



## Editorial: Aktuelles aus dem Netzwerk

### BioNanoNet Mitglieder

#### Aktuelles

- Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder

#### Vorstellung

- BioNanoNet-Mitglieder
  - Med. Univ. Innsbruck, Univ. Klinik für Innere Medizin 1

### BioNanoNet Aktivitäten

- 3. BioNanoNet-Networking-Event, Schladming
- 2. EURO-NanoTox Round Table, Graz
- CLINAM-Konferenz, Basel
- OECD-Expert Consultation Meeting SG7, Paris

### BioNanoNet Ankündigungen

- Veranstaltungsankündigungen

### Abschließend

*Der nächste Newsletter erscheint im September 2010  
(Beiträge bitte bis spätestens 05. Sept. 2010 senden).*

## Editorial: Aktuelles aus dem Netzwerk

### Verknüpfung von Wissenschaft und Wirtschaft!

Als „österreichisches Forschungs- und Entwicklungsnetzwerk“ versteht sich das Bio-NanoNet GmbH auch als Impulsgeber in der Zusammenführung der Interessen der Wissenschaft und Wirtschaft. Wir sind davon überzeugt, dass aus einer gelungenen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zusätzliches **Entwicklungspotential für unsere Mitglieder** geschaffen wird und dies verstehen wir als unseren Auftrag. Die Expertisen unserer Mitglieder sind für uns Auftrag und Ansporn!

Aus diesem Grund erweitern wir ständig unsere strategische Zusammenarbeit mit wichtigen nationalen und internationalen Clustern und Organisationen. Heute sind wir stolz, Ihnen die strategische Zusammenarbeit mit dem **Human.Technology.Styria-Cluster (HTS)** mitteilen zu können. Diese Zusammenarbeit verstärkt die bereits mit dem Gesundheitscluster Oberösterreich bestehende **nationale Vernetzung** der Bio-NanoNet.

Die Zusammenarbeit mit dem Human.Technology.Styria-Cluster ist auch schon in vollem Gange: Gemeinsam mit dem HTS wird zurzeit die Positionierung der Steiermark im Bereich „Medizinische Sensorik & Biomechanik“ erarbeitet, bei dem Industrie und Wissenschaft zu einer langfristigen Zusammenarbeit finden werden. Die Bio-NanoNet hat im Jahr 2009 wichtige wissenschaftliche Expertisen im Bereich der „Medizinischen Sensorik“ unter der wissenschaftlichen Leitung von **Univ.-Prof. Ingo Klimant** der TU-Graz in der „Medical Sensor Solutions“ zusammengeführt. Aufbauend auf den wissenschaftlichen Expertisen und der erarbeiteten Strategie der „Medical Sensor Solutions“ wird nun gemeinsam mit dem HTS eine Gesamtstrategie des Themenfeldes mit der Industrie erarbeitet. Hierbei wird es auch zu einer Erweiterung der wissenschaftlichen Partner kommen. Der Strategieentwicklungsprozess soll bis Ende 2010 abgeschlossen sein. Wir werden Sie laufend informieren.

Wir freuen uns auf weitere spannende Projekte!

Ihr BioNanoNet-Team

## **BioNanoNet Mitglieder – Aktuelles**

Wir freuen uns folgende neue Mitglieder begrüßen zu dürfen:

- **Mondi Uncoated Fine & Kraft Paper GmbH, Research&Development**

Somit hat die BioNanoNet zurzeit 27 Mitglieder.

## BioNanoNet Mitglieder – Vorstellung

### Medizinische Universität Innsbruck, Universitätsklinik für Innere Medizin 1, Spezialgebiet Angiologie

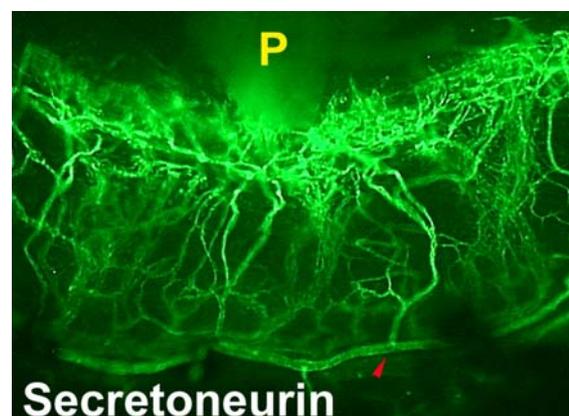
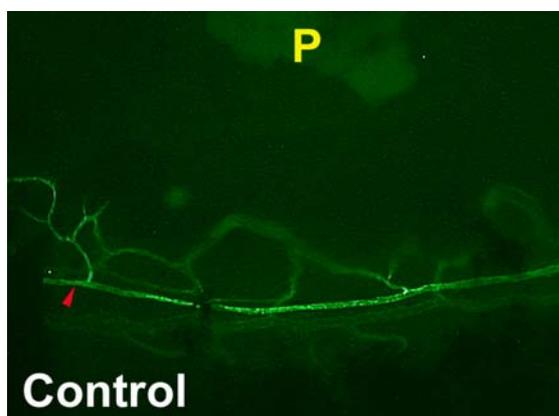
Leitung: Prof. Dr. Rudolf KIRCHMAIR

#### Arbeitsgruppe, Forschungsschwerpunkte

Unsere Arbeitsgruppe besteht aus 3 Post-Docs, 1 Dissertantin, 1 Diplomandin und 1 MTA. Unser Spezialgebiet ist Forschung auf dem Gebiet der Gefäßbiologie und dabei im Besonderen auf dem Schwerpunkt Angiogenese. Unter Angiogenese versteht man die Neubildung von Blutgefäßen wie sie z. B. bei physiologischen Prozessen wie der Wundheilung oder bei pathologischen Prozessen wie dem Tumorwachstum, bei chronisch entzündlichen Erkrankungen oder bei Durchblutungsstörungen des Herzens oder der Beine auftreten. Wir beschäftigen uns dabei vor allem mit Blutgefäßneubildung durch das Neuropeptid Secretoneurin.

#### Secretoneurin induziert therapeutische Angiogenese

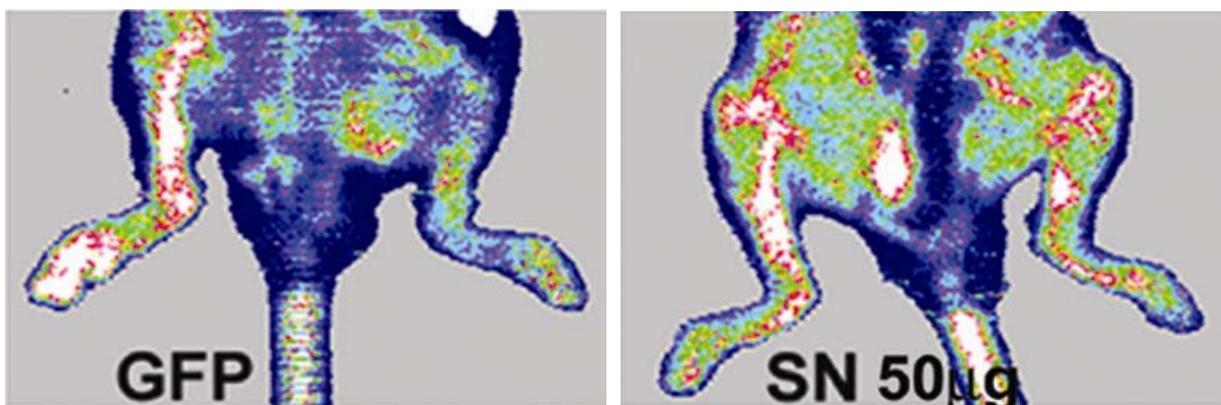
Das Neuropeptid Secretoneurin (SN), welches wir 1993 erstmals charakterisierten, weist eine Reihe biologischer Effekte auf, unter anderem Angiogenese (Kirchmair et al., Neuroscience 1993; Kirchmair et al., Circulation 2004).



Secretoneurin induziert Angiogenese im Kornea-Neovaskularisationsmodell der Maus → P = Pellet, das Kochsalz (links) oder Secretoneurin (rechts) enthält. Man sieht, dass es durch SN zu einer Gefäßneubildung von der Limusarterie (roter Pfeil) zum Pellet kommt.

Wir konnten außerdem zeigen, dass SN bei Sauerstoffmangel, ausgelöst durch Durchblutungsstörungen, in Skelettmuskeln vermehrt gebildet wird, was auf eine Gegensteuerung des Körpers auf die Minderdurchblutung hinweist (Egger et al., FASEB J 2007). Eine verminderte Blutversorgung durch arteriosklerotische Blutgefäßverschlüsse führt zu kardiovaskulären Erkrankungen wie koronare Herzkrankheit (KHK), periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) der Beine oder wie Durchblutungsstörungen des Gehirns bis zum Schlaganfall. Diese Krankheiten sind die Todesursache Nummer 1 in der westlichen Welt. Wir wollten uns die angiogenetischen Eigenschaften von SN zunutze machen und konstruierten dazu einen neuen SN Gentherapie Vektor. SN-Gentherapie war in einem Tiermodell der pAVK sehr gut wirksam, verbesserte die Durchblutung des Beines und verhinderte die Ausbildung von Gewebekrosen (Schgör et al., Circulation Research 2009).

Erste Daten in einem Tiermodell der KHK zeigten eine Verbesserung auch der Herzfunktion nach SN-Gentherapie. Diese Untersuchungen zeigen, dass SN das Potential zur Induktion therapeutischer Angiogenese besitzt und möglicherweise auch bei Patienten mit diesen Erkrankungen eingesetzt werden könnte. Auch bei Erkrankungen von diabetischen Patienten wie bei diabetischer Neuropathie oder diabetischen Wundheilungsstörungen, scheinen Defekte in der Blutgefäßneubildung eine Rolle zu spielen. Deshalb haben wir begonnen, den Effekt von SN-Gentherapie auch in Tiermodellen dieser Erkrankungen zu untersuchen.



**Secretoneurin-Gentherapie verbessert die Durchblutung im Bein-Ischämie Modell der Maus.**

4 Wochen nach Induktion der Durchblutungsstörung zeigte die SN Gruppe eine deutlich bessere Durchblutung im operierten linken Bein als die Kontrollgruppe die mit GFP (green fluorescent protein) behandelt wurde (weiß-rote Farbe zeigt gute Durchblutung, grün-blaue Farbe schlechte Durchblutung an).

In Zukunft möchten wir in Zusammenarbeit mit Dr. Fritz Andreae (piCHEM, Graz) und Dr. Andreas Bernkop-Schnürch (Pharmazeutische Technologie, Leopold Franzens Universität Innsbruck) die Secretoneurin-Therapie mittels nanotechnologischer Methoden verbessern, um auf diesem Weg unser Ziel, die **Anwendung der Secretoneurin-Therapie** bei Durchblutungsstörungen beim Menschen, zu erreichen.

### Kernreferenzen

1. Kirchmair R, Hogue-Angeletti R, Gutierrez J, Fischer-Colbrie R and Winkler H (1993): Secretoneurin-a neuropeptide generated in brain, adrenal medulla and other endocrine tissues by proteolytic processing of Secretogranin II (Chromogranin C). *Neuroscience* 53: 359-365.
2. Kirchmair R, Gander R, Egger M, Hanley A, Silver M, Ritsch A, Murayama T, Kaneider N, Sturm W, Kearny M, Fischer-Colbrie R, Kircher B, Gaenger H, Wiedermann CJ, Ropper AH, Losordo DW, Patsch JR and Schratzberger P (2004): The neuropeptide secretoneurin acts as a direct angiogenic cytokine in vitro and in vivo. *Circulation*, 109: 777-783.
3. Egger M, Schgoer W, Beer AG, Jeschke J, Leierer J, Theurl M, Frauscher S, Tepper OM, Niederwanger A, Ritsch A, Kearney M, Wanschitz J, Gurtner GC, Fischer-Colbrie R, Weiss G, Piza-Katzer H, Losordo DW, Patsch JR, Schratzberger P and Kirchmair R (2007): Hypoxia up-regulates the angiogenic cytokine secretoneurin via an HIF-1{alpha}- and basic FGF-dependent pathway in muscle cells. *FASEB J*, 21: 2906-2917.
4. Schgoer W, Theurl M, Jeschke J, Beer AG, Albrecht K, Gander R, Rong S, Vasiljevic D, Egger M, Wolf AM, Frauscher S, Koller B, Tancevski I, Patsch JR, Schratzberger P, Piza-Katzer H, Ritsch A, Bahlmann FH, Fischer-Colbrie R, Wolf D, Kirchmair R. (2009): Gene therapy with the angiogenic cytokine secretoneurin induces therapeutic angiogenesis by a nitric oxide-dependent mechanism. *Circ Res*. 105(10):994-1002.

Mehr Informationen zur Universitätsklinik für Innere Medizin 1 finden Sie hier:

<http://www2.i-med.ac.at/aim/>

## BioNanoNet – Aktivitäten / 1

### 3. BioNanoNet-Networking-Event

Am 25. März 2010 fand das dritte BioNanoNet Networking Event im Hotel Pichlmayrgut in Schladming statt. 42 Personen nahmen an dieser Veranstaltung teil. Andreas Falk und Dr. Frank Sinner berichteten einleitend über „Aktuelles aus dem Netzwerk“ (MSS – Medical Sensor Solutions, NMP 2011 und Health Call 2011). Danach stellten drei BioNanoNet-Neu-Mitglieder mit interessanten Präsentationen ihre Institution, Expertisen und Projektinteressen vor:

- **Prof. Ingo Klimant**, Technische Universität Graz, Institut für Analytische Chemie und Lebensmittelchemie
- **Prof. Rudolf Stollberger**, Technische Universität Graz, Institut für Medizintechnik
- **Prof. Rudolf Kirchmair** von der Medizinischen Universität Innsbruck, Univ. Klinik für Innere Medizin 1

Anschließend referierten **Dr. Peter Hecht** (Independent Advisor, Graz) und **Dr. Bernd Stowasser** (Senior Director, PSI, Sanofi-Aventis, Frankfurt) in einem interessanten Gastvortrag zum Thema „*IMI Participation Process – lessons learned from the first two years*“. Sie erläuterten den BioNanoNet-Mitgliedern kompakt und verständlich die Hintergründe und wesentlichen Elemente der „*Innovative Medicine Initiative*“. Die darauffolgende rege Diskussion wurde beim anschließenden Glaserl Wein (auf Einladung der BioNanoNet) sehr intensiv und konstruktiv fortgesetzt. Die angenehme Atmosphäre an der Hotelbar regte die Teilnehmer zum Meinungsaustausch, zum Knüpfen neuer Kontakte und zu multidisziplinären Diskussionen an.

Das dritte BioNanoNet-Networking Event wurde von unseren Partnern sehr positiv empfunden, da diese Veranstaltung dem Anspruch als **Treffpunkt der Entscheidungsträger** gerecht wurde. Daher arbeitet das BioNanoNet-Team bereits an der Organisation des 4. BioNanoNet Networking Events (Herbst 2010).

## 2. EURO-NanoTox Round Table

„Nano-Safety“ und die interne Kommunikation standen im Mittelpunkt des „zweiten EURO-NanoTox-Round Table“ am 15. April 2010 in Graz, an dem neun Experten teilnahmen. Diese Veranstaltungsreihe ist als Diskussionsrunde für Experten im Bereich der Toxikologie mit Fokus auf Nanotoxikologie konzipiert, wodurch sowohl die Intensivierung der Zusammenarbeit, der Know-How-Transfer als auch die Innovationskraft innerhalb der Experten-Runde gefördert werden soll.

**Prof. Albert Duschl** von der Universität Salzburg präsentierte als neues Mitglied dem fast vollzählig anwesenden EURO-NanoTox-Team im Rahmen dieser Veranstaltung die Expertisen seiner Arbeitsgruppe und zeigte sehr interessante Projektideen im Bereich der „**Nano-Safety**“ mit speziellem Fokus in Richtung „vor-Ort-Analytik“ auf. Optimale thematische Ergänzung stellte der Input von DI Robert Piringer von der AUVA dar.

Der dritte EURO-NanoTox Round Table, der am 08. Juli 2010 in Wien stattfinden wird, soll den Fokus „Nano-Safety“ vertiefen. In diesem Rahmen wird auch die 2. vollständig überarbeitete Auflage des EURO-NanoTox-Expertisenfolders präsentiert werden. Auch bei diesem Meeting dürfen wir wieder Toxikologie-Experten vorstellen.

Sollte Ihr Interesse am Mitwirken in dieser Experten-Runde geweckt worden sein, zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren: [office@EURO-NanoTox.at](mailto:office@EURO-NanoTox.at)

Weitere Informationen über EURO-NanoTox: <http://www.euro-nanotox.at/>

## BioNanoNet – Aktivitäten / 3

### **CLINAM** European Foundation for Clinical Nanomedicine 3<sup>rd</sup> European Conference for Clinical Nanomedicine May 9-12, 2010, Basel, Switzerland

Vom 09.-12 Mai 2010 fand in Basel die „3rd European Conference for Clinical Nanomedicine“ statt. Die BioNanoNet GmbH war mit einem Posterstand (5 Poster) vertreten und nahm aktiv am „University Village“ teil. Dabei stand der internationale Meinungsaustausch in Bezug auf die Definition einer universitären Wissenschaftsdisziplin „Nanomedicine“, der europäische Know-how-Transfer zwischen Universitäten und die Diskussion über Möglichkeiten europaweiter Zusammenarbeit im Mittelpunkt.



**BioNanoNet-Posterstand im University Village der CLINAM 2010**

Die Konferenz konnte intensiv zum Kontaktaufbau mit internationalen Experten genutzt werden. Der Mehrwert, der für die BioNanoNet-Mitglieder generiert wird, ergibt sich vor allem aus der persönlichen Kommunikation und Informationsweitergabe am Posterstand. Das BioNanoNet-Team freut sich, Sie als Mitglied bei speziellen Konferenzen, Kongressen oder sonstigen Meetings zu vertreten! Teilen Sie uns mit, welche Veranstaltungen für Sie von Interesse sind und Sie durch das BioNanoNet-Team präsent sein wollen!

## BioNanoNet – Aktivitäten / 4

ORGANISATION  
FOR ECONOMIC  
CO-OPERATION  
AND DEVELOPMENT



### OECD-Expert Consultation Meeting, Paris

Vom 28 - 30 April 2010 fand in Paris das Expert Consultation Meeting der *Working Party on Manufactured Nanomaterials* der Steering Group 7 (*Alternative Test Methods in Nanotoxicology*) statt. Durch die Nominierung von Dr. Eva Roblegg durch das Bundeskanzleramt und der Mission Permanente de l'Autriche (Österreichische Vertretung der OECD), konnte im Rahmen dieser Expertenrunde einerseits das Konzept des *European Center for Nanotoxicology* (EURO-NanoTox) und andererseits ein standardisiertes *in vitro* Modell zur oralen Untersuchung der Permeabilität und Zytotoxizität von nanostrukturierten Materialien vorgestellt werden. Dr. Roblegg wurde aufgrund Ihrer Expertisen in die Steering Group 7 aufgenommen, wodurch EURO-NanoTox auch in Zukunft in dieser OECD-Gruppe aktiv sein wird.

Dies ist einerseits ein Erfolg der bisherigen BioNanoNet-Aktivitäten zur Positionierung des EURO-NanoTox-Teams (aktive Einbringung in der OECD-Datenbank, Vortrag von Dr. Frank Sinner beim OECD-Meeting in Korea im Februar dieses Jahres). Andererseits bildet dies eine Basis für weiterführendes Engagement des EURO-NanoTox-Teams im internationalen Umfeld.

Mehr Informationen über die OECD-Datenbank finden Sie hier:

<http://webnet.oecd.org/NanoMaterials/Pagelet/front/>

## BioNanoNet – Ankündigungen von Veranstaltungen

### Fachtagung Nanotechnologie - Chance oder Risiko?



**29. Juni 2010**, 10:00 - 16:00 im Schlossmuseum Linz

Unter anderem hält **Dr. Eva Roblegg** der Karl-Franzen-Universität Graz, Mitglied der BioNanoNet, einen interessanten Vortrag zum Thema "Risiken von Nanopartikeln für Umwelt und Mensch: Was ist bekannt? Wo besteht Forschungsbedarf?"

Nähere Details entnehmen Sie bitte der Homepage [www.umweltakademie.at](http://www.umweltakademie.at) unter der Rubrik „Veranstaltungen“

### NN10 - ISSONN10



7th International Conference on Nanosciences and Nanotechnologies

**11 - 14 July 2010**

4th International Summer School on Nanosciences and Nanotechnologies

**10 - 17 July 2010**

Alexandros Palace Hotel, Ouranoupolis Halkidiki, Griechenland

Unter anderem hält **Andreas Falk**, Netzwerkmanager der BioNanoNet, einen Vortrag mit dem Titel „BioNanoNet – Key Activities: Austrian Research Hub, EURO-NanoTox“.

Nähere Details entnehmen Sie bitte der Homepage <http://nnconf.physics.auth.gr/issonn.html>

### 8th Central European Symposium on Pharmaceutical Technology

Satellite Symposium: 4th International Graz Congress for Pharmaceutical Engineering

**16. – 18. September 2010** in Graz

Die Toxikologie-Session wird vom EURO-NanoTox-Team unterstützt und bietet Vorträge von internationalen Experten wie z.B. **Prof. Kreyling**, **Prof. Rothen-Rutishauser**, **Prof. Lehr**.

Nähere Details entnehmen Sie bitte der Homepage [www.cespt2010.org](http://www.cespt2010.org)

## BioNanoMed 2010



Internationaler Kongress  
Nanotechnologie in Medizin und Biologie  
**02. – 03. November 2010** in Krems

BioNanoNet ist Media-Partner des Kongresses und das EURO-NanoTox-Team unterstützt die Organisation bei der Ausrichtung der Toxikologie-Session am 02. November. **Prof. Eleonore Fröhlich** ist Chair der Toxikologie-Session.

Nähere Details entnehmen Sie bitte der Homepage [www.bionanomed.at](http://www.bionanomed.at)

## ESTIV 2010 - 16th International Congress on In-Vitro Toxicology EUSAAT 2010 – 13<sup>th</sup> Annual Congress of EUSAAT LINZ 2010 – 16<sup>th</sup> Congress on Alternatives to Animal Testing



Linz, Austria, **02. – 04. 09. 2010**

BioNanoNet-Mitglied und EURO-NanoTox-Expertin **Prof. Eleonore Fröhlich** wird im Rahmen dieser Veranstaltung einen Vortrag zum Thema „Lysosomes as potential targets for chronic toxicity of nanoparticles“ halten.

Mehr Informationen finden Sie unter: <http://www.eusaat.org/index.php/congresses>

## 46th EASD Annual Meeting

Stockholm, Schweden, **20. – 24. 09. 2010**

Mehr Informationen finden Sie unter <http://www.easd.org>

## NANOLENS 2010



Nanosensoren zur industriellen Anwendung  
**02. – 03. Dezember 2010** in Wien

Mehr Informationen finden Sie unter [www.nanosens.at](http://www.nanosens.at)

**Abschließend:**

**Herzlichen Dank** für Ihre Unterstützung bei der Erstellung dieses Newsletters an:  
Eva Roblegg, Rudolf Kirchmair, Simone Jagersbacher-Uhl und Frank Sinner.

Bitte wenden Sie sich mit Anregungen, Verbesserungsvorschlägen und kritischen Rückmeldungen an uns!

**Kontakt:** Andreas Falk, [andreas.falk@bionanonet.at](mailto:andreas.falk@bionanonet.at) ; Tel. +43 699 1876 2115

**BioNanoNet Forschungsgesellschaft mbH**

Elisabethstrasse 9 – 11

A-8010 Graz

Tel. +43 316 876 2111

Website: [www.bionanonet.at](http://www.bionanonet.at)

E-mail: [office@bionanonet.at](mailto:office@bionanonet.at)