



Working-Paper
Fachhochschule Neu-Ulm
University of Applied Sciences
Nr. 1

Jens U. Pätzmann / Bettina Sperl

Bionik

Was die Markenführung von der Natur lernen kann

12 / 2007

Abstrakt

Die Suche nach Innovationen führt Produktentwickler immer häufiger in den Zoo. Bionik, das Lernen von der Natur, entwickelt sich zu einem wachsenden Bestandteil von Forschung und Entwicklung. Der Fokus dieses Artikels liegt auf der Analyse der Chancen von Produktentwicklungen auf Grundlage der Bionik und der kommunikativen Verbindung von Innovation und Marke. Fragen wie: „Hat die Bionik das Potenzial Unternehmen und Marken aufzubauen und nachhaltig zu stärken? und „Welche positiven Abstrahlungseffekte der Bionik auf die Markenführung sind denkbar?“ werden im Verlauf der vorliegenden Arbeit geklärt.

Schlagwörter: Markenführung, Bionik, Produktentwicklung, Innovationen

Abstract

In search of innovations, product development employees increasingly visit the zoo. Bionics, learning from nature, is a rising and important part of research and development. The focus of this article is on the analysis of prospects for product engineering based on bionics and the communicative combination of innovation and branding.

Questions such as “Does bionics have the potential to establish and strengthen companies and brands on a sustained basis?” and “What kind of positive effect of bionics on branding might be possible?” will be clarified in the course of this article.

Keywords: branding, bionics, product development, innovations

JEL-Klassifikation: M31

INHALTSVERZEICHNIS

Kurzfassung/Abstract.....	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
Abkürzungsverzeichnis.....	4
Abbildungsverzeichnis.....	5
1 Vorbemerkung	4
2 Bionik als wissenschaftliche Disziplin	5
2.1 Definition der Bionik	5
2.2 Bauplan der Natur auf dem Reißbrett des Marketings	6
2.2.1 Konstruktionsbionik.....	7
2.2.2 Strukturbionik	7
2.2.3 Verfahrensbionik.....	8
2.2.4 Informationsbionik.....	8
3 Markenführung	9
3.1 Definition des Markenbegriffs.....	9
3.2 Ansätze und Ziele der Markenführung	10
4 Einfluss der Bionik auf die Markenführung	11
4.1 Markenführung nach Einführung der Bionik als Lehrdisziplin.....	11
4.2 Umsetzung am Beispiel der Continental AG.....	12
5 Kritische Auseinandersetzung und Ausblick	15
Anhang	
Literaturverzeichnis.....	18
Internetquellen.....	19
Expertengespräche.....	20

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
AG	Aktiengesellschaft
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
bzw.	beziehungsweise
Jh.	Jahrhundert
z.B.	zum Beispiel

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 01: Methodischer Ansatz der Bionik	8
Abbildung 02: Oper von Sydney und Beispiel für einen technischen Klettverschluss.....	9
Abbildung 03: Haifischhaut.....	10
Abbildung 04: Baumfrosch und ContiWinterContact TS 780.....	15
Abbildung 05: Entwicklung und Profil des ContiPremiumContact	16

1 Vorbemerkung

„Sie hasst 1:1-Übertragungen, sie liebt die Abstraktion. Sie taucht nicht in Patenten auf, und wie viel sie einbringt, weiß auch niemand so richtig. Aber sie schafft es sehr erfolgreich, Wissenschaftler und Unternehmen zusammenzubringen.

Willkommen in der Welt der Bionik.“¹ Dieses Zitat fasst in wenigen Sätzen zusammen, welche Standpunkte Befürworter aber auch Kritiker der wissenschaftlichen Disziplin Bionik vertreten. Die Entwicklung von Innovationen spielt in einem Zeitalter des steigenden Wettbewerbsdrucks und des Wandels vom Verkäufer- zum Käufermarkt eine immer bedeutendere Rolle. Um eine Differenzierbarkeit zum Mitbewerber erreichen zu können, werden innovative Maßnahmen ergriffen und auch das Lernen von der Natur tritt in den Mittelpunkt der Produktentwicklung. Auch in Hinblick auf den Technologie-Standort Deutschland versucht die Bundesregierung mit ihrem „Förderkonzept Bionik - Innovationen aus der Natur“ die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Forschern aus den Natur- und den Ingenieurwissenschaften zu fördern.² Sowohl in der Bionik-Forschung aber auch in der Anwendung und Ausbildung übernimmt Deutschland eine Vorreiterrolle und aufgrund des Einsatzes in nahezu allen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Konzernen kann die Bionik nach Meinung von Karl Wollin (BMBF) die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen entscheidend steigern.³ Vor allem Autoproduzenten wie BMW, Opel, DaimlerChrysler, aber auch der Luft- und Raumfahrtkonzern EADS nutzen bereits seit Jahren Programme, die Bauteile wie Bäume und Knochen wachsen lassen und auch das Design der Fahrzeuge orientiert sich oftmals am Vorbild Natur.⁴ Eine Vielzahl von Paradebeispielen der Bionik werden in der Literatur in Form von bilderbuchartigen Hochglanzbroschüren dargestellt und erläutert. So gelten der Lotuseffekt, Badeanzüge aus Haifischhaut und das Vorbild des Belüftungssystems von Termitenhügeln als Lösungen aus der Natur, welche weitaus stärker optimiert sind als das technische Pendant. Aufgrund starker Informationsbarrieren zwischen Biologie und Technik können jedoch relativ wenige Entwicklungen aus der Bionik tatsächlich realisiert werden und oftmals werden lediglich an der Natur orientierte Produkte als Bionik angepriesen. Der reine Begriff der Bionik ist in diesem Fall lediglich ein Werbezweck und die Kommunikation von innovativen Produkten rückt im Zuge der Erreichung von

¹ http://www.brandeins.de/home/inhalt_detail.asp?id=1642&MenuID=130&MagID=61&sid=su662496623542945

² Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung (Innovationen aus der Natur – Förderkonzept Bionik, 2005) S.4

³ Vgl. http://www.brandeins.de/home/inhalt_detail.asp?id=1642&MenuID=130&MagID=61&sid=su662496623542945

⁴ Vgl. Szentpétery, V. (Werkzeuge aus der Natur in Technology Review 11/2006, 2006), o.S.

Vertriebszielen in den Mittelpunkt.⁵ Vor allem der Imagetransfer vom Produkt auf das Unternehmen aber auch vertriebspolitische Ziele sollen durch die Kommunikation von, auf Grundlage der Bionik entwickelten Produkte, erreicht werden. So steht beispielsweise das aus der Natur entwickelte und rechtlich geschützte Material (bzw. die dazugehörige Marke) Gore Tex für höchste Qualität und führte durch einen effizienten Medieneinsatz und die erfolgreiche Markenführung zum internationalen Erfolg des Unternehmens Gore.⁶

2 Bionik als wissenschaftliche Disziplin

2.1 Definition der Bionik

Schon im 15. Jh. versuchte der als Tierliebhaber bekannte Leonardo da Vinci durch den Bau ausgeklügelter Flugmaschinen den Vogelflug nachzuahmen und damit das Geheimnis des Fliegens zu lüften. Der Begriff Bionik wurde jedoch erst vom amerikanischen Luftwaffenmajor J. E. Steele auf dem von der Wright Air Development Division gesponserten Kongreß „Bionics Symposium: Living Prototypes – the Key to new Technologies“ 1960 in Dayton/Ohio geprägt.⁷ Die Definition „Die Bionik entwickelt Systeme, deren Funktion natürlichen Systemen nachgebildet ist, die natürlichen Systemen in charakteristischen Eigenschaften gleichen oder ihnen analog sind.“⁸ wurde im Laufe der Jahre stetig überarbeitet und an die veränderten Anforderungen dieser wissenschaftlichen Disziplin angepasst. So beschrieb Nachtigall die Bionik beispielsweise als "Lernen von der Natur als Anregung für eigenständiges technologisches Gestalten"⁹ bevor im Jahre 1993 auf einem Expertentreffen des VDI Technologiezentrums "Physikalische Technologien" die heutige gültige und anerkannte Definition „Bionik als wissenschaftliche Disziplin befasst sich mit der technischen Umsetzung und Anwendung von Konstruktions-, Verfahrens- und Entwicklungsprinzipien biologischer Systeme“¹⁰ entwickelt wurde.

⁵ Vgl. Gramann, J. (Problemmodelle und Bionik als Methode, 2004) , S.67

⁶ Vgl. http://www.gore.com/de_de/aboutus/timeline/timeline.html

⁷ Vgl. Cerman, Z., Nieder, J., Barthlott, W. (Erfindungen der Natur, 2005) , S.7ff

⁸ Cerman, Z., Nieder, J., Barthlott, W. (Erfindungen der Natur, 2005) , S.16

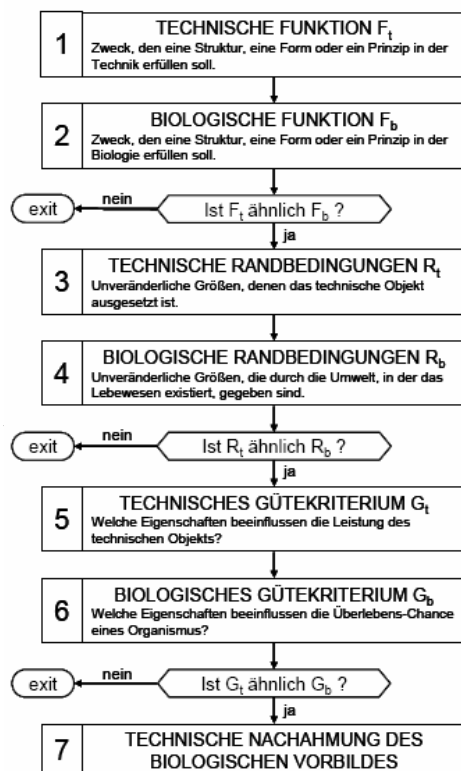
⁹ Vgl. <http://www.uni-saarland.de/fak8/bi13wn/wabionik.htm#BM1>

¹⁰ Cerman, Z., Nieder, J., Barthlott, W. (Erfindungen der Natur, 2005) , S.17

2.2 Bauplan der Natur auf dem Reißbrett des Marketings

Im Zeitverlauf kristallisierte sich eine Vielzahl von Anwendungsgebieten der Biologie heraus, welche auf großes Interesse innerhalb der Entwicklungs- und Forschungsabteilungen stießen. Um die Anwendbarkeit eines für ein bestehendes technisches Problem identifiziertes Pedant aus der Natur überprüfen zu können, muss ein vorgelagerter Entwicklungsprozess durchlaufen werden. Einen methodischen

Abbildung 01: Methodischer Ansatz der Bionik



Ansatz der Bionik entwickelte Zerbst in diesem Zusammenhang im Jahr 1987. Die zu einem technischen Problem korrespondierenden Vorbilder aus der Natur werden hinsichtlich ihrer Randbedingungen mit der Technik verglichen, um die Ähnlichkeit der Randbedingungen zu gewährleisten. Ist diese Voraussetzung erfüllt, können in einem weiteren Schritt die physikalischen Gütekriterien wie das Gewicht, oder die Festigkeit eines Materials bestimmt werden. Stimmen auch die Gütekriterien innerhalb des biologischen aber auch des technischen Systems weitgehend überein, steht einer technischen Nachahmung des biologischen Vorbilds nach Zerbst nichts mehr entgegen.¹¹

Quelle: Zerbst, E. W.: (Bionik, 1987)

Zur Identifikation biologischer Vorbilder können wie bereits angesprochen eine Vielzahl von Anwendungsgebieten herangezogen werden. So gliedert sich die Bionik in die umfangreichen Gebiete der Konstruktionsbionik, Strukturbionik, Verfahrensbionik und Informationsbionik. Eine zusätzliche Untergliederung dieser Gebiete nimmt Nachtigall vor. Themengebiete wie die Materialbionik, Werkstoffbionik, Baubionik oder Prozessbionik werden im Folgenden den vier großen Fachbereichen zugeordnet.¹²

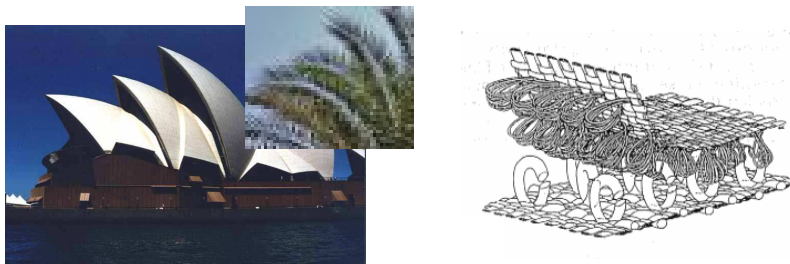
¹¹ Vgl. Zerbst, E. W.: (Bionik, 1987), S.29

¹² Vgl. <http://www.uni-saarland.de/fak8/bi13wn/wabionik.htm#BM1>

2.2.1 Konstruktionsbionik

Das Themengebiet der Konstruktionsbionik beschäftigt sich in erster Linie mit der Analyse der Konstruktionselemente und Funktionsmechanismen von meist integrativen und multifunktionellen natürlichen Konstruktionen.¹³ Vor allem Körper- und Baustrukturen von Pflanzen und Tieren dienen hierbei als Vorbild architektonischer Bauwerke oder technischer Grundprinzipien. So wurde beispielsweise im Rahmen der Konstruktionsbionik, welche auch die Baubionik beinhaltet, die Oper von Sydney durch Architekt Jorn Utzon nach dem Vorbild von Palmwedeln konstruiert. Auch die Konstruktion des Klettverschlusses geht auf die Pflanzenwelt zurück, indem die elastischen Häkchen am Ende des Stachels von Kletten der Technik als Konstruktionsmuster dienten.¹⁴

Abbildung 02: Oper von Sydney und Beispiel für einen technischen Klettverschluss



Quelle: Eigene Darstellung / Uni Saarland, Nachtigall, W. in Anlehnung an Kresling, B.

2.2.2 Strukturbionik

Im Rahmen der Strukturbionik erfolgt eine Beschreibung und Untersuchung biologischer Materialien und Strukturen (z.B. Membranstrukturen) auf Anwendungsmöglichkeiten in der Technik.¹⁵ Vor allem die Analyse von Oberflächen mit denen wir täglich konfrontiert werden, steht innerhalb der Werkstoffbionik und damit auch der Strukturbionik im Mittelpunkt. Bei den durch Abgrenzung gegenüber anderen Umgebungen auch als Grenzflächen bezeichneten Oberflächenstrukturen, handelt es sich oftmals um biologisch gewachsene oder auf natürliche Weise entstandene Zellanordnungen, welche in ihrem komplexen Aufbau technische Entwicklungen wie den Lotus Effekt oder die Nutzung der Haifischhaut in der Luftfahrt ermöglichen.¹⁶ Durch die Entwicklung einer künstlichen Haifischhaut für Verkehrsflugzeuge konnte

¹³ Vgl. <http://www.biologie.uni-freiburg.de/biomimetik/wissen.htm>

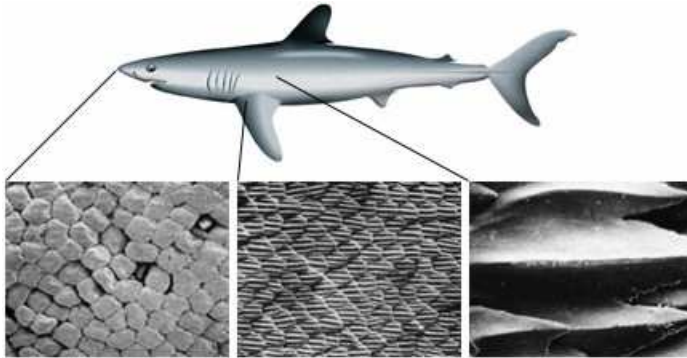
¹⁴ Vgl. <http://www.planet-wissen.de/pw/Artikel,,,,,,,,,AD1DDF692A05362BE034080009B14B8F,,,,,,,,,,,,,html>

¹⁵ Vgl. <http://www.biologie.uni-freiburg.de/biomimetik/wissen.htm>

¹⁶ Vgl. Cerman, Z., Nieder, J., Barthlott, W. (Erfindungen der Natur, 2005) , S.27f

bei einem Airbus 340 beispielsweise eine Wandreibungsverminderung von bis zu acht Prozent und damit eine Treibstoffeinsparung von 2,4 Tonnen erreicht werden.¹⁷

Abbildung 03: Haifischhaut



Quelle: Biokon – Bionik Kompetenz Netz

2.2.3 Verfahrensbionik

Verfahren und Prozesse mit denen die Natur ökologische Umsätze und Vorgänge steuert, werden vor allem in Hinblick auf die Steuerung komplexer industrieller und wirtschaftlicher Unternehmungen innerhalb der Verfahrensbionik untersucht. Die Entwicklung einer neuen Wasserstofftechnologie nach dem Vorbild der Photosynthese wird derzeit energisch verfolgt. Ziel ist es hierbei beispielsweise durch Nachbau der Netzhaut von Wirbeltieraugen Energie aus dem Sonnenlicht zu isolieren und zur Spaltung von Wasserstoff in Wasser- und Sauerstoff zu verwenden.¹⁸

2.2.4 Informationsbionik

Das wissenschaftliche Teilgebiet der Informationsbionik beschäftigt sich mit der Erforschung der Themen Informationsübertragung, -entwicklung und Evolutionsprinzipien. Somit rückt auch die Neurobiologie in das Visier der Entwickler. Zur effizienten Datenanalyse und Informationsverarbeitung unter Benutzung intelligenter Schaltungen sollen neuronale Netzwerke entwickelt und eine Interaktion zwischen Neurobiologie/Kybernetik und Technik weiterverfolgt werden. Darüber hinaus versucht die Evolutionstechnik – und strategie, Verfahren der natürlichen Evolution und dem damit verbundenen experimentellen Einsatzes von Versuchs-Irrtums-Experimenten für die Technik zu nutzen. Bereits heute hat die Evolutionsbionik

¹⁷ Vgl. <http://www.biokon.net>

¹⁸ Vgl. <http://www.uni-saarland.de/fak8/bi13wn/wabionik.htm#BM1>

damit selbstverständlichen Einzug in die Entwicklung von Schiffen und Flugzeugen, Verkehrsleitsystemen und im Maschinenbaubereich gehalten.¹⁹

3 Markenführung

3.1 Definition des Markenbegriffs

Da die Marke den Kern der Markenführung darstellt, wird in vorliegendem Artikel im nächsten Schritt eine Definition des Markenbegriffs vorgenommen. Die aus dem Markieren von Tieren oder Waren entstandene Marke lässt sich einer Vielzahl von unterschiedlichen Begriffsvarianten zuordnen. Neben der Definition der Marke als rechtlich geschütztes Produkt im juristischen Sinne, wird die Marke im Rahmen der klassischen Sichtweise als die physische Kennzeichnung eines Markenartikels bezeichnet.²⁰ Auch Esch spricht in Anlehnung an Mellerowicz und Kotler von der physischen Kennzeichnung der Herkunft des Markenartikels, sowie der Identifikation und Differenzierung einer Marke vom Wettbewerb unter Zuhilfenahme von Bild-/Wortmarken oder Symbolen.²¹ Neuere Definitionen des Markenbegriffs nehmen deutlich Abstand von der ursprünglichen merkmalsbezogenen Beschreibung einer Marke und orientieren sich zunehmend an der Einstellung des Konsumenten zu einem Produkt. Was eine Marke am Markt ausmacht spielt sich demnach vor allem in den Köpfen der Nachfrager mit deren Vorstellungen, Images, Vorurteilen und Markenbildern ab.²² Im Rahmen dieses Konzepts des ganzheitlich identitätsorientierten Markenmanagements, konstituiert sich die Marke aus physisch-funktionalen und symbolischen Nutzenkomponenten, wobei die Innovationsfähigkeit der die Marke tragenden Institution hierbei eine tragende Rolle einnimmt.²³ Unter einer wirkungsbezogenen Sichtweise und der Berücksichtigung dieses Ansatzes, lässt sich die Marke zusammenfassend als „ein in der Psyche des Konsumenten verankertes, unverwechselbares Vorstellungsbild von einem Produkt oder einer Dienstleistung [...]“²⁴ verstehen.

¹⁹ Vgl. <http://www.uni-saarland.de/fak8/bi13wn/wabionik.htm#BM1>

²⁰ Vgl. Boltz, D.-M., Leven, W. in Anlehnung an Mellerowicz (Effizienz in der Markenführung, 2004), S.14ff

²¹ Vgl. Esch, F.-R. (Moderne Markenführung, 2001), S.9f

²² Vgl. Boltz, D.-M., Leven, W. in Anlehnung an Mellerowicz (Effizienz in der Markenführung, 2004), S.18

²³ Vgl. Meffert, H., Burmann, C., Koers, M. (Markenmanagement, 2005), S.7

²⁴ Vgl. Esch, F.-R. in Anlehnung an Meffert/Burmann (Moderne Markenführung, 2001), S.11

3.2 Ansätze und Ziele der Markenführung

Analog zur Definition des Markenbegriffs, existieren auch innerhalb der Markenführung mehrere Ansätze, welche unterschiedliche Sichtweisen des Markenmanagements verfolgen. Ziel des entscheidungsorientierten Ansatzes ist es, durch Gewichtung von Alternativen markenpolitische Entscheidungen anhand festgelegter Prozessstufen treffen zu können. Basisentscheidungen wie die Marketingstrategie und die Markenpositionierung, wie auch Entscheidungen hinsichtlich des Marketing-Mix oder der Markengestaltung bilden die bedeutendsten Bestandteile des entscheidungsorientierten Ansatzes.²⁵ Demgegenüber beschäftigt sich der identitätsorientierte Ansatz der Markenführung mit dem Zusammenhang der Kaufverhaltensrelevanz mit der Markenidentität. Ziel hierbei ist es, das Vertrauen der Nachfrager und damit Kundenbindung und Markentreue aufzubauen. Dieser dynamisch ausgerichtete Denkansatz betont durch die zusätzliche Betrachtung des externen Markenimages eine Vernetzung aller markenbezogenen Aktivitäten im Sinne einer Ganzheitlichkeit der Markenführung. Darüber hinaus kann dieser damit heute als Managementprozess verstanden werden, der neben einer Maximierung des Markenwertes das Ziel stabiler und werthaltiger Marke-Kunden-Beziehungen verfolgt.²⁶ Neben diesen Kernpunkten existiert in Zusammenhang mit der Markenführung das Bestreben, abgesehen von einer geschickten Positionierung zudem den vom Kunden gewünschten Zusatznutzen einer Marke zu erfüllen sowie eine Vielzahl an flankierenden Marketing-Aktivitäten zu realisieren. Integrierte Marketing-Kommunikation, eine intelligente Preisstrategie, die Aufrechterhaltung der Innovationskraft und Relevanz der Marke sowie der sorgfältige Aufbau des Markenportfolios bilden weitere Kernziele der modernen Markenführung.²⁷

²⁵ Vgl. Bruhn, M. (Handbuch Markenartikel, Band 1, 1994) S. 174ff

²⁶ Vgl. Meffer, H., Burmann, C., Koers, M. (Markenmanagement, 2005), S.30ff

²⁷ Vgl. Keller, K.L. (Building measuring, and managing brand equity, 2003), S.735

4 Einfluss der Bionik auf die Markenführung

4.1 Markenführung nach Einführung der Bionik als Lehrdisziplin

Um den Bezug zwischen der Bionik als Lehrdisziplin und der Markenführung herstellen zu können, wird in einem ersten Schritt der Marketing-Mix und die damit in Zusammenhang stehende Einflussnahme der Bionik dargestellt. Betrachtet man die Dimensionen Product, Price, Place und Promotion, kann festgestellt werden, dass die Bionik als wissenschaftliche Disziplin der Produktentwicklung vor allem das Produkt beeinflusst. Eine unmittelbare Auswirkung auf den Preis ist lediglich in dem Maße anzunehmen, als hohe Entwicklungskosten eventuell durch einen höheren Preis ausgeglichen werden. Der Bereich Promotion ist insoweit betroffen, da der Erfolg eines Produkts bzw. einer Marke insbesondere davon abhängt, ob die Marke durch geschickten Kommunikationseinsatz im Meer von Kommunikationsmitteln sichtbar gemacht werden kann. Aus diesem Grund muss der Balanceakt zwischen einer kontinuierlichen Markenführung und der in höchstem Maße durch Innovationen geprägten Anpassung der Produkte an Verbraucherwünsche gelingen, um Attribute wie beispielsweise Qualität in den Köpfen der Kunden zu manifestieren.²⁸ Auch nach Kapferer sind Produktinnovationen Grundvoraussetzung um dem Kunden einen Zusatznutzen zu vermitteln und sich vorübergehend vom Wettbewerb zu differenzieren. Zudem bringen gerade durch Bionik entwickelte Produkte einen hohen Entwicklungsaufwand mit sich. Dadurch können Marken in einem frühen Stadium geschützt werden und eine Nachahmung durch die Konkurrenz im Sinne von Eintrittsbarrieren nahezu verhindert werden.²⁹ Darüber hinaus kann durch Integration der Bionik in die Marketingstrategie und –kommunikation ein positiver Imagetransfer auf das Unternehmen in Gang gesetzt werden, welcher sich beispielsweise durch Anpassung an Trends (Umweltbewusstsein) erreichen lässt.³⁰ Die Sto AG aus Stühlingen hat es beispielsweise geschafft, aus dem bionisch entwickelten Lotus-effect® das Produkt Lotusan hervorzubringen und am Markt zu etablieren. Diese Fassadenfarbe, konzipiert nach dem Vorbild der Lotus Pflanze, besitzt eine spezielle Beschichtung, welche einen Selbstreinigungseffekt der Oberfläche ermöglicht. Durch Entwicklung dieser Technologie und den Einsatz von Lotusan bei der Sanierung historischer

²⁸ Vgl. Esch, F.-R. (Moderne Markenführung, 2001), S.52

²⁹ Vgl. Kapferer, J.-N. (Strategic Brand Management, 2003), S.146, 161

³⁰ Vgl. Kapferer, J.-N. (Strategic Brand Management, 2003), S.169

Gebäude oder dem „Vier Jahreszeiten“ in Hamburg, konnte die Firma Sto nicht nur ihren Bekanntheitsgrad und das Image innerhalb der Baubranche stark steigern, sondern auch positive Umsatzeffekte erzielen.³¹

4.2 Umsetzung am Beispiel der Continental AG



Um den Einsatz von Bionik in der Industrie und die damit verbundene Bedeutung von bionischen Innovationen für die Markenführung noch einmal erläutern und darstellen zu können, wird im Rahmen dieses Fachbeitrages das Praxisbeispiel Continental AG aufgegriffen. Schon 1904 leitete die Continental AG eine Revolution in der Reifenherstellung ein. Erstmals wurden Reifen durch ein Profil versehen und damit die Fahrbahnhaftung enorm vergrößert. Auch heute noch besitzen Forschung und Entwicklung bei der Continental AG einen hohen Stellenwert und etwa 850 Entwickler beschäftigen sich täglich mit der Implementierung neuer Innovationen. Laut Vorstandsvorsitzenden Werner Wennemer liegt der Fokus hierbei auf Produkten, „[...]wofür es jetzt oder in Zukunft einen konkreten Bedarf im Markt gibt.“³² Demzufolge gelten in der Division Reifen solche Produkte als Innovation, welche eine signifikante Differenz zu den Wettbewerbern ausmachen und Wert steigernd sind.³³ Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzt die Continental AG in hohem Maße auf das Vorbild Natur. Doch eine Übertragung der Natur auf das High-Tech Produkt Reifen ist trotz einer Vielzahl an Lebewesen mit optimierten Fortbewegungsprozessen sehr schwierig. Zudem müssen bei der Entwicklung dieses komplexen Produktes Zielkonflikte gemanagt werden: Schmale Reifen verringern das Risiko des Aquaplanings, breite Reifen erhöhen die Haftung. Wiederum der Aquaplaninggefahr wirken große Rillen entgegen, diese ziehen jedoch negative Auswirkungen auf das Handling des Fahrzeuges nach sich.³⁴ Zur Bewältigung dieser Zielkonflikte setzt auch Reinhard Mundl, Leiter der Entwicklung Profilmechanik auf Bionik. Er selbst gehört innerhalb der Continental AG zu den Vorreitern in diesem Bereich, arbeitet jedoch eng mit Professor Werner Nachtigall und anderen Bionik-Spezialisten zusammen. Die Ziele seiner Entwicklungen beziehen sich im Wesentlichen auf eine Erhöhung der Reifenhaftung und der damit verbundenen Bremsleistung, auf eine Verringerung von

³¹ Vgl. http://www.lotusan.de/lotusan/_02_wissen/index.jsp

³² <http://presseportal.de/story.htx?firmaid=22259> Pressemappe via RSS : feed://presseportal.de/rss/ pm_22259.rss2 ISIN: DE0005439004

³³ Vgl. <http://presseportal.de/story.htx?firmaid=22259> Pressemappe via RSS : feed://presseportal.de/rss/ pm_22259.rss2 ISIN: DE0005439004

³⁴ Vgl. Honsel, G. (Wettkampf der Profile in: Technology Review 11/2006, 2006)

Einflussgrößen wie Aquaplaning und einem positiven Handlingverhalten auch bei hohen Geschwindigkeiten. Ausgehend von diesen technischen Problemstellungen zur Produktoptimierung, begann Mundl sich innerhalb der Tierwelt inspirieren zu lassen. Durch Gespräche mit führenden Biologen und eigenen Beobachtungen, wurden Vorbilder aus der Natur gefunden und durch so genannte Generationentests auf Umsetzbarkeit in der Technik überprüft.³⁵ Auf diese Weise konnten schließlich die auf bionischer Basis entwickelten Reifen ContiWinterContact TS 780,

Abbildung 04: Baumfrosch und ContiWinterContact TS 780

Quelle: Pressefoto Continental



ContiPremiumContact und ContiSportContact 2 auf den Markt gebracht werden. Für die Entwicklung dieser Produkte „[...] versammelt der Reifenhersteller Continental in seinem Marketingmaterial einen halben Zoo: Katzen, Eisbären, Spinnen und Baumfrösche.“³⁶ Dabei diente hinsichtlich des ContiWinterContact TS 780 der Baumfrosch mit seinen wabenförmigen Fußunterseiten, welche ihn in alle Richtungen abstützen und ein müheloses klettern über rutschige Blätter ermöglichen, als Vorlage aus

der Natur. Von dieser Idee bis zur Umsetzung im Jahre 2000 vergingen fünf Jahre, in denen Konstrukteure die sechseckigen, unterschiedlich flexiblen Strukturen in Prototypen einschnitzten und Profildesigner an einem schlüssigen und gut verkaufbaren Muster arbeiteten.³⁷ Dem ContiSportContact 2 liegt in seiner Verarbeitung das Spinnennetz als eine der flexibelsten Konstruktionen in der Natur zugrunde. Das Prinzip der Stabilität durch von außen ins Zentrum verlaufenden Strukturfäden und der Flexibilität durch rundum laufende Fangfäden wurde auf die Laufflächenmischung von Reifen übertragen. So besteht diese aus zwei präzise aufeinander abgestimmten Netzwerken, wobei das flexible Netzwerk für die hohe Verzahnung mit der Fahrbahn, das feste Netzwerk jedoch für die notwendige Steifigkeit des Reifenprofils sorgt.³⁸ Als die am meisten durch die Presse kommunizierte bionische Produktentwicklung der Continental AG gilt jedoch der Reifen ContiPremiumContact, welcher den Pfoten von Katzen nachempfunden wurde. Eine Katze steht lediglich mit 0,6 bar auf dem Boden,

³⁵ Vgl. Gespräch 01 mit Reinhard Mundl, Entwicklungsleiter Profilmehchanik, 08.12.2006

³⁶ Vgl. Honsel, G. (Wettkampf der Profile in: Technology Review 11/2006, 2006)

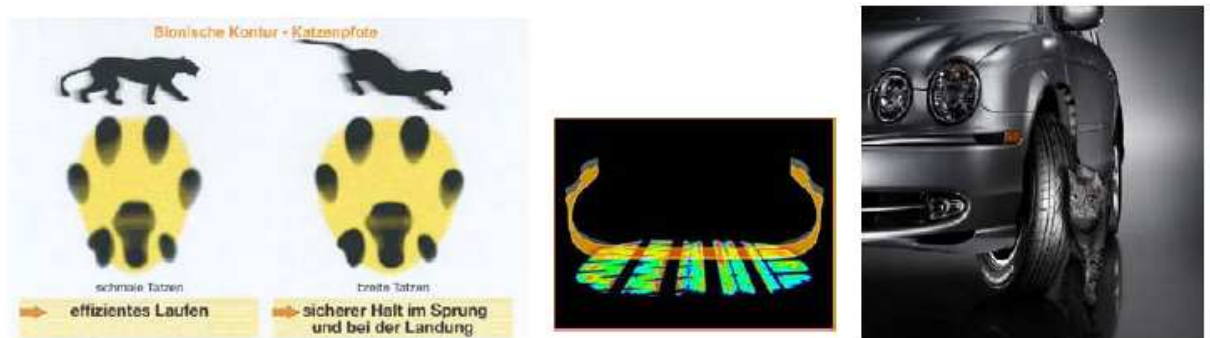
³⁷ Vgl. http://www.brandeins.de/home/inhalt_detail.asp?id=1642&MenuID=130&MagID=61&sid=su662496623542945

³⁸ Vgl. http://www.conti-online.com/generator/www/de/de/continental/automobil/themen/pkw/sommer/conti_sport_contact2/details/feature1_de.html

da deren Pfote während des Laufens sehr schmal ist, sich die Fläche jedoch nach einer Landung stark vergrößert um den erhöhten Druck abfangen zu können. Da der Druck eines Sommerreifens bei etwa 2,3 Bar liegt, war man bestrebt das Vorbild Katze auf den Reifen zu übertragen. Es entstand der ContiPremiumContact, welcher bei Normalfahrt in der Breite den Abmessungen anderer Reifen gleicht, dessen Lauffläche aber beim Bremsen stärker auf die Straße gedrückt wird. Damit wird ermöglicht, dass das Produkt bei optimalen Bremseigenschaften zudem ein positives Fahrverhalten bei Aquaplaning, Schnee und unbefestigten Untergründen aufweist.³⁹

Neben den Vorbildern aus der Tierwelt stehen laut Mundl im Rahmen weiterer Forschungsprojekte Methoden aus der Evolutionsbionik im Mittelpunkt. In Anlehnung an die Zyklen von Fortpflanzung, Mutation und Selektion wurde eine Simulationssoftware entwickelt, welche durch Kombination von Zufall und System den Abstand und die Breite von Längsrillen wie auch die Krümmung und Ausrichtung der Querrillen variiert und somit durch Versuchs-Irrtums Experimenten zum optimalen Reifenprofil führen soll.⁴⁰ Auch in Zukunft rechnet Mundl mit einer Zunahme des Einsatzes von Bionik in der Industrie und auch die Continental AG setzt weiter auf diese wissenschaftliche Disziplin. Sie öffnet die Augen für andere Sichtweisen und hilft Entwicklern über den Tellerrand zu schauen. Allein durch die Beschäftigung mit diesen Methoden ist schon ein enormer Lerneffekt zu verzeichnen, der hilft Produkte zu optimieren und das Image nachhaltig zu verbessern.⁴¹

Abbildung 05: Entwicklung und Profil des ContiPremiumContact



Quelle: Vortrag Continental AG PremiumContact (2000) und Pressearchiv

³⁹ Vgl: http://www.conti-online.com/generator/www/de/de/continental/automobil/themen/pkw/winter/hidden/contiwintercontact_ts_780/details/feature1_de.html

⁴⁰ Vgl: Honsel, G. (Wettkampf der Profile in: Technology Review 11/2006, 2006)

⁴¹ Vgl. Gespräch mit Reinhard Mundl, Entwicklungsleiter Profilmehchanik, 08.12.2006

5 Kritische Auseinandersetzung und Ausblick

Betrachtet man abschließend noch einmal die Wege, welche sowohl eine wissenschaftliche Disziplin wie die Bionik aber auch die Markenführung voranschreiten wird, besteht durchaus die Chance durch Kombination neuer Entwicklungsmethoden und dem Aufbau einer starken Marke, Erfolge in der Markenführung zu erzielen. Ziel muss es jedoch hierbei sein, lediglich technisch ausgereifte und tatsächlich Hand in Hand mit der Biologie entwickelte Produkte zu vermarkten. Andernfalls besteht das Risiko einer Verwässerung und Missdeutung des Begriffs Bionik durch die Kommunikation. Da der Bionik derzeit noch in sehr wenigen Köpfen verankert ist, wird mit der Kommunikation von „echten“ bionischen Produkten noch sehr zögerlich umgegangen, obgleich eine geschickte Verankerung in der Marketingstrategie durchaus positive Effekte für das Image und die Markentreue der Kunden verspricht. Durch Innovationen kann eine effiziente Differenzierung vom Wettbewerb erfolgen und Trends wie das steigende Umweltbewusstsein und das Interesse an neuen Forschungsmethoden kann überdies erfolgreich genutzt werden. Langfristig kann davon ausgegangen werden, dass sich die wissenschaftliche Disziplin der Bionik im Rahmen von Forschung und Entwicklung innerhalb der Industrie für langlebige Güter noch weiter durchsetzen wird und in diesem Zusammenhang langfristige Umsatzerfolge gesichert werden können. Denn: „Der vernünftige Mensch passt sich der Welt an. Der unvernünftige Mensch besteht darauf, dass sich die Welt nach ihm zu richten hat. Deshalb hängt jeder Fortschritt von einem unvernünftigen Menschen ab.“⁴²

⁴² Shaw, G. B. (irischer Schriftsteller)

LITERATURVERZEICHNIS

Boltz, D.-M., Leven, W.: (Effizienz in der Markenführung, 2004), Effizienz in der Markenführung; 1. Auflage, Hamburg, 2004

Bruhn, M. : (Handbuch Markenartikel, Band 1, 1994) Handbuch Markenartikel, Band 1, Stuttgart, 1994

Bundesministerium für Bildung und Forschung: (Innovationen aus der Natur, 2005) Innovationen aus der Natur – Förderkonzept Bionik, Berlin, 2005

Cerman, Z., Nieder, J., Barthlott, W.: (Erfindungen der Natur, 2005) Erfindungen der Natur; Bionik - Was wir von Pflanzen und Tieren lernen können, 1. Auflage, Hamburg, 2005

Esch, F.-R.: (Moderne Markenführung, 2001), Moderne Markenführung; Grundlagen – Innovative Ansätze – Praktische Umsetzungen, 3. erweiterte und aktualisierte Auflage, Wiesbaden, 2001

Gramann, J.: (Problemmodelle und Bionik als Methode, 2004), Problemmodelle und Bionik als Methode, München, 2004

Honsel, G.: (Wettkampf der Profile, 2006) Wettkampf der Profile in: Technology Review 11/2006, 2006

Kapferer, J.-N.: (Strategic Brand Management, 2003), Strategic Brand Management; Creating and sustaining brand equity long term, 2. Auflage, London, 2003

Keller, K.L.: (Building measuring, and managing brand equity, 2003), Building measuring, and managing brand equity, 2. Auflage, New Jersey, 2003

Meffert, H.: (Entscheidungsorientierter Ansatz der Markenpolitik, 1994), S. 174ff

Meffer, H., Burmann, C., Koers, M.: (Markenmanagement, 2005), Markenmanagement; Identitätsorientierte Markenführung und praktische Umsetzung, 2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Wiesbaden, 2005

Szentpétery, V.: (Werkzeuge aus der, 2006), Werkzeuge aus der Natur: in Technology Review 11/2006, 2006

Zerbst, E. W.: (Bionik, 1987), Bionik; biologische Funktionsprinzipien und ihre technischen Anwendungen, Wiesbaden, 1987

INTERNETQUELLEN

Brandeins Online

http://www.brandeins.de/home/inhalt_detail.asp?id=1642&MenuID=130&MagID=61&sid=su662496623542945

Homepage Gore

http://www.gore.com/de_de/aboutus/timeline/timeline.html

Homepage Universität Saarland

<http://www.uni-saarland.de/fak8/bi13wn/wabionik.htm#BM1>

Homepage Fachbereich Biologie Universität Freiburg

<http://www.biologie.uni-freiburg.de/biomimetik/wissen.htm>

Homepage SWR Sendung Planet Wissen

<http://www.planet-wissen.de/pw/Artikel,,,,,,,,,AD1DDF692A05362BE034080009B14B8F,,,,,,,,,,,,,html>

Biokon - Bionik-Kompetenznetz

<http://www.biokon.net>

Homepage Lotusan

http://www.lotusan.de/lotusan/_02_wissen/index.jsp

Continental AG Digitale Pressemappe

<http://presseportal.de/story.htx?firmaid=22259> Pressemappe via RSS : [feed://presseportal.de/rss/pm_22259.rss2](http://presseportal.de/rss/pm_22259.rss2) ISIN:DE0005439004

EXPERTENGESPRÄCHE

Gepräch mit Reinhard Mundl, Entwicklungsleiter Profilmechanik Continental AG,
(Aschergasse 22, A-1130 WIEN; reinhard.mundl@conti.de)