



**Deutsche Gesellschaft für Biophysik e. V.  
- Der Sekretär -**

Rundschreiben 2007

**Inhalt**

1. In eigener Sache
2. Grußwort des Vorsitzenden der DGfB, Prof. Dr. Klaus Peter Hofmann:  
Biophysik – Versuch einer Standortbestimmung
3. Tagungsberichte European Biophysics Congress 2007, London
4. Auszeichnungen
5. Tagungshinweise

**Anschrift des DGfB-Sekretariats:**

PD Dr. Ulrike Alexiev  
Freie Universität Berlin  
Physics Department  
Arnimallee 14  
D-14195 Berlin, Germany

Fon: ++49-30-83855157  
Fax: ++49-30-83856299  
alexiev@physik.fu-berlin.de  
[www.physik.fu-berlin.de/~alexiev/](http://www.physik.fu-berlin.de/~alexiev/)

Konto der DGfB:

Dresdner Bank AG; (Filiale Frankfurter Strasse 4, 35332 Gießen)  
Konto-Nr. 915 684 700 BLZ: 513 800 40



## 1. In eigener Sache

Liebe Mitglieder der DGfB,

Wie Sie alle wissen, hat in diesem Jahr der Vorstand unserer Gesellschaft gewechselt und damit für sind einige, so auch für mich, neue Aufgaben dazugekommen.

Ich danke an dieser Stelle dem alten Vorstand für seine Arbeit, und vor allem meinem Vorgänger Hajo Galla, für die reibungslose Übergabe des Amtes.

Wir haben in den vergangenen Monaten damit begonnen, die Jahrestagung 2008 in Berlin vorzubereiten. Wir hoffen, zusammen mit den engagierten Organisatoren der Tagung unter Federführung von Holger Dau (FU Berlin), dass wir im kommenden Jahr ein wissenschaftlich anspruchsvolles Treffen in Berlin auf die Beine stellen werden.

An dieser Stelle möchte ich auch noch eine Bitte unseres Kassenführers H.-J. Steinhoff übermitteln. Unsere Gesellschaft bezahlt jedes Jahr eine stattliche Summe an Gebühren für Fehlbuchungen, die auf nicht mehr gültigen Bankverbindungen beruhen. Darum teilen Sie uns bitte ihre Adressen- bzw. Bankverbindungsänderungen zeitnah mit. Dies können Sie uns direkt online über unsere Homepage [ww.dgfb.org](http://ww.dgfb.org) mitteilen.

Ich wünsche allen Mitgliedern ein geruhsames Weihnachtsfest und für 2008 ein einfolgreiches Jahr mit viel Spaß an der Forschung!

Ulrike Alexiev

## 2. Grußwort des Vorsitzenden:

### ***Biophysik – Versuch einer Standortbestimmung***

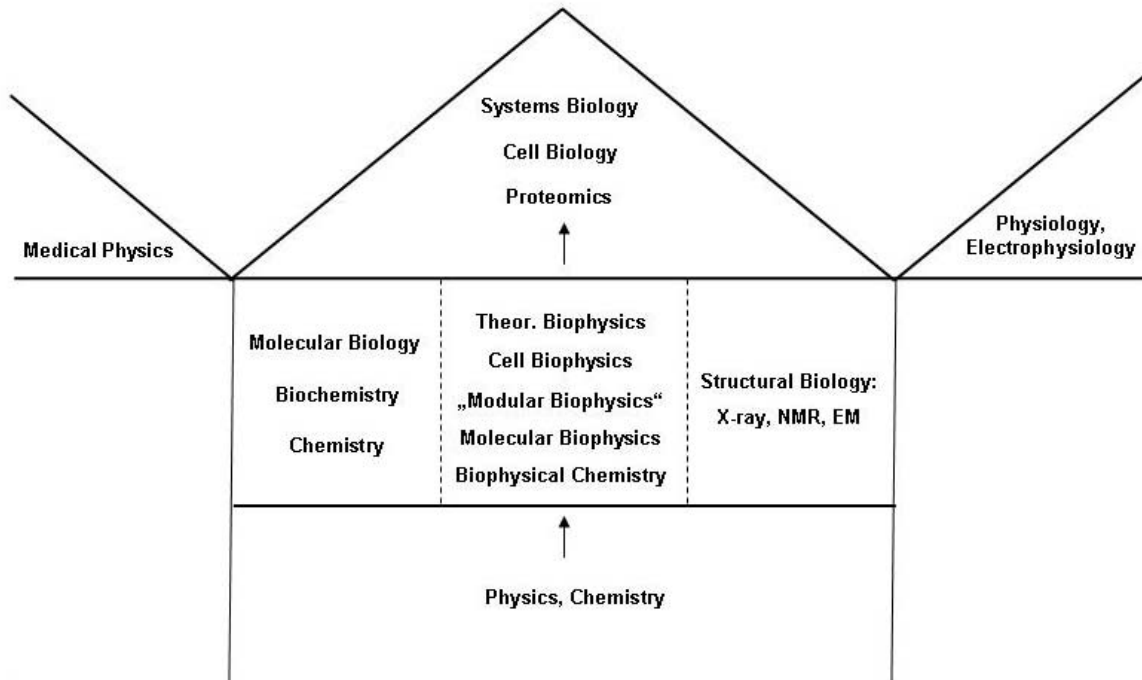
Klaus Peter Hofmann ([kph@charite.de](mailto:kph@charite.de))

Die Organisatoren der Jahrestagung 2006 in Mainz hatten mich gebeten, Überlegungen zum Stand und zur Zukunft der Biophysik in Deutschland vorzutragen (*Quo Vadis Biophysics in Germany*). Der folgende Beitrag setzt die dort begonnene Diskussion fort (Anm. 1).

#### **1. Was ist Biophysik?**

Eine Definition des Faches findet sich in den *Aims and Scope* des *European Biophysical Journal*: Zur Biophysik wird dort gesagt, sie sei “the study of biological phenomena using physical methods and concepts...the primary goal... is to advance the understanding of biological structure and function by application of the principles of physical science. Es heißt weiter, “...a distinctively biophysical approach at all levels of biological organisation will be considered, as will both experimental and theoretical studies”.

Konzepte der Physik werden also auf biologische Systeme vom Molekül bis zum Organismus angewandt, und die Biophysik trägt zur Forschung in all diesen Bereichen bei. Daraus resultieren Disziplinen wie Zellbiophysik, Theoretische Biophysik, Molekulare Biophysik oder Biophysikalische Chemie (Abb.1).



**Abb. 1** Das „*Biophysik-Haus*“. Die Hierarchie der Disziplinen vom Fundament bis zum Dachgeschoss entspricht in etwa der Hierarchie der Systeme (Atom, Molekül, Makromolekül, Funktionelles Modul, Organellum, Zelle, Organ, Organismus). Die Zuordnung ist nicht durchgehend gültig, wie z. B. die Systembiologie der Archaeobakterien zeigt. Zum hier verwendeten Begriff des Funktionsmoduls siehe Anm. 2.

Die oben zitierte Aussage, Aufgabe der Biophysik sei es, *to advance the understanding of biological structure and function...*, ist insofern brisant, als sie feststellt, dass es um das Verständnis von Biologie (nicht von Physik) geht. Typisch für die Biophysik ist im Vergleich zur Physik und Chemie insbesondere der Begriff der Funktion. Hartwell et al. (1999) sprechen von „function or purpose“ und behalten diesen Begriff der Biologie vor (Anm. 3). Wir interessieren uns also für biologische Systeme nicht nur als komplexe Forschungsobjekte mit ungewöhnlichen Eigenschaften, sondern haben meist auch ein vitales Interesse daran, sie in ihrer biologischen Funktion und letzten Endes im Hinblick auf das lebende Objekt zu verstehen. Eine ausschließliche, zweckorientierte Ausrichtung auf die biologische Funktion könnte allerdings sogar der Entwicklung neuer Theorien und experimenteller Techniken im Wege stehen. Arbeiten, die sich ausschließlich auf das physikalische Verständnis biologischer Materialien fokussieren, ohne die biologische Funktion im Auge zu haben, sind deshalb wissenschaftlich ebenfalls von großer Bedeutung. Wenn ich es recht sehe, werden solche Arbeiten durch die Teildisziplin ‚Biologische Physik‘ zusammengefasst, die man als Teil der Biophysik betrachten kann (Anm. 4).

Da die Biophysik mit den Methoden und Konzepten der Physik, aber mit Blick auf biologische Systeme arbeitet, ergibt sich daraus das Spannungsfeld, in dem sich unser Fach bewegt. Dieses Spannungsfeld hat sehr konkrete Auswirkungen. Es verleiht dem Fach eine gewisse Unschärfe und macht es im wahrsten Sinne des Wortes „interdisziplinär“. Das erklärt, warum Institute und Zentren für Biophysik in verschiedenen Fakultäten angetroffen werden, in der Physik, der Biologie oder Medizin. Professoren für Biophysik kommen nicht nur aus der Physik oder aus einem der (noch seltenen) Biophysik-Studiengänge, sondern auch aus der Chemie oder Biochemie. Umgekehrt wird Biophysik oft an Instituten gemacht, die dem Namen nach biochemische Institute sind. Einige Institute führen auch die Bezeichnung „Institut für medizinische Physik und Biophysik“. Dies ist oft historisch bedingt und/ oder bringt zum Ausdruck, dass dort die Lehre für Studierende der Medizin geleistet wird. Medizinische Physik hat aber heute als wissenschaftliche Disziplin ein anderes Profil als die Biophysik (und ist deshalb in Abb. 1 im Nachbarhaus untergebracht). Medizinische Physik wird vor allem an großen Kliniken betrieben, wo z. B. quantitative Daten zur Wirkung ionisierender Strahlung zur Verfügung erhoben und interpretiert werden müssen.

Die Biophysik wirkt in vielfacher Weise befruchtend auf andere Disziplinen. Ein physiologisches Labor ohne *patch clamp* ist heute kaum noch denkbar, und die Biochemie profitiert von ursprünglich biophysikalischen Techniken wie der Oberflächen-Plasmonenresonanz. Umgekehrt bekommt sie auch viel zurück: was wären wir ohne die Präparate aus der Biochemie oder Molekularbiologie? Ein besonderer Fall sind die strukturellen Disziplinen mit ihrer starken Tradition z. B. aus der Kristallographie. Sie erfüllen ohne Zweifel die oben angegebenen Kriterien der Biophysik, und doch bezeichnen sich Forscher auf diesen Gebieten häufig als „Strukturbiologen“. Andererseits sehen sich viele NMR-Spektroskopiker als Biophysiker, da spektroskopische Techniken klassischerweise in der Biophysik angewendet werden. Die enge Verwandtschaft der Biophysik mit der Biochemie und Molekularbiologie auf der einen und der Strukturbiologie auf der anderen Seite kommt in Abb. 1 in der gemeinsamen Unterbringung in der „Beletage“ des Hauses zum Ausdruck.

## 2. Wo publizieren wir?

Die gegenseitige Durchdringung der Methoden, Konzepte und organisatorischen Zuordnung zwischen der Biophysik und ihren Nachbardisziplinen äußert sich nicht nur in den Forschungsprojekten, sondern naturgemäß auch in den Publikationsorganen, in denen die Ergebnisse veröffentlicht werden. Viele schwerpunktmäßig biophysikalische Arbeiten erscheinen in Zeitschriften wie dem *Journal of Biological Chemistry*. Gründe für diese Tendenz könnten in der manchmal besseren Sichtbarkeit und dem höheren *impact*-Faktor von Zeitschriften der Nachbardisziplinen liegen (siehe Tab. 1 auf der nächsten Seite). Es gibt aber durchaus auch von Seiten der Journale den Trend, interdisziplinäre und auch spezifisch biophysikalische Inhalte zu vermitteln. Zum Beispiel sagt TiBS in den Hinweisen für die Autoren: „Every issue of *Trends in Biochemical Sciences* contains succinct articles on the most exciting recent developments in the fields of biophysics, microbiology, plant sciences and medical science“.

Wenn es denn erforderlich ist, eine Arbeit fachspezifisch einzuordnen, wird man sich wohl auf das Kriterium verlassen müssen, inwieweit sie physikalisch innovativ und auf biologische Struktur/ Funktion gerichtet sind. Ein Beispiel ist, dass in zahlreichen Arbeiten zu Struktur und Funktion von Proteinen Proteinexpression als Routinemethode benutzt wird, die Innovation aber biophysikalischer Natur ist.

General	Impact	Biophysics/ Biol. Physics	Impact	Related	Impact
Science	30.028	Phys Rev Lett	7.072	Nat Biotechnol	22.672
Cell	29.194	Biophys J	4.757	PLoS Biol	14.101
Nature	26.681	BBA - Bioenergetics	4.237	Nat Struct Mol Biol	11.502
Mol Cell	14.033	J Phys Chem B	4.115	Angew Chem Int Edit	10.232
PNAS	9.643	ChemBioChem	4.100	EMBO J	10.086
		Langmuir	3.902	J Am Chem Soc	7.696
		BBA - Biomembranes	3.587	FASEB J	6.721
		Eur J Biochem	3.579	J Biol Chem	5.808
		ChemPhysChem	3.449	J Gen Physiol	4.962
		Phys Chem Chem Phys	2.892	J Mol Biol	4.890
		Phys Rev E	2.438	Mol Pharmacol	4.469
		BBA - Gen. Subjects	2.024	Biochemistry	3.633
		Bioelectrochemistry	1.880	FEBS Lett	3.372
		Eur Biophys J	1.825	Biol Chem	2.752
		Biophys Chem	1.784	Biopolymers	2.480
		J Biol Phys	0.623	J Membrane Biol	2.112
				J Mol Struct	1.495
Nat Rev Mol Cell Biol	31.354	Annu Rev Bioph Biom	16.921	Trends Biochem Sci	13.863
		Q Rev Biophys	3.269		

**Table 1** Eine Auswahl von Journalen, in denen biophysikalische Artikel veröffentlicht werden.

### 3. Wie gut werden wir gefördert?

Um unsere Situation zu beleuchten, müssen wir auch die Frage nach den Quellen und nach dem Umfang der Förderung unserer Forschung stellen. Hier ist z. B. von Interesse, wie die Biophysik in den Gutachtergremien vertreten ist, die über unsere Anträge im Normalverfahren der DFG entscheiden. Auf der DFG homepage (<http://www.dfg.de/antragstellung/panel/index.html>) findet man: „Anträge...werden...zunächst im schriftlichen Verfahren durch fachlich nahestehende Gutachter bewertet. Anschließend erfolgt im Rahmen von Panelsitzungen eine vergleichende Diskussion der vorbegutachteten Anträge durch die gewählten Fachkollegiaten.“ Die Biophysik ist in verschiedenen Fachkollegien vertreten: ([http://www.dfg.de/dfg\\_im\\_profil/struktur/gremien/fachkollegien/liste/fk\\_detail\\_201.html](http://www.dfg.de/dfg_im_profil/struktur/gremien/fachkollegien/liste/fk_detail_201.html)).

Unsere Gesellschaft schlägt derzeit Gutachter für drei Fächer vor, nämlich für *Biophysik* (201-02), *Strukturbiologie* (201-04) und *Biochemie und Biophysik der Pflanzen* (202-05).

Das Kollegium *Grundlagen der Biologie und Medizin* gliedert sich in zwei Sektionen, nämlich:

1. Study Section "Biochemie, Biophysik, Strukturbiologie, Bioinformatik und Theoretische Biologie"

2. Study Section "Zellbiologie (Molekularbiologie), Anatomie, Allgemeine Genetik,

In der Study Section 1 sind biophysikalische Projekte beim prozentualen Anteil der Bewilligungen aus den dieser Sektion zugewiesenen Mitteln gut vertreten. Eine gravierende Dominanz einer der Unterdisziplinen ist nicht festzustellen. Insgesamt, also für alle Anträge aus allen Disziplinen, liegt die Förderquote für Projekte in der Study Section 1 derzeit bei ca. 30%. Dies ist ein sehr günstiger Wert.

#### 4. Wie werden wir bestehen?

Welche Folgerungen können wir aus der oben gegebenen Bestandsaufnahme ziehen? Werden wir uns im vielstimmigen Chor der *Grundlagen der Biologie und Medizin* behaupten können? Obwohl die Förderung unserer Forschung in Deutschland gut ist, gibt es berechtigte Befürchtungen, dass mechanistische Fragestellungen derzeit „aus der Mode kommen“. Der Trend zu möglichst hohem *impact* ist auch durchaus zweischneidig: er hat mit sich gebracht, dass die Artikel kurz und attraktiv sein müssen, und möglichst wenig mit „Ballast“ befrachtet. Dazu kommt eine gewisse Dominanz der Bilder, eine Tendenz, alles in Modelle zu fassen, die schnell und unmittelbar einleuchten. Müssen wir also unsere Seele verkaufen, uns nach dieser Decke strecken? Müssen wir unseren Anspruch aufgeben, saubere Biophysik zu machen und zu publizieren? Hierzu möchte ich folgende Thesen zur Diskussion stellen:

1. Wir müssen in der Tat über einen schmalen Grat gehen, denn wir müssen einerseits unsere Forschung auf wissenschaftlich präzise Weise darstellen, andererseits aber auch eine breite Zielgruppe über viele Teildisziplinen der Lebenswissenschaften hinweg ansprechen. Nach dem was oben dargelegt wurde, ist es aber nur logisch, dass wir entsprechend dem interdisziplinären Charakter des Faches unsere Ergebnisse in interdisziplinär zugänglicher Weise darlegen. Es ist außerdem auch ein heilsamer Zwang, der von der Notwendigkeit ausgeht, kurz und prägnant zu schreiben. Niemand hindert uns, eine längere und genauere Arbeit parallel dazu zu verfassen, in der für die Kenner die Details erläutert werden.

2. Wir brauchen Publikationen mit guter Sichtbarkeit, denn sie sichern die Aufmerksamkeit für unser Fach. Man kann beklagen, dass der Stellenwert von Publikationen im zweistelligen Bereich des Impactfaktors inzwischen so hoch ist, und dass sogar die leistungsorientierte Mittelvergabe (LOM) vielerorts stark vom Impactfaktor abhängt. Andererseits ist eine solche Kontrolle grundsätzlich zu begrüßen, und der *impact*-Faktor ist zumindest ein mögliches Maß für Leistung, wengleich man über seine Aussagekraft trefflich streiten kann. Der Publikationserfolg erhöht bei häufig interdisziplinär gehaltenen Ausschreibungen die Chancen für Bewerber aus der Biophysik, sich mit ihrer Ausrichtung bei der Besetzung von Professuren durchzusetzen und damit das Gewicht und den Einfluss des Faches zu erhöhen.

3. Wir sind nicht die einzigen, die erkennen, dass Leute gebraucht werden, die biologische Systeme im Kontext der Biologie verstehen, aber auch die Fähigkeiten haben, sie zu analysieren. Es gibt eine Gegenbewegung zu dem aktuellen Trend der Vereinfachung und Geringschätzung des Quantitativen. Gerade von Seiten der Molekularbiologie (Anm. 5) wird

nun gesehen, dass nach einer Phase, in der sehr interessante Ergebnisse ohne *quantitative skills* erzielt werden konnten, nun eine Konsolidierung stattfinden muss.

4. Wir können insgesamt vorsichtig optimistisch sein, was die Zukunft der Biophysik angeht. Es ist ein recht exklusives Vergnügen, Probleme der biologischen Grundlagenforschung aus physikalischer Perspektive und mit all ihren quantitativen mechanistischen Details zu lösen. Der Erfolg biophysikalischer Studiengänge und Graduiertenkollegs zeigt, dass dies auch von jungen Leuten erkannt wird und qualifizierter Nachwuchs zur Verfügung steht.

#### **Anm 1**

*Der Beitrag ist aus der Sicht eines im Bereich der Biologie/ Medizin tätigen Biophysikers geschrieben. Diskussionsbeiträge meiner Vorstandskollegen Ulrike Alexiev, Eberhard Neumann, Uli Nienhaus und Heinz-Jürgen Steinhoff sind aber bereits in den Text eingeflossen. Wir hoffen deshalb, dass er auch andere Perspektiven ausreichend berücksichtigt und als Diskussionsgrundlage dienen kann.*

#### **Anm. 2**

*Der hier verwendete Begriff ist der einer zyklisch operierenden weitgehend autonomen Funktionseinheit der Zelle. Diese erfüllt eine bestimmte Aufgabe und erzeugt auf einen input hin einen definierten output, den die Zelle als solchen verwenden kann (Hofmann et al., Trends Biochem. Sci. 31, 497, 2006; siehe auch [www.sfb740.de](http://www.sfb740.de)).*

#### **Anm. 3**

*In den Worten von Hartwell et al. (Nature 402, C47, 1999): "Although living systems obey the laws of physics and chemistry, the notion of function or purpose differentiates biology from other natural sciences."*

#### **Anm. 4**

*Hier ist anzumerken, dass gerade solche Arbeiten im weiteren Verlauf der Forschung vielfach zur Klärung der Funktion beitragen. |*

#### **Anm. 5**

*Es ist genau diese Kompetenz, die Bruce Alberts als Molekularbiologe anmahnt, wenn er schreibt ... "a deep understanding of the key constraints on the system posed by thermodynamic and kinetic factors, as well as an ability to use new developments in chemistry and physics" ... (Cell 92, 291, 1998).*



### **3. Tagungsberichte: European Biophysics Congress „EUROBIOPHYSICS 2007“, London**

Die DGfB hatte Reisestipendien für die von der EBSA (European Biophysical Societies' Association) organisierten europäischen Biophysik-Konferenz EUROBIOPHYSICS 2007 in London ausgeschrieben. 6 Nachwuchswissenschaftler und Nachwuchswissenschaftlerinnen sowie 2 Studentinnen konnten mit diesem Stipendium gefördert werden. Hier finden Sie die doch sehr vielfältigen Tagungsberichte unserer Stipendiaten:

#### **1. Barbara Windschiagl** (Institut für Organische und Biomolekulare Chemie, Universität Göttingen)

Sehr geehrte Frau Alexiev,

an dieser Stelle möchte ich mich für das Stipendium der DGfB bedanken, welches mir ermöglichte an einer beeindruckenden wissenschaftlichen Tagung in London teilzunehmen. Der Besuch des 6. Europäischen Biophysik Kongresses, welcher im Imperial College London stattfand, war für mich eine große Bereicherung im Rahmen meiner Doktorarbeit.

Bereits in Montpellier vor zwei Jahren konnte ich die internationale biophysikalische Tagung kennen lernen, weshalb ich auch in London wieder unbedingt dabei sein wollte. Die Erfahrung mit internationalen Wissenschaftlern aus dem Bereich der Biophysik finde ich durchwegs positiv. Da man sich in einer Doktorarbeit auf ein Thema spezialisiert, finde ich es sehr interessant auch etwas über andere Gebiete und Methoden im biophysikalischen Bereich zu erfahren. Durch diese Tagung habe ich einen guten Überblick über die aktuelle Forschung in der Biophysik erhalten.

Darüber hinaus konnte ich auch gezielt Informationen aus Vorträgen nutzen, die relevant für die weitere Durchführung meiner Doktorarbeit sind. Da ich mich in meiner Arbeit mit artifiziellen Lipiddoppelschichten bestehend aus Glycerophospholipiden, Sphingomyelin, Cholesterin und Glycolipiden beschäftige, konnte ich bei einigen Vorträgen aus dem Themenbereich „Membrane Microdomains & Signalling“ wichtige Details über die Charakterisierung des Phasenverhaltens dieser Lipide erfahren. Anca Margineanu berichtete beispielsweise über ein Perylene Monoimid Derivat, welches einen neuen Membranfarbstoff darstellt um die flüssig-geordnete Phase zu markieren. Manuel Prieto beschrieb in seinem Vortrag ebenfalls einige Farbstoffe, mit denen verschiedene Phasen in „raft“-Mischungen untersucht werden können. Diese Erkenntnisse kann ich gezielt für meine Doktorarbeit nutzen, da ich die von mir zu untersuchenden Membranen neben der Rasterkraftmikroskopie auch mittels Fluoreszenzmikroskopie charakterisiere.

Kontakt zu knüpfen zu anderen Wissenschaftlern auf internationalen Tagungen finde ich zudem sehr spannend. So hatte ich die Möglichkeit meine Kooperationspartner Ludwig Berland und Patricia Bassereau vom Institut Curie (Paris) persönlich kennen zu lernen. Da mein Projekt in engem Zusammenhang mit deren Forschung steht, waren die fachlichen Diskussionen und praktischen Tipps sehr hilfreich auch im Hinblick auf die weitere Vorgehensweise bei meiner Arbeit.

Schade fand ich, dass für die Postersessions recht wenig Zeit und Platz vorgesehen war. Da die Poster nur jeweils an einem Tag während der Mittagszeit präsentiert werden konnten, war es

schwierig in dieser Zeit viele Poster zu besuchen. Außerdem konnten andere Poster in der eigenen Session schlecht begutachtet werden. In Montpellier dagegen vor 2 Jahren fand ich es gut, dass alle Poster während der ganzen Tagung ausgestellt waren, da man so besser Gelegenheit hatte die mühevoll entworfenen Poster zu betrachten.

Im Großen und Ganzen fand ich den Biophysik Kongress in London rundum gelungen und sehr abwechslungsreich. Neben dem fachlichen Programm war es auch durchwegs spannend die Weltstadt London zu erleben und kennen zu lernen.

---

## **2. Julia Holterhues**

(Universität Osnabrück, Fachbereich Physik)

Reisebericht über den European Biophysics Congress London 2007

Das Reisestipendium der DGfB ermöglichte mir die Teilnahme am 6. Europäischen Kongress für Biophysik der EBSA. Für diese Unterstützung möchte ich mich sehr herzlich bedanken.

Die Tagung wurde von der British Biophysical Society organisiert und fand im Imperial College in London statt. Das vorab veröffentlichte Programm beinhaltete Vorträge einer ganzen Reihe hochkarätiger Wissenschaftler, deren Namen ich sonst nur von ihren Papern kannte, wie beispielsweise Ad Bax, Anthony Watts und Kazuhiko Kinoshita.

Leider war der Beginn der Tagung in London sehr unerfreulich. Bei der Online Registrierung zur Tagung sind die Studentenunterkünfte am Imperial College aufgrund von Organisationsfehlern stark überbucht worden. Die Suche nach Zimmern für meine Kollegen und mich nahm mehrere Stunden in Anspruch, wodurch ich leider die Eröffnung mit dem Vortrag von Sir John E. Walker verpasste.

Im Laufe der Tagung gefielen mir meist die kleineren parallel gehaltenen Sitzungen zu einem bestimmten Themenbereich besser als die großen, teilweise nicht so lebendig und begeisternd vorgetragenen Plenarvorträge. Gewinnbringend für mich und meine Doktorarbeit waren vor allem die Sitzungen zur Chemotaxis und Signalweiterleitung, zur Faltung von Membranproteinen (besonders Harald Paulsen über Faltung und Aufbau des Chlorophyll a/b Proteins) und zur Biophysik der Lipide. Zum Ende der abwechslungsreichen Sitzung zu den Protein-Liganden-Wechselwirkungen erklärte Andy Davis sehr amüsant, warum man Röntgenkristallstrukturen nicht immer in jeder Einzelheit blind vertrauen sollte. Der Vortrag des mit dem EBSA Preis ausgezeichneten Marc Baldus über seine beeindruckenden solid-state NMR Studien bildete noch ein Highlight zum Abschluss.

Auf den Postersessions, die täglich während der Mittagszeit stattfanden, wurden insgesamt fast 800 Poster, aufgeteilt in verschiedene Teilbereiche, vorgestellt. Auch hier gab es interessante Ergebnisse und inspirierende Diskussionen. Leider reichte die zur Verfügung stehende Zeit nicht aus um die täglich wechselnden Poster ausführlich zu betrachten.

Es war mein erster Aufenthalt in London. Die Atmosphäre und Architektur dieser lebendigen Stadt begeisterte mich. Ein unvergessliches Erlebnis für mich war auch das Conference Dinner am Dienstag in der Haupthalle des Natural History Museum, eines der größten naturhistorischen Museen der Welt.

Ich möchte mich nochmals herzlich bedanken.

---

### **3. Ingo Mey** (Universität Mainz)

Sehr geehrte Frau Alexiev!

Ich möchte mich vielmals für das Reisestipendium zum European Biophysics Congress bedanken, der Aufenthalt war sehr informativ und hat einen bleibenden Eindruck hinterlassen.

Es war mir, mit Hilfe des Reisestipendiums möglich, am 6ten europäischen Biophysik Kongress in London der EBSA, vom 14. Juli bis zum 18. Juli 2007 in den Räumlichkeiten des Imperial College in London teilzunehmen.

Die opening Lecture wurde von dem Nobelpreisträger Sir John E. Walker über das Thema „Oxygen, life and energy conversion“ gehalten und erwies sich als sehr interessant. Im folgenden wurden die Vorträge in je drei parallel stattfindenden Blöcken organisiert. Die Tage wurden von einer gemeinsamen plenary lecture eingeleitet. Diese plenary lectures waren zum größten Teil kurzweilig, konzentrierten sich aber sehr stark auf die Strukturaufklärung von Proteinen und deren Mechanismen. Auf Dauer war es somit ein wenig einseitig. Die Blöcke selber waren thematisch sehr unterschiedlich, so dass man hier eine große Auswahl hatte um seinen eigenen Interessensgebieten nachzugehen.

Von der Vielzahl an Blöcken die angeboten wurden, zählten „single molecule mechanics“, „lipid biophysics“, „multiscale simulations“ und „living cell imaging“ zu den interessantesten Themengebieten.

Besonders im Gedächtnis geblieben ist mir der Vortrag von Jan Phillip Junker, aus dem Arbeitskreis von Prof. M. Rief mit dem Titel „Direct observation of equilibrium folding/unfolding transitions of single calmodulins by AFM“. Hier wurden Ergebnisse und Methoden gezeigt, die mir in meiner Forschung neue Anregungen gegeben haben. Ebenso war die EBSA Prize lecture von Herrn Marc Baldus mit dem Titel „Studying structure and dynamics of protein complexes by solid-state NMR spectroscopy“ äußerst beeindruckend. Bis dato waren mir die umfangreichen Möglichkeiten der NMR Technik, speziell zur Aufklärung von Strukturen und dynamische Abläufe in Proteinen nicht so bewusst.

Einzig die Organisation der Poster Sessions war ein Wehrmutstropfen. So wurden die Poster bestimmter Themengebiete während der Mittagspause von 12.30 Uhr bis 14.00 ausgestellt, für jedes Poster gab es somit genau eine Session. Bei der Vielzahl an Postern war es so kaum möglich sich alle Poster mit genügend Zeit anzusehen und Diskussionen zu den Themen zu führen. Während seiner Poster Session war man, aufgrund der knapp bemessenen Zeit, an sein eigenes Poster gebunden und konnte sich bei den Themen verwandten Postern praktisch gar nicht umschaun und informieren. Dennoch kamen einige sehr fruchtbare Diskussionen an meinem Poster zustande.

Ein Rat an alle die planen in der beeindruckenden Stadt London in einer Jugendherberge zu übernachten: Man sollte auf jeden Fall ein Einzelzimmer wählen, der Standard von englischen Jugendherbergen liegt recht weit unter dem von deutschen. Ich selber wählte ein kostengünstiges 11 Mann Zimmer und dies hat mir einige schlaflose Nächte beschert.

Ich möchte mich nochmals für die Gelegenheit bedanken an diesem Kongress teilzunehmen, die Impulse für die eigene Arbeit, die der Austausch mit anderen Wissenschaftlern bringt, sind unbezahlbar.

---

#### **4. Beate Griepernau**

(Universität des Saarlandes Saarbrücken)

Sehr geehrte Frau PD Dr. Alexiev,

ich möchte mich bei der Deutschen Gesellschaft fuer Biophysik ganz herzlich fuer das Reisestipendium anlaesslich der Europaeischen Biophysik-Konferenz 2007 in London bedanken.

Neben dem Besuch vieler interessanter Vortraege wurde mir die Gelegenheit gegeben, die Arbeit verschiedener Forschungsgruppen näher kennenzulernen und auch eigene Forschungsergebnisse anderen Wissenschaftlern zu präsentieren. Der Gewinn eines Poster-Preises war dabei natürlich eine erfreuliche Bestätigung meiner bisherigen Arbeit.

---

#### **5. Matthias Elgeti**

(Institut für Medizinische Physik und Biophysik  
Charité – Universitätsmedizin Berlin)

Reisebericht zur Jahrestagung der European Biophysical Societies' Association 2007

Mein Kollege Dr. Eglof Ritter und ich reisten im Juli 2007 nach London zur jährlichen EBSA-Tagung. Dies sollte meine erste größere Konferenz werden. Für mich als reinen Physiker besonders spannend war die breite Auswahl unterschiedlicher Themen, sowohl experimenteller als auch theoretischer Natur.

Eine Woche London im Sommer, viele interessante Vorträge und die Möglichkeit andere Wissenschaftler kennen zu lernen, gegebenenfalls sogar nützliche Verbindungen knüpfen können – mit diesen Erwartungen reiste ich nach London.

Mir als relativem Neuling auf dem Gebiet der Biophysik, bemerkte vor allem die Themen, die besonders angesagt sind: Gefühlte 90% der Teilnehmer beschäftigten sich mit „AFM“ oder „Single Molecules“. Die Ergebnisse auf beiden Gebieten sind wirklich beeindruckend, tolle Bilder, verständliche Theorien. Für mich als Infrarot-Spektroskopiker gab es allerdings relativ wenig fachbezogenes. Rhosopsin (mein Fachgebiet) wurde, sofern ich es nicht übersehen habe nur auf einem anderen Poster behandelt, diese Arbeit kannte ich schon.

Besonders im Gedächtnis geblieben ist mir z.B. der Vortrag von M Angelova, die Bilder zeigte, wie mit lokalen Änderungen des pH-Wertes Krümmungen und Abschnürungen von Membranen erzeugt wurden.

Am dritten Tag präsentierte ich mein Poster. Entgegen meinen Erwartungen, dass sich niemand für unsere Arbeit interessieren würde war das Interesse sehr groß: Volle zwei Stunden präsentierten sowohl mein Kollege als auch ich. Da bei einer vorhergehenden Präsentation der gleichen Ergebnisse bei einer anderen Tagung kaum jemand Interesse zeigte hatte ich diesmal sehr viel Muße darin gesetzt alles leicht und für jedermann verständlich zu präsentieren. Der fast schon reißerische Titel: „The Blue-Light Effect – What happens when UV-Light hits our retina“ hat sicher auch einiges Interesse von Leuten geweckt, die bei den Worten „time-

resolved FTIR-spectroscopy“ normalerweise weiter gegangen wären ohne sich Gedanken zu machen.

Im Großen und Ganzen läßt sich für mich zweierlei konkludieren: einerseits sind solche Tagungen gut um über den eigenen Tellerrand hinaus zu schauen. Die Möglichkeiten interessante Vorträge zu hören waren in dieser Woche schier unbeschreiblich, ich habe sehr viele nette Leute kennen gelernt, diskutiert und viele Erfahrungen gesammelt. Zum anderen ist mir persönlich so eine Tagung mit tausenden von Wissenschaftlern und meistens drei parallelen Vorträgen viel zu groß. Es besteht so nicht die Möglichkeit wirklich alles zu hören was man will und nach ein paar Vorträgen tritt eine gewisse Sättigung ein, die die Aufnahmefähigkeit stark mindert. Da es aber sicher nicht möglich ist all diese Interessen zu erfüllen, werde ich solch große und breitgefächerte Konferenzen, die zudem sehr teuer sind eher meiden.

Trotzdem danke ich der DGfB für den Zuschuss und die dadurch ermöglichten Erfahrungen.

---

## **6. Jennifer Angerer**

(Universität Augsburg)

### Reisebericht

In dem Zeitraum vom 14.07.2007 bis 19.07.2007 durfte ich an der Internationalen Biophysikalischen Konferenz in London teilnehmen. Im Rahmen von Vorträgen und Posterpräsentationen war es mir möglich neue Forschungsergebnisse und Themenbereiche der Biophysik näher kennen zu lernen. Durch meine Posterpräsentation durfte ich in einem besonderen Umfeld meine Forschungsergebnisse anderen Teilnehmern vorstellen.

Diese einzigartige Erfahrung wurde mir durch die Deutsche Gesellschaft für Biophysik ermöglicht. Ich möchte mich für diese Erfahrung bedanken, die in jeglicher Sicht mein wissenschaftliches Denken und Interesse geweckt hat.

Von herausragender Bedeutung waren für mich die Gespräche mit anderen Wissenschaftlern, die mir Einblicke in ihre Forschungsgebiete darlegten und mein Verständnis und Interesse weckten. Eine weitere besondere Erfahrung war meine Posterpräsentation, die einen schönen Abschluss meiner Diplomarbeit darstellte. Durch den Zulauf anderer Forscher, die sich für mein Thema interessierten, wurde meine Forschungsarbeit belohnt und durch die Kommunikation mit anderen Forschungsgruppen wurden neue Ideen für zukünftige Versuche geboren und interessante Ratschläge für bisherige Probleme während der Versuchsdurchführung gegeben.

In der freien Zeit war es mir möglich London näher kennen und lieben zu lernen. Durch den Umgang mit einigen internationalen und britischen Arbeitsgruppen wurde ich in andere Kulturen ein bisschen eingeführt.

Abschließend möchte ich mich nochmals ganz herzlich für das Reisestipendium bedanken. Ohne dieses wäre es nicht möglich gewesen an dieser Tagung teilzunehmen und meinen Horizont in jeglicher Hinsicht zu erweitern.


---

#### 4. Auszeichnungen: EUROBIOPHYSICS 2007, London

- Den **EBSA-Preis 2007** erhielt **Dr. Marc Baldus** vom Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie in Göttingen für seine Arbeiten an neuen Methoden in der Festkörper NMR zur Untersuchung von Struktur und Dynamik von Biomolekülen.
- Zwei der acht Reisestipendiaten der DGfB erhielten einen **Posterpreis: Beate Griepernau** (Saarbrücken) und **Teresa Neumaier** (Augsburg).

**Teresa Neumaier** erhielt für ihr Poster über die „Quantification of melanoma cell adhesion to the protein von Willebrand factor“ den **1. Posterpreis**.


Herzlichen Glückwunsch an alle Preisträger!



**Quantification of Melanoma Cell Adhesion to von Willebrand Factor**



**Teresa M. Neumaier<sup>1,2</sup>, Kumudesh Sritharan<sup>2</sup>, Achim Wixforth<sup>2</sup>, Thomas Franke<sup>2</sup>, Stefan W. Schneider<sup>3</sup>, Matthias F. Schneider<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH, Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Neuherberg, Germany  
<sup>2</sup>Lehrstuhl für Experimentalphysik I, Biophysik, Universität Augsburg, Universitätsstraße 1, 86135 Augsburg, Germany  
<sup>3</sup>Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten, Universität Münster, Von-Esmarckstr. 56, 48149 Münster, Germany




**Motivation:**

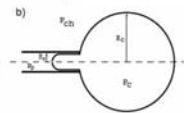
The adhesion of carcinoma cells to the extracellular matrix within the blood vessel is an important step in cancer cell invasion and metastasis. The protein von Willebrand factor (vWF) plays a key role in platelet adhesion during the blood clotting process and may facilitate the adhesion of melanoma cells when it undergoes metastases. By using a combination of surface acoustic wave (SAW) driven microfluidics and micropipette aspiration technique we were able to quantify the adhesion energy between melanoma cells and vWF. The importance of the protein conformation for the vWF mediated metastasis is discussed. (S.W.Schneider et al., Proc Natl Acad Sci U S A, 05/05)

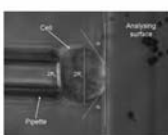



Adhesion                      Extravasation

**Theory of the Micropipette Aspiration Technique**

a) 

b) 

c) 

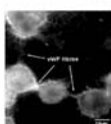
Classical wetting:  
 $\Rightarrow \text{Young-Duprè law: } \Delta\gamma_{sl} = \gamma(1 - \cos\theta)$


Micropipette aspiration:  
 $\Rightarrow \Delta P = 2\gamma(1/R_c - 1/R_s)$   
 $\Rightarrow \gamma = PR_s/(2-2R_s/R_c)$

a) Schematic representation of a wetting process  
b) Schematic diagram of an aspirated cell into a micropipette  
c) Light microscope image of the adhesion process of a cell on a surface

**Results**

**Melanoma Cell Assembly**

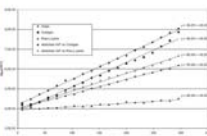
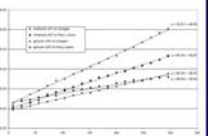
a) 

b) 

a) Immunofluorescent image of melanoma cells aligned along vWF fibers  
b) Phase contrast image of vWF fibers attached to the melanoma cells

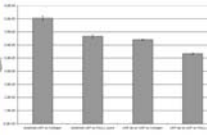
**Melanoma Cell Adhesion**

**Different vWF Conformations**

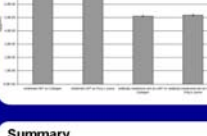
Graphs showing the free adhesion energy of melanoma cells over time to various surfaces and especially to vWF in stretched and globular conformation.

**The Influence of vWF Antibody**



A bar graph showing an inhibition of melanoma cell adhesion with vWF antibody applied to unfolded vWF on collagen and poly-L-lysine.

**The Influence of Integrin  $\alpha_v\beta_3$  Antibody**



A bar graph showing an inhibition of melanoma cell adhesion to unfolded vWF on a collagen and poly-L-lysine substrate once the integrin  $\alpha_v\beta_3$  antibody is applied to the melanoma cells.

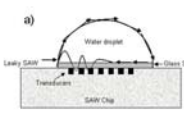
**Summary**

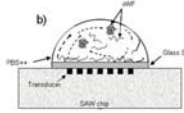
- Melanoma cell adhesion has been found to strongly depend on vWF conformation
- Maximum adhesion energy of melanoma cells has been observed for stretched vWF on collagen
- Globular vWF is blocking the binding sites of collagen. Thus, in case of vWF on collagen melanoma cell adhesion to vWF is preponderating
- By blocking either the vWF binding sites or the integrin  $\alpha_v\beta_3$  binding sites the adhesion energy of melanoma cells to vWF can be minimized

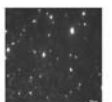
**Acknowledgement**

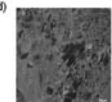
- The author would like to thank the whole group of EP1 for their support as well as Ute Klinkhardt for her support in graphical design
- Financial support of SFB 486 and of the German Excellence Initiative via the „Nanosystems Initiative Munich“ (NIM)
- The author is grateful for the travel grant of the German Biophysical Society

**Surface Acoustic Wave and von Willebrand Factor**

a) 

b) 

c) 

d) 

a) By exciting a surface acoustic wave on a piezoelectric material an acoustic streaming is induced in a water droplet on a slide  
b) Cartoon showing how the applied SAW unrolls the protein vWF to form a network.  
c) Immunofluorescent image of globular vWF under static conditions  
d) Immunofluorescent image of unrolled vWF after applying a surface acoustic wave

Contact: [teresa.neumaier@physik.uni-augsburg.de](mailto:teresa.neumaier@physik.uni-augsburg.de)

## 5. Tagungshinweise

---

February 2-6, 2008

[Joint Meeting of the Biophysikal Society 52nd Annual Meeting & 16th International Biophysics Congress \(IUPAB\)](#) in Long Beach, California, USA

Organizers: [Biophysical Society](#), Bethesda, Maryland, USA & IUPAB

---

March 31 - April 02, 2008

International Workshop

["MECHANICAL AND ELECTRICAL PROPERTIES OF ARTIFICIAL AND CELLULAR MEMBRANES"](#) in Gomadingen, Germany

Organizers: [Dr. Matthias Schneider](#) ([Lehrstuhl für Experimentalphysik I](#), Universität Augsburg), [Prof. Dr. Claudia Steinem](#) ([Institut für Organische und Biomolekulare Chemie](#), Georg-August Universität, Göttingen)

---

September 28 - October 01, 2008

JAHRESTAGUNG 2008 der DGfB in Berlin, Germany

Organizers: Prof. Holger Dau, Fachbereich Physik, Freie Universität Berlin, Berlin

---