse

legten. In diesem Teilgebiet widmeten wir uns hauptsächlich den reduzierenden Eigenschaften von Ascorbinsäure, allgemein bekannt unter dem Namen Vitamin C. Wir nutzten diese Eigenschaften aus, um den Ascorbinsäuregehalt eines Vitamin-C-Nahrungsergänzungsmittels zu bestimmen. Nach einem ähnlichen Prinzip versuchten wir, den Silbergehalt einer Lösung zu bestimmen, nachdem wir eine Vitamin-C-Maßlösung mittels Iodometrie eingestellt hatten – mit mäßigem Erfolg.

Der letzte Tag des Vorbereitungsseminars stand ganz im Zeichen eines weiteren großen Teilgebietes der praktischen Chemie – der Synthese. Im Laufe des Tages führten wir simultan eine organische und anorganische Synthese durch. Den Erfolg der organischen Synthese von N-Benzyl-3-nitroanilin schätzten wir mittels Dünnschichtchromatographie ab. Während der anorganischen Synthese versetzen wir uns zurück in die Zeit, bevor Chromatographie und Gentechnik die Aufklärung von Proteinstrukturen revolutionierten und synthetisierten das Analysereagenz Rhodanilic acid, welches selektiv bestimmte Aminosäuren fällt. Einen Nachweis dieser Eigenschaften konnten wir aus Zeitgründen jedoch nicht erbringen.

Umfangreich vorbereitet und zuversichtlich verließen wir am 22.07.16 das Chemielabor des IPN in Kiel, um ein letztes Mal gemeinsam mexikanisch zu essen, bevor wir am nächsten Tag nach Tiflis flogen.



Wir ließen in Kiel (während der Vorbereitung) unserer künstlerischen Ader freien Lauf. Nein: Eigentlich trainierten wir Fällungsreaktionen und die Farben der Niederschläge.



Stadt, Land, Fluss - alles dabei.
Im Herzen Tbilisis.

Jetzt sollte es in ein Land gehen, dessen Name allein schon unglaubliche Verwirrung stiftete. Als amerikanische Medien 2008 berichteten, dass russische Truppen in „Georgia“ einmarschiert seien, stieß dies auf große Verwunderung. Wo sind denn nun unsere Panzer, fragten sich die Leute. Und ob jetzt die Stadt, in der wir die ganze Zeit waren, „Tiflis“ oder „Tbilisi“ hieß, wusste man am Ende auch nicht.

Also: Es ging in ein fernes Land, irgendwo zwischen Russland und der Türkei. Zwischen die Fronten zu geraten – davor hatten wir natürlich keine Angst. Genauso wenig konnte uns (selbst diejenigen, die von uns noch nie geflogen waren) das Gewitter, durch das unser Flugzeug flog, verschrecken. Gegen 4 oder 5 Uhr morgens kamen wir im Hotel an. An der Rezeption sagte man uns: „Oh, Sie kommen heute schon so früh? Wir haben leider noch kein Zimmer für Sie.“ Wie wir später erfuhren, bedeutete „Wir haben noch kein Zimmer für Sie“, dass unser Zimmer gerade erst gebaut wurde, im wahrsten Sinne des Wortes. Schließlich bot man uns doch noch eine „Schlafmöglichkeit“ – ein Zimmer, das sich der Rezeptionist wahrscheinlich wirklich nur um 4 Uhr morgens trauen würde, zu vergeben. Wir verweigerten aus Gründen, die man des Anstandes wegen dem Leser

lieber nicht zumuten will, dieses Zimmer zu beziehen und machten unsere erste Nacht durch. Nach einer Beschwerde (eindeutig eine deutsche Kompetenz) bekamen wir schließlich doch das beste Zimmer des Hotels. Und dies blieb wirklich der einzige Makel an der Olympiade – denn die Organisatoren schafften es binnen drei Monaten einen internationalen Wettkampf vorzubereiten, der mehr als tausend Menschen involviert. Normalerweise hat das Ausrichtungsland dafür drei Jahre Zeit. Und da später alles reibungslos verlief: Hut ab!

Bei der Eröffnungszeremonie ist folgendes Highlight zu erwähnen: Während jedes teilnehmende Land aufgerufen wurde, malte, anders kann man es nicht beschreiben,

eine Sandkünstlerin die Flagge jedes Landes in den Sand, auch die komplizierteste (man schaue sich die kasachische Flagge an). Später skizzierte sie ganze georgische Landschaften innerhalb von zehn Sekunden – sowas muss man einmal gesehen haben. Damit wir bei über 70 teilnehmenden Nationen und 266 Teilnehmern nicht den Überblick verloren, gab es wie jedes Jahr eine kleine Tageszeitschrift, den „Catalyzer“. Natürlich leben solche Olympiaden von den Freundschaften, die man mit Leuten aus aller Herren Länder schließt (wann sonst sind so viele verschiedene Menschen auf einem Haufen?). Am besten verstanden wir uns mit folgenden Nationen: England, Norwegen, Dänemark, Israel, Island, Ukraine, Frankreich. So erfuhren wir, wie die Norweger alles wörtlich nehmen oder dass man in Island jeden Mörder ja fast persönlich kennt. Die obligatorischen Stadtführungen ließen einen wirklich staunen: Das Spiel der Berge, Flüsse und Täler mit den georgischen Jugendstilbauten und Jahrhunderte alten Kirchen kann einen nur entzücken. Die Perspektivwechsel aus Höhen und Tiefen machen die georgischen Landschaften zu den schönsten, die wir je gesehen haben.



Im Stadttinneren sehen manche
Stadtmauern so aus.

Nun stand erstmals an, wofür wir alle gekommen waren: Der erste Test unseres chemischen Geschicks in Form der praktischen Klausur. Im Bus wurden noch ein letztes Mal Strategien eronnen und Überlegungen angestellt, welche Aufgaben uns erwarten könnten, bevor es dann in die Agricultural University of Georgia ging. In unsere jeweiligen Räume aufgeteilt hieß es noch einmal tief durchatmen, bevor mit lauter Stimme der Start verkündet wurde – die fünf Stunden waren angebrochen. Nach der qualitativen Analyse fünf unbekannter Lösungen in den ersten 100 Minuten folgten eine Pause, die

Gelegenheit etwas zu trinken und frische Luft zu schnappen sowie die Möglichkeit für eine kurze Teambesprechung. Wieder in den Labors angekommen ging es an den zweiten Teil der Klausur, bestehend aus der Titration eines georgischen Mineralwassers zur Bestimmung seines Chloridgehalts und den dritten und letzten Teil, der Bestimmung einiger Aromastoffe mit Hilfe organischer Nachweisreaktionen. Beim stärkenden Mittagessen in der Universität wurden noch einige durch die Klausur aufgeworfene Fragen besprochen. Direkt danach ging es wieder zurück ins Hotel, wo wir uns von der ersten großen Anstren-

gung erholen konnten. Obwohl uns die Organik etwas überrascht hatte, waren wir rückblickend doch sehr zufrieden mit der Vorbereitung in Kiel.

Zwei Tage nach der praktischen Klausur war es an der Zeit, zur Universität zurückzukehren und unser theoretisches Wissen unter Beweis zu stellen. Erneut in die entsprechenden Räume aufgeteilt, sammelten wir noch einmal unsere Kräfte und machten uns mit Bekanntgabe des Starts sofort an die Arbeit. In einem Exkurs quer durch die verschiedenen Teilgebiete der Chemie, von der Kinetik des Zerfalls einiger Pharmazeutika, über die Synthese anorganischer Pigmente, der Thermodynamik von Kupferoxiden bis hin zur organischen Synthese eines Alzheimerwirkstoffs, welcher in einer georgischen Pflanze vorkommt, wurde uns einiges abverlangt. Nach fünf anstrengenden Stunden gaben wir das Papier aus der Hand. Selbst wenn die Bearbeitungszeit viel zu schnell vergangen war, war es doch ein wenig befreiend, die Klausuren geschafft zu haben. Mit der darauffolgenden Lockerung der Sicherheitsmaßnahmen erhielten wir auch prompt unsere Mobiltelefone und ähnliche Geräte zurück und wurden so aus der auferlegten Isolation erlöst. Wieder im Kontakt mit der Außenwelt und in angeregte Gespräche über die zuvor absolvierten Aufgaben vertieft ging es in der Uni noch zum Mittagessen, bevor wir die Rückreise zum Hotel antraten, wo wir befreit von Klausursorgen noch etwas Freizeit hatten, bevor am Abend die Reunion Party mit unseren Betreuern stattfand. Begleitet von georgisch-polyphonem Gesang sahen sich Schüler und Betreuer wieder und konnten entspannt bei einem gemeinsamen Essen Geschichten von Exkursionen, Klausuren und Jurymeetings austauschen.



Ausblick in Signaghi, eine Stadt im Osten Georgiens. Einer der Exkursionsorte.

*Klausuren geschafft,
die Stimmung steigt,
Es wird viel mehr gelacht,
für Exkursionen ist Zeit.*

Nachdem das Damoklesschwert der Klausuren, das doch irgendwie auf die Stimmung drückte, gefallen war, konnte der entspannte Teil der IChO beginnen. Denn während für unsere Mentoren die heiße Phase – die verzweifelten Entzifferungsversuche unserer Handschriften und das Diskutieren um verdiente Punkte – erst begann, durften wir endlich Georgien in Ausflügen kennenlernen.

Eigentlich ist Georgien ein relativ kleines Land, das heißt jedoch nicht, dass man nicht sehr viel Zeit dort in Bussen verbringen kann. Angemerkt sei an dieser Stelle ein Selbstläufer, den wir auf der ersten dieser langen Busfahrten lostraten: das Spiel „Kontakt“. Einmal den Briten erklärt – diese erklärten es noch vielen anderen Teilnehmern – war leider an eine ruhige Fahrt nicht mehr zu denken.

Nach fast zwei Stunden Busfahrt erreichten wir also in der ersten von zwei Exkursionen die Stadt Signaghi in Kachetien östlich von Tiflis. Nach einer kurzen Besichtigung am verbleibenden Vormittag war uns dann in einem etwas außerhalb bei einem Kloster gelegenen Restaurant ein Mittagessen vergönnt. Bei einem tollen Ausblick vom Berg der Klosteranlage ins Tal in Richtung der aserbaidjanischen Grenze bot sich vor der Rückfahrt in die Hauptstadt auch noch viel Gelegenheit zum weiteren Austausch mit den anderen Teilnehmern.

Die zweite Exkursion führte uns in drei Stunden in den Westen Georgiens, durch wahrhaft malerische Berglandschaften auf sich durch enge Flusstäler windenden kleinen Straßen in den Kurort Borjomi, bekannt für seine Mineralwässer, denen eine heilende Wirkung nachgesagt wird. Nach der Chloridbestimmung in einem georgischen Mineralwasser in der praktischen Klausur, die geradezu grotesk hohe Werte von 2 Gramm pro Liter (!) geliefert hatte, waren wir natürlich insbesondere auf die öffentliche Mineralquelle in Borjomi

Nach der Preisverleihung.

(v.l: Paul Rathke,
Simon Lichtingen,
Leo Gitin,
Johnny Alexander
Jimenez Siegert)



gespannt. Und tatsächlich: Nicht nur roch das Wasser durchaus schwefelig, es schmeckte auch erwartungsgemäß und für den europäischen Geschmack leider zu salzig. Nach einem Mittagessen in diesem Ort und einem kurzen Aufenthalt in einem kleinen Park fuhren wir dann noch zur alten Burg Rabati unweit der türkischen Grenze. Dort durften wir schließlich erleben, dass in Georgien nicht nur immer die Sonne scheint. Nach einem längeren Marsch durch einen heftigen Wolkenguss erreichten wir nämlich in Ermangelung passender Regenkleidung sämtlich komplett durchnässt den Bus, worauf sich die Guides beste Mühe gaben, die Fahrt in der folgenden Dampfsauna durch einen Lied-Erkennungs-Contest (den wir fast mit dem dritten Platz abgeschlossen; um ein Haar hätten wir nicht als eines der Verliererteams durch den Bus tanzen müssen!) halbwegs erträglich zu machen.

*Georgiens Küche,
bekannt weltweit.
exotische Gerüche,
unser Team ist bereit!*

Georgien ist überaus bekannt für seine hervorragende Küche. Dementsprechend hatten wir uns alle schon auf das Essen dort gefreut und waren doch sehr ernüchert festzustellen, dass uns weder im Hotel noch an den diversen Mittagstischen (wohl einfach aufgrund der enormen Zahl an hungrigen Teilnehmern) die traditionellen Gerichte serviert wurden. Umso mehr freuten wir uns daher, am vorletzten Abend in einem authentischen Restaurant, das wir mithilfe unserer Guide im Internet ausfindig gemacht hatten, nach einer kurzen (erstaunlich günstigen!) Taxifahrt im Herzen von Tiflis zu speisen. Wir bestellten

also für zusammen nicht einmal 40 € im Prinzip einen Großteil der Speisekarte und ließen es uns den Abend gut gehen. Bleibt nur festzuhalten: Georgisches Essen trägt seinen Ruf zu Recht, Chinkali, Khachapuri, göttlich!

*Alles gegeben,
und wie es sich geziemt,
nach Viel drüber reden,
die Medaillen: verdient!*

Nach einer unvergesslichen Woche in Georgien war der Moment der Wahrheit gekommen: Die Abschlusszeremonie. Natürlich hatten wir schon im Vorfeld, wie andere Teams auch, von unseren Mentoren mehr über unsere Ergebnisse zu erfahren versucht, hatten uns aber, da auch den Teamleadern keine absoluten Resultate bekannt waren, bis zum Ende gedulden müssen. Umrahmt von der preisgekrönten Bigband von Tiflis wurden schließlich die Medaillen verliehen. Für uns gab es dreimal Bronze und einmal Silber, Bronze für Paul, Leo und Johnny sowie Silber für Simon.

Glücklich, dass wir alle Medaillenplätze erreicht hatten, konnten wir dann in den Abend mit Abschlussbankett gehen und reisten anschließend – nach einer durchgemachten Nacht am Flughafen – wieder zurück in Richtung Deutschland.

Rechnen mit „ORCA“

Text/Bilder: Janin Uedemann

Ende Mai bis Anfang Juni konnte ich am Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion mein Schnupperpraktikum im Bereich der Theorie und Anwendung quantenchemischer Rechenmethoden absolvieren. In der Gruppe, in die ich hineinschnuppern durfte, wird das Programm „ORCA“ entwickelt, mit dem ich während meines Aufenthalts gearbeitet habe. Grund für die Wahl des Bereichs der Quantenchemie als Schnupperpraktikum war, dass ich mich besonders für die Schnittstelle zwischen Chemie und Physik interessiere.

Um das Anwenden von „ORCA“ zu erlernen, habe ich zunächst Aufgaben der Summer School 2015 bearbeitet. Dazu gehörten Aufgaben wie die Optimierung eines Wassermoleküls unter Verwendung eines Dichtefunktional und darauf folgend der Vergleich der Einzelpunktenergien und der Berechnungsdauer zwischen Hartree-Fock-Methoden, einer Coupled-Cluster-Methode, eines Dichtefunktional und eines Hybridfunktional.

Nachdem ich diese Grundlagen erlernt hatte, bestand meine Aufgabe aus der Modellierung einer Diels-Alder-Reaktion, wobei ich die Genauigkeit der Ergebnisse bei der Anwendung verschiedener Elektronenkorrelationsmethoden, Dichtefunktionale und Basissätze für die Berechnung von Reaktionsenergien und Energiebarrieren vergleichen sollte. Weiterhin verglich ich die Ergebnisse der Berechnungen mit und ohne Dispersionskorrektur sowie bei der Modellierung der Reak-

tion in Wasser und Hexan statt im Vakuum. Bei den betrachteten Verbindungen handelte es sich um die Edukte Pyrimidin und Ethen, das Produkt 2,6-Diazabicyclo[2.2.2]octa-2,5-dien sowie den entsprechenden Übergangszustand. Auch hier optimierte ich zunächst die Strukturen mit einem Dichtefunktional und ermittelte den Übergangszustand und der Übergangszustand ermittelt worden waren, konnte ich die verschiedenen Methoden und Basissätze auf die Energieberechnungen der Strukturen und somit der Reaktionsenergien und Energiebarrieren anwenden. Dabei fiel auf, dass sich die Ergebnisse je nach angewandter Methode teilweise sehr stark voneinander unterschieden. So lagen die berechneten Reaktionsenergien und -barrieren bei den Rechnungen mit dem Geschlossene-Schalen-Hartree-Fock-Ansatz oder Berechnungen ohne Dispersionskorrektur deutlich höher als bei denjenigen

mit Dispersionskorrektur, woran deutlich wird, dass zur sinnvollen Berechnung von Reaktionsenergien und -barrieren der Geschlossene-Schalen-Hartree-Fock-Ansatz zu ungenau ist und dass außerdem bei Berechnungen mit Dichte- oder Hybridfunktionalen eine Dispersionskorrektur notwendig ist, um sinnvolle Ergebnisse zu erhalten. Außerdem fiel auf, dass die Energiebarriere bei Wasser als Lösungsmittel nach diesen Berechnungen deutlich höher lag als bei Hexan als Lösungsmittel, wie es auch zu erwarten war.

Besonders gefiel mir an dem Praktikum, dass ich Eindrücke von der Arbeit an einem internationalen Institut gewinnen konnte und die Funktionsweise eines Röntgenspektrometers an der Apparatur selbst erklärt bekam, was zum Beispiel im Schulunterricht nur theoretisch besprochen wird. Ich erhielt außerdem die Möglichkeit, wissenschaftliche Vorträge am Institut zu hören und mit verschiedenen Gruppenleitern zu sprechen und erfuhr so von ihren Erfahrungen in der Forschung, wobei mir auch dort wieder bewusst wurde und auch bewusst gemacht wurde, dass man in der Industrie deutlich mehr verdienen kann als in der Forschung. Weiterhin überraschte es mich im ersten Moment, von allen auf Englisch angesprochen zu werden, was zwar eigentlich selbstverständlich aber dennoch ungewohnt war. Insgesamt hat mich das Praktikum noch einmal in meiner Studienwahl bestärkt und ich konnte mir so Eindrücke von Bereichen in der Chemie machen, wie man sie vor dem Studium kaum bis gar nicht kennenlernt. Ich konnte mir so außerdem schon einen groben Überblick verschaffen, was mir im Studium hoffentlich helfen wird, mich leichter für Themen für die Abschlussarbeiten entscheiden zu können.

Janin während des Praktikums



Schnuppern in die Zuckerchemie

Text: Leonard Dreyer

Drittrundenteilnehmer haben die Chance durch ein Schnupperpraktikum in die Forschung und den Arbeitsalltag einer Arbeitsgruppe reinzuschauen. Leonard Dreyer nutzte die Chance in die Arbeitsgruppe von Prof. Seeberger am MPI in Golm bei Potsdam, die sich mit der Synthese von Oligosacchariden beschäftigte.

Während dem von mir durchgeführten Praktikum in der Arbeitsgruppe beschäftigte ich mich mit der Synthese eines Monosaccharid-Bausteins und verschiedenen Methoden, wie Dünnschichtchromatographie, Säulenchromatographie, Evaporation (mittels Rotationsverdampfer), NMR und MS.

Die Dünnschichtchromatographie (engl. TLC) ist eine der grundlegenden Techniken der organischen Chemie: Auf eine fünf Zentimeter hohe Glasplatte (manchmal Plastik), deren Breite je nach Anzahl der zu analysierenden Gemische variiert und eine dünne Schicht Kieselgel auf der Oberfläche trägt, wird ein Zentimeter von einem Rand entfernt eine gerade Linie mit einem Bleistift gezogen. Dann werden entlang der Linie die Auftragungspunkte vermerkt und anschließend mit einer in das Gemisch getauchten Kapillare markiert. Sodann wird die Platte vertikal in eine Kammer mit einer dünnen Schicht Lösungsmittel gestellt und abgewartet. Sobald das Lösungsmittel bis einen Zentimeter unterhalb der oberen Kante herauf gezogen ist, wird die Platte der Kammer entnommen und die obere Linie markiert. Unter UV können nun die Komponenten der Gemische erkannt werden. Demnach wird durch TLC sowohl die Reinheit eines Stoffes als auch ein angemessenes Lösungsmittel für eine Reinigung (Säulenchromatographie) ermittelt. Ist der Stoff nicht rein und muss demzufolge gewaschen werden, wird die Auftrennung der Komponenten durch verschieden polare Lösungsmittel (variiierende Gemische aus Hexan und Ethylacetat) untersucht. Das Gemisch, das am besten die Hauptkomponente von den anderen Komponenten trennt, wird für die

Säulenchromatographie genutzt.

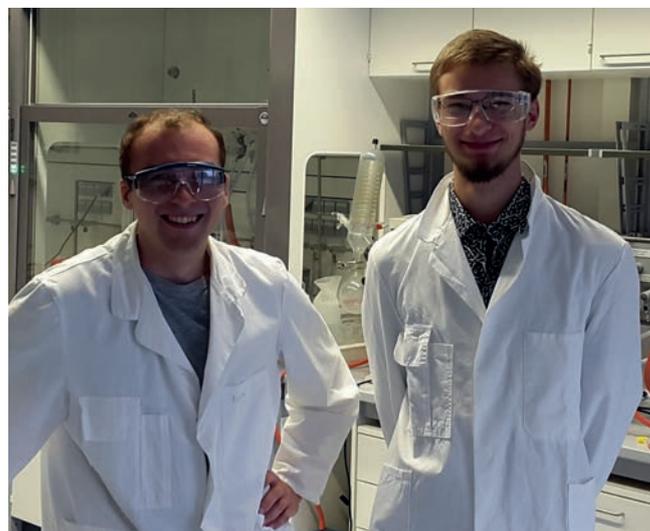
Die TLC ist eine täglich mehrfach zur Anwendung kommende Technik, die zur groben Prüfung der Reinheit und zur Begleitung der Säulenchromatographie (engl. Column Chromatography, ugs. Column) dient. Im Verlauf der Reinigung werden Reagenzgläser mit dem durchgelaufenen Lösungsmittel befüllt und Lösungsmittel in der Säule nachgefüllt. Um diesen Prozess zu beschleunigen kann von oben Druck durch Stickstoff aufgebaut werden. Anschließend werden die einzelnen Fraktionen durch TLC auf den Grad ihrer Reinheit geprüft. Fraktionen gleicher Komponenten werden zusammen in den Rotationsverdampfer gegeben. Der Rotationsverdampfer (engl. Rotary Evaporator, ugs. Rotavap) dient der Trennung von Stoffen durch Verdampfen einzelner Komponenten. Insbesondere nach einer Säulenchromatographie, wenn der zu isolierende Stoff noch in einem Lösungsmittel vorliegt, kommt der Rotavap zum Einsatz, wobei das Lösungsmittel verdampft wird, sodass der Stoff rein vorliegt. Durch eine Drucksenkung wird ein Herabsinken des Siedepunktes erwirkt, was dazu führt, dass bei 40°C verdampft werden kann, was mögliche negative Nebeneffekte einer höheren Temperatur (Zersetzung etc) vermeidet.

Die Synthese eines

Leonard mit seinem Betreuer Andrew Kononov

Monosaccharid-Bausteins war eine interessante Synthese. Hierbei wurde unter Argonatmosphäre gearbeitet, wobei die zeitliche Länge derartiger Synthesen im praktischen deutlich anders erlebt wird, als theoretisch in einem Artikel beschrieben. Die Reaktion wurde durch TLC überwacht. Diese Monosaccharid-Bausteine sind mit Schutzgruppen versehen, um sie gezielt miteinander verbinden zu können. Die daraus entstandenen Oligosaccharide werden beispielsweise zu Glycoarrays oder Glykokonjugaten weiterverarbeitet, mit denen insbesondere andere Forschungsgruppen beliefert werden. Als Ausgangsstoffe für die Synthese dienen einzelne Monosaccharid-Bausteine, ein Bildungsansatz – ein Harz – und ein Linker, um Harz und Saccharid verbinden zu können.

Rückblickend möchte ich mich bei Andrew für die professionelle Betreuung während meiner Zeit in Golm bedanken. Jedoch dürfen nicht Prof. Seeberger und der FChO vergessen werden, durch deren Zusage und Vermittlung das Praktikum erst möglich wurde. Insbesondere bezüglich Laborerfahrung und Erfahrung im wissenschaftlichen Alltag hat mich das Praktikum bereichert. Tatsächlich denke ich mittlerweile darüber nach, eines Tages in der Forschung tätig zu werden.



Von Cowboyhüten, Burgern, Proteinen und *E. coli*-Kulturen

Text: Anne Omlor

Auch die Schüler, die nicht ins Team für die IChO kommen, haben die Chance in der Welt rumzukommen. Anne Omlor nutzte ihre Chance, sechs Wochen das Meiler Lab der Vanderbilt University Nashville kennenzulernen und berichtet über ihre Erfahrungen in den USA.

Mein Arbeitsplatz

Mein erster Tag in der Gruppe um Professor Jens Meiler: Ein wenig aufgeregt, aber doch vor allem voller Vorfreude, schlenderte ich über den wunderschönen Campus der Vanderbilt University: Große Grünflächen, erste blühende Magnolienbäume und überall verteilt alte Backsteingebäude. Nachdem ich endlich das richtige Gebäude gefunden hatte, machte ich mich auf die Suche nach dem Meiler Lab – ein etwas anderes „Lab“, wie ich gleich nach dem Betreten erkennen konnte: Von Erlenmeyerkolben, Rückflusskühlern und Pipetten fehlte erst einmal jede Spur. Hier drehte sich alles um Computer. Auf der Suche nach meinem Betreuer Brian bahnte ich mir also meinen Weg vorbei an zahlreichen Büros, gefüllt mit konzentriert am Bildschirm arbeitenden Naturwissenschaftlern. Mit meinen rudimentären Schulinformatikkenntnissen wurde ich dann doch ein wenig nervös. Wo würde ich meinen Platz in einer Bioinformatik-Arbeitsgruppe finden können?

Zum Glück konnte mir mein Mentor Brian weiterhelfen. Durch eine große Tür führte er mich zu meinem Arbeitsplatz, dem sogenannten „Wet Lab“: Um mich herum Kolben, große Inkubatoren, Bunsenbrenner, Zentrifugen, Wasserbäder... Mein Biologen-/Chemikerherz machte einen Luftsprung. Ganz ohne Experimentieren und „Real Life“-Versuche schien es also auch im bioinformatischen Meiler Lab nicht zu funktionieren. Und so durfte ich in den kommenden sechs Wochen daran arbeiten, am Computer „berechnete“

Proteine meiner Arbeitskollegen zu synthetisieren, aufzureinigen und für NMR-Untersuchungen vorzubereiten. So habe ich insgesamt elf Varianten eines Proteins mit verschiedenen Punktmutationen hergestellt, deren Bindungsverhalten für einen neuen Liganden dann per NMR-Bindungsexperiment bestimmt werden sollten. Dazu habe ich vor allem mit *E. coli*-Bakterienkulturen experimentiert. Zu meinen Aufgaben zählten zum Beispiel die Transformation der für die Proteine codierenden Plasmide in *E. coli*-Zellen, das Züchten von Bakterienkulturen, die Induktion der Proteinsynthese und das Aufreinigen der Proteine – zuerst unter Anleitung von Brian, aber dann im Verlauf meines Praktikums immer selbstständiger, sodass ich in den letzten Wochen meine Versuche größtenteils selbst plante und mich nur noch für Rückfragen an Brian wenden musste. Dadurch konnte ich nicht nur zahlreiche mikrobiologische Arbeitstechniken einüben, sondern darüber hinaus auch viel in den Bereichen zeiteffizientes Arbeiten und eigenständiges Planen von Versuchen lernen.

Im Meiler Lab hatte ich vor allem mit der „Wet Lab Crew“ zu tun. Insbesondere Brian und Heather halfen mir anfangs beim Planen und Durchführen meiner Versuche und hatten immer ein offenes Ohr für Probleme oder Fragen meinerseits. Aber auch das restliche Team und allen voran der Arbeitsgruppenleiter Jens Meiler waren sehr offen und nett und so traf man sich öfter einmal zum Lunch oder für einen Kaffee in der Gemeinschaftsküche.

Life in Nashville

Neben meiner Arbeit im Meiler Lab gab es in der Country-Metropole Nashville einiges zu erleben. Als „German Trio“, zusammen mit zwei Doktorandinnen aus Deutschland, war ich oft mit dem Fahrrad auf Erkundungstour (ein Labkollege hatte mir freundlicherweise sein Fahrrad geliehen). So schauten wir uns zum Beispiel die „Belle Meade Plantation“ und den Wohnsitz des ehemaligen US-Präsidenten Andrew Jackson an. Natürlich durfte auch die „Country Music Hall of Fame“ nicht fehlen. In der lebhaften Downtown deckten wir uns dann selbstverständlich noch mit Cowboyhüten und -boots ein.

Nach der Arbeit im Lab traf man sich ganz amerikantypisch mit den Labkollegen öfter zu Burger & Beer (wobei es bei mir als unter-21-Jähriger dann natürlich bei einer Coke blieb) und das ausgiebige Testen der „Southern Kitchen“ war ebenfalls ein Muss. Auf dem Menü: Pulled Pork, Fried Green Tomatoes oder Fried Pickles. Einmal wöchentlich traf sich die Labcrew auch zum „Trivia“ im Mellow Mushroom, einer Pizzeria direkt neben dem Campus. Dort galt es dann, verschiedenste Fragen aus Gebieten wie Sport, Politik, Geschichte, TV etc. zu beantworten. Mit der Hilfe unserer amerikanischen Kollegen konnten wir uns einmal sogar den dritten Platz sichern. Highlights waren auch ein Osterbrunch bei meinem Betreuer Brian und ein herrlicher Wanderausflug ins Umland von Nashville.

Ich blicke auf eine spannende und wunderschöne Zeit zurück. Als Teil eines supernetten wissenschaftlichen Teams konnte ich sehr viel Neues lernen und gleichzeitig den „American Way of Life“ in Nashville, Tennessee genießen. Vielen Dank an Jens Meiler, das Meiler Lab-Team und den FChO für dieses tolle Praktikum!

Training für die dritte Runde

Text: Ilka Jaschinski

Wie in jedem Jahr fanden durch den FChO und die Landesbeauftragten der IChO organisierte Landesseminare statt. Eine Schülerin aus Sachsen berichtet über ihre Erlebnisse auf dem Landesseminar im September 2016.

Jeden Tag Seminare, Übungsaufgaben oder Experimente – für viele Schüler wäre der Gedanke, eine ganze Woche mit Chemie zu verbringen, wohl nicht gerade ein Grund zur Freude. Doch es gibt immer Ausnahmen, und wir sind eine davon.

Vom 12. bis zum 16. September 2016 hatten etwa 20 sächsische Schüler, darunter auch ich, die Gelegenheit, auf Einladung des FChO an der Universität Leipzig an einem Chemieseminar teilzunehmen. Am Montag reisten wir mit dem Zug in Leipzig an. Nach einem Mittagessen in der Mensa der Leipziger Universität folgten auch schon die ersten Seminare zu den Themen allgemeine, anorganische und physikalische Chemie. Erscheint dieses Thema nicht viel zu groß für einen Nachmittag? Ist es auch, aber trotzdem erhielten wir eine Menge Informationen. Auch wenn wohl nicht jedes Detail hängen geblieben ist, werden wir uns doch an vieles erinnern und uns denken: „Das hab ich doch schon mal gehört ...“

Nach einem leckeren Abendessen liefen wir zur Hostelbar Leipzig, wo wir übernachteten. Die Zimmer waren sehr schön, die Straßenbahnen vor dem Fenster weniger, aber wir haben dennoch genug Schlaf bekommen.

Den brauchten wir auch, denn am nächsten Tag folgten zwei weitere Seminare, die volle Konzentration erforderten. Vormittags beschäftigten wir uns mit Quantenchemie und nachmittags mit organischer Chemie. Die Vortragenden waren wie schon zuvor Studenten, die Mitglieder des FChO sind. Nicht immer konnten wir die Themen komplett verstehen, aber sie lieferten interessante Einblicke in die verschiedenen Gebiete der Chemie und vermittel-

ten uns Wissen, das wir im Schulunterricht so nicht erlangt hätten.

Am Mittwoch besuchten wir die Firma Linde in Leuna, ein Unternehmen, das sich mit Luftzerlegung und Luftverflüssigung beschäftigt. Zuerst erfuhren wir in einem Experimentalvortrag eine Menge über Luft. Anschließend schauten wir uns den riesigen Gasverbrennungsofen an. Die Hitze, die davon ausging, war deutlich zu spüren und brachte uns an dem sowieso schon warmen Tag ein wenig ins Schwitzen. Nach dem leckeren Mittagessen in der Kantine von Linde berichteten uns eine Ausbildungsleiterin und zwei Azubis und Studenten von Ausbildungsmöglichkeiten bei Linde. Vielleicht wird ja einer von uns als Praktikant mal wieder zu Linde zurückkehren. Als Abschluss und Höhepunkt unseres Ausflugs durften wir uns schließlich die Luftzerlegungsanlagen anschauen. Von dort gehen auch die Pipelines aus, die Firmen in weiten Teilen Deutschlands zum Beispiel mit flüssigem Stickstoff versorgen.

Am späten Nachmittag kehrten wir zur Universität zurück, wo uns Übungsaufgaben von der IChO erwarteten. Jetzt hatten wir endlich die Chance, unser vorher gesammeltes Wissen anzuwenden. Natürlich halfen uns unsere überwiegend studentischen Betreuer, wenn wir Probleme hatten, und wiesen uns die richtige Richtung. Überhaupt waren die Betreuer, die uns die ganze Woche begleitet haben, größtenteils sehr nett. Im Gegensatz zu unseren Lehrern trauten sie uns eine Menge zu, zum Beispiel selbst darauf zu achten, dass kein Teilnehmer verlorengelassen wird, was außerdem das Gemeinschaftsgefühl gestärkt hat.

Am Donnerstag konnten wir noch einmal in Kleingruppen selbst

aktiv werden, und zwar beim Experimentieren im Labor. Die meisten Versuche klappten auch und wir haben durch die praktische Ausführung viel mehr gelernt, als wir es durch Zuhören gekonnt hätten. Zum Beispiel bauten wir selbst Farbstoffsolarzellen, stellten Polystyrol her oder vergifteten Enzyme mit Schwermetallen. Sehr lustig war die sogenannte „Elefantenzahnpasta“, die bei einer Reaktion von Geschirrspülmittel, Kaliumiodid und Wasserstoffperoxid aus dem Reagenzglas sprang.

Nachmittags werteten wir die Experimente natürlich noch aus und stellten den anderen unsere Ergebnisse vor. Das zog sich ein wenig in die Länge, so dass wir leider unsere Gemeinschaftsaktivität etwas verkürzen mussten. Trotzdem machte es viel Spaß, im Park zusammen Volleyball zu spielen und sich zu unterhalten.

Den Abschluss des Abends bildete ein gemeinsames Grillen, bei dem wir uns noch einmal über alles Mögliche austauschen konnten. Das Essen war ein wenig knapp, der eine oder andere hätte wahrscheinlich noch ein Brötchen mehr gegessen, aber es war ein trotz allem lustiger Abend.

An unserem letzten Tag erwartete uns noch einmal ein Seminar, diesmal zum Thema Komplexchemie. Wenn es gut erklärt wird, was zum Glück der Fall war, ist es gar nicht so kompliziert, wie es sich vielleicht anhört.

Danach stellte sich noch der FChO als Organisator des Seminars sowie der Chemie-Olympiaden vor. Er besteht inzwischen aus über 500 Mitgliedern und ist bundesweit aktiv.

Anschließend gab es noch eine Feedbackrunde. Ein wenig erschöpft und voller neuer Eindrücke sind wir nach Hause zurückgekehrt – und vielleicht werden wir uns im nächsten Jahr wiedersehen.

Wir erinnern uns an Wolfgang Hampe

Text: Timo Gehring, Wolfgang Bündler, Bilder: Timo Gehring, Alexander Rodenberg, Familie Hampe

Wolfgang Hampe hat sich mit unermüdlichem Einsatz über Jahrzehnte hinweg sowohl in Deutschland als auch weltweit für die Chemie-Olympiade eingesetzt. Er war ein Vorbild für Generationen von Chemiebegeisterten durch seine stets aufrichtige Art, die ihresgleichen sucht und die ihm internationale Anerkennung aller teilnehmenden Länder einbrachte. Er hat den Förderverein Chemie-Olympiade e. V., die Chemie-Olympiade in Deutschland und die Internationale Chemie-Olympiade stets mit Engagement, ganzem Herzen und viel Verstand unterstützt. Ohne Wolfgang Hampe wäre der FChO nicht da, wo er heute ist.

In der Pädagogik lassen sich grundsätzlich zwei unterschiedliche Richtungen erkennen: Die eine blickt „auf die Sache“, geht von den Begriffen und Konzepten des Fachs aus und erarbeitet so eine mehr oder minder umfassende Systematik der Disziplin, zum Beispiel der Chemie oder Mathematik. Die andere Richtung geht „vom Kinde“ aus, greift wichtige Bereiche der Lebens- und Umwelt des Lernenden auf und erklärt diese angemessen sachlich und fachlich. Das Fach ist primär ein Mittel, um die „Welt“ besser zu verstehen und in ihr zu handeln.

Es gibt aber auch Pädagogen, die das Gemeinsame in diesen beiden

pädagogischen Strömungen sehen und beides miteinander verbinden können. Dann führt die fachliche Klärung „der Sache“ zu einer Stärkung „des Kindes“.

Ein derartiger Pädagoge war Wolfgang Hampe. Er konnte Menschen fachlich begeistern. Als Chemie- und Mathematiklehrer im Gymnasium war er hochgeschätzt, genauso wie in seinem Engagement für die Internationale Chemie-Olympiade in Deutschland und in der internationalen Jury.

Geboren wurde Wolfgang Hampe am 7. März 1939 in Görlitz. Sein Vater fiel 1941 im Krieg und Mutter und Sohn mussten Görlitz verlassen

und fanden eine neue Heimat in Schleswig-Holstein. Er wuchs in Itzehoe, einer Kleinstadt in der Nähe von Hamburg, auf und machte dort sein Abitur. Es folgten der Wehrdienst und dann das Studium der Fächer Mathematik und Chemie für das höhere Lehramt, zuerst in Würzburg und dann in Kiel. 1968 beendete er erfolgreich das Referendariat und trat eine Stelle als Gymnasiallehrer in Kiel an.

Hier lernte er seine spätere Frau Else kennen. Sie heirateten. Wolfgang Hampe hatte zwei Söhne, beide studierten Chemie. Sein ältester Sohn Wolfgang ist noch vielen älteren Teilnehmern aus den Vorbereitungsseminaren zur IChO gut bekannt, da er regelmäßig interessante Seminare zur Biochemie durchführte. Heute ist er Professor in Hamburg.

Die 68er Jahre, in denen Wolfgang Hampe seine Arbeit in der Schule begann, waren Jahre der Veränderungen und des Aufbruchs. Gesellschaftlich und politisch musste eine furchtbare Vergangenheit aufgearbeitet werden, um neue demokratische Formen des Zusammenlebens zu entwickeln und zu praktizieren. Wirtschaftlich gab es einen nicht enden wollenden Nachholbedarf nach Konsumgütern.

Alles schien besser zu werden. Nur in „der Bildung“ wurde der Notstand ausgerufen. Der erste Satellit war von Russland ins All geschickt worden und demonstrierte der westlichen Welt, dass sie auf dem besten Wege war, wissenschaftlich und technisch ins Hintertreffen zu gelangen. Auf der ganzen Welt wurden Gegenmaßnahmen diskutiert und begonnen. So wurden in Deutschland einige neue Universitäten und Forschungsinstitute gegründet. Das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissen-

Private Fotos von Wolfgang Hampe



Wir erinnern uns an Wolfgang Hampe



Wolfgang Hampe bei der IChO 2012 in Washington D.C.

schaften und Mathematik (IPN) in Kiel gehörte dazu und begann seine Arbeit zur Reform des naturwissenschaftlichen Unterrichts. Wolfgang Hampe war dabei.

In einer Lehrergruppe arbeitete Wolfgang Hampe an einem neuen Konzept für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Angelehnt an britische und amerikanische Vorbilder sollten Themen wie „Feuer“, „Wasser“ oder „Luft“ sachlich und fachlich von jüngeren Schülern erarbeitet werden. Eine Herausforderung für die Lehrergruppe, da es in Deutschland weder Vorbilder noch Erfahrungen mit einem derartigen Unterrichtskonzept gab. Für Wolfgang Hampe war dies der Anfang einer jahrelangen Zusammenarbeit mit dem IPN in Kiel.

In dieser Zeit gründete sich auch die Internationale Chemieolympiade, ein internationaler Wettbewerb für Schüler, die sich besonders für die Chemie interessierten und engagieren wollten. Als dann in den 70er Jahren zur Auswahl- und Vorbereitung der Internationalen Chemieolympiade verantwortliche Landesbeauftragte ernannt wurden, fiel die Wahl auf Wolfgang Hampe. Ein Glücksfall für die Arbeit des IPN, das mit der bundesweiten Betreuung, der Vorbereitung und Auswahl der deutschen Teilnehmer betraut wurde. Denn als Landesbeauftragter für Schleswig-Holstein übernahm

ständig auch diese bundesweite Aufgabe und führte das Seminar in Köln viele Jahre durch.

Viele ehemalige Chemie-Olympiaden-Teilnehmer verbinden Wolfgang Hampe auch mit der dritten und vierten Vorbereitungsrunde zur IChO. Zum ersten Mal eine ganze Woche im Labor, umringt von Gleichgesinnten und es geht ausschließlich um die Chemie! Wolfgang Hampe prägte Generationen von Chemie-Olympioniken durch seine Vorbildfunktion und Erfahrung.

Dieser engagierte Einsatz für die deutsche Teilnahme am internationalen Wettbewerb wurde natürlich auch von den Mitgliedern des FChO, die gleichfalls mit Kompetenz und Engagement für die Vorbereitung der IChO-Teilnehmer und Teilnehmerinnen arbeiten, erkannt und anerkannt. So verlieh der FChO Wolfgang Hampe die Ehrenmitgliedschaft.

Für die in Deutschland durchgeführte Internationale Chemieolympiade 2004 übernahm Wolfgang Hampe große Verantwortung. Als „Chef der Aufgabenkommission“ war er auch zuständig für den Ablauf der Klausuren im internationalen Wettbewerb. Allein der technische Ablauf der Klausurtag für die vielen Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der ganzen Welt war eine Herausforderung: Für Hunderte von Schülern mussten für jeweils vier Teilnehmer einer Delegation in vier

er mehr und mehr Aufgaben in der bundesweiten Vorbereitung zur IChO. Er wurde zum Experten für die Klausuraufgaben. Seine Erfahrungen als Lehrer und sein genauer Blick auf die Fragestellungen und die verlangten Antworten waren gleichermaßen gefürchtet wie gewünscht. Und bald ging keine einzige Aufgabe der IChO mehr aus dem Haus, die nicht von Wolfgang Hampe gegengelesen, korrigiert und für gut befunden wurde.

Die Hampe-Kontrolle hat bis zu seinem Lebensende Bestand gehabt. Noch am Tag vor seinem plötzlichen Tod arbeitete er an IChO-Klausuraufgaben. Obwohl er sich demonstrativ als „Nicht-Organiker“ bezeichnete und sein Gebiet die Anorganische und Physikalische Chemie war, hat

„Ohne ihn wäre der FChO nicht da, wo er heute ist“

er stets auch die Organik-Aufgaben begutachtet, hinterfragt, kommentiert und verbessert; mit einem Niveau, das seinesgleichen sucht.

In den 80er Jahren wuchsen die Teilnehmerzahlen der deutschen Schüler für die IChO rasch und es wurden zur Vorbereitung zwei Seminare parallel für die IChO-Teilnehmer eingerichtet. Wolfgang Hampe übernahm ganz selbstver-



IChO 2004 in Kiel: Wolfgang Hampe bei der Leitung des internationalen Jury-Meetings

großen Hörsälen in der richtigen Sprache die Klausuren vorliegen und gleiche Klausurbedingungen geschaffen werden. Immer wieder war es auf den internationalen Wettbewerben gerade in der Organisation der Klausuren, diesem wichtigsten Teil des internationalen Wettbewerbs, zu ärgerlichen Versäumnissen und zeitraubenden Schwierigkeiten gekommen, die zu Protesten und Frustrationen führten. Das sollte in Deutschland in keinem Fall geschehen. So hat Wolfgang Hampe jeden Arbeitsschritt der Organisation vorher durchgespielt und hinterfragt und erst dann wurde festgelegt, wie er am besten und effizientesten umgesetzt werden sollte. So musste die für die Korrekturen durch die unterschiedlichen Personen der vielen Tausend Seiten Klausurergebnisse die gar nicht triviale Frage geklärt werden, ob die einzelnen Klausurlösungen je Aufgabe und Teilnehmer getackert werden, mit der Büroklammer versehen werden, in einen Schnellhefter kommen oder mit einem Klemmstreifen fixiert werden müssen. Letzteres sorgte für die schnellste Handhabung der einzelnen Klausurergebnisse der Schüler und Schülerinnen und den geringsten Papierstau in den Kopierern. Die Mentoren aus den einzelnen Ländern genau wie die Autorengruppe aus Deutschland konnten daher bereits in der Nacht nach der Klausur die jeweiligen Klausurlösungen ihrer Schülerinnen und Schüler in Händen halten. Dieser „Rekord“ ist bis heute ungeboren.

Als Verantwortlicher für Vorbereitung und Durchführung der Klausuren in Kiel hatte Wolfgang Hampe die Aufgabe, die Grenze für die Anzahl der Gold- Silber- und Bronzemedailles festzulegen und diesen Vorschlag den internationalen Ländervertretern zu unterbreiten. Dazu wird eine Punkteliste vorgestellt, die noch keine Namen der Teilnehmer enthält, um die Grenzen für die verschiedenen Medaillen allein aus den Punktdifferenzen zu ziehen. Da ihm Fairness und Inte-

grität stets sehr wichtig waren und er als einer von wenigen die Schülernamen hinter den Platzierungen kannte, machte er zunächst einen Vorschlag für die Vergabe der Goldmedaillen in Grenzen, die zu Ungunsten des deutschen Teams führen würde. Er wollte mit einem für das deutsche Team günstigen Vorschlag, sich später nicht dem Vorwurf einer möglichen Bevorteilung des deutschen Teams aussetzen. Sein Vorschlag wurde glücklicherweise durch die internationale Jury revidiert, so dass Deutschland 2004 mit 2 Goldmedaillen nach Hause ging.

Wolfgang Hampe bewies stets Bescheidenheit und Reflexion: Als Chef der Aufgabenkommission, die für die IChO 2004 in Deutschland aus Hochschulprofessoren und Professorinnen bestand, fragte er sich zum Beispiel verwundert: „Ich als Lehrer darf ein Gremium von Hochschulprofessoren leiten. Da bin ich schon gespannt, ob die mich akzeptieren, da ich ja ihre Aufgabenvorschläge kommentieren werde“. Das hat er dann auch sehr genau gemacht. Vielleicht gab es dafür am Anfang Unmut, zum Schluss waren aber alle recht dankbar für die konstruktiven Vorschläge zu ihren Aufgaben.

Seine herausragenden Fähigkeiten, Aufgaben zu erstellen und zu bewerten, fand nicht nur die Bewunderung der deutschen Professoren, sondern auch viel Anerkennung in den Gremien der inter-

nationalen Olympiade. Das deutsche Aufgabenbuch, das eine überarbeitete Zusammenstellung der deutschen Vorbereitungsaufgaben enthielt und von Wolfgang Hampe herausgegeben wurde, war schnell zum Geheimtip und Dauerbrenner geworden. Die deutschen Schüler waren manchmal etwas überrascht: Alle Nationen bringen Gastgeschenke mit, nur die deutschen Vertreter verteilen Aufgabenbücher! Gerade vor den Zeiten des Internets haben die Hampe'schen Aufgabenbücher, erschienen in deutscher und englischer Sprache, vielen Mentoren aus anderen Ländern die Arbeit abgenommen, für das nächste Jahr in ihrem Land alle Auswahlaufgaben selbst erstellen zu müssen.

Wolfgang Hampe freute sich stets über Siege und Leistungen von Teilnehmern anderer Nationen und seine aufrichtige Art und Fairness wurde international sehr geschätzt. Die logische Konsequenz war, dass er ins Leitungsgremium (Steering Committee) der IChO gewählt wurde. Auch in diesem internationalen Rahmen geht es häufig um die Klausuraufgaben für den internationalen Wettbewerb. Und da es dort natürlich meist um Medaillen und angebliche Wettbewerbsnachteile einzelner Nationen ging, waren Konflikte häufig an der Tagesordnung. Die ruhige und sachlich besonnene Art von Wolfgang Hampe war in den manchmal emotional sehr aufgeladenen Situationen eine



Wolfgang Hampe mit dem deutschen Team bei der IChO 2012 in Washington D.C.

Wir erinnern uns an Wolfgang Hampe



Wolfgang Hampe im Interview mit ARD Japan-Korrespondent Peter Kujath bei der IChO 2010 in Tokio

große Hilfe, eine einvernehmliche Lösung zu finden. Hier hat er große Verdienste und hohe Anerkennung in der IChO erworben.

Wolfgang Hampe war sehr genau und argumentierte scharf, wenn es um die Klausurergebnisse „seiner“ IChO-Teilnehmer auf dem Internationalen Wettbewerb ging. Da musste die „Gegenseite“ gute Argumente haben, um sich durchzusetzen. So gibt es viele Beispiele für seinen Einsatz bis zum Morgengrauen: Jury-Meetings, Hintergrundgespräche über Verbesserungen, die zum Teil endlosen Diskussionen über die endgültige Auswahl der Klausuraufgaben, die Übersetzungen in die deutsche Sprache oder eben auch die Korrektur der Lösungen und das „Feilschen“ um Punkte bei

der Abstimmung der Klausurergebnisse.

Der olympische Gedanke stand für ihn im Vordergrund. Diesen Gedanken verband er auch mit der Erwartung, dass alle deutschen Teilnehmerinnen und Teilnehmer mindestens eine Bronzemedaille mit nach Hause brächten. Im „ewigen Wettstreit“ sah er sich mit seinen Freunden aus Österreich. „Besser“ als das österreichische Team sollten die deutschen Teilnehmerinnen und Teilnehmer schon sein, wobei ein „Sieg“ dann mit dem Gewinn des österreichischen Maskottchens gefeiert werden konnte.

Er genoss die internationalen Treffen, das Kennenlernen interessanter Menschen und Länder. Er war offen und interessiert und freute sich

auf den internationalen Olympiaden in der ganzen Welt neue Erfahrungen zu machen und dabei „Land und Leute“ kennen zu lernen: Den österreichischen Mentoren wird sicher noch der gelungene Versuch in Erinnerung sein, in der freien Zeit für die Mentoren die Metropole Tokio auf eigene Faust mit dem japanischen Bus- und Bahn-System zu erkunden. Keiner aus der Gruppe konnte japanisch sprechen oder lesen: Mit Wolfgang Hampe erlebte man viel und kam stets pünktlich zurück.

Wolfgang Hampe kam nicht nur durch die IChO viel in der Welt herum. In seiner Freizeit unternahm er weite Reisen mit seiner Familie. So erzählte er seinen Freunden auf der IChO von einer Iranreise: „So ein schönes Land und die Menschen sind so herzlich, wie ich es noch nirgendwo erlebt habe“.

Seine Weltverbundenheit und seine Offenheit für fremde Kulturen konnten wir auch in einer anderen Situation erleben, die er während eines Mentoren-Dinners auf der IChO wie folgt beschrieb: „Ist das nicht schön? Hier sitzen Iraner, Syrer und Amerikaner friedlich an einem Tisch und die Israelis sitzen nebenan und niemand schlägt sich die Köpfe ein.“

2012 hatte Wolfgang Hampe den Entschluss gefasst seine letzte IChO in Washington D.C. zu begleiten. Auf dieser Abschiedstournee haben sich alle anderen Mentoren persönlich bei ihm bedankt und verabschiedet. Gekrönt wurde seine letzte IChO durch den 1. Platz von Florian Berger: „Sehr schön, das hatten wir ja auch schon dreimal in den 80er Jahren!“

Die Sachen klären, die Menschen stärken, das war sein Motto und das haben wir bei Wolfgang Hampe bewundert. Er wird uns ein Vorbild sein und wir erinnern uns gerne an ihn.

Herzlichen Dank an Frau Hampe für die Gespräche, Bilder und Informationen.

Unterwegs in der Bundesstadt Bonn

Text/Bilder: Sebastian Ehlert

Was kann man in Bonn studieren, wenn man nicht gerade an der nächsten Ausgabe der Faszination Chemie arbeitet? Mit dem Beiratstreffen hatten viele Vereinsmitglieder schon die Chance, die Stadt und zumindest die Räume des Institutes für Physikalische und Theoretische Chemie kennenzulernen, nun folgt in der Faszination ein Einblick in die Studienmöglichkeiten der Bonner Chemie mit einem kleinen Ausblick auf das schicke Städtchen am Rhein.

Wer in Bonn das Chemiestudium aufnimmt, hat die Wahl zwischen dem klassischen Chemiestudium, einem Lehramtsstudium und einem Studium der Lebensmittelchemie. Das klassische Chemiestudium wird jährlich von 250 Studierenden aufgenommen. Da es keinen Numerus Clausus gibt, können alle, die in Bonn studieren wollen, hier auch ihr Studium aufnehmen. Dieser Vorteil zu Beginn des Studiums hat natürlich seinen Preis: In diversen Erstsemesterveranstaltungen findet mit der Klausur eine nachgelagerte Einstiegsprüfung statt. Besonders wichtig ist hier die Klausur zur anorganischen Chemie. Um im Labor stehen zu dürfen, muss diese Klausur zuvor bestanden werden. Sicherlich nichts was einen Teilnehmer der IChO abschrecken würde, und doch halbiert sich nach dieser Prüfung die Anzahl der Studienanfänger. Die Laborpraktika fangen entsprechend erst in der vorlesungsfreien Zeit – in anderen Studiengängen auch „Semesterferien“ genannt – an.

Das Chemiestudium ist seit der letzten Reform der Prüfungsordnung nicht mehr sehr flexibel, viele Veranstaltungen sind nur konsekutiv belegbar. Vor allem die Reihenfolge der Praktika ist nun festgeschrieben, was aber nicht heißt, dass es nicht noch den einen oder anderen Freiheitsgrad gibt. Wer im ersten Semester schon Veranstaltungen aus der theoretischen oder organischen Chemie hören will, kann diese ohne Probleme vorziehen. Problemlos nach hinten verschieben lassen sich nur die Veran-

staltungen aus der Physik.

Ein Studiengang ist ständig dabei sich weiterzuentwickeln – so zumindest in Bonn – und selbst während meiner bislang kurzen Studienzeit hier hat sich einiges getan. Leicht zu bemerken ist das neu geschaffene Praktikum für Molekül- und Festkörperchemie, welches nicht wie die meisten vorangegangenen Praktika historische Arbeitstechniken vermittelt, sondern versucht, einen Einblick in die aktuellen Arbeitstechniken der anorganischen Chemie zu geben, wie sie auch in den Arbeitskreisen des anorganischen Instituts gepflegt werden. So können bereits im Bachelorstudium die ersten Kenntnisse im Umgang mit Schlenkkolben, Glovebox und Inertgas sowie grundlegende Festkörper- und Transportreaktionen erlernt werden.

Der Themenschwerpunkt Bonns ist die physikalische und theoretische Chemie. In jedem Semester gibt es mindestens eine Veranstaltung aus diesem Themenkreis. Bei einem Wechsel nach Bonn ist ein bestimmter Umfang an physikalisch-chemischen Grundlagen sogar Bedingung für die Aufnahme eines Masterstudiums.

Wer in Bonn bis zur Promotion studieren will, muss im Bachelorstudium erfolgreich sein. Von den 250 Studienanfängern bleiben am Ende nur 60 Studierende übrig, die sich auf ein Masterstudium bewerben, wobei in der Regel nur die Hälfte in Bonn weiter studieren kann. Das Masterstudium ist dabei mit einem Numerus Clausus von

zuletzt 2,9 versehen, gute Noten im Bachelor sind für ein erfolgreiches Studium in Bonn also Pflicht. Bonn bietet das Masterstudium nur noch in englischer Sprache an. Bei der Bewerbung muss ein entsprechender Nachweis über die Sprachkenntnisse vorgelegt werden, der aber mit fortlaufendem Englischunterricht während der Schulzeit bereits erbracht ist.

Im Masterstudium beginnt dann die Wahlfreiheit – abgesehen von einem Modul aus den jeweiligen Teilrichtungen (AC, OC, PC und Theoretische Chemie) – kann das Masterstudium nach Belieben aus fünf von fünfzehn verschiedenen Modulen zusammengestellt werden. Dabei werden drei Module von der anorganischen Chemie angeboten (Molekülchemie, Festkörperchemie und Kristallographie). Das Kekulé-Institut für organische Chemie und Biochemie bietet sechs verschiedene Veranstaltungen an (Metallorganische Chemie, supra- und makromolekulare Chemie, Naturstoffsynthese und biologische Chemie). Weitere sechs Veranstaltungen werden von der PC/TC angeboten (Chemie an Grenzflächen, Molekulardynamik und Femtosekundenspektroskopie, EPR-Spektroskopie an Biomakromolekülen, biophysikalische Chemie, Quantenchemie und quantenchemische Methoden für die Festkörperchemie). Der Inhalt der Veranstaltungen richtet sich dabei an den Forschungsgebieten der Arbeitskreise aus. Zusätzlich wird wie vor der Bachelorarbeit auch ein Praktikum mit Bezug zum Thema in einem der Arbeitskreise absolviert.

An der Universität Bonn gibt es insgesamt neunzehn Professuren in der Fachgruppe Chemie. Fünf Professuren in der anorganischen, fünf in der organischen, sechs in der physikalischen und drei in der theoretischen Chemie. Theoretische

Unterwegs in der Bundesstadt Bonn

und physikalische Chemie sind aus historischen Gründen noch immer in einem Institut zusammengefasst, wobei aber für jede der beiden Teilrichtungen ein eigenes Institutsgebäude existiert. Für die Lebensmittelchemie gibt es zwei Professuren. Zusätzlich gibt es acht Arbeitskreise der Biochemie, von denen der eine oder andere demnächst für Bonner Chemiestudierende interessant werden könnte. Es wurde nämlich vor Kurzem ein Masterstudiengang in Biochemie für Biologen und Chemiker in Aussicht gestellt, wobei ich aber bis zum jetzigen Zeitpunkt noch nichts Konkretes darüber in Erfahrung bringen konnte. In der Forschung ist ein großer Themenschwerpunkt durch den Sonderforschungsbereich (SFB 813) zur Radikalchemie gelegt. Einer der Arbeitskreise der theoretischen Chemie in Bonn wurde vor einiger Zeit sogar mit dem Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis ausgezeichnet und ein Arbeitskreis der anorganischen Chemie kann mit dem Wacker-Preis aufwarten.

In Bonn kann man seit einigen Jahren auch wieder zum Lehrer ausgebildet werden. Das Lehramtsstudium ist in großen Teilen identisch mit dem normalen Chemiestudium, wobei viele Module für Lehramtsstudierende besondere Regelungen haben, um die Studienbelastung geringer zu halten. Außerdem müssen

angehende Lehrer statt fünf Semestern physikalische Chemie nur zwei Semester belegen. Wer nicht gleich Lehrer werden will, findet auch während des Studiums viele Möglichkeiten, trotzdem ein wenig zu lehren: So ist es prinzipiell möglich, jedes Modul, das man selbst bereits bestanden hat, auch als Tutor zu unterrichten und in einigen Praktika sogar als Assistent tätig zu werden. Die Qualität der Lehre hängt damit – in manchen Veranstaltungen – nicht nur stark vom Dozenten und der Vorlesung, sondern auch von der Qualifikation der vorangegangenen Jahrgänge ab, was sich bisher meist positiv ausgewirkt hat. Bei der Tutorentätigkeit in Bonn ist vor allem die gewonnene Erfahrung die höchste Bezahlung, denn das Gehalt ist mit dem Mindestlohn von 8,50 € verglichen mit anderen Universitäten in NRW am niedrigsten.

Ein besonderes Studienangebot, das es deutschlandweit an insgesamt fünfzehn Universitäten gibt, ist das Staatsexamen in Lebensmittelchemie. Jährlich werden dafür 20 Plätze vergeben. Der Numerus Clausus lag zuletzt bei 2,6. Die ersten vier Semester verlaufen dabei wie ein reguläres Chemiestudium, außer dass statt den Modulen der theoretischen Chemie solche zum Erwerb von Grundkenntnissen der Biologie belegt werden müssen. Mit dem fünften Semester beginnt für die

Lebensmittelchemiker das Hauptstudium. Das Betreuungsverhältnis ist dann besonders gut, da die Jahrganggröße nach vier Semestern Chemiestudium meist nur noch bei fünf bis sechs Personen liegt.

Ein insgesamt wichtiger Punkt ist auch die Laborausstattung. Generell ist dazu erst einmal zu sagen, dass das Gebäude und die Labore aus den 70er-Jahren stammen und teilweise modernisiert wurden. Zuletzt wurde 2014 die Lüftung erneuert, womit auch ein Neubau der chemischen Institute auf unbestimmte Zeit ausgesetzt ist. Die meisten Labore sind mittlerweile sehr modern, doch trotzdem kann das ein oder andere Labor noch immer mit Kachelcharme aufwarten. Über die Labortechnik kann man sich aber trotz allem nicht beklagen – zumindest mir ist während meines Studiums noch nichts besonders Negatives aufgefallen. Ähnliches gilt für die Seminarräume, in denen seit meinem Studienbeginn fast überall das Mobiliar erneuert wurde – die Stühle sind nun etwas unhandlich, aber dafür wirklich sehr bequem.

Bonn ist eine alte Universitätsstadt und besitzt keinen klassischen Campus – wenn überhaupt, dann nicht nur einen, denn die Institute liegen im Stadtgebiet verteilt. Die Gesamtnutzfläche ist damit größer als der Vatikan – so heißt es auf der Homepage der Uni. Die Chemie selbst ist in drei Stadtteilen – Endenich, Poppelsdorf und in der Römerstraße – vertreten, womit im Laufe des Studententags der Campuswechsel unerlässlich wird. Glücklicherweise finden keine Lehrveranstaltungen in den Instituten der Römerstraße statt, und so ist nur der Weg zwischen Endenich und Poppelsdorf meist einmal täglich zu gehen, was grob fünfzehn bis zwanzig Minuten dauert. Am Anfang des Studiums scheint das viele Gelaufe lästig, wobei ich im Verlauf meines Studiums die kleine Auszeit zwischen den Vorlesungen doch sehr zu schätzen gelernt habe. Der Rekord für den Fußweg zur Römerstraße wurde angeblich von einem Bonner Professor aufgestellt, indem er den



Chemische Institute der Universität Bonn

Weg in zwanzig Minuten zurücklegte, was wohl eine der modernen Legenden ist, denn selbst mit öffentlichen Verkehrsmitteln benötigt man meist mehr als eine Dreiviertelstunde. Der Weg zur Römerstraße bleibt – glücklicherweise – nicht zu oft zu gehen.

Wie andernorts bietet auch die Uni Bonn weitere Angebote neben dem Studium an. Zum einen ist es mit wenig Aufwand möglich, Module anderer Fachrichtungen zu belegen – zumindest für Physik und Mathematik habe ich dies bereits getestet. Die Anrechnung dieser Module ist dann wiederum nicht so einfach und selbstverständlich. Für diesen Zweck gibt es eine Sammlung von Modulen, die in Vergangenheit schon einmal von Chemiestudierenden belegt wurden und deren Anrechnung bereits geklärt ist. Die Universität bietet auch kostenlose Sprachkurse an, die man zur Weiterbildung nutzen kann. Neben Englisch können hier Sprachkenntnisse in Französisch, Spanisch, Italienisch, Schwedisch und Niederländisch – bis ins B-Niveau – sowie in acht weiteren Sprachen erworben werden. Das Auswahlverfahren erfolgt per Los nach vorherigem Belegen der Veranstaltung – das System, Module vor Antritt anzumelden/zu



belegen, existiert in der Chemie so nicht; hier erfolgt dies allein über die Klausuranmeldung, welche bis zu einer Woche vor der Klausur bzw. bei Praktika vor Semesterbeginn vorzunehmen ist, weshalb das System den ein oder anderen Chemiestudenten abschreckt, aber an sich nicht weiter kompliziert ist.

Die Universität bietet auch ein sehr umfangreiches Angebot an Hochschulsport an. Gegen einen Eigenbeitrag kann man nahezu jede erdenkliche Sportart an der Uni ausprobieren und pflegen. So verfügt die Uni auch über eigene Segelflieger und sogar ein Quidditch-Team – kein Witz. Die Entwicklung des Hochschulsports wird vom Studierendenparlament aus studentischen Mitteln – dem Semesterbeitrag, der mittlerweile bei fast 300 € liegt – betrieben. Beschlüsse zum Hochschulsport und allgemein vom Studierendenparlament werden in der mittlerweile sehr lesenswerten Zeitung des Studierendenparlaments, der AKUT, veröffentlicht – es bleibt nicht umhin, dass ich diese Zeitung erwähne, da ich offenkundig eine Vorliebe für derartige Druckware habe.

Zuletzt bleiben noch ein paar Worte über die Stadt selbst. Bonn hat für seine geringe Einwohnerzahl – ca. 300.000, davon mehr als 30.000 Studierende der Uni – einen ausgesprochen guten öffentlichen Nahverkehr mit U- und Straßen-

bahnen, was auf die Zeit als Bundeshauptstadt zurückgeht. Bonn ist insgesamt nicht besonders groß und auch vollständig zu Fuß zu meistern – wenn man denn gern zu Fuß unterwegs ist. Die Stadt ist auch berühmt für das konsequente Einbahnstraßensystem, das sich beinahe durch die ganze Stadt zieht. Neben den öffentlichen Verkehrsmitteln bietet so das Fahrrad eine gute Fortbewegungsmöglichkeit – da viele Einbahnstraßen für Fahrradfahrer in beide Richtungen offen sind. Wer nach Bonn mit dem Auto anreist, hat neuerdings ohnehin mit der Parkplatzsuche zu kämpfen, da Studierende die universitätseigenen Parkplätze, was auch ganze Straßen betrifft, die Universitätseigentum sind, nicht mehr ohne Entgelt benutzen dürfen, wobei die monatliche Gebühr von 18 € für den ohnehin klammen studentischen Geldbeutel eine gewisse Zumutung darstellt.

Da das Hauptgebäude der Universität im Residenzschloss ist – nicht dass man im Chemiestudium dort regelmäßig vorbeikommen würde – erstreckt sich auf dem Campus eine ausgedehnte historische Parkanlage mit einer schönen Allee bis zum Poppelsdorfer Campus. So bietet sich ein entspannter Spaziergang entlang der Poppelsdorfer Allee auf dem Weg zum Bahnhof oder eine Auszeit im botanischen Garten rund um das Poppelsdorfer Schloss an – wir haben in Bonn nämlich viele Schlösser. Wer nicht gerade die Großstadt sucht, kommt in Bonn sicher auf seine Kosten.

Zeitliche Abfolge der Praktika im
Chemiestudium an der
Universität Bonn

Ein Referent für die Faszination

Text: Sebastian Ehlert

Seit 2014 bin ich nun schon im Förderverein und fast genauso lange schon als Chefredakteur bei unserer Vereinszeitschrift „Faszination Chemie“ (Faszi) tätig. Anfang 2016 wurde bei der Mitgliederversammlung in Heidelberg das Referat für die Vereinszeitschrift geschaffen und über Nacht besetzt. Da ich nun schon seit zwei Ausgaben unsere Referenten vorstelle, komme ich nun nicht mehr umhin, mich selbst hier einmal vorzustellen. Nun offiziell als „Referent für die ‚Faszination Chemie‘“.

Mein Weg als Teilnehmer im IChO-Auswahlverfahren war recht unspektakulär und endete schließlich unter den besten Zwanzig aus NRW mit dem Landesseminar im Frühjahr 2014. Ganz umsonst war es nicht: in abendlicher Runde wurde der FChO vorgestellt – dass ich dem Förderverein beitreten wollte, war für mich schon klar, aber noch fehlte mir eine Idee, was ich dann machen wollte – am Ende der Vorstellung fiel beiläufig die Bemerkung, dass es noch eine Vereinszeitung gäbe, die sich momentan in einer „Schaffenspause“ befände. Schöner hätte man es vermutlich nicht ausdrücken können. Mein Interesse für die „Faszination Chemie“ war geweckt. Nach meinem Abitur hatte ich dann plötzlich Zeit – zu viel Zeit – und so stand mein Entschluss fest: Ich wollte eine Faszi lesen.

Dafür musste ich erst einmal eine machen. So wendete ich mich also kurzerhand an den Vorstand und bot an, an der Faszi mitzuarbeiten und fand gleich ein offenes Ohr – zu diesem Zeitpunkt wusste ich noch nicht, auf was ich mich da eigentlich eingelassen hatte – es dauerte ein wenig und dann erhielt ich das überraschende Ergebnis: Ich würde die Neuauflage der „Faszination Chemie“ übernehmen. Ich hatte zwar keine Erfahrung mit Redaktionsarbeit, aber genügend Zeit, um mir das nötige Handwerkszeug anzueignen. Zusammen mit einer neuen Redaktion, die sich bereits beim Workshop 2015 in Dresden zusammengefunden hatte, packten wir – hochmotiviert und begeistert von der Idee – die Neuauflage an.

Als wir die Faszi endlich durch die Korrekturlese hatten, stand für

mich die Entscheidung fest, dass ich weiter machen würde – „nicht mehr aufhören konnte“ trifft es vermutlich besser. Und meine Faszi konnte ich dann auch lesen; es ist nach wie vor erstaunlich, wie viel Spaß es macht, eine Zeitung zu lesen, von der man fast ein Drittel der Beiträge organisiert hat, und von der man jeden einzelnen Beitrag sowohl in der Roh- als auch in der Endfassung mindestens einmal gelesen hat. Pure Faszination.

Mit der Berufung zum Referenten – die im wahrsten Sinne über Nacht stattfand – steht nun auch fest, dass ich der Faszi noch eine ganze Weile erhalten bleibe.

Zu meinen Aufgaben gehört seither vor allem, das regelmäßige Erscheinen der „Faszination Chemie“ sicherzustellen. Was sich so „einfach“ anhört, ist mit einem breiten Aufgabenfeld verbunden: Zunächst will die Faszi geplant werden, es muss geklärt werden, was überhaupt erscheinen soll, wie viele Seiten die Zeitung umfassen soll, wie die Arbeit in der Redaktion verteilt wird, anschließend, welche „Freiwillige“ in Frage kommen, um die Beiträge für die Faszi schreiben. Die Koordination mit dem Vorstand und dem Verein ist dabei besonders wichtig, um auch immer über die neuesten Entwicklungen schreiben zu können und um kein wichtiges Ereignis zu übersehen.

Nachdem dann Satz und letzte Korrekturlese geschafft sind – darum kümmere ich mich zum Glück nicht allein – geht es an die Organisation des Drucks und Versands. Schließlich, nach getaner Arbeit, wenn die

Faszi-Referent Sebastian Ehlert

Faszi dann bei mir auf dem Schreibtisch liegt, beginnt auch schon die Planung der nächsten Ausgabe.

Alles in allem ist die Arbeit an der Faszi abwechslungsreich und spannend, hin und wieder auch ziemlich frustrierend und nervenaufreibend, aber ein guter Chemiker besitzt eine entsprechende Frustrationstoleranz und gibt nicht so schnell auf; solange ihr mich lasst, mache ich auch gerne weiter.

Neben der zeitfüllenden Arbeit an der Faszi steht auch die Faszination Chemie – ausnahmsweise ist nicht die Zeitung gemeint – bei mir hoch im Kurs. So dreht sich mein Studium in Bonn nicht, wie oft gedacht, um Mathematik oder Jura, wofür Bonn ja eigentlich berühmt ist, sondern ganz klassisch um Chemie. Zugegeben, ich bin der Mathematik nicht abgeneigt und habe auch schon mit größter Freude Vorlesungen der Mathematik besucht, etwas, was ja gerade das Studium ausmacht. Doch neben dem Chemiestudium und dem regelmäßigen Blick über das eigene Fach hinaus – und nicht zu vergessen der Faszi – habe ich in Bonn die Lehre für mich entdeckt, seit dem zweiten Semester bin ich nun fast ununterbrochen als Tutor und/oder Praktikumsassistent beschäftigt, ganz getreu dem Motto „Begeisterung wecken – Begabung fördern“.



Das Meer in anderem Blickwinkel

Text: Sebastian Ehlert

Die erste Runde des Auswahlverfahrens zur Internationalen ChemieOlympiade (IChO) hatte dieses Jahr viele interessante Themen rund ums Meerwasser zu bieten. Die Themenschwerpunkte dabei waren Calcium und Carbonat. Ein bisschen praktischer orientiert wird das Thema Meer vom DECHEMAX aufgegriffen und neben chemischen dann auch mit technischen Aspekten ausgebreitet. Der DECHEMAX ist ein Wettbewerb der DECHEMA für Schüler bis zur elften Klasse und fokussiert sich in seinen Fragestellungen – neben der Chemie – auf Technik und Biotechnologie. Wir stellen den Wettbewerb einmal kurz vor.

2016 fand zum siebzehnten Mal der DECHEMAX statt, der Wettbewerb der DECHEMA zur technisch orientierten Chemie, diesmal mit ähnlichem Themenschwerpunkt wie die erste Runde des Auswahlverfahrens. Dabei sind sich die Wettbewerbe sonst kaum ähnlich: Während die IChO ein Einzelwettbewerb ist, zielt der DECHEMAX auf das Problemlösen in Gruppen ab. Dazu gibt es ab Mitte November auf der Homepage des DECHEMAX wöchentlich eine Aufgabe zum Schwerpunktthema des jeweiligen Jahres. Für die Bearbeitung der Aufgabe stehen der Schülergruppe dann alle erdenklichen Hilfsmittel wie Internet und Lehrbücher, sowie genau eine Woche Zeit zur Verfügung. Nach acht Wochen ziehen dann die Schüler, die mindestens drei Viertel der Aufgaben lösen konnten, in die zweite Wettbewerbsrunde ein.

Wie in der IChO gibt es auch beim DECHEMAX einen praktischen Teil. In der zweiten Runde ist ein Experiment passend zum Thema des Wettbewerbsjahres durchzuführen. Die Experimente sind dabei so konzipiert, dass diese

nicht zwangsläufig in einem Labor durchgeführt werden müssen. Wer in der Schule kein Labor zur Verfügung hat oder kein eigenes Heimlabor betreibt, kann die zweite Runde auch in der Küche durchführen. Die Anleitung, die der DECHEMAX dabei zur Verfügung stellt, umfasst mehrere Experimente, wobei diese meist aufeinander aufbauen und zuvor hergestellte Produkte als Edukt für das nächste Experiment dienen. Die Experimente sind dabei denkbar einfach gehalten, ähnlich wie die benötigten Chemikalien – der Weg in die Apotheke ist für das ein oder andere Experiment doch nötig – um die Durchführung mit einfachsten Mitteln zu ermöglichen. Die Experimente müssen dabei, wie es sich für einen ordentlich Chemiker gehört, sauber dokumentiert werden, denn die Beobachtungen mit Fotografien und Erklärungen dienen als Bewertungsgrundlage für die Preisvergabe nach der zweiten Runde. Im Anschluss an die Experimente sind dann Aufgaben mit Bezug zum Experiment und den theoretischen Grundlagen dahinter zu lösen. Zwischen Ende März und Anfang April

erfolgt die Preisvergabe an die besten Gruppen bei der DECHEMA in Frankfurt am Main. Für die erfolgreichen Teilnehmer gibt es Chemie-Lehrbücher, Abonnements von Wissenschaftsjournalen und für die nach Frankfurt am Main eingeladenen Teilnehmer zusätzlich noch ein Preisgeld von 250€. Neben den Preisen der DECHEMA bietet der Förderverein drei Gewinnern des DECHEMAX' – nominiert durch die DECHEMA – die Teilnahme an unserem Experimentalseminar in Mainz.

Nachdem die Preise für den DECHEMAX dann vergeben sind, beginnt auch schon die erste Runde der IChO und bietet einen guten Anschluss an eine DECHEMAX-Teilnahme, wobei der Übergang von DECHEMAX ins Auswahlverfahren nicht ganz fließend verläuft, denn vor allem der Umfang der Aufgaben ist bereits in der ersten Runde der IChO deutlich höher als im DECHEMAX.

Ein weiteres nettes Extra, welches der DECHEMAX bietet, ist das Sommerrätsel. Hier wird ein chemisch motiviertes Problem als kreative und witzige Knobelaufgabe zur Verfügung gestellt, meist in Form eines Experiments mit Beobachtung, bspw. Fällung von Berliner Blau, einigen theoretischen Hintergrundinformationen, bspw. Löslichkeitsverhalten von Berliner Blau unter verschiedenen Bedingungen, und einer konkreten Fragestellung, bspw. der Waschfestigkeit von Preußischen Uniformen.

Herzlich willkommen im FChO!

Text: Sebastian Ehlert

Herzlich wird der Vereinsnachwuchs begrüßt und auch gleich mit unseren aktuellen Projekten zur und rund um die Schülerförderung vertraut gemacht. Felix Strieth-Kalthoff schreibt und verschickt diese Begrüßung an die Neumitglieder und ermutigt zum Engagement. Mit Erfolg – wir haben beim Beauftragten für die Neumitgliederbetreuung nachgefragt und können nun über ein weiteres erfolgreiches Vereinsprojekt berichten.

Über 25 Jahre hat der Förderverein ein beträchtliches Programm zur und rund um die Schülerförderung aufgebaut. Hat man gerade eben noch bei einer Teilnahme am Auswahlverfahren oder bei „Chemie – die stimmt!“ von der Vielzahl der Angebote profitieren können, so weiß man als frisch gebackener FChOler vielleicht nicht so recht, wie und wo man einsteigen kann. Der Start ins Ehrenamt ist dabei gar nicht einmal so schwer – und jetzt noch viel leichter durch die 2015 geschaffene Neumitgliederbetreuung. Felix gibt dabei nicht nur einen Überblick über die Vereinsarbeit, sondern zeigt auch gleich die aktuellen Aufgaben auf, die einen Einstieg in die Vereinsarbeit ermöglichen. Manch einer mag überrascht sein, welche Aufgaben alle hinter unseren Projekten stecken und

wie vielfältig doch die Einstiegsmöglichkeiten sind. Da ist dann etwas für jeden Geschmack dabei.

Von den letzten 54 Neumitgliedern hat ca. die Hälfte das Angebot genutzt und ist mit Felix' Hilfe in die Vereinsarbeit gestartet. So hat die Fasz-Redaktion und auch unser Korrekturleseteam bereits Verstärkung bekommen, um ein Beispiel von vielen zu nennen. Auch bei der Vermittlung konkreter Aufgaben hat sich die Neumitgliederbetreuung bewährt. So konnte die neue dritte Runde für „Chemie – die stimmt!“ in NRW schon mit einer neuen, zuverlässigen Koordinatorin besetzt werden.

Die Resonanz ist durchweg positiv und die Neumitgliederbetreuung stellt eine echte Bereicherung für das Vereinsleben dar.

Chemie in Bewegung

Text: Sebastian Ehlert, Elena Georgieva

Massenspektrometrie und NMR-Spektroskopie bereiten auch im Studium dem ein oder anderen Kopfzerbrechen. Umso schwieriger ist es, das Thema in einem zweistündigen Vortrag auf einem Landesseminar so zu verpacken, dass es bei den Schülern hängenbleibt und sie damit auch eine IChO-Aufgabe lösen können. Dem Problem hat sich Elena Georgieva auf besondere Weise angenommen und zwar mit Tanz und Bewegung.

„Und jetzt stehen alle auf...“ - das ist nicht der Beginn einer aktiven Pause während des Landesseminars Berlin, sondern selbst ein echter Vortrag. Anstelle einer klassischen Vorlesung zum Thema NMR-Spektroskopie und Massenspektrometrie wählte Elena Georgieva, die neben

Chemie und Molekularbiologie auch Tanz studierte, einen anderen Weg das Thema dynamisch zu vermitteln. Die Schüler können so einfach durch Bewegung Konzepte, wie etwa Rotationen um Bindungsachsen, daraus resultierende chemische oder magnetische Äquivalenz, Kopplungen über

mehrere Bindungen oder Fragmentierungsreaktionen, nachstellen und verstehen. Der Vortrag fand in diesem Stil bereits zum dritten Mal auf dem Landesseminar in Berlin statt und die Choreografin ist mit ihrem Ergebnis durchaus zufrieden.

Elena hat sich als Reaktion auf die vielen positiven Rückmeldungen inzwischen mit Lehrern zusammengeschlossen, um eine Sammlung von Vorträgen dieses Stils zu erstellen, die im Rahmen eines bundesweiten Projekts für den Schulunterricht zur Verfügung gestellt werden sollen.

Unsere Partner

Unsere Sponsoren:

- BASF SE
- Bayer Science & Education Foundation
- Bundesministerium für Bildung und Forschung
- Chemie-Verbände Baden-Württemberg
- Dechema
- De Gruyter
- DOW Chemical
- Evonik Industries
- Fonds der Chemischen Industrie
- Hochschule Merseburg
- Leibnitz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik
- Max-Planck-Gesellschaft
- Linde AG

Verbände der chemischen Industrie

- Chemieverbände Baden-Württemberg, Baden-Baden
- Landesverband Bayern, München
- Landesverband Nord, Hannover
- Landesverband Hessen, Frankfurt a. M.
- Landesverband Rheinland-Pfalz, Ludwigshafen
- Landesverband Nordost, Berlin

Unterstützer für die Landesseminare

- Bayer Science & Education Foundation, Leverkusen
- Universität Hannover
- Solvay Deutschland GmbH, Hannover
- InfraServ Gendorf, Burgkirchen
- Wacker-Chemie GmbH, Burghausen
- Evonik Industries, Trostberg
- Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München
- Stiftung für Bildung und Behindertenförderung, Stuttgart
- Landesinstitut für Schulentwicklung (LS), Stuttgart
- Heidehof-Stiftung GmbH
- Ministerium für Erziehung und Unterricht, Stuttgart
- BASF AG, Ludwigshafen
- TU Kaiserslautern
- Hessisches Kultusministerium
- TU Darmstadt
- Fachhochschule Bingen
- Fachhochschule Merseburg
- Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V., Frankfurt a. M.
- Ernst Klett Verlag, Stuttgart
- Dow Chemical Company Foundation
- TOTAL Raffinerie Mitteldeutschland GmbH

Organisation der Internationalen ChemieOlympiade

- Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel (IPN)
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, Berlin in Zusammenarbeit mit den Kultusministerien, Schulbehörden und Landesbeauftragten der Bundesländer sowie vielen engagierten Lehrerinnen und Lehrern

Auswahlverfahren

- Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V., Frankfurt a. M. (Gratisabonnements „Chemie in unserer Zeit“)
- Studienstiftung des deutschen Volkes e.V., Bonn (Aufnahme der vier besten Schüler)

Ausrichter von Schnupperpraktika 2015

- Universitäten Frankfurt, Köln, Düsseldorf, Leipzig, Bochum, Heidelberg, Rostock, Münster, Freiburg
- Helmholtz-Institut für Infektionsforschung
- LMU München
- RWTH Aachen
- IPF Dresden
- Halle-Wittenberg
- MPI Stuttgart
- MPI für molekulare Physiologie, Dortmund
- Fritz-Haber-Institut
- HU Berlin
- Allessa GmbH
- Bayer AG, Wuppertal

Partner zur Organisation von "Chemie – die stimmt!"

- Cornelsen Verlag
- De Gruyter
- DOW Chemical
- Fonds der Chemischen Industrie
- Georg Thieme Verlag
- Springer-Verlag GmbH
- WILEY-VCH
- W2E Wind to Energy GmbH
- die Kultusministerien Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

Einstiegstraining IChO Nordrhein-Westfalen

- Universität Bielefeld
- Universität Bonn
- Technische Universität Dortmund
- Universität Duisburg-Essen
- Universität Köln
- Universität Münster
- Universität Wuppertal
- Westfälischer Arbeitgeberverband der chemischen Industrie
- Arbeitgeberverband Chemie Rheinland
- ChemCologne
- BASF Coatings GmbH
- Arbeitgeberverband der chemischen Industrie im Bergischen Land
- Gesellschaft Deutscher Chemiker

Regionalworkshops Nordrhein-Westfalen

- Alfried-Krupp-Schülerlabor an der Ruhruniversität Bochum
- Bayer CropScience, Monheim
- Bayer HealthCare Pharmaceuticals, Bergkamen
- Bayer Material Science AG, Leverkusen
- Bayer AG, Leverkusen
- DLR-School-Lab, TU Dortmund
- Chemiepark Marl
- Forschungszentrum Jülich
- BASF Coatings GmbH
- Universität Münster

Institutionelle Fördermitglieder des Vereins

- Fonds der Chemischen Industrie, Frankfurt a.M.
- Sigma-Aldrich Chemie GmbH



Aufnahmeantrag

Herr Frau Mitgliedsnummer (wird vom Verein ausgefüllt):

--	--	--	--

Name _____ Vorname _____

Titel _____ Geburtsdatum _____

- Schüler (Abi 20__) Lehrer Student Doktorand
 Hochschule/Institut Industrie Ruhestand Sonstiges

Alle Mitteilungen an meine (bitte ankreuzen)

<input type="checkbox"/> Privatanschrift: _____ Straße / Postfach _____ PLZ / Ort _____ Tel. _____ E-Mail _____ Skype _____	<input type="checkbox"/> Studien- bzw. Dienstanschrift: _____ _____ _____ _____ _____ Homepage _____
---	--

ICHO-Teilnahmen (Runde / Jahr, z.B. 3/2013): _____

Hochschule / Institut / Firma: _____

Arbeits- / Studienort (falls verschieden von Postadressen): _____

Meine Adresse kann im Mitgliederverzeichnis erscheinen Ja Nein

Ich möchte in den Stellenverteiler aufgenommen werden Ja Nein

Ich zahle einen

- jährlichen Mitgliedsbeitrag von 15 € (empfohlen für Schüler und Studenten)
- erhöhten Mitgliedsbeitrag von _____ € (für berufstätige Mitglieder 25 € empfohlen)

Schüler, die das Lastschrift-Mandat nutzen, sind im ersten Jahr beitragsfrei.

Ort/Datum _____ Unterschrift _____

Ein SEPA-Lastschriftmandat finden Sie auf der Rückseite. Bitte senden Sie den Aufnahmeantrag an den Schriftführer Felix Strieth-Kalthoff (Von-Esmarch-Str. 19, D-48149 Münster).

SEPA-Lastschriftmandat

Ich ermächtige den Förderverein Chemie-Olympiade e.V., Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die vom Förderverein Chemie-Olympiade e.V. auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen.

Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Gläubiger-Identifikationsnummer DE74ZZZ00000026282

Die Mandatsreferenz wird später mitgeteilt.

--	--	--	--	--	--	--	--

Bank _____

BIC _____

IBAN _____

Ort/Datum _____

Unterschrift _____

FCho e.V.

Vorstand vorstand@fcho.de

Vorsitzender Andreas Ohligschläger ohligschlaeger@fcho.de ICHO, Auslandspraktika	Stellv. Vorsitzender Maximilian Feilert feilert@fcho.de Tagungen, Experimentalt Wettbewerbe	Stellv. Vorsitzender Florian Siekmann siekmann@fcho.de Vereinsorganisation und -präsentation, Öffentlichkeitsarbeit	Schriftführer Felix Strieth-Kalthoff striethkalthoff@fcho.de Mitgliederverwaltung, CDS Viertrundenseminar	Schatzmeisterin Anna Theresa Kunert kunert@fcho.de Finanzen, Sponsoren
--	--	---	--	--

Referenten

Landesseminare Fabian Grinschek grinschek@fcho.de	Finanzen CDS Thomas Richter richter@fcho.de	Faszination Chemie Sebastian Ehler ehler@fcho.de	Informationstechnik Marcus Hoffmann hoffmann@fcho.de	Öffentlichkeitsarbeit Janin Uedemann uedemann@fcho.de	Schnupperpraktika Conrad Szczuka szczuka@fcho.de
---	---	--	---	--	--

Projekte beirat@fcho.de

Vereinsorganisation	Landesseminare Fabian Grinschek grinschek@fcho.de	Auslandspraktika Yeong-Chul Yun yun.yeongchul@outlook.com	Viertrundenseminar Felix Mende felixmende1@web.de Moritz Fink moritz.fink@gmx.de	Chemie - die stimmt (CDS) Näheres: Siehe eigenes CDS-Organigramm
Faszination Chemie faszination@fcho.de	Organigramm organigramm@fcho.de	Neumitglieder Teresa Karl teresa.karl@rwth-aachen.de	2. Runde Fabian Dietrich dietrich@chemie.uni-kl.de	3. Runde Nord Erik Jacobs erik-jacobs@web.de
Beiratstreffen 2017 Philipp Gremier gremier@fcho.de	Workshop 2017 workshop2017@listen.fcho.de	3. Runde Süd Hans-Christian Kautz kautz@fcho.de	3. Runde West Janin Uedemann uedemann@fcho.de	4. Runde nicht besetzt

Öffentlichkeitsarbeit

Presse Nina Bieber bieber@fcho.de	Homepage Simon Scheeren simon.scheeren@gmail.com	Experimentierheft Truc Lam Pham tl.pham@gmx.de
Lehrerverteiler Tim Bleith bleith@fcho.de	FCho-Lager Leipzig Max Milewski lager@fcho.de Bitte Formular im Mitgliederbereich verwenden	Präsentationsmittel Paul Sprenger sprenger@fcho.de

ICHO

Landesseminare
 Fabian Grinschek
grinschek@fcho.de

Auslandspraktika
 jrbannies@live.de
grinschek@fcho.de
 bvieler@gmx.de
kunert@fcho.de
susannewerner93@gmail.com
martin.bens@live.de
 Hr. Panagiotis Chatzianastasioupano.chatzi@icloud.com
 Fr. Marion Waldvogel-Kochert,
marion.waldvogel@gmx.de
 Patrick Pfaff
pfaff.patrick1993@gmail.com
 Tim Kohlmann
tim_kohlmann@web.de
 Daniel Bitterlich
daniel.bitterlich@hotmail.de
 wagner@fcho.de
wagner@fcho.de
 strauben.axe@gmail.com
straube.axe@gmail.com
 boesche@steenbeck-gymnasium.de
boesche@steenbeck-gymnasium.de

Landesseminare
 VLW jörn Bannies
 BW Fabian Grinschek
 NRW Fr. Birgit Vieler
 RP/SL Anna Theresa Kunert
 HE/TH Susanne Werner,
 Martin Bens
 Nord Hr. Panagiotis Chatzianastasioupano.chatzi@icloud.com
 BY Fr. Marion Waldvogel-Kochert,
 Patrick Pfaff
 ST Tim Kohlmann
 SN Daniel Bitterlich
 BE/MV Lina-Marie Wagner
 BB Axel Straube
 Fr. Angelika Boesche

Kuratorium kuratorium@fcho.de

Prof. Dr. Jan-Dierk Grunwaldt, Karlsruhe • Dr. Kai Exner, Ludwigshafen • Dr. Johannes Zipfel, Düsseldorf • Prof. Dr. Frank Sobott, Leeds (UK) • Dr. Christoph Kiener, München • Dr. Maximilian Hofmann, Ludwigshafen • Prof. Dr. Christoph Jacob, Braunschweig • Prof. Dr. Jana Zaumseil, Heidelberg • Dr. Markus Schwind, Düsseldorf • Dr. Timo Gehring, Homburg • Sascha Jähnigen, Halle (Saale)

VLW=Vierländerwettbewerb, BW=Baden-Württemberg, BY=Bayern, BE=Berlin, BB=Brandenburg, HB=Hamburg, HE=Hessen, MV=Mecklenburg-Vorpommern, NI=Niedersachsen, NW=Nordrhein-Westfalen, RP=Rheinland-Pfalz, SL=Saarland, SN=Sachsen, ST=Sachsen-Anhalt, SH=Schleswig-Holstein, TH=Thüringen

Förderverein

Chemie-Olympiade e.V. (FChO)

www.fcho.de

Gegründet 1992 als gemeinnütziger Verein durch ehemalige Teilnehmer der Internationalen Chemie-Olympiade. „Begeisterung wecken – Begabung fördern!“, dieses Motto leben die über 500 Mitglieder, vom Schüler bis zum Professor. Hauptziele sind die Förderung des Schülerwettbewerbs „Internationale Chemie-Olympiade“ und die Breitenförderung naturwissenschaftlich interessierter Schüler.

Seminare gemeinsam mit Industrieunternehmen und Schulbehörden, individuelle Schüler-Forschungspraktika im In- und Ausland an Max-Planck-Instituten, Universitäten und Industrielaboren, sowie Tagungs- und Reisestipendien sind feste Bestandteile der vielfältigen Aktivitäten des ehrenamtlich geführten Vereins. Der FChO unterstützt Schüler-Experimentalwettbewerbe (bundesweit über 20 000 Teilnehmer). Jährliche Workshops mit Gästen aus Wirtschaft, Politik und Forschung stärken und erweitern das Netzwerk auch über nationale Grenzen hinaus.

Begeisterung
Begabung wecken
fördern!