



FOTO: BENGT AF GEJERSTAM/SCANPIX

Schwedens Abschussbasis für Weltraumraketen befindet sich im lappländischen Kiruna – der nördlichen Position und der guten Erreichbarkeit wegen

INNOVATION:

Erfindung der Welt von morgen

Vor hundert Jahren gehörte Schweden zu den ärmsten Ländern Europas. Das dünn besiedelte Land beheimatet gerade einmal 0,14 Prozent der Weltbevölkerung. Trotzdem hat es in Sachen Innovation die Nase weltweit ganz vorn.

Millionen Herzen auf dem Globus schlagen mit Hilfe eines Herzschrittmachers. Kerzen werden mit Sicherheitsstreichhölzern angezündet. Unzählige Leben wurden bisher durch den Dreipunktgurt gerettet. Und das sind nur einige wenige Beispiele für wegweisende schwedische Innovation. Der von der Europäischen Union veröffentlichte Leistungsanzeiger Innovation Union Scoreboard 2010 stufte Schweden als führendes Innovationsland innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten ein – nicht zuletzt wegen seiner langen Tradition als Land der Erfinder, seinem Bekenntnis zur Gleichberechtigung und seinem starken Glauben an das Individuum.

Die enge Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstituten und dem privaten sowie dem öffentlichen Sektor ist ein wei-

terer Schlüsselfaktor für den Erfolg global agierender schwedischer Unternehmen wie AstraZeneca, Ericsson und Volvo. Innovation ist verzahnt mit Forschung und Entwicklung. Mit F & E-Investitionen von 3,6 Prozent des BIPs (Stand 2009) steht Schweden mit zwei anderen Ländern an der europäischen Spitze. Der Vergleich mit dem EU-weiten Ziel von 3 BIP-Prozenten macht deutlich, dass Schweden auch hier der Spielmacher ist.

Innovationskapazitätsindex

Jedes Jahr erstellt die Harvard Business School den National Innovation Capacity Index, eine Studie über das Innovationspotenzial etlicher Länder. Von 173 Staaten rangierte Schweden 2010 an achter Stelle. Im Hinblick auf die Anzahl ausgebildeter

Ingenieure pro Kopf der Bevölkerung schaffte es Schweden hinter Japan auf Platz 2. Nach dieser Studie ist die Anzahl der Patente pro Kopf der Bevölkerung in den vergangenen 15 Jahren in Schweden am zweitschnellsten gewachsen.

Lesen Sie die ganze Studie unter: www.isc.hbs.edu/Innov_9211.pdf

Globaler Innovationsindex

Der von der INSEAD Business School erstellte Global Innovation Index 2011 setzte Schweden erneut auf Platz zwei. Der Index bewertet, inwieweit die Infrastruktur eines Landes ein kreatives Umfeld für Innovationen fördert, wobei er auch den Innovationsoutput berücksichtigt.

Schweden ist sowohl beim Output als auch beim Input stark. Die Stärke des

WEITERE INFOS



FOTO: BIOCHROMIX

BioChromix arbeitet mit der Frühdiagnose der Alzheimer-Krankheit

SWEDISH BRAIN POWER

Swedish Brain Power ist ein interdisziplinäres Projekt zur Erforschung der Alzheimer-Krankheit und anderer neurologischer Erkrankungen. Das auf 5 Jahre angelegte Programm wurde 2005 ins Leben gerufen. Doch eine Gruppe internationaler Experten bewertete es als so wertvoll, dass die Knut-und-Alice-Wallenberg-Stiftung sich entschloss, das Projekt mit einer Summe von 100 Millionen SEK über weitere 5 Jahre zu unterstützen. Diese Förderung hilft Schweden, international eine führende Position im Bereich der Neurowissenschaften zu behaupten.

LEBENSWISSENSCHAFTEN IN HAGASTADEN

Die Region Stockholm will im Bereich Lebenswissenschaften bis 2025 weltweit eine Führungsposition einnehmen. Das zwischen Stockholm und Solna realisierte Bauprojekt Hagastaden wird Forschungsbereiche und fachmedizinische Betreuungsbereiche der Weltklasse umfassen. Im Mittelpunkt stehen zukunftsorientierte Lebenswissenschaften. Auch die geplante Universitätsklinik Nya Karolinska Solna, die 2016 ihre Pforten öffnen soll, ist angebunden. Der Klinikcampus wird erweitert und ein Zentrum für fachmedizinische Betreuung und moderne biowissenschaftliche Forschung eingerichtet.

IDEON – ZENTRUM FÜR KREBSFORSCHUNG

Anfang 2011 verkaufte das pharmazeutische Unternehmen AstraZeneca seine Einrichtungen im südschwedischen Lund an eine private Stiftung mit dem Ziel, Ideon Life Science Village, ein neues Zentrum für die Bereiche Forschung, Innovation und Unternehmertum, zu etablieren. Die Universität Lund wird in der Einrichtung ein Zentrum für Krebsforschung aufbauen, und der Provinziallandtag von Schonen wird hier seine Biobank und Teile seines regionalen Krebszentrums ansiedeln.

► Outputs zeigt sich an einer großen Zahl veröffentlichter Forschungsarbeiten und Fachbeiträge sowie an vielen eingetragenen Patenten. Das stabile politische Klima und die hervorragende Bildungsqualität werden als gute Inputbasis gewertet.

Die schwedische Regierung konzentriert sich bei den strategischen Investitionen auf drei Schlüsselbereiche: Medizin und Biowissenschaft, Technologie und Klima.

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 Asthmamedikamente 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 Interessengebiete ist die Gesundheit. Hier steigt unter anderem die Nachfrage nach medi-

zischen Produkten und Instrumenten wie Geräte für bildgebende Verfahren, orthopädische Implantate, Dialysegeräte, Herz-Lungen-Maschinen und EKG-Geräte sowie der Bedarf an Laboranalysen für Arzneimittel besonders rasant.

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



FOTO: JOEJAB

Das Thoraxkompressionssystem Lucas ist ein schwedisches Medizinprodukt

Die Genies von morgen

Um das Interesse der jungen Leute für Technologie und unternehmerisches Denken zu fördern, arbeiten schwedische Schulen mit einer Reihe von Organisationen zusammen. Hier drei Beispiele:

Finn upp

Finn upp kombiniert eine pädagogische Methode, die das Entdecker- und Forscherinteresse fördert, mit Schwedens größtem Forscherwettbewerb für Jugendliche der Klassen 6 bis 9. Der alle drei Jahre stattfindende Wettbewerb zielt darauf ab, junge Ideen voranzutreiben und die neue Generation der Erfinder, Neuerer und Unternehmer zu inspirieren. Finn upp wurde 1979 von der Berufsorganisation der Ingenieure Ingenjörssamfundet gegründet.

www.finnupp.se

Ung Företagsamhet

Die gemeinnützige Organisation Ung Företagsamhet („Junger Unternehmerteil“) kooperiert mit schwedischen Schulen. Schüler im Alter zwischen 16 und 20 haben im Rahmen des Unterrichts Gelegenheit, während des Schuljahrs ihr eigenes Unternehmen zu leiten. Eine Studie zeigt, dass 8 von 10 Teilnehmern glauben, etwas über Geschäftsführung gelernt zu haben. Außerdem geben sie an, dass sie selbstbewusster geworden sind und besser Entscheidungen treffen, Probleme lösen und mit anderen Menschen zusammenarbeiten können.

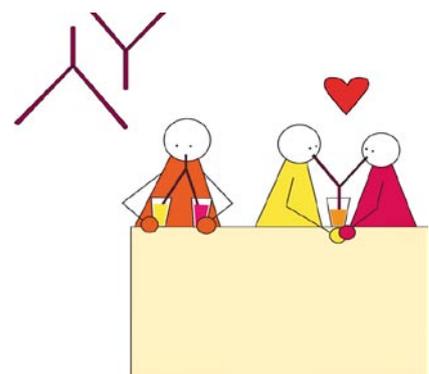


ILLUSTRATION: SANNA ROSEN

Ein gegabelter Strohhalm – einer von vielen „Geistesblitzen“ von Snilleblixarna

Snilleblixarna

Der gemeinnützige Verein Snilleblixarna („Geistesblitze“) wendet sich an Kinder von der Vorschule an bis zur 5. Klasse mit dem Ziel, das Interesse der Kinder für Technologie, Naturwissenschaften und Unternehmensführung zu stärken. Snilleblixarna stattet Lehrer und Erzieher mit Unterrichtsmaterial aus und vermittelt ihnen didaktische und methodische Ansätze, mit deren Hilfe sie die Neugier der Kinder, ihren Spaß am Lernen und ihre Fähigkeit zu kritischem Denken stimulieren können. ■

SCHWEDISCHE INNOVATIONEN**MICRO IP**

Kleinzubehör wie Autoschlüssel und Kreditkarten können jetzt dank einer µIP oder Micro IP genannten Schnittstelle miteinander kommunizieren. Der schwedische Wissenschaftler Adam Dunkels – von der Zeitschrift Technology Review des Massachusetts Institute of Technology zu den 35 besten jungen Erfindern der Welt gerechnet – ist der Mann hinter der Software, die dieses Interface möglich macht. www.sics.se

NEUE KÖRPERTEILE DANK NANOTECHNOLOGIE

Das europäische Netzwerk EuroNanoMed hat acht europäischen Nanomedizin-Projekten 17 Millionen EUR zur Verfügung gestellt. Bei dem an die Universität Linköping angebotenen Projekt untersuchen Forscher, wie mit Hilfe von Nanotechnologie verletzte Augen geheilt und Stammzellen für neue Corneas kultiviert werden können. www.liu.se

UMWELTFREUNDLICHE KLEIDUNG

Die Stiftung für strategische Umweltforschung Mistra investiert 4 Millionen SEK in ein multidisziplinäres Forschungsprojekt, mit dem die schwedische Kleidungsindustrie zur weltweit besten in Sachen nachhaltiger Mode avancieren soll. Im Rahmen des Projektes wird auch die Entwicklung eines neuen baumwollähnlichen Materials aus Zellulose anvisiert. Das Forschungsprojekt steht unter der Leitung des Konsortiums Future Fashion. www.mistra.se

GRATIS-TELEFONIE MIT SKYPE

Skype ist eine Anwendungssoftware, die es den Nutzern ermöglicht, über das Internet kostenlose Telefonate und Video-Telefonate zu führen. Die Firma Skype wurde 2003 vom Schweden Niklas Zennström und vom Dänen Janus Friis gegründet. Skype wurde 2005 von eBay erworben und 2011 an Microsoft verkauft.

ONLINE-MUSIK MIT SPOTIFY

Spotify ist ein Online-Musikdienst, über den Nutzer Millionen von Musikstücken auf ihren Computer oder auf ihr Mobilgerät streamen können. Ein kostenpflichtiges Monatsabonnement und ein werbefinanzierter Dienst sind verfügbar. Das 2006 von Daniel Ek und Martin Lorentzon gegründete Unternehmen Spotify ist inzwischen multinational tätig und lancierte seinen Dienst kürzlich auch in den USA.

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 langfristig zum nachhaltigen Wachstum beitragen. Einige Beispiele:

- 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, Ingenieur-

wissenschaften und Medizin unterstützt.

- Das Schwedische Zentralamt für Innovationssysteme (Vinnova) fokussiert auf Innovationen in direktem Zusammenhang mit Forschung und Entwicklung und hier besonders auf die Gebiete Informations- und Kommunikationstechnik (IuK), Biotechnologie, Arbeitsweltentwicklung, Materialien, Transport und Produktrealisierung.
- Das Schwedische Amt für wirtschaftliches und regionales Wachstum (Tillväxtverket) ist eine Regierungsbehörde, deren Ziel es ist, in Schweden das Unternehmenswachstum und nachhaltige, konkurrenzfähige Unternehmen und Branchen zu fördern.

Andere schwedische Innovationen

Ein Solarsystem der besonderen Art

Weltweit stirbt alle 15 Sekunden ein Kind wegen kontaminierten Wassers. Solvatten ist eine Wasseraufbereitungsanlage für Zuhause, die kontaminiertes Wasser biologisch mit Hilfe der Sonne reinigt. Der tragbare 10-Liter-Behälter ist eine patentierte Erfindung, die Wirksamkeit der Anlage ist wissenschaftlich nachgewiesen. Nach 2 bis 6 Stunden an einem sonnigen Ort kann das Solvatten-Wasser getrunken werden; ein Indikator zeigt an, wenn das Wasser genießbar ist. Solvatten kann außerdem als solar betriebener Wasserkocher benutzt werden, der Wasser zum Kochen oder Putzen erhitzt. www.solvatten.se

Ocean Search

Das auf Segler ausgerichtete Projekt Ocean Search verbindet anspruchsvolle Technologie mit sozialen Netzwerken. Die Idee ist, eine Flotte von Booten mit Sensoren zur Messung der Wasserqualität auszurüsten. Über die gemeinschaftlich gesammelten Kohlendioxid- und pH-Werte kann der Zustand unserer Ozeane besser ermittelt werden. Der erste Prototyp für private Boote wurde im Sommer 2011 auf dem Boot Journeyman angebracht. www.oceansearch.org

Globaler Standard bei der Beförderung

Global Positioning & Communication nutzt eine Kombination von GPS und VHF-Datenfunk, um die jeweils eigene GPS-Position, Geschwindigkeit und Richtung eines Flugzeugs oder Schiffs sowie diejenigen be-

nachbarter Fahrzeuge anzuzeigen. Das System ist eine Erfindung von Hakan Lans, der auch den Farb-Grafik-Prozessor und das Vorläufergerät der Computermaus schuf. www.gpc.se

Sichere Hygienelösung

Mehr als 2,6 Milliarden Menschen, also rund 40 Prozent der Weltbevölkerung, haben keinen Zugang zu sanitärer Grundversorgung. Das Unternehmen Peepoole AB wurde gegründet, um die Peepoo-Hygienelösung (Patenterteilung noch ausstehend) zu entwickeln, herzustellen und zu vertreiben. Peepoole hat es sich auf die Fahnen geschrieben, mit hygienischen, sicheren und menschenwürdigen Lösungen die Gesundheit und Lebensqualität der Unterprivilegierten zu verbessern. www.peepoole.com



FOTO: PEEPOOLE

SCHWEDISCHE INNOVATIONEN**VON SAUERSTOFF BIS DYNAMIT**

Die Kgl. Schwedische Akademie der Wissenschaften wurde 1739 ins Leben gerufen. Prominente Mitglieder waren Carl von Linné (Begründer des wissenschaftlichen Systems zur Klassifikation der Naturreiche), 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) Innovationsgeschichte geschrieben. www.kva.se

Schweden im All

Das Schwedische Amt für Raumfahrtangelegenheiten beschäftigt gut 200 Menschen und ist für die von der Regierung finanzierte Weltraumforschung verantwortlich, die gewöhnlich in internationalen Kooperationsprojekten erfolgt. Die erste schwedische Rakete namens Plutnik wurde 1961 ins All geschickt. Seitdem starteten mehr als 500 Forschungsraketen und 550 Stratosphärenballons von Esrange (European Space and Sounding Rocket Range), Schwedens einziger Abschussbasis für Weltraumraketen. Jährlich starten gut 20 unbemannte Raketen von der Basis, die Eigentum des schwedischen Weltraumunternehmens Rymdbolaget ist und bei Kiruna in Nordschweden liegt. Zur schwedischen Weltraumindustrie gehören auch ungefähr 1 000 Menschen, die sich in Unternehmen wie Volvo Aero Corporation und RUAG Space AB zum Beispiel mit der Technologieentwicklung und der Verarbeitung von Satellitendaten beschäftigen.

1 SEK (Schwedische Krone) =
0,11 EUR bzw. 0,14 USD (Dez. 2011)



Seit seiner Markteinführung im Jahr 1959 hat der von Nils Bohlin erfundene Dreipunktgurt weltweit schätzungsweise alle sechs Minuten ein Menschenleben gerettet. Der Dreipunktgurt gilt als eine der wichtigsten Innovationen in Sachen Autosicherheit überhaupt.

Nützliche Links

- www.forskning.se Schwedische Forschung
- www.hogskoleverket.se Schwedisches Zentralamt für Höhere Bildung
- www.iva.se Kgl. Schwedische Akademie der Ingenieurwissenschaften
- www.kks.se Stiftung für Wissens- und Kompetenzentwicklung
- www.kth.se Kgl. Technische Hochschule (KTH)
- www.snsb.se Schwedisches Amt für Raumfahrtangelegenheiten
- www.stockholminnovation.com Stockholm Innovation & Growth
- www.stratresearch.se Schwedische Stiftung für strategische Forschung
- www.svensktnaringsliv.se Schwedische Interessenvereinigung der Wirtschaft
- www.tillvaxtverket.se Schwedisches Amt für wirtschaftliches und regionales Wachstum
- www.uppfinnare.se Schwedische Erfindergesellschaft
- www.vinnova.se Schwedisches Zentralamt für Innovationssysteme
- www.vr.se Schwedischer Forschungsrat

Herausgegeben vom
Schwedischen Institut
Dezember 2011 TS 4
Weitere Tatsachen finden Sie auf
www.sweden.se

SI.
Swedish Institute.

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.

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, Wissenschaft und Wirtschaft 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, E-Mail: si@si.se
www.si.se, www.swedenbookshop.com