

## Eröffnung der Expo 2005 in Aichi (Japan) am 25. März unter dem Motto „Nature’s Wisdom“

Ein alter Baum wächst durch mehrere Etagen eines kunstvoll gewundenen Ausstellungsregals mit mehreren Plasmabildschirmen. Lotusblumen in einem kleinen Teich lassen nach einem kurzen Regenguss die Wassertropfen einfach abperlen und werden dabei auch noch sämtlichen Staub und Dreck wieder los. Das Motto der diesjährigen Expo in Aichi, Japan, die am Freitag, den 25.03.2005 ihre Tore öffnet, lautet „Nature’s Wisdom“ – die Weisheit der Natur. Daran angelehnt ist das Leitmotiv des deutschen "Bionis" Pavillons „Lernen von der Natur“. Hier wird den Besuchern u. a. die Bionik – international häufig auch Biomimetik genannt – anhand von Ausstellungsstücken und Hintergrundinformationen näher gebracht.

Stellvertretend für das Innovationspotential des Wirtschaftsstandorts Bundesrepublik Deutschland werden neuartige Produkte gezeigt, die von der Industrie und Wissenschaft nach dem Vorbild der Natur entwickelt wurden. Die fachliche Leitung des bionischen Teils des deutschen Beitrags unterliegt dem bundesweiten Bionik-Kompetenz-Netz **BIOKON**, das vom BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) initiiert wurde. Dadurch ist gewährleistet, dass für Anfragen von Interessierten aus der Wirtschaft kompetente Ansprechpartner für diesen jungen High-Tech Forschungsbereich zur Verfügung stehen.

Wie gut die Übertragung von biologischen Prinzipien funktionieren kann, wird den Besuchern sehr einfallsreich und geschickt demonstriert: In einem Wasserbecken stehen Lotusblumen aus Kunststoff, deren Oberflächen mit einem Lotus-Effekt®-Spray behandelt wurden, das eine Selbstreinigung der Blätter ermöglicht – das natürliche Vorbild und die industrielle Anwendung besitzen dadurch sehr ähnliche Eigenschaften.

Verschiedene Methoden zur Bauteiloptimierung nach dem Vorbild der Bäume und Knochen werden in einem aufwändig gestalteten Ausstellungsstück Schritt für Schritt erklärt. Dabei wird der Zusammenhang zwischen den biologischen Vorbildern und den technischen Umsetzungen an Beispielen in kurzen Videosequenzen erläutert.

Nicht nur von Pflanzen, auch von den Tieren kann die Technik noch viel lernen. Im „Bionis“ Pavillon ist beispielsweise ein Schwimmanzug zu sehen, der Strukturprinzipien der Haifischhaut umsetzt. Kleine Zähnchen auf der Oberfläche vermindern den Reibungswiderstand und helfen somit Energie einzusparen.

Wie wichtig die wissenschaftliche Untersuchung von biologischen Modellen ist, zeigt sich am Beispiel von innovativen Unterwasserfahrzeugen, deren Form von der Gestalt von Pinguinen inspiriert wurde. Die Vorzüge dieser Form enthüllten sich erst, als Pinguine unter realistischen Bedingungen mit turbulenten Strömungen getestet wurden. Frühere theoretische Überlegungen zum Design und vereinfachte Untersuchungen in Strömungskanälen hatten zunächst keinerlei Vorteile erkennen lassen.

Für die wissenschaftliche Arbeitsweise der Bionik müssen allerdings zum Teil erst moderne Methoden entwickelt werden, mit denen auch alte Probleme in einem ganz neuen Licht gesehen werden können. Ein künstlicher Vogel namens „Igor“ dient zur Untersuchung des Turbulenzverhaltens an Flügeln. Im Windkanal sollen mit modernsten Lasermessungen und computergestützten Berechnungsmodellen die Grundlagen zur Entwicklung von neuartigen Flügelformen und Propellern für Flugzeuge geschaffen werden.

Die ausgestellten Exponate veranschaulichen sehr eindrücklich, wie groß das Spektrum der bionischen Entwicklungsarbeit in Deutschland momentan ist. Insgesamt fünf Mitglieder des Bionik-Kompetenz-Netzes sind auf der EXPO 2005 vertreten. Seitens der Industrie präsentieren EADS, Siemens und BMW von der Natur inspirierte Produkte aus ihren Forschungsabteilungen. Ein weiteres Highlight stellt der „Sturmvogel“ von Otto Lilienthal, einem Pionier der deutschen Bionik, dar. Der „Bionis“ Pavillon beweist, wie wichtig die Bionik mittlerweile geworden ist als Quelle grundlegender Innovationen und als Wissenschaft, die die Weisheit der Natur nutzbar macht.