

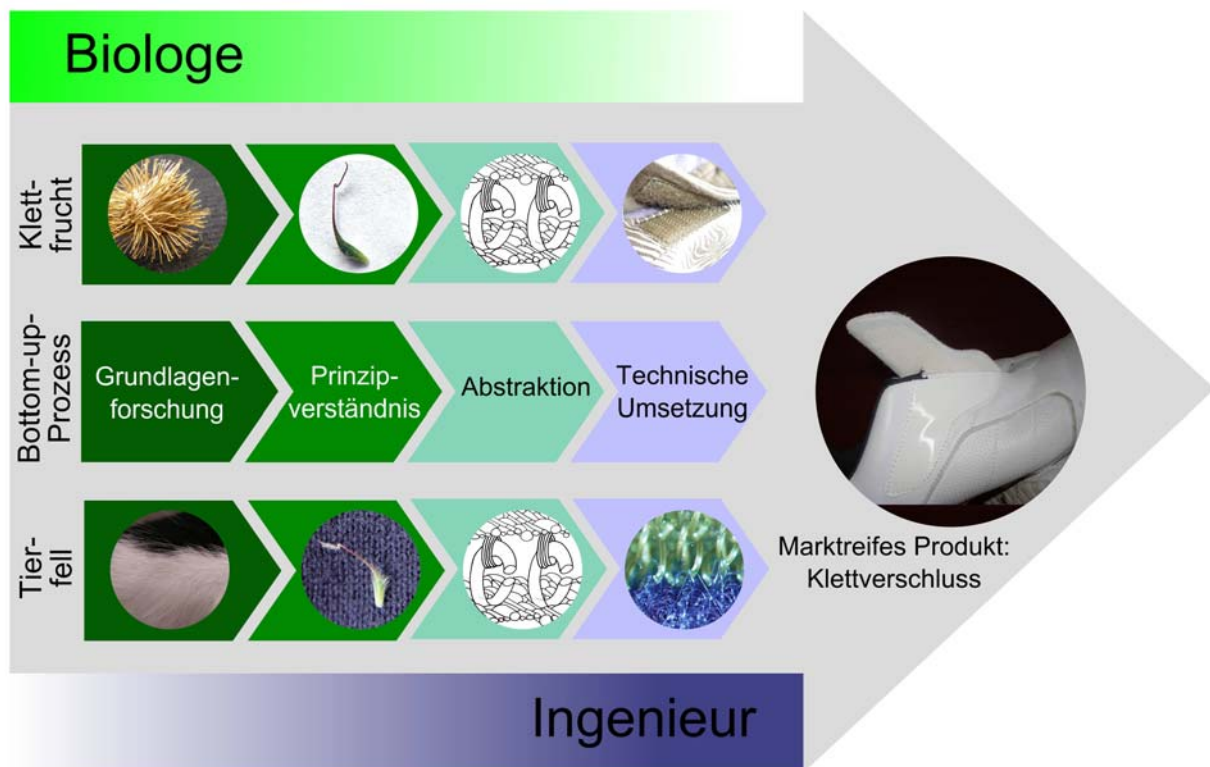


Bottom-up-Prozess

Biologie trifft Technik: Der Bottom-up-Prozess

Biologen sind neugierig. Sie untersuchen Pflanzen und Tiere, um zu verstehen wie sie funktionieren. Die Natur hatte circa 3,8 Milliarden Jahre Zeit, um Antworten auf viele technische Fragen zu finden. Wenn ein Biologe eine geniale Lösung der Natur gefunden hat, kann er sie leider nicht einfach für die Technik kopieren. Zusammen mit einem Ingenieur entwickelt er Schritt für Schritt ein bionisches Produkt nach dem Vorbild der Natur. Dazu muss in der Technik mit anderen Materialien gebaut werden als in der Natur. Oft müssen kleine biologische Strukturen für das technische Produkt vergrößert werden oder umgekehrt.

Die Wissenschaftler, die technische Lösungen nach biologischen Vorbildern entwickeln, nennt man Bioniker. Beginnt die Entwicklung eines bionischen Produkts mit der Entdeckung des biologischen Prinzips, spricht man von einem „Bottom-up-Prozess“. Die Erfindung des Klettverschlusses ist dafür ein typisches Beispiel.



© Plant Biomechanics Group Freiburg 2010



Vorbild Natur: Klettfrucht und Tierfell

Der Schweizer Ingenieur *George de Mestral* (1907-1990) ging gerne mit seinem Hund zu Jagdausflügen. Am Abend hingen zahlreiche Klettfrüchte an seiner Kleidung und im Fell seines Hundes. Er untersuchte die Kletten unter dem Mikroskop. Dabei entdeckte er an den Klettfrüchten kleine Häkchen. Diese Häkchen sind so elastisch, dass sie auch dann nicht kaputt gehen, wenn man sie aus dem Fell herauszieht oder von der Kleidung löst.

Bionisches Produkt: Der Klettverschluss

Nach dem Vorbild der Klettfrüchte im Tierfell entwickelte *George de Mestral* innerhalb von acht Jahren nach der Entdeckung des Prinzips den Klettverschluss. Er meldete seine Erfindung 1955 in der Schweiz zum Patent an. Der Klettverschluss besteht aus einem Hakenband, das wie die Klettfrucht eine große Zahl von elastischen Häkchen besitzt. Das Flauschband entspricht dem Tierfell und besteht aus vielen feinen geschlossenen Schlingen, die sich in den Häkchen verfangen können. Der Klettverschluss stellt heute das bekannteste und erfolgreichste bionische Produkt dar.

Links

[Velcro](#)