

Abschlussbericht

Bionik-Wirtschaftsforum

Die Natur ist der erfolgreichste Innovator aller Zeiten. Sie bietet in Milliarden Jahren evolutionärer Entwicklung optimierte Problemlösungen.

Bionik basiert darauf, diesen Ideenpool zu nutzen. Die Funktionsprinzipien der Natur gilt es zu verstehen und für Innovationen in der Wirtschaft zu nutzen. Wissenschaftler und Ingenieure verschiedener Fachrichtungen arbeiten dabei interdisziplinär zusammen, um darauf basierend Nutzen für Technik, Wirtschaft und Gesellschaft zu schaffen.

Hier setzten die beiden durchgeführten Bionik-Wirtschaftsforen an. **Ziel** war es, den Transfer bionischen Wissens in die unternehmerische Praxis voranzutreiben und so Wissen in Nutzen zu verwandeln. Das **Umsetzungskonzept** beinhaltete zwei Förderphasen:

Das erste Bionik-Wirtschaftsforum 2008 zielte besonders auf eine partizipative und diskursive Interaktion der Teilnehmer und enthielt drei parallele Workshops als zentrales Element. In diesen Workshops diskutierten Spitzenforscher der Bionik mit Vertretern aus der Wirtschaft die Anforderungen der Industrie an bionische Lösungen und wie Strategien für marktfähige Lösungen entwickelt werden können. Dadurch wurde der Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft befördert.

Das zweite Bionik-Wirtschaftsforum 2010 wurde als Plenarveranstaltung mit Tandemvorträgen von Bionik-Forschern mit ihren industriellen Anwendungspartnern durchgeführt. Seine Funktion war es, bionische Erfolgsbeispiele öffentlichkeitswirksam zu präsentieren.

Mit dem betont diskursiven Veranstaltungskonzept und den Tandemvorträgen wurden die Möglichkeiten der Bionik für den industriellen Anwender deutlich herausgestellt.

Veranstalter der beiden Bionik-Wirtschaftsforen 2008 und 2010 war das Bionik-Kompetenznetz (BIOKON); Kooperationspartner waren der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), das Internationale Bionik-Zentrum – Stiftung für Bionik (IBZ), das regionale Bionik-Netzwerk Biomimetik aus Baden-Württemberg, das Bionik-

Innovations-Centrum (B-I-C) der Hochschule Bremen. Gefördert wurden die Veranstaltungen von der DBU und über BIOKON auch vom BMBF.

Die Bionik-Wirtschaftsforen richteten sich an „Entwickler“ aus der Forschung, an „Anwender“ aus der Wirtschaft und an alle, die innerhalb dieses Spektrums mit dem Ziel agieren, bionische Problemlösungen in Innovationsprozesse der Wirtschaft zu integrieren. Die Mitglieder der adressierten **Zielgruppe** sind ihrerseits wichtige Multiplikatoren, welche der Bionik in ihren Unternehmen zum Einsatz verhelfen können bzw. die Forschung in ihrer Organisation anwendungsorientiert vorantreiben können.

Beide Veranstaltungen fanden im **Zentrum für Umweltkommunikation (ZUK)** der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) statt. Der Veranstaltungstermin im Frühjahr 2008 wurde so gewählt, dass Synergien mit der seinerzeit noch im ZUK präsentierten Gemeinschaftsausstellung „Inspiration Natur – Patentwerkstatt Bionik“ von DBU und BIOKON genutzt werden konnten.

Eingebettet in beide Veranstaltungen fand jeweils sehr öffentlichkeitswirksam die festliche Verleihung des „**Bionic Award**“ statt, eines mit 10 T EUR dotierten Nachwuchspreises, gestiftet von der Schauenburg-Stiftung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

1. Förderphase: Bionik-Wirtschaftsforum 2008

In **Plenarvorträgen** von Industrievertretern präsentierte den über 130 Teilnehmern unter anderem Dr. Lothar Harzheim von der Firma Opel, Rüsselsheim, den Einsatz bionischer Optimierungen bei der Konstruktion technischer Gussbauteile in der Automobilindustrie. Markus Fischer von Festo, Denkendorf, zeigte die Einsatzmöglichkeiten bionischer Innovationen am Beispiel der Fabrikautomation auf und Uwe Scharf von Rittal, Herborn, machte die Herausforderungen des Einsatzes bionischer Lösungen in der industriellen Praxis bis hin zu Low-Cost-Produkten deutlich. Wie man Ingenieuren die Nutzung der Bionik erleichtert, demonstrierten Dr. Markus Finck vom VDI und Professorin Antonia Kesel vom B-I-C anhand eines

aktuellen DBU-Projekts zur Erarbeitung des VDI-Richtlinien-Paketes 6220 ff. zur Bionik.

In drei **Workshops**, geleitet jeweils von einem Moderationsteam aus Wissenschaft und Wirtschaft, wurde intensiv diskutiert, wie der Innovationstransfer an der Schnittstelle Wissenschaft-Wirtschaft gestärkt und die Entwicklungs- bzw. Transferzeit verkürzt werden können:

Ein Workshop, moderiert vom Entdecker des Lotus-Effekts® und DBU-Umweltpreisträger Professor Wilhelm Barthlott, Universität Bonn, und Dr. Werner Michel, Evonik Degussa AG, Hanau, behandelte das Thema Oberflächen.

Frau Dr. Olga Speck, Kompetenznetz Biomimetik, Freiburg, und Dr.-Ing. Thomas Stegmaier, Institut für Textil- und Verfahrenstechnik Denkendorf, leiteten den Workshop Werkstoffe.

Der dritte Workshop behandelte das Thema Optimierung und wurde von Dr.-Ing. Michael Herdy, INPRO GmbH, Berlin, und Dr.-Ing. Iwiza Tesari aus der Arbeitsgruppe von Professor Mattheck am Forschungszentrum Karlsruhe moderiert.

Das Thema Bionik im Management wurde im Rahmen einer **Evening lecture** von Knut Braun, Vorstand des IBZ, präsentiert.



Der Konferenzsaal des ZUK war mit über 130 Teilnehmern gut gefüllt.

Die **Ergebnisse** der drei Workshops wurden am zweiten Veranstaltungstag im Plenum von je einem Berichterstatter zusammenfassend vorgestellt. Professor

Thomas Speck, in seiner als Funktion BIOKON-Vorstandsmitglied und Sprecher des Baden-Württembergischen Kompetenznetzes Biomimetik, übernahm es, das Wirtschaftsforum in der Zusammenschau zu bilanzieren.

Auf dieser Basis wurde in der abschließenden **Podiumsdiskussion** diskutiert, was Politik, Förderer, Wirtschaft und Wissenschaft beitragen können, um den Herausforderungen des verstärkten Einsatzes bionischer Lösungen in der industriellen Praxis gerecht zu werden.



Podiumsdiskussion 2008. Teilnehmer waren BIOKON-Vorstandsmitglied Professorin Antonia Kesel vom B-I-C der Hochschule Bremen (3 v.l.), VDI-Direktor Dr.-Ing. Willi Fuchs (2 v.r.), der Leiter der BMBF-Unterabteilung „Kultur, Erde und Umwelt“ Hartmut Grübel (r.), Uwe Scharf, Leiter des Strategic Business Development von Rittal (2 v.l.) sowie Dr.-Ing. Jörg Lefèvre als Vertreter der DBU (l.). Moderator: Professor Thomas Speck, Universität Freiburg (3 v.r).

Abgerundet wurde das Bionik Wirtschaftsforum durch einen „**Markt der Ideen**“, der die Vielfalt der interdisziplinären Querschnittstechnologie Bionik widerspiegelte.

Das Programm des Bionik-Wirtschaftsforums ist als Anlage beigefügt. Bild- und Filmimpressionen wurden auf DVDs mit dem Zwischenbericht bereits vorgelegt. Die Veranstaltung wurde zudem von einem französischen Filmteam begleitet, das eine Bionik-Dokumentation für den Fernsehsender arte produziert hat, die 2009 gesendet wurde. Darüber hinaus wurden im Hörfunk (WDR, DLF) ausführliche Berichte mit diversen am Rande der Veranstaltung aufgenommenen Interviews gesendet. Berichtet wurde darüber hinaus in verschiedenen Printmedien (siehe Anlage).

Bionic Award 2008

Eingebettet in das Bionik-Wirtschaftsforum 2008 war zusätzlich auch die erstmalige Verleihung des internationalen »Bionic Award«. Der mit 10.000 € dotierte Nachwuchspreis wurde von der Schauenburg-Stiftung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft gestiftet und in Kooperation mit VDI und DBU verliehen. Im Rahmen der feierlichen Preisverleihung ist Dr.-Ing. Michael Hermann als erster Preisträger des Bionic Award ausgezeichnet worden.

Das Foto zeigt ihn (3 v.r.) eingerahmt vom Freiburger Bionik-Professor Thomas Speck (2 v.r.) und Dr. Rainer Erb (3 v.l.), beide Mitglieder der Experten-Jury.



Nachwuchsforscher Michael Hermann (3 v.r.) gewinnt den Internationalen Bionic Award 2008.

Frederik Horn von der Firma Rittal (2 v.l.) zeigt eine Modellplatte des bionisch optimierten Wärmetauschers, den Herr Dr.-Ing. Hermann entwickelt hat. Mit einem Anerkennungspreis geehrt wurde Dr. Tom Masselter (l.) von der Universität Freiburg. Einen Prototyp seiner bionischen Kabeleinführungen präsentiert Uwe Scharf, Leiter des Strategic Business Development bei Rittal (r.), der die Entwicklung in Rittal-

Schaltschränken getestet. Ein zweiter Anerkennungspreis ging an Dr. Tobias Seidl von der European Space Agency (ESA, Niederlande), dessen Arbeiten zukünftig im Bereich autonom agierender Robotiksysteme Einsatz finden werden.

Der Stifter des Preises, Herr Hans-Georg Schauenburg, war mit der in das Wirtschaftsforum eingebetteten Preisverleihung so zufrieden, dass er die Verleihung des zweiten Bionic Award an das Bionik-Wirtschaftsforum 2010 gekoppelt hat.

2. Förderphase: Bionik-Wirtschaftsforum 2010

Überwiegend in **Tandemvorträgen** mit jeweils einem Vertreter aus der Wissenschaft und aus der Industrie wurde der klare Anwendungsbezug in jeder einzelnen Präsentation herausgestellt und dabei die bionische Erfolgsgeschichte durchgezeichnet – beginnend beim biologischen Vorbild bis hin zur Umsetzung in die Praxis. Von international renommierten Experten wurden Konzepte und Produkte der Bionik aus den Themenbereichen Self-X- Eigenschaften, Neurobionik, Oberflächen, Bionik im Automobilbau, Fluidodynamik und bionische Materialien präsentiert.

Das Bionik-Wirtschaftsforum mit rund 100 Teilnehmern hat dazu beigetragen, den **Transfer von Forschungsergebnissen** in die unternehmerische Praxis voranzutreiben und neue Ideen für eine Umsetzung in Unternehmen nutzbar machen. Es wurde ein Ausblick auf marktgängige Lösungsstrategien gegeben. Während einer begleitenden **Ideenbörse** standen Bionikexperten als Ansprechpartner und »Lösungsfinder« zur Verfügung.

In einer abschließenden **Podiumsdiskussion** wurden die besonderen Herausforderungen der interdisziplinären Innovationspartnerschaften an den Schnittstellen Biologie – Technik und Wissenschaft – Wirtschaft beleuchtet.



Podiumsdiskussion 2010. Es diskutierten der stellvertretende VDI-Direktor Volker Wanduch (3 v.r.), BIONIKON-Geschäftsführer Dr. Rainer Erb (2 v.r.), BMW-Hauptabteilungsleiter Prof. Dr. Rudolf Stauber (4 v.r.), der Leiter des Bionic Learning Network der Festo AG & Co. KG, Markus Fischer (2 v.l.), der Geschäftsführer von Dr. Otto Training & Consulting, Dr. Klaus-Stefan Otto (3 v.l.) und DBU-Referent Dr. Jörg Lefèvre (l.); die Moderation lag bei Prof. Dr. Thomas Speck (r.), Universität Freiburg.

Bionic Award 2010

Im Rahmen des Bionik-Wirtschaftsforums 2010 wurde erneut in Kooperation von BIONIKON und BIONIKON international mit VDI, DBU und der Schauenburg-Stiftung am 04.05.2010 zum zweiten Mal der Internationale **Bionic-Award** verliehen. Der Nachwuchspreis wurde europaweit ausgeschrieben und beworben.

Die Preisträger Markus Hollermann und Felix Förster wurden für ihre herausragende Entwicklung bioinspirierter Befestigungssysteme (Dübel) ausgezeichnet. Sie nahmen sich aus der Natur die Zecke zum Vorbild. So, wie sich Zecken im Mensch und Tier fest verankern, können künftig Dübel in der Wand noch stärker und effizienter befestigt werden. Diese Dübel können im gebäudetechnischen Umfeld der Wärmedämmung und des Leichtbaus vorteilhaft verwendet werden. Mit ihrer innovativen Idee haben die Jungforscher die Grundlage für ein marktfähiges, aus dem bionischen Entwicklungsprozess entstandenes Produkt geschaffen. Mittlerweile haben die beiden Preisträger ihr eigenes Start-up-Unternehmen „Die Bioniker“ gegründet.



Die beiden Preisträger des Bionic Award 2010 im Kreis der Jury (v.l.n.r. Prof. Dr. Antonia Kesel, B-I-C Bremen; Dr. Heike Seitz, VDI; Felix Förster, Preisträger; Dr. Rainer Erb, BLOKON; Markus Hollermann, Preisträger; Prof. Dr. Thomas Speck, Universität Freiburg; Marc Georg Schauenburg, Schauenburg Stiftung; Dr. Ludwig Vollrath, VDI; nicht auf dem Bild Prof. Dr. Jérôme Casas, Université François-Rabelais Tours; Markus Fischer, Festo AG & Co. KG; Dr. Michael Herdy, INPRO GmbH).

Ergebnisse

Sehr stark kondensiert lassen sich wesentliche Ergebnisse des Bionik-Wirtschaftsforums wie folgt zusammenfassen:

- Bionik bietet bereits ein beeindruckendes »Produktspektrum«; sie liefert allerdings selten ganz schnelle Erfolge und fertige Produkte. Hier herrscht oftmals, insbesondere auch in der Industrie, eine falsche Erwartungshaltung vor.

- Bionik liefert neue Denkansätze. Zu den großen Herausforderungen zählt die Analyse der hochkomplexen biologischen Konstruktionen auf allen Hierarchie-Ebenen, vom Nano- bis in den Makro-Bereich, vom Werkstoff bis hin zum System. Nicht minder weit gespannt ist dabei das Übertragungspotenzial in alle Anwendungsbereiche. Ambitioniertes Ziel ist nicht selten die Entwicklung neuer Konzepte und Produkte, die über alles hinausgehen, was heute technologisch machbar erscheint.
- Für technische Fragestellungen findet man vielfältige Lösungsansätze sowohl aus dem Pflanzen- als auch aus dem Tierreich. Bei spezifischen technischen Problemen oder bei spezifischen zu optimierenden Eigenschaften eines „Produktes“ gibt es zumeist sogar ein ganz konkretes Vorbild, bei welchem sich im Laufe der Evolution Strukturen und Funktionen herausgebildet haben, die vergleichbare Anforderungen erfüllen. Hier findet man auf Grund der Multifunktionalität biologischer Strukturen – aber auch wegen der „Ungerichtetheit“ der Evolutionsprozesse – durchaus auch völlig unerwartete Lösungen der Natur, deren Implementierung in die Technik bedeutende Innovationssprünge nach sich zieht.
- Bionik überwindet die Grenzen traditioneller Disziplinen; sie bedarf daher eines intensiven inter- und transdisziplinäre Dialogs. Inhaltlich wie methodisch erfordert dies eine starke Vernetzung und Kooperation mit klassischen Verfahren bzw. Technologiefeldern.
- In der industriellen Forschung und Entwicklung wird die Bionik zunehmend als Kreativtechnik geschätzt und genutzt. Bionische Ideen und Konzepte spielen in vielen Entwicklungs- und Optimierungsprozessen eine Rolle und finden sich mittlerweile auch in den Endprodukten wieder. Allerdings wird der Beitrag der Bionik oftmals nicht explizit erwähnt.
Auch die Bionik muss selbstverständlich damit leben, dass ein Produkt oder Verfahren, einmal erfolgreich am Markt, ganz selbstverständlich dem Stand der Technik einverleibt wird. Roboter, Winglets, Klettverschluss, heute kaum noch wegzudenken, haben ihr Vorbild in der Natur. Auch beim Marketing der Produkte wird der Beitrag der Bionik in der Regel nicht erwähnt. Wenn beispielsweise bei Opel ein bionisch optimierter Achsschenkel neue Maßstäbe

in puncto Leichtbau und Strukturfestigkeit setzt, wird das Auto nicht als bionisches Produkt beworben. Ähnliches trifft auch für die Produktbeiträge aus anderen Zulieferbereichen zu. So haben beispielsweise 98 Prozent der deutschen Autos tragende Teile, die bionisch optimiert sind. Das heißt, sie sind leichter, stabiler und materialsparender gebaut. Somit sind die Fahrzeuge spritsparender und stoßen weniger Kohlendioxid aus – der Bionik-Beitrag dazu bleibt allerdings in der Regel verborgen.

- Bionische Produkte zeichnen sich durch eine breite Anwendbarkeit über Branchengrenzen hinweg aus. Sie münden nicht in eine einzige Produktlinie, sondern in ein breit gefächertes Produktportfolio, oftmals in ganz unterschiedlichen Branchen. Beispiele sind neben dem Fin Ray Effekt[®] die Nutzung der Optimierungsprogramme Professor Matthecks und Professor Rechenbergs und natürlich der Lotus-Effekt[®].
- Nachhaltigkeit ist zentraler Treiber für die Anwendung bionischer Problemlösungen. Die bei der Bionik vorliegende enge Kombination von Innovation und Nachhaltigkeit führt dazu, dass Nachhaltigkeitsbewertungen als integraler Bestandteil und nicht nur als Zusatz zu Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen verstanden werden; Nachhaltigkeitsbewertungen werden damit zunehmend zum Standard in Wissenschafts- und Industriewirklichkeit.
- Bionik bietet einen geeigneten Rahmen für den gezielten und effizienten Wissenstransfer von der Grundlagenforschung bis hin zur technischen Anwendung. Dieser Wissenstransfer ist unerlässlich, um den technologischen Wissensvorsprung, den wir am Standort Deutschland aktuell haben, auf Dauer zu halten. Zeitlicher Engpassfaktor ist häufig der Innovationstransfer an der Schnittstelle Wissenschaft-Wirtschaft; die Transferzeiten („Time to market“) müssen verkürzt werden.
- Auf dem Weg zu praktikablen Lösungen können Wissenschaftler und Unternehmen auf verschiedenen Stufen des Entwicklungsprozesses (Auswahl der Vorbilder, Aufklärung des Prinzips/Abstraktion, Umsetzung in technische Anwendung, Patentierung, Produktentwicklung) ihre Zusammenarbeit aufnehmen.

- Es gilt, die Anzahl und die Sichtbarkeit bionischer Markterfolge weiter zu erhöhen. Hier bedarf es der konzertierten Unterstützung von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

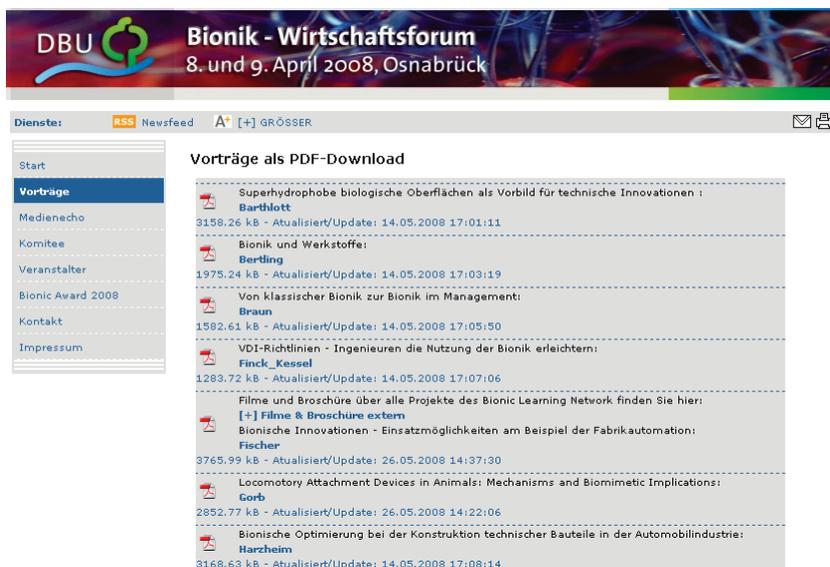
Evaluation

Ein Feedback der Teilnehmer des Bionik-Wirtschaftsforums wurde von den Veranstaltern mithilfe eines Evaluationsfragebogens abgefragt (siehe Anlage): Die Erwartungen der Teilnehmer wurden insgesamt sehr gut erfüllt, vielfach sogar übertroffen. Durchgängig gute und sehr gute Bewertungen erhielten die Diskussionen und der Erfahrungsaustausch sowie die Veranstaltungsorganisation; die Vortragsthemen und die Qualität der Workshops wurden ebenso positiv bewertet.

Unter dem Strich haben Teilnehmer und Veranstalter der beiden Bionik-Wirtschaftsforen ein sehr positives Resümee gezogen. Eine Neuauflage 2012, und damit eine Fortführung als Veranstaltungsreihe, wird allseits begrüßt und nachdrücklich befürwortet.

Nachnutzung

Im Nachgang wird die Homepage www.bionik-wirtschaftsforum.de genutzt, um die Ergebnisse des Forums aufbereitet an die Akteure zu kommunizieren und einen kontinuierlichen Austausch in Gang zu setzen.



The screenshot shows the homepage of the Bionik - Wirtschaftsforum. The header includes the logo of the DBU (Deutscher Bundestag) and the text 'Bionik - Wirtschaftsforum 8. und 9. April 2008, Osnabrück'. Below the header, there is a navigation menu on the left with links for 'Start', 'Vorträge', 'Medienecho', 'Komitee', 'Veranstalter', 'Bionic Award 2008', 'Kontakt', and 'Impressum'. The main content area is titled 'Vorträge als PDF-Download' and lists several presentations with their titles, authors, and file sizes. The presentations listed are:

- Superhydrophobe biologische Oberflächen als Vorbild für technische Innovationen:** Barthlott, 3158.26 kB - Aktualisiert/Update: 14.05.2008 17:01:11
- Bionik und Werkstoffe:** Bertling, 1975.24 kB - Aktualisiert/Update: 14.05.2008 17:03:19
- Von klassischer Bionik zur Bionik im Management:** Braun, 1582.61 kB - Aktualisiert/Update: 14.05.2008 17:05:50
- VDI-Richtlinien - Ingenieuren die Nutzung der Bionik erleichtern:** Finck_Kessel, 1283.72 kB - Aktualisiert/Update: 14.05.2008 17:07:06
- Filme und Broschüre über alle Projekte des Bionic Learning Network finden Sie hier:** Filme & Broschüre extern
- Bionische Innovationen - Einsatzmöglichkeiten am Beispiel der Fabrikautomation:** Fischer, 3765.99 kB - Aktualisiert/Update: 26.05.2008 14:37:30
- Locomotory Attachment Devices in Animals: Mechanisms and Biomimetic Implications:** Gorb, 2852.77 kB - Aktualisiert/Update: 26.05.2008 14:22:06
- Bionische Optimierung bei der Konstruktion technischer Bauteile in der Automobilindustrie:** Harzheim, 3168.63 kB - Aktualisiert/Update: 14.05.2008 17:08:14

Homepage des Bionik-Wirtschaftsforums

Auf der Webseite werden dabei sowohl das Medienecho als auch geschützte Vortragspräsentationen und Zusammenfassungen zum Download angeboten.

Finanzierung und mögliche Fortführung

Die Einnahmen der Wirtschaftsforen sind durch Ausbleiben von Sponsorenbeteiligungen aus der Industrie, hinter der kalkulierten Summe zurückgeblieben. Aufgrund der Wirtschaftskrise, in die das zweite Wirtschaftsforum fiel, war es innerhalb der Unternehmen nicht vermittelbar, sich an externen Veranstaltungen finanziell zu beteiligen. Den resultierenden Fehlbetrag hat BIONIKON zusätzlich erbracht.

Inhaltlich waren die beiden Bionik-Wirtschaftsforen in den Jahren 2008 und 2010 gleichwohl erfolgreich, weshalb die Veranstalter die Chance sehen, mit dem Bionik-Wirtschaftsforum eine neue Veranstaltungsreihe zu etablieren, die insbesondere die Zielgruppe der deutschen mittelständischen Wirtschaft anspricht. Derzeit werden die Rahmenbedingungen sowie das Finanzierungskonzept überarbeitet.

Das BMBF steht einer Kostenbeteiligung an einem weiteren Bionik-Wirtschaftsforum sehr positiv gegenüber. Der VDI und die Schauenburg-Stiftung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft wollen sich an einem Wirtschaftsforum erneut beteiligen (Letter of Intent siehe Anlage); die Zusage, einen weiteren Bionic Award zu stiften, liegt schriftlich vor, der entsprechende Ausschreibungsflyer wurde bereits druckfertig abgestimmt. Zusätzlich ist auch das Hessische Wirtschaftsministerium interessiert, sich an einem Wirtschaftsforum 2012 zu beteiligen.

Fazit

Die beiden Bionik-Wirtschaftsforen haben dazu beigetragen, die öffentliche Wahrnehmung für Bionik zu steigern und dadurch Entscheidungsträger in Wirtschaft und Gesellschaft auf bionische Innovationen aufmerksam zu machen – ein wichtiges Erfolgskriterium für die breite Etablierung der Bionik.

Erfolgsgeschichten der Bionik wurden anhand konkreter Beispiele vorgestellt. Es ist gelungen, Wirtschaft und Wissenschaft zusammen zu bringen, um über gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie Prototypen und Produkte zu diskutieren

und die Weichen für anschlussfähige und zukunftsweisende neue Entwicklungen zu stellen.

Festzuhalten bleibt, und das hat das Bionik-Wirtschaftsforum eindrucksvoll gezeigt, Bionik bietet bereits ein beeindruckendes „Produktspektrum“. Hier gilt es weiter nachzulegen – es bedarf weiterer Erfolgsbeispiele. Wichtige Zukunftsaufgaben bleiben, den Innovationstransfer weiter zu stärken, die Entwicklungs- bzw. Transferzeiten zu verkürzen und die Sichtbarkeit bionischer Produkte und Beiträge zu erhöhen.

Ob Klettverschluss, „Gecko-Tape“, Fin Ray Effekt[®], selbstreparierende Materialien, bioinspirierte Roboter und Kommunikationstechnologien oder innovative Leichtbaulösungen in der Architektur – es gibt mehr Bionik-Produkte, als es vermutet und erwähnt wird. So existieren rund um das Paradebeispiel der Bionik, den Lotus-Effekt[®], eine bahnbrechende Innovation, die zu den 12 wichtigsten Innovationen aus Deutschland der letzten 50 Jahre gezählt wird, mittlerweile rund 200 (!) Nebeninnovationen und zahlreiche Produkte.

Es ist ein großer Vorteil bionischer Problemlösungen, dass sie aller Regel ökonomisch und ökologisch gleichermaßen vorteilhaft sind. **Nachhaltigkeit ist einer der Haupttreiber für die Bionik.** Eine Studie von Frost & Sullivan aus dem Jahr 2009 unterstreicht das. Wichtigstes Hemmnis, und auch das bestätigt diese Studie, ist die Komplexität der natürlichen Systeme mit den daraus resultierenden längeren Produktentwicklungszeiten.

Die Bionik trägt bereits heute mit wert- und nachhaltigen Lösungen und Produkten dazu bei, die Herausforderungen unserer Industriegesellschaft besser zu meistern. Um zukünftig das Spektrum des technisch Möglichen verstärkt durch marktgängige Innovationen nach dem Vorbild der Natur zu erweitern, bedarf es

- **vitaler Innovationspartnerschaften** zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Dabei müssen Grenzen überschritten werden: die Grenze zwischen Natur- und Ingenieurwissenschaften ebenso, wie die Grenze zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Wissenschaftler und Unternehmenspartner werden derart in die Lage versetzt, Synergien zu nutzen und gemeinsam zu innovieren.

- **verkürzter Transferzeiten** – definitiv ja, aber es braucht gleichzeitig auch Beharrlichkeit und mutige persönliche Entscheidungen, eine Idee über den klassischen Förderzeitraum (Förderer), die Dauer einer Doktorarbeit (Wissenschaft) oder die immer weiter verkürzte Return-on-Invest-Fristen in den Unternehmen (Wirtschaft) hinaus zum Erfolg zu führen. Das lehren uns alle großen Erfolgsbeispiele der Bionik.
- einem **Netzwerk** wie BOKON, das an der Schnittstelle Wissenschaft-Wirtschaft-Politik den Innovationstransfer vorantreibt und beschleunigt, das den Bionikern eine Heimat bietet und schlussendlich als Transmissionsriemen dient, um Patenlösungen aus der Natur für die Technik, Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen.

Anlagen:

1. Programmflyer 2008 und 2010
2. Flyer Bionic Award 2008 und 2010
3. „Moderationsleitfaden“ für die Workshops 2008
4. Zusammenstellung des Ablaufs und der Inhalte der Podiumsdiskussion 2008
5. Zusammenstellung Medienecho 2008 und 2010
6. Evaluationsfragebogen
7. Teilnehmerlisten 2008 und 2010
8. Letter of intent des VDI zum Wirtschaftsforum 2012