



FOTO: METTE FELLBORJ/SOCIEDAD ESPACIAL SUECA

Seit 1974 brachte das schwedische Weltraumunternehmen Rymdbolaget 550 Wissenschaftsballoon zum Einsatz

INNOVATION, WISSENSCHAFT/FORSCHUNG:

Erfindung der Welt von morgen

Viele wichtige Erfindungen stammen aus Schweden, und das dort vorherrschende Innovations-tempo scheint unverändert rasant. In den Jahren 2009 bis 2012 wird die schwedische Regierung mehr denn je in Forschung und geniale Ideen investieren.

Der Herzschrittmacher, das Kugellager, das Sicherheitsstreichholz, der Rollgabelschlüssel, der Reißverschluss und der Tetra-Pak-Getränkekarton sind allesamt schwedische Erfindungen – und Resultate einer langen Wissenschafts- und Forschungsgeschichte.

Schweden ist führend bei den Anstrengungen, Europa „bis 2010 in den wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissenschaftsgetriebenen Wirtschaftsraum der Welt“ zu verwandeln. Um ihr Land noch wettbewerbsfähiger zu machen, sieht die schwedische Regierung für den Zeitraum 2009 bis 2012 eine Verdopplung der Mittel für Forschung und Innovation auf 5 Milliarden SEK (480

Millionen EUR) vor.

Damit die Ziele der Lissabon-Strategie erreicht werden können, wird von den EU-Mitgliedstaaten erwartet, dass sie 3 % ihres Bruttosozialprodukts (2 % aus dem Privat- und 1 % aus dem öffentlichen Sektor) für Forschung und Entwicklung aufwenden. Mit ihrer Investition von 5 Milliarden SEK hat die schwedische Regierung diese Erwartung bereits erfüllt.

Im Hinblick auf die Verteilung der Forschungsmittel beschloss die schwedische Regierung strategische Investitionen in folgenden Bereichen:

- *Medizin* – Molekularbiologie, Stammzellenforschung und regenerative Me-

dizin, Neurowissenschaften, Epidemiologie, Diabetes- und Krebsforschung, Psychiatrie und Pflegewissenschaften

- *Technologie* – Nanowissenschaften und -technologie, e-Science, Materialwissenschaft, Produktionstechnik, IT und Mobilkommunikation, Verkehrsforschung, Luft- und Weltraumforschung
- *Klima* – Energie, Naturressourcen, Klimamodelle und marine Umwelt
- *Andere Gebiete* – Sicherheit und Krisenmanagement, Wachstumsbedingungen und politisch wichtige geographische Regionen.

KURZFAKTEN

BRUTSTÄTTE FÜR COMPUTERTALENTE

Computerspiel-Technologie und -design können genutzt werden bei der Schaffung innovativer Benutzerschnittstellen für Lernprozesse, bei behindertengerechten Diensten, bei der Steigerung der Energieeffizienz sowie bei standortbezogenen Diensten und Simulation. NetPort ist ein schwedisches Technologiezentrum, das sich auf die Bereiche neue Medien, Kreativindustrie und intelligente Logistik spezialisiert hat.

www.netport.se

SWEDISH BRAIN POWER

Swedish Brain Power ist ein interdisziplinäres Projekt, das die Alzheimer-Krankheit und andere neurologische Erkrankungen erforscht. Dank IT sowie Grundlagen- und angewandter Pflegeforschung kann die Diagnose optimiert und die Behandlung verbessert werden.

www.swedishbrainpower.se

FORMATIONSFLUG IM WELTRAUM

Prisma ist ein Satellitenprojekt unter schwedischer Leitung, das neue Technologien für Wissenschaftsmissionen in den Weltraum entwickelt. Der Launch der Prisma-Satelliten ist für Juni 2009 geplant. Beteiligt sind das Schwedische Amt für Raumfahrtangelegenheiten, RUAG Aerospace Sweden AB, Omnisys und ECAPS.

www.snsb.se

www.prismasatellites.se

VON SAUERSTOFF BIS ZENTRIFUGE

Die Kgl. Schwedische Akademie der Wissenschaften wurde 1739 gegründet. Prominente Mitglieder waren Carl von Linné („Namensgeber der Natur“), Carl Wilhelm Scheele (Entdecker des Sauerstoffs) und Anders Celsius (Schöpfer der Celsius-Temperaturskala). Seit den 1870er Jahren haben schwedische Wirtschaftsingenieure durch Erfindungen wie das AGA-Leuchtfeuer (Nils Gustaf Dalén), die Milchzentrifuge (Gustaf de Laval) und das Dynamit (Alfred Nobel) Geschichte geschrieben.

www.kva.se



FOTO: NASA

Der erste Schwede im Weltraum: Im Dezember 2006 wurde Astronaut Christer Fuglesang zum Nationalhelden

Wachstumsbranche

Schweden tut sich besonders in der Biotechnologie hervor. Arzneimittel zählen zu den wichtigsten Exportgütern des Landes, und zu den medizinischen Innovationen aus Schweden gehören die Asthma-Medikamente Bricanyl und Pulmicort, das Wachstumshormon Genotropin sowie das Magengeschwürmittel Losec, eine der meistverkauften Arzneien der Welt.

Geforscht wird nicht nur bei den Pharmariesen AstraZeneca und Pharmacia/Pfizer, auch viele kleinere Biotechnologieunternehmen führen Forschungsprogramme durch. Eines der wichtigsten Interessensgebiete ist die Gesundheit. Die Nachfrage nach probiotischen Milchprodukten und Vollkornflocken wächst genauso wie die nach ortho-

pädischen Implantaten, Geräten für bildgebende Verfahren, laboratoriumsmedizinischer Ausrüstung, Dialysegeräten, Herz-Lungen-Maschinen, EKG-Geräten sowie anderen medizinischen Produkten und Instrumenten.

Auch die Mikroelektronik stellt einen Wachstumsmarkt dar. Schweden ist führend in den Forschungsbereichen silikonbasierte Komponenten, Hochgeschwindigkeits- und organische Elektronik, Photonik und Systemdesign.



FOTO: ST. JUDE MEDICAL AB/ IMAGE BANK SWEDEN

Der Herzschrittmacher ist eine bekannte lebensrettende Erfindung aus Schweden

Nr. 1 in Sachen Innovation

Mit Hilfe des European Innovation Scoreboard (EIS) wird die Innovationsleistung der EU-Mitglieder sowie Japans, der USA und anderer Länder analysiert. Schweden landete 2008 auf Platz eins des Indexes – Forschung und Entwicklung in multinationalen High-Tech-Unternehmen wie Eric-

son, ABB, AstraZeneca, Saab, Scania und Volvo boten die besten Voraussetzungen für Innovationen.

Im Produktionsbereich hat Schweden laut EIS allerdings noch viel zu tun, wenn das Land dort dasselbe Niveau erreichen will wie bei der Forschung und Entwicklung.

SCHWEDISCHE INNOVATIONEN

KOHLENDIOXID UND DAS KLIMA

Der Treibhauseffekt wurde 1896 vom schwedischen Physiker und Chemiker Svante Arrhenius entdeckt. Der Nobelpreisträger erkannte den Zusammenhang zwischen dem Kohlendioxidgehalt in der Atmosphäre und der Oberflächentemperatur der Erde. Seine Befunde untermauerten schließlich auch die Arbeit des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), des sog. Weltklimarates, dem 2007 zusammen mit Al Gore der Friedensnobelpreis verliehen wurde.

ROBOTER-STAUWSAUGER

Die Schweden Ines und Per Ljunggren entwickelten und designten Trilobite, den weltweit ersten massenproduzierten roboterartigen und selbstaufladenden Haushaltsstaubsauger, der 2001 auf den Markt kam.

www.trilobite.se

SCHLAUER HELM

Wissenschaftler der Kgl. Technischen Hochschule und des Karolinska Institut entwickelten einen Reithelm entsprechend einer Technologie, die berücksichtigt, wie der Körper das Gehirn bei einem Aufprall schützt. Dadurch ist dieser Helm um 40 Prozent sicherer als herkömmliche Reithelme. Ein entsprechender Motorradhelm kommt voraussichtlich 2009 auf den Markt.

www.mipshelmet.se

DREIPUNKTGURT

Seit seiner Markteinführung 1959 hat der vom Schweden Nils Bohlin erfundene Dreipunktgurt weltweit alle sechs Minuten ein Menschenleben gerettet. Der Dreipunktgurt gilt als eine der wichtigsten Sicherheitsinnovationen überhaupt.

HGÜ-TECHNIK

Die Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) ist ein Verfahren zur Übertragung elektrischer Energie über lange Strecken mit Hilfe von Freileitungen oder Seekabeln. Die Technik entwickelte der Schwede Uno Lamm in den 1930er Jahren für ASEA (heute ABB).

„METRO“ – EINE SCHWEDISCHE IDEE

Die Gratiszeitung „Metro“ kam zum ersten Mal 1995 in Schweden heraus. Unterdessen erscheinen Ausgaben in 21 Ländern, und „Metro“ ist mit täglich über 20 Millionen Lesern die weltweit größte internationale Zeitung.

www.metro.se



FOTO: HANS BJURLING/IMAGE BANK SWEDEN

Das Vinnova-Programm VINNMER unterstützt Akademikerinnen nach Abschluss der Dissertation bei der Etablierung in der Forschungswelt

Langfristiges Netzwerken

Schweden verfügt über ein großes Netzwerk öffentlicher und privater Organisationen bzw. Unternehmen und Institutionen der akademischen Welt. Die Netzwerkpartner wollen neue Produkte, Dienste und Prozesse entwickeln, die zum nachhaltigen Wachstum beitragen.

Einige Beispiele:

Das *Schwedische Zentralamt für Innovationssysteme (VINNOVA)* konzentriert sich auf Innovationen in den Bereichen Forschung und Entwicklung, besonders auf den Gebieten Informations- und Kommunikationstechnik (IuK), Biotechnologie, Arbeitsweltentwicklung, Produktrealisierung, Materialien und Transport.

Das *Schwedische Amt für wirtschaftliches und regionales Wachstum (Nutek)* ist eine Regierungsbehörde, zu deren Aufgaben Unternehmensfinanzierung, regionale Wirtschaftsförderung,

Beratungsdienste und Vernetzung zwischen Forschung und Industrie gehören.

Innovationsbron hilft in der frühen Entwicklungsphase – noch bevor Risikokapitalgeber auf dem Plan erscheinen – bei der Umsetzung der Ideen von Forschern, Erfindern und Unternehmern in Geschäftschancen.

Die *Stiftung für Wissens- und Kompetenzentwicklung (KK-stiftelsen)* will die Wettbewerbsfähigkeit stimulieren, indem sie gute Voraussetzungen für Innovation und Kreativität fördert und die Verbindung zwischen der akademischen Welt und der gewerblichen Wirtschaft stärkt.

Die *Schwedische Stiftung für strategische Forschung (SSF)* ist eine unabhängige Organisation, die Forschung in den Bereichen Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Medizin unterstützt.

Überwindung der Disziplingrenzen

Schwedische Forscher engagieren sich immer mehr in interdisziplinären Projekten. Beim Energiesysteme-Programm untersuchen die Schwedische Energieverwaltung und Forscherteams der Universitäten Linköping und Uppsala, der Technischen Hochschule Chalmers und der Kgl. Technischen Hochschule die langfristige Entwicklung nachhaltiger und ressourceneffizienter Ener-

giesysteme.

Wirtschaftswissenschaftler und Verhaltensforscher am Interdisziplinären Zentrum der Universität Stockholm ergründen, wie Wissen über den Klimawandel in Handlung umgesetzt werden kann, also wie zum Beispiel die Kohlendioxidemissionen am besten reduziert werden können.

SCHWEDISCHE INNOVATIONEN

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ WARNT VOR VERHALTENSUCHT

Die staatliche Spielefirma Svenska Spel und ICU Intelligence nutzten künstliche Intelligenz, um Spelkoll zu entwickeln. Spelkoll warnt Spieler, wenn ihr Verhalten Abhängigkeitstendenzen aufweist.
www.svenskaspel.se

GLOBALER STANDARD BEIM LUFT- UND SEETRANSPORT

Der Schwede Håkan Lans erfand den Farb-Grafik-Prozessor und das Vorläufergerät der Computermaus. Mit Global Positioning & Communication entwickelte er auch ein System, das eine Kombination von GPS und VHF-Datenfunk nutzt, um die jeweils eigene GPS-Position, Geschwindigkeit und Flugrichtung eines Flugzeugs/Schiffes sowie diejenige benachbarter Fahrzeuge anzuzeigen.
www.gpc.se

VIRTUELLE PATIENTEN-DATEIEN

Das Project Old@Home ermöglicht IT-unterstützte mobile Seniorenbetreuung und -pflege. Virtuelle Dateien mit Patienteninformationen liefern den Pflegekräften wichtige Informationen über die Patienten und erlauben den Betreuern, vor Ort neue Angaben in das Dossier einzupflegen.
www.vinnova.se

ROBOTER-ESSHILFE FÜR BEHINDERTE

Robotdalen (Robotertal) ist eine Zusammenarbeit zwischen Privatsektor, akademischer Welt und öffentlichen Institutionen zur Erarbeitung innovativer Lösungen im Bereich Roboterautomation. Eines der Produkte des schwedischen Netzwerks ist die Roboter-Esshilfe Bestic, die Behinderte beim selbstständigen Essen unterstützt.
www.robotdalen.se
www.bestic.se



FOTO: PONTUS LUNDH/L/SCANPIX

Toshihide Maskawa, 2008 Nobelpreisträger in Physik, empfängt während der Preisverleihung im Stockholmer Konzerthaus seine Medaille aus der Hand König Karl XVI. Gustavs

NOBELPREIS: NOBLER PREIS

Der Nobelpreis ist das Vermächtnis des schwedischen Dynamiterfinders Alfred Nobel und wird „denen zugeteilt, die der Menschheit den größten Nutzen geleistet haben“. Der Preis wird (mit Ausnahme von drei Jahren während des Zweiten Weltkriegs) seit 1901 für bedeutende Leistungen auf den Gebieten Physik, Chemie, Physiologie oder Medizin, Literatur und Friedensbemühungen verliehen.
www.nobelprize.org

Nützliche Links

- www.vetenskapsradet.se – Schwedischer Forschungsrat
- www.vinnova.se – Schwedisches Zentralamt für Innovationssysteme
- www.forskning.se – Schwedische Forschung
- www.kks.se – Stiftung für Wissens- und Kompetenzentwicklung
- www.stratresearch.se – Schwedische Stiftung für strategische Forschung
- www.iva.se – Kgl. Schwedische Akademie der Ingenieurwissenschaften
- www.stockholminnovation.com – Stockholm Innovation & Growth
- www.kth.se – Kgl. Technische Hochschule
- www.svensktnaringsliv.se – Schwedische Interessenvereinigung der Wirtschaft Svenskt Näringsliv
- www.innovation-technology.se – Jungunternehmerpreis Innovation & Technology Award
- www.formas.se – Schwedischer Forschungsrat für Umwelt, Agrarwissenschaften und Raumplanung
- www.innovationscentrum.se – Innovationszentrum Almi
- www.hogskoleverket.se – Schwedisches Zentralamt für Höhere Bildung
- www.uppfinnare.se – Schwedische Erfindergesellschaft
- www.ssc.se – Schwedisches Weltraumunternehmen Rymdbolaget

Herausgegeben vom Schwedischen Institut
Mai 2009 TS 4
Weitere Tatsachen finden Sie auf
www.sweden.se



Copyright: Vom Schwedischen Institut auf www.sweden.se veröffentlicht. Alle Inhalte sind durch das schwedische Urheberrechtsgesetz geschützt. Mit Ausnahme von Fotos und Illustrationen sind Vervielfältigung, Verbreitung, Ausstellung, Veröffentlichung oder Sendung des Textes in allen Medien für nichtgewerbliche Zwecke und unter Hinweis auf www.sweden.se gestattet. Für weitere Informationen über das allgemeine Urheberrecht und Genehmigungen [klicken Sie bitte hier](#).

Das Schwedische Institut (SI) ist eine staatliche Behörde, die damit betraut ist, im Ausland das Interesse an und das Vertrauen zu Schweden zu erhöhen. Durch strategische Kommunikation und Austausch in den Bereichen Kultur, Ausbildung und Wissenschaft fördert das SI internationale Kooperationen und dauerhafte Beziehungen zu anderen Ländern.

Weitere Informationen über Schweden: auf www.sweden.se, über die schwedische Botschaft bzw. das schwedische Konsulat in Ihrem Land oder über das Schwedische Institut, Box 7434, SE-103 91 Stockholm, Schweden
Tel.: +46 8 453 78 00 si@si.se
www.si.se, www.swedenbookshop.com