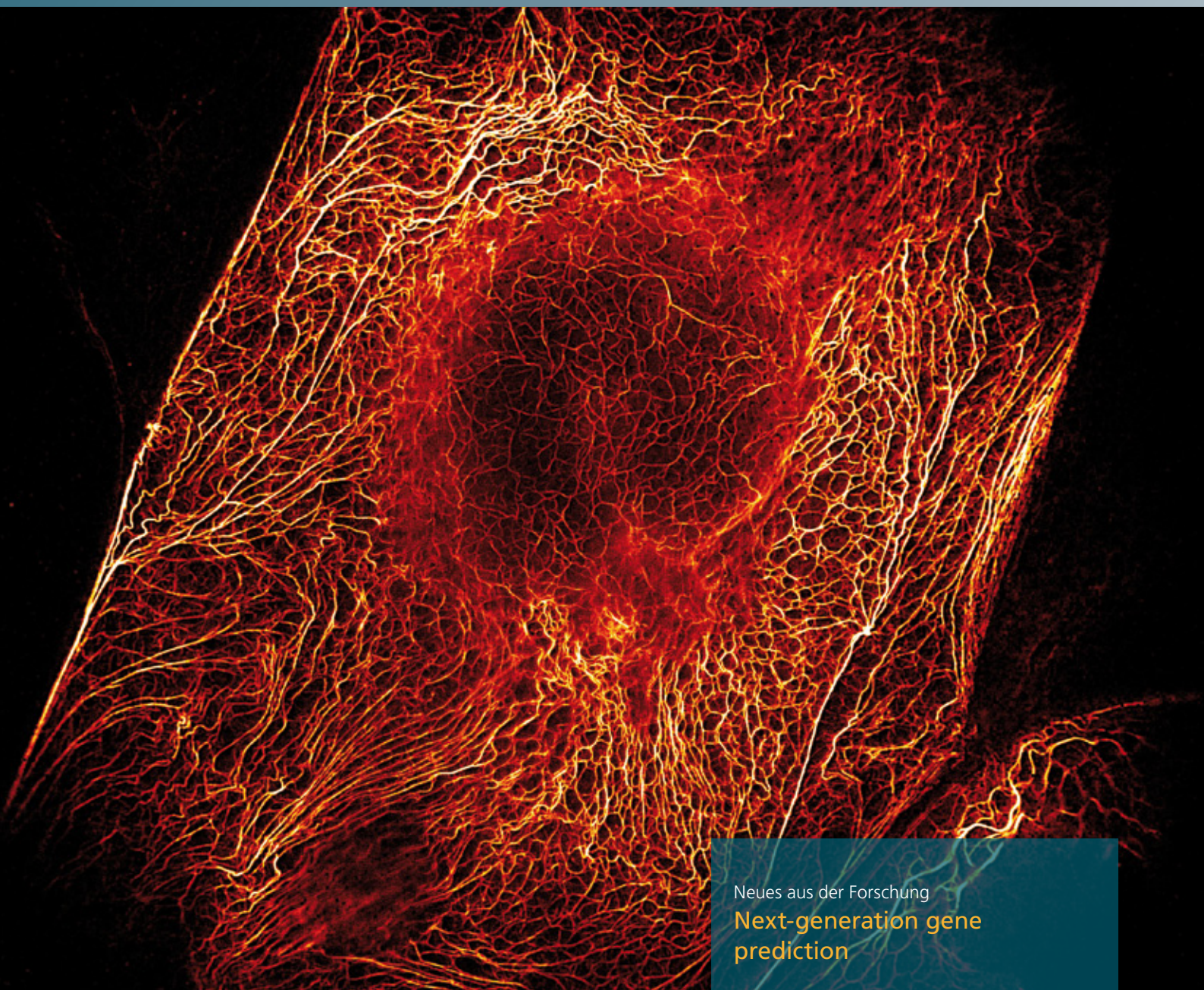




Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie

# MPIbpc NEWS

19. Jahrgang | Oktober / November 2013



Neues aus der Forschung

**Next-generation gene prediction**

Auszeichnungen

**Claudia Höbartner erhält Hellmut-Bredereck-Preis**

Neues aus dem Institut

**Pedelects im Praxistest**

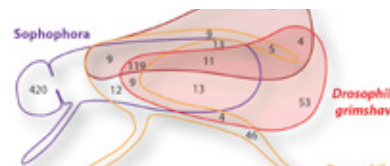




# INHALT

## 3 Next-generation gene prediction

Neues aus der Forschung der Gruppe  
*Systembiologie der Motor-Proteine*



## 6 Claudia Höbartner erhält Preis der Hellmut-Bredereck-Stiftung

Auszeichnung für Forschung in der Nukleinsäurechemie



## 7 Die MPIbpc News haben ein neues Layout

Das Mitarbeitermagazin erscheint ab dieser Ausgabe mit neuer Seitengestaltung



## 8 Pedelec-Test startete mit unserem Institut

MPIbpc-Mitarbeiter stiegen probeweise vom Auto auf das E-Bike um



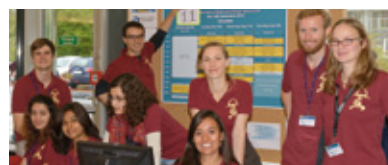
## 12 Neue Stickstoff-Tanks am MPIbpc

Ende September wurden aufgrund eines Betreiberwechsels die Stickstoff-Tanks ausgetauscht



## 14 Jubiläum: 10. Horizons-Symposium

Internationale Doktorandenkonferenz lockte über 250 Studierende und 22 Redner an unser Institut



# Next-generation gene prediction: Alternative splicing and evolutionary conservation

Alternative processing of primary RNA transcripts has been found across all eukaryotes, in unicellular parasites and flagellates as well as in green algae, plants and, of course, fungi, and animals. Alternative splicing, therefore, is a characteristic of the last eukaryotic common ancestor. It is used to increase proteome diversity and has been shown to be highly regulated in many species. Many different types of alternative splicing exist, like differential inclusion of exons, intron retention, or alternative 5'- and 3'-splicing of exons. A particularly interesting case is mutually exclusive splicing, in which neighboring exons are spliced in a mutually exclusive manner into the mature transcript. The most extreme case reported so far is the *Drosophila Down Syndrome Cell Adhesion Molecule* (*Dscam*) gene that contains four clusters of mutually exclusive spliced exons (MXEs) with 93 alternative exons in the genomic sequence



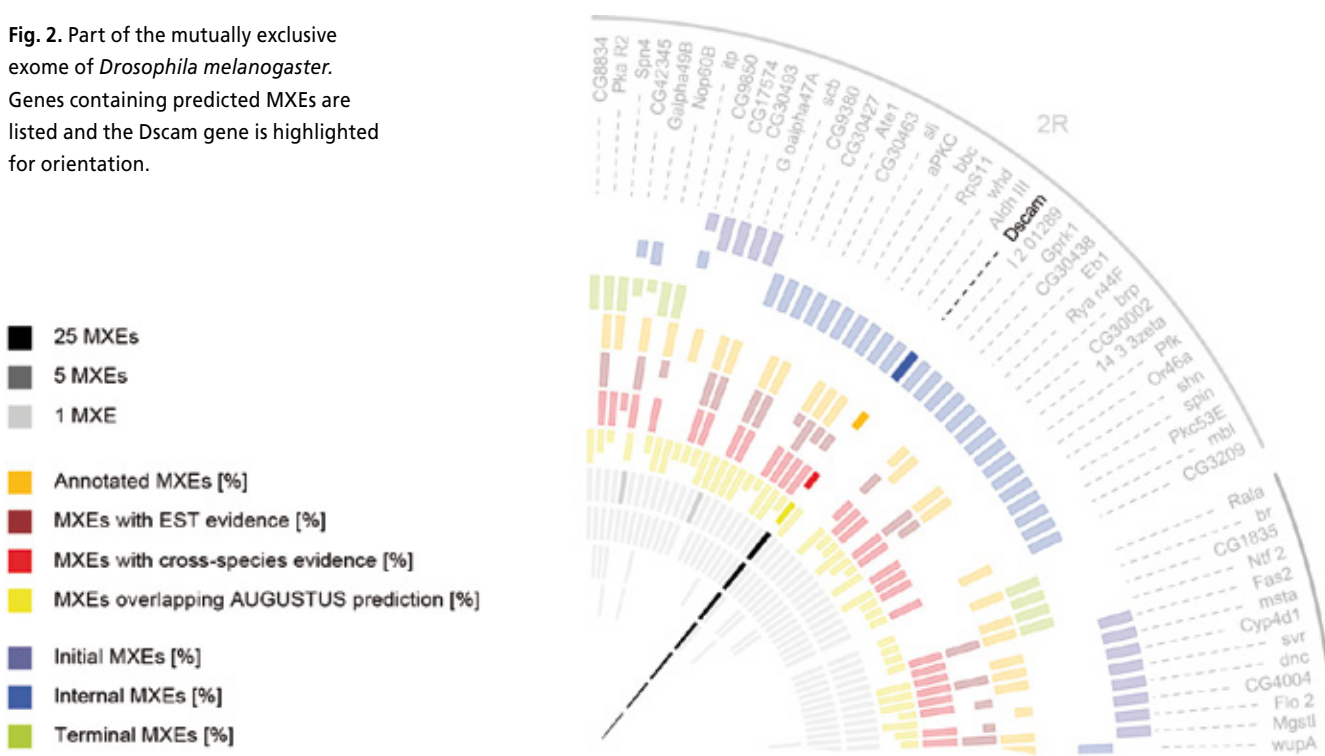
**Fig. 1.** The *Drosophila Down Syndrome Cell Adhesion Molecule* (*Dscam*) with 93 mutually exclusive spliced exons in four clusters of MXEs (colored bars). Constitutive exons and introns are denoted by dark grey and light grey bars, respectively.

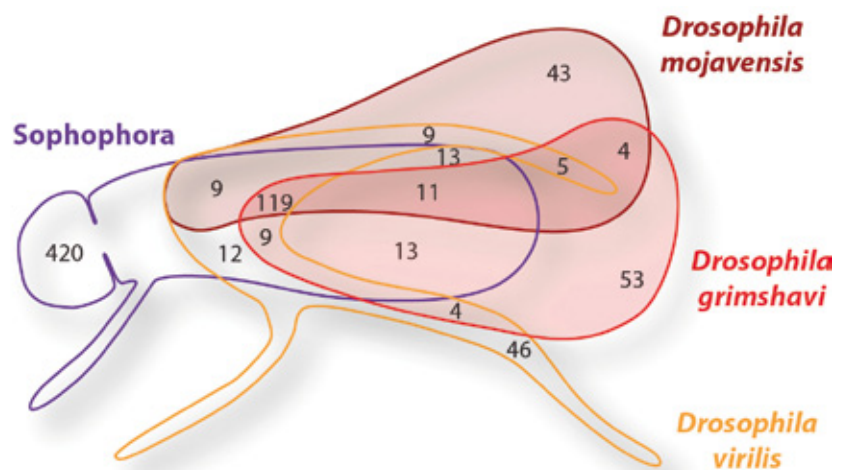
(Fig. 1). Although MXEs within a cluster are relatively similar, they cannot substitute each other if one is damaged. In humans, mutations in MXEs have been shown to cause diseases like the Timothy syndrome, cardiomyopathy, or cancer. The regulation of MXE splicing and their evolutionary conservation have been studied in great detail for a few example genes like *Dscam* and the

insect muscle myosin heavy chain (*Mhc*) genes. However, a concise analysis of MXEs within an entire genome has been missing to date.

Although bioinformatical methods are routinely used in the gene prediction process, a sufficiently sensitive and comprehensive solution is not yet available. Typically, these methods use complex probabilistic models for coding

**Fig. 2.** Part of the mutually exclusive exome of *Drosophila melanogaster*. Genes containing predicted MXEs are listed and the *Dscam* gene is highlighted for orientation.





**Fig. 3.** The Venn diagram shows the number of MXE clusters shared between some *Drosophila* species and the *Sophophora* subgroup, to which *Drosophila melanogaster* belongs.

and non-coding regions, but are not able to predict alternative splice variants. In order to improve gene prediction by including biological knowledge and evolutionary conservation, we have developed a new algorithm for predicting MXEs. The new software takes the following criteria derived from biological knowledge into account: A) MXEs must be neighboring exons. B) MXEs must be translated in the same reading frame and the splice sites must be compatible. C) MXEs must have about the same length, because they code for the same structural region in the resulting protein, and length differences are only possible in loop regions. D) The protein sequences coded by the MXEs are supposed to be similar, because they code for the same region in the protein and developed most probably by exon duplication during evolution. The new software requires the exon-intron structure of the gene as input. Subsequently, the surrounding introns of each original exon are searched for MXE candidates. Using this approach, we could reproduce the known cases like Dscam and Mhc. In order to test the new method in a genome-wide context and to assess its predictive power, we further applied it to one of the best-annotated model organisms, the fruit fly *Drosophila melanogaster* (Fig. 2).

In our recent publication highlighted here, we could show that the method has a very high sensitivity. Altogether,

we have predicted about two times more internal MXEs than already annotated. This was very surprising given a recent exhaustive exploration of the developmental transcriptome of *Drosophila* at high coverage (1,200-fold and 5,900-fold for the genome and transcriptome, respectively). In order to obtain further evidence for the predicted MXE candidates we A) mapped publicly available EST- and RNA-Seq data, B) analyzed conservation of the MXE candidates in other *Drosophila* species and arthropods, C) performed *ab initio* predictions of exonic regions in the respective introns, and D) searched for competing RNA secondary structures reported to be essential for mutually exclusive splicing. More than half of the predicted MXEs were supported by several data types. Our data strongly suggests that our method can and should be applied to every newly sequenced genome.

While most of the predicted MXEs in *Drosophila melanogaster* are conserved in other *Drosophila* species and arthropods, it is highly likely that *D. melanogaster* also lost MXEs still present in other insects. Therefore, we reconstructed the mutually exclusive exomes of further eleven *Drosophila* species and compared them with that of *D. melanogaster* (Fig. 3). Our analysis showed that there is a continuous and rapid gain and loss of MXEs since the divergence of the *Drosophila*

species started about 50 million years ago. We were very surprised to identify dozens of MXE clusters unique to every single *Drosophila* species.

Martin Kollmar

#### Original publication

**Hatje K, Kollmar M:** Expansion of the mutually exclusive spliced exome in *Drosophila*. *Nature Communications*, doi:10.1038/ncomms3460 (2013).



#### Martin Kollmar

received his PhD in chemistry at the Max Planck Institute for Medical Research in Heidelberg in 2002.

He has been head of the *Systems Biology of Motor Proteins* project group in the Department of *NMR-based Structural Biology* at our institute since that time.



# Promotionspreis für Karine dos Santos



Karine dos Santos ist auf der diesjährigen Jahrestagung der *Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie e.V. (GBM)* in Frankfurt am Main mit dem GBM-Promotionspreis geehrt worden. Mit dieser Auszeichnung wird alle zwei Jahre eine herausragende Dissertation in der Biochemie oder Molekularbiologie gewürdigt. Sie ist mit 1500 Euro dotiert.

In ihrer Promotion hat Karine dos Santos atomare, dreidimensionale Strukturen wichtiger Komponenten des Spleißosoms mithilfe der Röntgenkristallografie

aufgeklärt. Ihre Arbeiten haben bisher unbekannte Steuerungsmechanismen des Spleißosoms aufgezeigt, deren Ausfall mit einer Degeneration der Netzhaut im menschlichen Auge einhergeht und zur Erblindung führen kann.

Karine dos Santos hat ihre Dissertation in der Forschungsgruppe von Markus Wahl am MPIIbpc begonnen und, nach dem Umzug der Gruppe, an der Freien Universität Berlin abgeschlossen. (cr)

# Stefanie Mühlhausen erhält Stipendium

Stefanie Mühlhausen, Nachwuchsforscherin in der Projektgruppe *Systembiologie der Motor-Proteine* am Institut, ist für ihre herausragenden Leistungen während der Doktorarbeit mit einem *Synaptic Systems*-Stipendium ausgezeichnet worden. Der Preis wird in diesem Jahr erstmals von der Göttinger Firma *Synaptic Systems GmbH* vergeben und ist mit 30000 Euro dotiert.

Mit dieser Auszeichnung unterstützt die *Synaptic Systems GmbH* exzellente Doktorandinnen oder Doktoranden am MPIIbpc zu Beginn oder während ihrer Promotion. Das Stipendium wird zum

1. September eines jeden Jahres mit einer Laufzeit von zwölf Monaten vergeben. Herbert Stadler, Geschäftsführer der *Synaptic Systems GmbH* und Mitglied im gemeinsamen Kuratorium des MPIIbpc und des MPIDS hat das *Synaptic Systems*-Stipendium initiiert.

Die junge Wissenschaftlerin Stefanie Mühlhausen beschäftigt sich in ihrer Promotion mit der Entstehungsgeschichte eukaryotischer Gene und ihrer Bestandteile, der Exons und Introns. Bereits im ersten Jahr ihrer Doktorarbeit hat sie zwei Publikationen veröffentlicht. (es/cr)



# Claudia Höbartner erhält Preis der Hellmut-Bredereck-Stiftung

Die Chemikerin Claudia Höbartner vom MPIbpc erhält die Auszeichnung für ihre herausragenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Nukleinsäurechemie. Der Preis wurde ihr im Rahmen des „Molecules of Life – Molecules in Life“-Symposiums beim Wissenschaftsforum Chemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker am 4. September in Darmstadt feierlich überreicht.

Claudia Höbartners Forschungsschwerpunkt sind die Nukleinsäuren DNA und RNA, die in allen Organismen die genetische Information speichern und übertragen. Doch Nukleinsäuren können noch weit mehr. Sie erledigen Aufgaben, die Forscher sonst von Proteinen kennen: die Katalyse chemischer Reaktionen. Claudia Höbartner habe neue Zugangswege gefunden, um Nukleinsäuren gezielt zu verändern und innovative Methoden entwickelt, um katalytisch aktive DNA zu untersuchen, so die Begründung der Jury für die Verleihung des Preises.

Claudia Höbartner, seit 2008 Leiterin der Max-Planck-Forschungsgruppe *Nukleinsäurechemie*, erklärt: „RNA katalysiert beispielsweise als

Ribozym chemische Reaktionen im Körper und steuert die Aktivität von Genen. Dabei spielen auch natürliche modifizierte Nukleotide eine wichtige Rolle. Wir wollen die molekularen Mechanismen verstehen, die hier dahinterstecken. Um diese zu untersuchen, bauen wir zunächst zielgenau sichtbare Markierungen in die RNA ein. Die Eigenschaften dieser veränderten RNA analysieren wir dann zusammen mit anderen Arbeitsgruppen am Institut.“

Auch künstlich hergestellte DNA-Enzyme (sogenannte Desoxyribozyme) können chemische Reaktionen beschleunigen. Einige DNA-Enzyme werden bereits in der Grundlagenforschung eingesetzt und dienen als Biosensoren. Claudia Höbartners Ziel ist es, die noch verborgenen Möglichkeiten auszu-

schöpfen, die DNA als Werkzeug bietet, um chemische Reaktionen zu katalysieren und dabei Biomoleküle gezielt zu beeinflussen. Die Chemikerin erklärt: „Solche maßgeschneiderten Werkzeuge lassen sich allerdings nur bauen, wenn man im Detail versteht, wie diese funktionieren. Wir analysieren deshalb auf molekularer Ebene die Struktur, Funktion und Mechanismen von DNA-Enzymen und nutzen dazu verschiedene Methoden aus der Chemie, Biochemie und Biophysik“. Mit ihren Erkenntnissen erhofft sich die Wissenschaftlerin, neue Anwendungsgebiete für DNA-Enzyme zu erschließen. (cr)

## Claudia Höbartner

studierte Technische Chemie an der Technischen Universität Wien und an der ETH Zürich und promovierte 2004 an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck in Organischer Chemie. Von 2005 bis 2007 forschte sie als *Erwin-Schrödinger*-Stipendiatin an der University of Illinois in Urbana-Champaign (USA). Im Jahr 2007 kehrte sie, unterstützt durch das *Hertha-Firnberg-Programm*, an die Universität Innsbruck zurück. Seit 2008 leitet sie am MPIbpc die Max-Planck-Forschungsgruppe *Nukleinsäurechemie*. Für ihre erfolgreichen Arbeiten wurde sie im Jahr 2011 mit dem Forschungspreis der *Peter und Traudl Engelhorn-Stiftung* geehrt.



## Preis der Hellmut-Bredereck-Stiftung

Die Hellmut-Bredereck-Stiftung wurde 1995 bei der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) eingerichtet, um junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu fördern, die auf früheren Arbeitsgebieten von Hellmut Bredereck tätig sind. Der ehemalige Präsident der GDCh forschte auf dem Gebiet der organischen und bioorganischen Chemie mit Schwerpunkt auf Kohlenhydraten, Heterozyklen, Proteinen und Nukleotiden. Die Auszeichnung ist mit einem Anerkennungsbetrag von 2000 Euro verbunden.



# Die *MPIbpc News* haben ein neues Layout

Mussten Sie in diesem Monat zweimal hinschauen, als Sie die neuesten *MPIbpc News* zur Hand genommen haben? Möglicherweise waren Sie ein bisschen erstaunt, vielleicht sogar erfreut zu sehen, dass unsere monatliche Mitarbeiterzeitung nun in einem neuen Layout erscheint.

In Zusammenarbeit mit dem Grafikbüro *Rothe Grafik* und dem MedienService am Institut haben wir den *MPIbpc News* mehr Magazincharakter verliehen. Dafür sorgt ganz besonders die neue Titelseite mit einem großen Bild und einigen Highlights im Heft. Unser Ziel ist, die vielfältigen Themen aus unserem Institut fortan moderner und ansprechender zu vermitteln. Größere Bilder und neue teils eingefärbte Schriftarten laden Sie hoffentlich ein, unsere Mitarbeiterzeitung noch lieber zu lesen.

Die Reihenfolge der Themen bleibt wie gehabt. Das Magazin beginnt mit dem Forschungsbericht. Es folgen Pressemitteilungen und Neues aus der Forschung. Danach berichten wir über Aktuelles aus dem Institut und aus der Max-Planck-Gesellschaft. Den Abschluss bildet der Personalia-Teil. Hier sind die schwarz umrandeten Kästen verschwunden und alles wirkt luftiger.



Und noch etwas hat sich geändert.

Die *MPIbpc News* werden jetzt im Offsetverfahren gedruckt. Neben der Qualität kommt dies auch unserem Etat zugute. Die Auflage ist mittlerweile so hoch, dass sich der Offsetdruck preislich lohnt.

Wir hoffen, dass Ihnen das neu gestaltete Heft gefällt. Schreiben Sie uns doch, was Sie gut finden oder was wir noch verbessern können. Auch freuen wir uns natürlich immer über Beiträge von Ihrer Seite.

*Ihr MPIbpc News-Redaktionsteam*

## Facelift for the *MPIbpc News*

Did you have to look twice when picking up this month's *MPIbpc News*? Maybe you were a bit surprised, perhaps even pleased to see that our monthly newsletter now comes with a new layout. In collaboration with the design practise *Rothe Grafik* and the institute's MediaService, we have developed a more magazine-like style for the *MPIbpc News* with an appealing cover page. Our aim is to provide the wide variety of

topics at our institute in a more modern and attractive way. Larger images as well as new and colored typesets help to realize that.

The order of topics remains the same. The magazine starts with the research report of one of our departments or research groups followed by press releases and research news. Reports about ongoing activities at the MPIbpc and of the Max Planck Society constitute the next section, and at the end, you will

find the personalia. There, the black-framed boxes are gone and everything looks lighter.

We very much value your feedback, so please do not hesitate to contact us to share your general impression of the newsletter's new layout.

We hope you will enjoy reading our magazine now even more!

*Your MPIbpc News team*



## Pedelec-Test startete mit unserem Institut

In den Sommermonaten schlug am MPIbpc die große Stunde der Elektrofahräder, der sogenannten Pedelecs: 20 Kolleginnen und Kollegen aus dem Institut nahmen am Feldtest der *Sustainable Mobility Research Group* der Universität Göttingen teil und stiegen im Juli und August probeweise vom Auto auf das elektromotorbetriebene Zweirad um. An dem zusätzlich angebotenen Kurztest im September nahmen noch einmal fünf weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter teil.

Mit dem Pedelec-Test am MPIbpc startete die Universität ihr Projekt *eRadschnellwege – Umstiege erleichtern*. In den kommenden zweieinhalb Jahren sind diverse weitere Testläufe von jeweils zwei Monaten Länge geplant, in denen Berufstätige aus Göttingen mit dem Pedelec zur Arbeit pendeln. Die Räder können darüber hinaus auch in der Freizeit genutzt werden.

Projektkoordinator Andre Hanelt lobt den gelungenen Start am MPIbpc und das große Interesse der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. „Die aufgeschlossenen Antworten bei den Interviews haben uns spannende Erkenntnisse geliefert. Alle waren grundsätzlich mit den Elektrofahrädern zufrieden, einige sogar davon begeistert. Auch der gute Querschnitt der Teilnehmer war aus Forschersicht ein Glücksfall für den Auftakt.“ In Fragebögen, Interviews und E-Mails haben die Forscher während des Tests abgefragt, wie die Pedelecs akzeptiert und wie sie genutzt werden. Auch interessierte die Wissenschaftler: Sind die Räder alltagstauglich und lohnen sich die Kosten? An den Fahrrädern selbst wurden zweimal pro Woche die GPS-

Daten ausgelesen. So konnten die Forscher nachvollziehen, wie schnell der Proband gefahren ist, und welche Routen mit welchem Höhenprofil er zurückgelegt hat. Diese Daten können nun mit anderen Faktoren wie dem Wetter und den Antworten aus dem Fragebogen zusammengeführt werden.



Dass das Wetter in den acht Testwochen hervorragend mitspielte, hat den Projektverlauf sicherlich positiv beeinflusst. „Wir haben festgestellt, dass für solche Sommermonate das Pedelec für viele eine super Alternative zum Auto ist. Viele Testfahrer haben gesagt, dass sie sich durch die frische Luft aktiver und besser gefühlt haben“, sagt Andre Hanelt. Trotz all der posi-

tiven Eindrücke: Ein Pedelec oder ein E-Bike zu kaufen steht für viele Teilnehmer derzeit nicht zur Debatte; sie sind schlicht zu teuer. „An einem Mietmodell scheint aber großes Interesse zu bestehen“, zieht Andre Hanelt ein erstes Resümee. Diese Ergebnisse und Ideen aus dem Praxistest nehmen Einfluss auf die weitere Projektentwicklung. Nicht zuletzt sollen dabei auch neue Geschäftsmodelle entwickelt werden.

Die Feldtests der Universität sind auch an den Bau des deutschlandweit ersten Radschnellwegs gekoppelt, den die Stadt Göttingen mithilfe von Fördermitteln des Bundes realisiert. Der für Radler und Pedelec-Fahrer optimierte Weg soll auf der vielbefahrenen Strecke vom Bahnhof zum Nordcampus der Universität entstehen. „Wir untersuchen, wie die Infrastruktur die Akzeptanz von Pedelecs beeinflusst und haben deshalb die Probanden explizit nach ihren Eindrücken und Vorschlägen dazu befragt“, erklärt Andre Hanelt.

Lesen Sie auf den folgenden Seiten, wie Kolleginnen und Kollegen aus dem Institut das Pendeln mit den Pedelecs erlebten. (es/cr)





## Pedelec test started with our institute

In July and August, 20 colleagues at the MPIbpc participated in the first pedelec field test launched by the *Sustainable Mobility Research Group* at the University of Göttingen. For two months, the probands tested electric bicycles to drive to work. The researchers' aim is to find out if so-called pedelecs can be an alternative to the car, how they are accepted and used. Our institute was the first employer in the Göttingen region that took part in the project *eRadschnellwege – Umstiege erleichtern* (express lanes for e-bikes – facilitate a change). Project leader Andre Hanelt is pleased about the start at the MPIbpc:

"The employees were quite happy with the electric bikes, some of them even enthusiastic. We have learned that, for the summer months, the pedelec is a good alternative to the car. Many test drivers said that they felt more active and enjoyed the fresh air." Despite the positive impressions, most probands think that buying an own pedelec is still too expensive.

GPS data was recorded during every cycling tour and read out twice a week. Thus, the researchers were able to track how fast the test person had driven and which routes including altitude profiles had been taken. This

information can now be merged with other factors such as weather data and the survey results.

The field tests of the University are also linked to construction of the first nationwide express lane for (e-)bikers that is built on the busy route from the main station to the university's north campus. "Proposals by bikers to improve infrastructure will be considered in the construction works," Andre Hanelt says.

On the following pages, some of the test users share their experience with the pedelecs with us. (es/cr)



**Thomas Herdam**  
Betriebstechnik

### **Werden Sie sich jetzt ein Elektro-fahrrad kaufen bzw. leasen?**

*Ich hatte schon vorher Interesse an Elektrorädern und da kam die Möglichkeit wie gerufen, eines acht*

*Wochen lang zu testen. Es ist eine interessante Alternative zum Auto, gerade um damit am Morgen entspannt den Berg hochzufahren. Selbst ein Pedelec zu kaufen, kostet mir aber definitiv zu viel Geld. Was ich machen würde, ist, es für einen bestimmten Zeitraum zu leihen, wenn es nicht mehr als 50 oder 60 Euro im Monat kosten würde.*

### **Könnten Sie sich vorstellen, das ganze Jahr über Pedelec zu fahren?**

*Von Frühjahr bis Herbst kann ich mir bei entsprechendem Wetter gut vorstellen, das Pedelec zu nehmen. Morgens bei strömenden Regen würde ich aber nicht fahren*

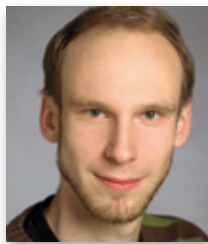
*wollen. Auch im Winter könnte es gefährlich sein. Man muss ja nicht nur die eigenen Fehler, sondern auch die der Autofahrer bedenken.*

### **Haben Sie das Pedelec auch in Ihrer Freizeit genutzt?**

*Da habe ich immer mein normales Rad genommen, da es sich in Göttingen damit größtenteils gut fahren lässt und es mir auch beim Abstellen sicherer erschien.*

### **Worin sehen Sie den größten Vor- und Nachteil eines Pedelecs im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln?**

*Den größten Vorteil sehe ich auf der gesundheitlichen Seite. Man bewegt sich, ist an der Luft aktiv und gut drauf und entspannt, wenn man ankommt. Der Nachteil: Das Rad ist zu teuer und zu schwer. Außerdem sehe ich das Diebstahlrisiko kritisch. Es ist umständlich, beim Parken immer den Akku und den Radcomputer mitzunehmen. Daher würde ich es nur zum Pendeln zur Arbeit nutzen, und da lohnt sich die Anschaffung nicht.*



**Christian Krug**  
FG Molekulare Zelldifferenzierung

**Werden Sie sich jetzt ein Elektro-  
fahrrad kaufen bzw. leasen?**

*Ich verfolge die Entwicklung der  
Pedelecs schon eine Weile und  
könnte es mir als gute Alternative*

*zu einem Zweitwagen vorstellen, wenn meine Familie  
und ich in Göttingen bleiben. Man kann Benzin sparen,  
hat ein gutes ökologisches Gewissen und tut etwas für  
sich.*

**Könnten Sie sich vorstellen, das ganze Jahr über  
Pedelec zu fahren?**

*Es kommt auf das Modell an. Mit dünnen Reifen eher  
nicht, aber wenn es ein Mountainbike mit Antrieb ist,  
das eventuell noch Spikes hat, könnte ich mir das  
Pendeln auch im Winter vorstellen. Die Fahrradwege  
sind normalerweise geräumt und mit dem Auto brauche  
ich ungefähr genauso lang wie mit dem Pedelec.*

**Haben Sie das Pedelec auch in Ihrer Freizeit genutzt?**

*Ich war ab und zu mit dem Pedelec beim Einkaufen. Im  
Umkreis von ein paar Kilometern lasse ich das Auto  
ohnehin am liebsten stehen.*

**Worin sehen Sie den größten Vor- und Nachteil eines  
Pedelecs im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln?**

*Der Nachteil ist, dass es schwerer und länger ist als ein  
normales Rad. Man kann es deshalb nicht einfach mit  
dem Auto mitnehmen. Andererseits macht es einfach  
Spaß – man hat das Gefühl, dass drei oder vier Leute  
mittreten, und man fährt mit einem Grinsen auf den  
Lippen. Besonders an Ampeln kommt man schneller  
vom Fleck und am Berg ist die Unterstützung großartig.  
Man ist eher motiviert, das Auto stehen zu lassen.*



**Heiko Niemeier**  
IT & Elektronik Service

**Werden Sie sich jetzt ein Elektro-  
fahrrad kaufen bzw. leasen?**

*Ich überlege ernsthaft, mir im  
nächsten Jahr ein eigenes Pedelec  
zu kaufen. Was mich im Moment*

*noch ein bisschen davon abhält, ist der hohe Preis.*

**Könnten Sie sich vorstellen, das ganze Jahr über  
Pedelec zu fahren?**

*Bei Eis und Schnee wäre es mir doch zu gefährlich, aber  
ansonsten kann ich es mir gut vorstellen. Man hat  
Bewegung und tut etwas für die Widerstandskraft, wenn  
man täglich an der frischen Luft ist. Außerdem benötige  
ich für den Weg zur Arbeit mit dem Bus fast eine Stunde  
– mit dem Pedelec habe ich es einmal in 17 Minuten  
geschafft. Das war wirklich eine große Zeitersparnis.*

**Haben Sie das Pedelec auch in Ihrer Freizeit genutzt?**

*Ja, wir haben zwei größere Ausflüge von etwa 40 Kilo-  
metern gemacht, die waren richtig klasse. Ich bin auf  
niedrigster Stufe gefahren, da hält der Akku bis zu 100  
Kilometer. Mir hat es wahnsinnig viel Spaß gemacht.*

**Worin sehen Sie den größten Vor- und Nachteil eines  
Pedelecs im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln?**

*Neben der Zeitersparnis auf meiner Pendelstrecke war  
für mich der größte Vorteil die Spontaneität, die möglich  
ist. Wenn ich fahren wollte, bin ich einfach losgefahren  
–  
egal, ob die Route Steigungen hat. So kommt man  
schnell in die Stadt oder erkundet neue Strecken. Man  
sieht dabei auch mehr von der Umgebung als aus dem  
Auto. Der Nachteil des Pedelecs ist, dass man natürlich  
immer dem Wetter ausgesetzt ist. Auch das Summen des  
Motors hat mich in der Natur manchmal etwas gestört.  
Aber insgesamt war der Test für mich ein voller Erfolg.*



**Petra Rus**  
FG Entwicklungsbiologie

**Werden Sie sich jetzt ein Elektro-  
fahrrad kaufen bzw. leasen?**

*Ich habe mir ein paar Pedelecs im  
Internet angeschaut, jedoch sind mir  
die qualitativ guten Modelle für über*

*2000 Euro viel zu teuer. Wenn man sich dann noch in  
bestimmten Abständen Ersatzakkus kaufen müsste, ist das  
sehr preisintensiv. Um es zu mieten, müsste das Pedelec  
so günstig sein, dass es sich lohnt, das Auto stehen zu  
lassen.*

**Könnten Sie sich vorstellen, das ganze Jahr über Pedelec  
zu fahren?**

*Bei Regen bin ich mit Regenjacke gefahren. Der Winter ist*

*eher das Problem. Mit dem Auto kann ich einfach auch  
bei Dunkelheit und Glätte fahren, was ich mit dem  
Pedelec nicht ohne Weiteres machen würde.*

**Haben Sie das Pedelec auch in Ihrer Freizeit genutzt?**

*In der Freizeit habe ich das normale Fahrrad genommen,  
weil ich bei Ausflügen mit meiner Familie auf dem Pedelec  
zu schnell gewesen wäre.*

**Worin sehen Sie den größten Vor- und Nachteil eines  
Pedelecs im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln?**

*Es fährt sich super leicht und die Durchschnitts-  
geschwindigkeit ist einfach ein riesiger Unterschied zum  
normalen Rad. Man fährt den Berg hoch, als wäre man  
auf einer geraden Strecke. Der Nachteil ist für mich der  
hohe Preis. Außerdem habe ich zwei kleine Kinder, die ich  
beim Pendeln mit dem Auto einfacher mitnehmen kann.*





### **Roland Tammer**

*Biomedizinische NMR Forschungs GmbH*

#### **Werden Sie sich jetzt ein Elektrofahrrad kaufen bzw. leasen?**

*Der Entschluss ist noch nicht gefallen, da auch der Kostenfaktor zu bedenken ist. Ganz toll wäre*

*es, wenn der Arbeitgeber eine zukunftsweisende Ladestation und einen hochwertigen und überdachten Fahrradkäfing schaffen würde. Das wäre für mich eine Voraussetzung beim nächsten Fahrradkauf ein Elektrofahrrad ernsthaft in Betracht zu ziehen. Ich fände auch ein Mietmodell sehr attraktiv, da ich denke, dass das Fahren mit dem Pedelec saisonal begrenzt ist.*

#### **Könnten Sie sich vorstellen, das ganze Jahr über Pedelec zu fahren?**

*Im Winter würde ich nur ungern Fahrrad fahren. Die höhere Durchschnittsgeschwindigkeit, das höhere Eigengewicht und nicht geräumte Streckenabschnitte sind mir, verbunden mit dem Elektrofahrrad, zu unfallträchtig.*

#### **Haben Sie das Pedelec auch in Ihrer Freizeit genutzt?**

*Für mich ist das Elektrofahrrad vorwiegend zum Pendeln interessant. Ich habe einen Arbeitsweg von 13 Kilometern, auf dem es viele langgezogene Steigungen gibt.*

#### **Worin sehen Sie den größten Vor- und Nachteil eines Pedelecs im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln?**

*Als größten Nachteil sehe ich die mit dem Elektroantrieb und der Lebensdauer des Akkus verbundenen Folgekosten, auch durch Werkstattbesuche. Die Vorteile liegen bei einem Arbeitsplatz wie dem Faßberg auf der Hand. Durch die Elektrounterstützung lassen sich Durchschnittsgeschwindigkeiten trotz Steigungen unabhängig von der Tagesform halten. Bei meiner hauptsächlich sitzenden Tätigkeit ermöglichte mir die Fahrradnutzung ein gutes Herz-Kreislauftraining. Die Gelegenheit das Pedelec auszuprobieren war wirklich hervorragend. Herzlichen Dank an die Verantwortlichen am Campus.*



### **Franziska Schmidt**

*Abt. Molekulare Zellbiologie*

#### **Werden Sie sich jetzt ein Elektrofahrrad kaufen bzw. leasen?**

*Mit dem Pedelec zu fahren, hat sehr viel Spaß gemacht, auch wenn mein Akku ab und zu*

*Kontaktschwierigkeiten hatte. Preislich wäre mir ein Neukauf jedoch eine zu hohe Kategorie. Und auch die Kosten für einen regelmäßigen Akkuwechsel halten mich davon ab. Ich würde noch ein paar Jahre warten – vielleicht werden die Räder günstiger, die Technik zuverlässiger und die Akkulaufzeiten verbessern sich noch. Leihstellen für Pedelecs in der Stadt fände ich allerdings sehr gut.*

#### **Könnten Sie sich vorstellen, das ganze Jahr über Pedelec zu fahren?**

*Wenn es glatt und eisig ist, wäre es für mich keine Option. Aber auch, wenn man das Pedelec mal zwei Monate im Winter stehen lässt, könnte es eine Ersparnis im Vergleich zum Auto sein. Auf jeden Fall fühlt man sich ausgeglichener und die Bewegung macht gute Laune.*

#### **Haben Sie das Pedelec auch in Ihrer Freizeit genutzt?**

*Ich hätte es neben der Arbeit gerne öfter genutzt, aber da ich meinen kleinen Sohn nicht auf das Pedelec setzen konnte, kam doch meistens das normale Fahrrad zum Einsatz. Außerdem war ich während der Testwochen auch im Sommerurlaub.*

#### **Worin sehen Sie den größten Vor- und Nachteil eines Pedelecs im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln?**

*Der Vorteil ist: Man nimmt das Fahrrad auch für Strecken, auf denen man wegen der Steigungen vorher nur das Auto benutzt hat, und bewegt sich natürlich umweltschonend und leise fort. Nachteilig ist, dass das Fahrrad recht steif und schwer ist und man Erschütterungen sehr spürt.*

*(Umfrage: es)*

# Neue Stickstofftanks am MPIbpc

Am MPIbpc sind die Stickstofftanks neben Turm 3 und 4 im September ausgetauscht worden.

**E**in Betreiberwechsel hatte den groß angelegten und logistisch aufwendigen Wechsel der Stickstofftanks und Verdampfer nötig gemacht. Zwei Kräne, einer 100 und einer 150 Tonnen, tauschten die alten Stickstofftanks gegen die neuen aus. Mehrere LKW standen auf dem teilweise gesperrten Gelände für den Abtransport der Tanks bereit.

Als zischender weißer Dampf über das Institutsgelände zog, sahen viele Schaulustige aus sicherer Entfernung zu. „In den alten Stickstofftanks waren noch minimale Reste, für die ein Abpumpen zu aufwendig gewesen wäre. Daher wurde der Inhalt noch entleert und ausgedampft“, erklärt Betriebsingenieur Reiner Schymura. Für die Umwelt und die Mitarbeiter sei das völlig ungefährlich gewesen. „Die Feuerwehr war aber informiert, um eventuelle Anrufer wegen des Rauches beruhigen zu können.“

Während der anderthalb Tage dauernden Arbeiten wurde die Stickstoffversorgung am Institut durch einen provisorischen Tank aufrechterhalten.

Der 15 Meter hohe Stickstoffturm fungiert als Doppeltank und fasst 40 000 Liter Gas- und Flüssigstick-

stoff. Der Flüssigstickstoff wird am Institut beispielsweise für das Einfrieren biologischer Proben verwendet. In der NMR-Spektroskopie kommt er außerdem bei -196 Grad Celsius als Kühlmedium in den Magneten zum Einsatz. Die Verwendung des gasförmigen Stickstoffs ist vielfältig, wie ein Blick in die NMR II zeigt: In der Festkörper-NMR wird er beispielsweise zum Beschleunigen und Drehen der Proben und zum Temperieren während der Messungen benötigt. In den Laboren wird er als Schutzgas bei Synthesen und

für Analysegeräte wie Massenspektrometer eingesetzt. Für den Betrieb des erst kürzlich in der NMR installierten *Dynamic Nuclear Polarisation* (DNP)-Setups werden ebenfalls große Mengen flüssigen und gasförmigen Stickstoffs verbraucht.

Täglich werden am MPIbpc insgesamt 1500 bis 2000 Liter flüssiger Stickstoff benötigt. Alle zehn Tage werden die Tanks aufgefüllt. Das übernimmt ein LKW in der Nacht – dann jedoch ganz ohne Aufsehen zu erregen.

(es)

Reiner Schymura und Thomas Herdam von der Betriebstechnik sind mit dem reibungslosen Ablauf zufrieden.



## New nitrogen tanks at the MPIbpc

**A** change of the operating company had necessitated the large-scale and logistically challenging exchange of the nitrogen tanks and evaporators. Two large cranes helped to change the nitrogen tanks.

As hissing white steam vaporized around the institute's towers, many curious colleagues watched the scene from a safe distance. "In the old nitrogen tank was still some gas left for which a

removal would have been too intricate. Therefore, the content was drained and evaporated," operating engineer Reiner Schymura explains. For staff and environment that was completely harmless. "The fire department was informed so they could calm down every caller worrying about the smoke," Reiner Schymura adds. During the one and a half day's work, the nitrogen supply was maintained by

a temporary tank at the institute. The 15-meter high nitrogen tower acts as a double tank and holds 40,000 liters of gaseous and liquid nitrogen. The liquid nitrogen, for example, is used to freeze biological samples and to cool NMR magnets down to a temperature of -196 degree Celsius. The daily need of nitrogen adds up to 1500 to 2000 liters. Every ten days, the tanks are refilled during the night. (es/cr)





Der 15 Meter hohe Stickstofftank  
fast 40000 Liter Gas- und Flüssigstickstoff.





## Jubiläum: 10. *Horizons*-Symposium

Im September kamen 22 Vortragende und rund 250 Studierende aus aller Welt und aus verschiedenen Fachrichtungen zusammen, um das zehnjährige Jubiläum der internationalen Doktorandenkonferenz *Horizons in Molecular Biology* hier in Göttingen zu feiern.

Über die Jahre haben wir uns beständig weiterentwickelt, aber sind auch unserem Ideal treu geblieben – wissenschaftlich vielfältigen direkten Austausch mit führenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern

anzubieten. Dieses Jahr verhalfen neben vielen anderen Kartik Chandran (Virusevolution), Arthur Horwich (Chaperonine), Erik Jorgensen (Synaptische Übertragung), Erkki Ruoslahti (Tumervaskularisierung) und Peter Seeberger (Chemische Glycobiologie) der Konferenz zum bekannten interdisziplinären Flair. Der diesjährige multidisziplinäre Fokus auf biophysikalischen Methoden wurde durch technische Workshops in führenden Göttinger Labors ergänzt.

*Horizons* wurde wieder durch die Career Fair abgerundet, während der

wir lernen konnten, unsere Talente optimal zu entwickeln und Urban Lendahl (Genetik) berichtete, wie genau ein Nobelpreisträger am *Karolinska Institutet* in Stockholm (Schweden) ausgewählt wird.

Ihr könnt Euch bereits das Datum für die 11. *Horizons*-Konferenz am 15.-19. September 2014 vormerken. Wir versprechen die bekannte ungezwungene Atmosphäre auf der Tagung, die wie immer auch mit neuen Ideen und Veranstaltungen gespickt ist.

Sven Truckenbrodt







Edith Heard

## 10<sup>th</sup> *Horizons* symposium

In September, 22 speakers and around 250 participants from all over the world and from various disciplines came together to celebrate the 10<sup>th</sup> anniversary of the *Horizons in Molecular Biology* International PhD Student Symposium here in Göttingen.

We kept evolving throughout these years, but we also preserved our ideal – encouraging scientifically diverse exchange face to face with leading scientists.

This year, the flair of interdisciplinary exchange was due to Kartik Chandran

(Virus Evolution), Arthur Horwich (Chaperonins), Erik Jorgensen (Synaptic Transmission), Erkki Ruoslahti (Tumour Vasculature), and Peter Seeberger (Chemical Glycobiology), among many others. Complementing a multidisciplinary focus on biophysical methods this year, we expanded our hands-on cutting-edge techniques workshops for interested participants in the labs of leading scientists in Göttingen.

But not only basic research took the main stage: *Horizons* was again

rounded up by the *Career Fair*, during which one could learn about developing career skills and hear from Urban Lendahl (Genetics) about the procedure of selecting a Nobel laureate at the *Karolinska Institutet*, Stockholm (Sweden).

You can already mark the date for the 11<sup>th</sup> *Horizons* – 15<sup>th</sup>-19<sup>th</sup> of September 2014. We promise the same familiar atmosphere as always at the conference, but also spiced up with some new treats.

*Sven Truckenbrodt*



## IMPRESSUM

### Redaktionsleitung

Carmen Rotte (cr), Tel. 1304

### Redaktion

Carmen Rotte, Tel. 1304

Elisa Schubert (es), Tel. 1308

Marianne Steinke (ms), Tel. 1310

### Mitarbeit

Ulrich Kuhnt, Tel. 1646

### Layout

Claus-Peter Adam, Tel. 1474

Hartmut Sebesse, Tel. 1580

Nach einer Layout-Vorlage von *Rothe Grafik*,  
Georgsmarienhütte

### Fotos

Irene Böttcher-Gajewski, Tel. 1135

Peter Goldmann, Tel. 1423

### Intranet

Claus-Peter Adam, Tel. 1474

[www.mpibpc.intern/intern/de/aktuell](http://www.mpibpc.intern/intern/de/aktuell)

### Druck

PR Druckerei Göttingen

Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie  
Am Faßberg 11, 37077 Göttingen  
Tel. +49 551 201-0  
Fax +49 551 201-1222