Schwedische Industrie 132

HERAUSGEGEBEN VOM SCHWEDISCHEN INSTITUT OKTOBER 2007 TS 132 C

Biotechnologie und pharmazeutische Industrie in Schweden

Klassische oder moderne Biotechnologie kommt heute in zwei Kategorien von Unternehmen zum Einsatz: in etablierten Unternehmen traditioneller Bereiche wie der Arzneimittel-, Lebensmittel- sowie der Papier- und Zellstoffindustrie, die sich schrittweise zu immer innovativeren Anwendern der Biotechnologie entwickelt haben, und in modernen Biotech-Unternehmen, deren Geschäftsidee häufig im Verkauf eigener Dienstleistungen und Produkte an erstere Unternehmen besteht.

Gemessen an Umsatz und Beschäftigtenzahlen wird die schwedische Biotechnologieindustrie deutlich von den pharmazeutischen Unternehmen dominiert. Dennoch gewinnt die Biotech-Industrie weiter stark an Bedeutung. In ihrem größten Teilbereich – der Erforschung und Entwicklung neuer Substanzen – sind heute viele Unternehmen tätig, einige von ihnen mit Ursprung in einem der beiden führenden Arzneimittelunternehmen AstraZeneca und Pharmacia Corporation (seit 2003 mit Pfizer fusioniert).

Die Biotech-Industrie

Die Pharmaindustrie, heute größter Biotech-Anwender, begann als erster Industriezweig mit kommerziellen Aktivitäten auf diesem Gebiet. Die erste kommerzielle Nutzung moderner Biotechnologie in Schweden basierte auf einer Technologie des US-amerikanischen Unternehmens Genentech, für die das schwedische Unternehmen Kabi 1978 eine Lizenz erhielt. Kabi fusionierte 1990 mit Pharmacia, Pharmacia später mit den zwei US-amerikanischen Unternehmen Upjohn und Monsanto zur Pharmacia Corporation. 2003 erwarb Pfizer, ein weiteres wichtiges amerikanisches Arzneimittelunternehmen Pharmacia. Das zweite große phar-

mazeutische Unternehmen Schwedens, Astra (heute AstraZeneca), begann in den späten 80er Jahren des 20. Jahrhunderts mit dem technologischen Einsatz rekombinanter DNS.

In den 80er und verstärkt in den 90er Jahren wurden in Schweden neue Biotechnologieunternehmen gegründet, in vielen Fällen als Ausgliederungen universitärer Forschung und großer Pharmaunternehmen.

Kleine und mittelständische Biotechnologieunternehmen

Die Zahl der schwedischen Unternehmen im Biotech-Bereich ist von 136 im Jahre 1997 auf 213 im Jahre 2003 angestiegen. Während des gleichen Zeitraums hat sich die Anzahl der Mitarbeiter mehr als verdoppelt und beträgt nun insgesamt über 8 600, wie aus den von VINNOVA (Schwedische Agentur für Innovationssysteme) 2005* veröffentlichten Daten hervorgeht. Die beiden Pharmaunternehmen AstraZeneca und Pfizer sind auch in der Biotechnologie tätig. Es gibt viele Biotech-KMU [1] in diesem Anwendungsbereich, doch auch in solchen Industriezweigen wie Nahrungsmittelverarbeitung und Landwirtschaft.

Bedeutung der Biotech-Unternehmen

Biotech-Unternehmen spielen häufig eine wichtige Mittlerrolle zwischen akademischen Einrichtungen und der Wirtschaft mit dem Ziel der Entwicklung und Verbreitung von Technologien. Sie bieten größeren Unternehmen wie z.B. internationalen Pharmakonzernen und großen schwedischen Unternehmen in der Lebensmittelbranche Plattformtechnologien, Wissen, Dienstleistungen und Produktideen an und verkaufen u.a. Substanz-Kandidaten und Mikroorganismen mit gesundheitlichem Nutzen, die als Nahrungsmittelzusätze Verwendung finden können.

Unter Ausnutzung ihrer umfangreichen Kontaktnetze vermitteln Biotech-Unternehmen ihren Kunden in der Industrie auch Erkenntnisse und Wissen akademischer Einrichtungen. Aufgabe dieser Kontaktnetze ist die Identifizierung neuester, für eine Kommerzialisierung geeigneter Forschung. Auch die Lizenzierung patentierter Forschungsergebnisse gehört häufig zum Leistungsangebot. In einigen Teilbereichen, besonders aber bei den Biotech-Zulieferern, in der Umwelt- und Agrobiotechnologie sowie in der Bioproduktion entwickeln und vermarkten Unternehmen ihre Produkte oft selbst.

Standort Großstadt

Biotech-Unternehmen sind in Schweden meist im Umfeld der Großstädte und in der Nähe großer Universitäten mit umfangreicher medizinischer Forschung angesiedelt. Etwa 390 Unternehmen befinden sich im Großraum Stockholm/Uppsala (einschließlich Södertälje und Strängnäs), gefolgt von den Regionen Göteborg sowie Malmö/Lund mit 170 bzw. 160 Unternehmen. In Linköping, Umeå und dem restlichen Schweden sind 25, 20 bzw. 40 Firmen angesiedelt.

Eine internationale Industrie

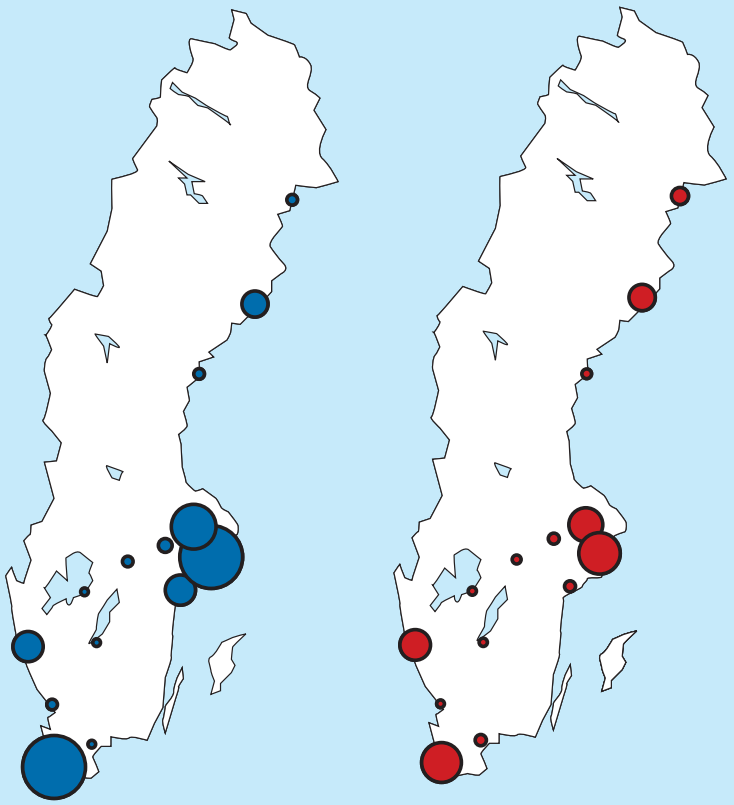
Die schwedische Biotechnologieindustrie ist fest in die internationale Zusammenarbeit integriert. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der Befragung von 1999. Nicht weniger als 64% der befragten Firmen gaben an, in ihren FuE-Projekten mit ausländischen akademischen Forschungsgruppen zusammenzuarbeiten. Der Anteil der KMU, die mit Firmen im Ausland kooperieren und/oder Arbeit zu ihnen auslagern, betrug also beachtliche 49%.

Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Universitäten und andere Anwender der Biotechnologie sind in hohem Maße Teil internationaler Netzwerke und Zusammenarbeit. Nach einem Bericht

Kategorien der Biotech-Unternehmen 2003

Sub-Sektor	Produkte	Anzahl
Arzneimittelforschung & Entwicklung		60
Arzneimittelfertigung		13
Diagnostik		19
Biotech-medizinische Technologie		19
Biotech-Instrumente & Versorgung	Dienstleistung, Verfahren, Ausstattung und Instrumente für die biotechnische Anwendung	59
Bioproduktion	Biomolekulare Produktion oder Produktion von Mikroorganismen	19
Biotech-Lebensmittel	Hauptsächlich Probiotika	10
Agrobiotechnologie	Pflanzenveredlung, biologischer Pflanzenschutz etc.	7
Umweltbiotechnologie	Boden, Wasser, Abwasserbehandlung und Laboranalyse	7
	Insgesamt	213

Standorte nach Anzahl der Beschäftigten (links) und Anzahl der Unternehmen (rechts)



Die Größe der Kreise entspricht der Anzahl der Beschäftigten/Unternehmen. Berücksichtigt wurden nur Unternehmen mit weniger als 200 Beschäftigten. Die Kreise für Standorte in den einzelnen Provinzen wurden beim Sitz der jeweiligen Provinzialregierung eingezeichnet.

* VINNOVA Analyse VA 2005:2

über KMU im Biotech-Bereich von VINNOVA und IVA (Königlich Schwedische Akademie der Ingenieurwissenschaften) aus dem Jahr 2003 scheint sich Schweden bei biotechnologischen Patenten ziemlich gut zu behaupten, denn der Anteil der Erfindungen in Schweden ist genauso hoch wie der Anteil der von Schweden gehaltenen Patente (52%).

Triebkräfte der schwedischen Biotech-Entwicklung

EINE STARKE WISSENSCHAFTLICHE BASIS Unser Wissen über die Gene als Grundbausteine des Lebens wächst von Tag zu Tag. Das menschliche Genom wurde kürzlich entschlüsselt. Unser immer besseres wissenschaftliches Verständnis genetischer und molekularer Mechanismen hinter biologischen Prozessen ist eine wichtige Triebkraft für die technologische Innovation und Grundlage neuen Wachstums. Entwicklung und Dynamik der Biotechnologieindustrie sind in hohem Maße von akademischen Forschungsergebnissen abhängig.

In vielen Biotech-Bereichen verfügt Schweden dank der großen Forschungsaufwendungen in den vergangenen 30 Jahren über eine starke wissenschaftliche Basis von hoher Qualität. Dadurch wird auch der Zugang der Biotechnologieunternehmen zu hoch qualifizierter Arbeitskraft gesichert.

Im Verhältnis zur Bevölkerung liegt Schweden bei der Anzahl biotechnologischer Publikationen weltweit gegenwärtig (2004–2006) an zweiter Stelle, nur die Schweiz hat eine höhere Produktion. Der Anteil Schwedens an der weltweiten Veröffentlichung von biotechnologischen Artikeln beläuft sich auf 1,4% (verglichen mit 1,3% bei allen wissenschaftlichen Publikationen).

Die medizinische Universität Karolinska Institutet in Stockholm liegt bei wissenschaftlichen Artikeln in der Biotechnologie an erster Stelle und steht für 25% aller schwedischen Veröffentlichungen auf diesem Gebiet, während auf die Universitäten von Lund, Uppsala und Göteborg jeweils 8–14% entfallen.

Neben dem intensiven Austausch zwischen akademischer Forschung und Wirtschaft hat auch die Zusammenarbeit mit Schwedens großem, hauptsächlich öffentlichem Gesundheitswesen im Rahmen der klinischen Forschung wesentlich zur Entwicklung der schwedischen Biotechnologieindustrie beigetragen.

DIE BEDEUTUNG VON ASTRA UND PHARMACIA Die pharmazeutischen Unternehmen Astra (nunmehr AstraZeneca) und Pharmacia (heute zu Pfizer gehörend) haben das Wachstum der schwedischen Biotechnologieindustrie nicht nur in den pharmazeutischen und medizinischen Teilbereichen, sondern beispielsweise auch auf dem Gebiet der Dienstleistungen und Zulieferer stimuliert. Durch ihre Partnerschaft mit Arbeitsgruppen an schwedischen Universitäten haben sie Forschungsgelder bereitgestellt und das Verständnis der akademischen Forschung für Probleme der Wirtschaft erhöht. Die Konzerne dienten zudem als Quelle gut ausgebildeten Personals für neue Unternehmen, von denen einige aus Astra bzw. Pharmacia hervorgegangen sind.

VERBESSERTE BEDINGUNGEN FÜR UNTERNEHMER In der akademischen Welt ist ein Wandel in der Mentalität eingetreten. Heute sehen mehr akademische Wissenschaftler die Zusammenarbeit mit der Industrie als etwas Positives an, das gleiche gilt für die Aussichten, einmal selbst Unternehmer zu werden.

Die industrielle Entwicklung Schwedens hat erfolgreiche Unternehmen hervorgebracht, die nun anderen als gutes Beispiel dienen. Diese treibenden Kräfte werden immer wichtiger, da mehrere Biotech-Unternehmen allmählich Gewinne erwirtschaften.

Teilbereiche der Biotechnologieindustrie[2]

ERFORSCHUNG UND ENTWICKLUNG VON SUBSTANZEN UND ARZNEIMITTELN Nur sehr wenige Unternehmen entwickeln

Viele neue Ideen kommen aus der Universitätswelt.

heute noch neue Arzneimittel ohne biotechnologische Hilfsmittel. Noch weniger Firmen arbeiten an der Entwicklung von Biopharmaka, d.h. an auf großen biologischen Molekülen wie z.B. Proteinen basierenden Substanzen. Stattdessen stellen diese großen biologischen Moleküle oft das Ziel der Entwicklung von Substanzen dar, die häufig aus kleinen, durch organisch-chemische Synthese hergestellten Molekülen bestehen.

AstraZeneca und Pfizer sind die beiden dominierenden und bei weitem größten Unternehmen in dieser Gruppe. Biovitrum (577 Mitarbeiter 2004) konzentriert sich auf Stoffwechselerkrankungen, Fettleibigkeit, Diabetes-Typ 2 und Onkologie. Weitere Unternehmen sind Active Biotech AB (Immunologie, Impfstoffe, Medikamente) und SBL Vaccin AB (Impfstoffe), KaroBio AB, A Carlsson Research AB sowie Medivir AB.

DIAGNOSTIKA UND MEDIZINTECHNOLOGIE Im Vergleich zur Entwicklung neuer Medikamente ist die benötigte Zeit vom Konzept bis zur Marktreife diagnostischer Produkte, Prozesse und Dienstleistungen wesentlich kürzer. Deshalb haben Unternehmen, deren Erzeugnisse hier positive Ergebnisse erzielen, auch das Potential, wesentlich schneller gewinnbringend zu arbeiten.

Beispiele für Firmen dieses Teilbereichs sind Phadia AB (Allergiediagnostik), Karocell AB (regenerative Medizin, z.B. Behandlung von schweren Verbrennungen mit vom Patienten selbst kultivierten Zellen), Q-Med AB (Gel-Implantate auf Hyaluronsäurebasis) und CMA/Microdialysis AB (Mikrodialyse).

DIENSTLEISTUNGEN UND ZULIEFERER Schweden ist in diesem Bereich sehr erfolgreich und Heimat eines weltweit führenden biotechnologischen Forschungsanbieters, GE Healthcare. Dieses Unternehmen bietet biotechnologische Systeme, Produkte und Dienstleistungen für die Erforschung von Genen und Proteinen, die Erforschung und Entwicklung von Arzneimitteln und die Herstellung von Biopharmaka an.

Neben GE Healthcare gibt es auf diesem Gebiet auch kleinere Firmen mit großem Wachstumspotential. Eine der größten, Biacore (Analyseinstrumente für biomolekulare Interaktion) – weltweit führend bei der Entwicklung und Überwachung von biomolekularen Verbindungen, wurde 2006 von GE Healthcare übernommen.

Weitere große KMU sind Biotage (mikrowellengestützte Synthese und DNA-Sequenzinstrumente) sowie Gyros (Mikrolabor in CDs).

BIOPRODUKTION Unternehmen, die biologische Moleküle, Mikroorganismen oder Zellen herstellen, zählen viele andere Biotech-Unternehmen, aber auch akademische Forschungsgruppen sowie die Lebensmittel- und Pharmaindustrie zu ihren Kunden. Beispiele für solche Unternehmen sind DSM Antiinfectives (Fermentation) und Polypeptide Laboratories (Synthese).

BIOTECH-LEBENSMITTEL In der Biotech-Nahrungsmittelindustrie kommt die Biotechnologie hauptsächlich in funktionellen Lebensmitteln zur Anwendung. Die Unternehmen spezialisieren sich vorrangig auf Zusatzstoffe, bestehend aus natürlich vorkommende Bakterien, die sich positiv auf die gastrointestinale Gesundheit auswirken.

Die größten Unternehmen auf diesem Gebiet sind Biogaia und Probi. Alle Firmen in dieser Sparte sind klein, viele ihrer Mitarbeiter befinden sich in Schonen. Sie arbeiten meist im Auftrag von mittleren und großen Lebensmittelunternehmen wie Skåne Dairies und Arla.

AGROBIOTECHNOLOGIE Dieser Teilbereich wird von zwei mittleren Unternehmen dominiert, der schwedisch-deutschen Svalöf Weibull AB (Raps, Getreide, Kartoffeln usw.) und der multinationalen Syngenta Seed AB. Beide arbeiten mit der Pflanzenveredlung. Die übrigen Untenehmen dieser Sparte sind Mikro- und kleine Unternehmen. Zu ihnen gehören BioAgri AB (natürliche Bodenbakterien für den Pflanzenschutz) und Plant Science Sweden AB (Pflanzenbiotechnologie).

UMWELTBIOTECHNOLOGIE Einige der Unternehmen dieses Sektors beschäftigen sich mit der Bodenbehandlung und Abwässern sowie mit der Abfallentsorgung. Zu ihren Kunden zählen Gemeinden, Bau- und Industrieunternehmen, deren Produktionsabwässer gereinigt werden müssen. Sie nutzen effektive, nicht pathogene, natürlich vorkommende Mikroorganismen und entwickeln bessere Techniken für ihren Einsatz. Hier sind auch Laboranalyseunternehmen tätig, die Testmethoden entwickeln und Analysen von z.B. Abwasser zur Bestimmung des Gehalts toxischer Substanzen und Mikroorganismen durchführen.

Die größten Unternehmen sind Anox-Kaldnes und Pegasus Lab. Alle Firmen haben höchstens 20 Mitarbeiter und sind über das ganze Land verteilt.

Die pharmazeutische Industrie

In den vergangenen zwei Jahrzehnten verzeichnete die pharmazeutische Industrie Schwedens ein starkes Wachstum und gehört dadurch heute zu den wichtigsten Zuwachsbranchen des Landes. Sie beschäftigte im Jahr 2005 ca. 22 000 Mitarbeiter. Mehr als 90% der Erzeugnisse wurden exportiert, was annähernd 46 Mrd. SEK oder 5,0% des gesamten schwedischen Exports entsprach. Die Pharmazeutika erreichten dadurch eine positive Handelsbilanz von etwa 32 Mrd. SEK.

Im gleichen Zeitraum führten viele, darunter auch mehrere internationale, Fusionen und Käufe zu einem umfassenden Strukturwandel in der schwedischen Pharmaindustrie mit dem Ergebnis, dass nunmehr ein internationales Großunternehmen die Branche dominiert – das heutige AstraZeneca. Pharmacia, ein weiteres Unternehmen, war ein wichtiger Akteur in der schwedischen pharmazeutischen Industrie. Aufgrund einer Reihe von Fusionen mit US-Unternehmen hat sich ein Großteil der Unternehmenstätigkeit von Schweden abgekoppelt oder ist ins Ausland abgewandert. Die verbleibenden Teile des ehemaligen Pharmacia gehören nun zu Pfizer und befassen sich mit verschreibungspflichtigen Arzneimitteln.

Neben AstraZeneca und Pfizer gibt es eine große Zahl von kleinen und mittleren Pharmaunternehmen mit Entwicklungs- und Produktionseinheiten in Schweden. Dazu gehören Firmen im Bereich der auf Biotechnologie basierenden Arzneimittelerforschung sowie andere weniger forschungsintensive Unternehmen, die sich beispielsweise auf Generika, pharmazeutische Formeln, Arzneimittelversorgung oder Auftragsfertigung konzentrieren.

Geschichte

Wie auch in anderen Ländern wurde die Grundlage für eine pharmazeutische Industrie in Schweden zu Beginn des 20. Jahrhunderts gelegt. Viele der ersten Unternehmen hatten ihren Ursprung in Apotheken. Sie produzierten standardisierte Erzeugnisse ausländischen Ursprungs für den lokalen schwedischen Markt. Eigene Produkte kamen nur begrenzt vor. Die Entwicklung einer modernen FuE-basierten pharmazeutischen Industrie setzte in Europa in den 40er und 50er Jahren des 20. Jahrhunderts ein, die schwedischen Unternehmen begannen jedoch erst in den 60er Jahren, sich stärker auf die Forschung und Produktentwicklung zu konzentrieren.

Dieser Trend setzte in den 1970er Jahren fort, als die FuE-Intensität der schwedischen Unternehmen ein internationales Niveau erreichte (mit FuE-Investitionen in Höhe von etwa 15% des Umsatzes).

Anfang der 80er Jahre kam es zu einer kräftigen Erhöhung des Expansionstaktes (bis auf durchschnittlich 20% in den darauf folgenden zwei Jahrzehnten). Die Entwicklung erfolgt seitdem innovationsgetrieben und basiert auf einer Anzahl erfolgreicher Produkte, die sich auf dem internationalen Markt durchgesetzt haben, wie z.B. die Herzmedikamente *Seloken* und *Plendil*, die Asthmamittel *Bricanyl* und *Pulmicort*, das Wachstumshormon *Genotropin*, das in der Augenchirurgie verwendete *Healon* und

das Magenmedikament *Losec*.

In den 1980er Jahren begann eine großflächige Umstrukturierung der pharmazeutischen Industrie in Schweden. Die am Anfang dieses Zeitraums bestehenden sieben Arzneimittelunternehmen wurden bald auf drei reduziert – Astra, Pharmacia und Ferring, ein dänisches Unternehmen, das heute lediglich eine Vermarktungsfirma in Schweden unterhält.

Obwohl die Industrie nach wie vor von Pharma-Riesen beherrscht wird, konnten in den letzten Jahren junge Biotech-Unternehmen mit Schwerpunkt Arzneimittelforschung ein erhebliches Wachstum verzeichnen. Diese Firmen sind jedoch häufig sehr stark von den großen Unternehmen abhängig. Dafür gibt es viele Gründe. Zum einen sind viele Firmen direkte Abspaltungen von Astra und Pharmacia. Zum zweiten dienen die großen Unternehmen auch als wichtige Quelle für sehr gut ausgebildete Mitarbeiter (insbesondere Forscher und Führungskräfte). Zum dritten treten diese Unternehmen häufig als Partner oder Kunden der Biotech-Firmen auf. Letztere haben oft den Verkauf von Dienstleistungen im FuE-Bereich oder Lizenzen für die etablierten Pharmaunternehmen als Strategie gewählt. Einige Biotech-Unternehmen streben nicht nur die Entwicklung sondern auch die Kommerzialisierung von fertigen pharmazeutischen Produkten an. Die Biotech-Industrie kann damit zur Entstehung neuer, auf Forschung basierender pharmazeutischer Betriebe beitragen, die als Nischenakteure erfolgreich werden können.

Eine weitere interessante Entwicklung im Zuge der globalen Industriekonsolidierung ist das Aufkommen und Wachstum von pharmazeutischen Unternehmen mit „Spezialitäten“, z.B. Firmen, die kleine Nischenprodukte von großen Unternehmen erwerben oder in Lizenz herstellen. Ein gutes Beispiel hierfür ist Meda, das sich in wenigen Jahren von einer nordischen Agentur zu einem international führenden Zulieferer von speziellen Arzneimitteln für kleine Patientengruppen entwickelt hat.

Von Pharmacia zu Pfizer

Pharmacia wurde 1911 gegründet und wuchs organisch durch die Entwicklung und Vermarktung innovativer, häufig auf akademischen Forschungsergebnissen basierende Produkte an. Anfang der 1980er Jahre spielte Pharmacia durch den Aufkauf von oder die Fusion mit einer Reihe schwedischer und ausländischer Unternehmen eine aktive Rolle im Umstrukturierungsprozess der Branche. Auf diese Weise kamen KabiVitrum, Leo, Ferrosan und ACO sowie das 1993 in Italien aufgekaufte pharmazeutische Unternehmen Farmitalia Carlo Erba zum Pharmacia-Konzern. Ein großer Schritt auf dem Weg hin zu einem internationalen Großunternehmen wurde durch den Zusammenschluss mit den amerikanischen Unternehmen Upjohn 1995 getan. 2000 fusionierte Pharmacia & Upjohn mit Monsanto und bildete die Pharmacia Corporation. 2003 wiederum wurde dieses Unternehmen von Pfizer übernommen und integriert, was zu weiteren Spin-offs führte.

Als Teil der Bereinigung seiner Unternehmensstrukturen gliederte Pharmacia/Pfizer im letzten Jahrzehnt ganz oder teilweise mehrere Geschäftsfelder, Pflanzen und Forschungsprojekte aus, die heute selbständige Unternehmen bilden. Hierzu gehört z.B. Fresenius Kabi (ca. 700 Beschäftigte), das 1998 mit der Übernahme der Pharmacia-Division für Ernährungs- und Infusionstherapie durch den deutschen Gesundheitskonzern Fresenius gebildet wurde. Zwei weitere wichtige Beispiele sind Active Biotech und Biovitrum, die sich zu zwei der führenden Biotech-Firmen Schwedens entwickelt haben. Vor kurzem hat sich auch Phadia, ein weltweit führendes Unternehmen bei der Allergiediagnose selbstständig gemacht.

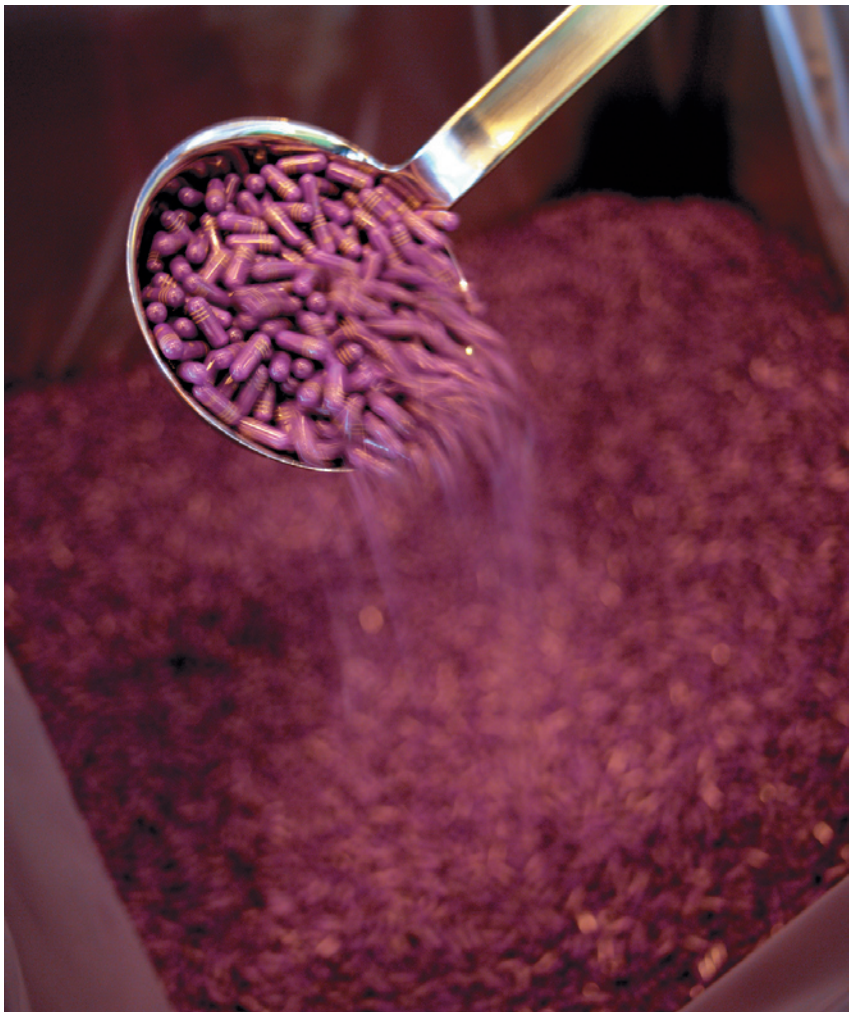
Heute besteht die Tätigkeit Pfizers mit etwa 1 800 Mitarbeitern in Schweden vor allem aus der pharmazeutischer Produktion, Verkäufen auf dem schwedischen Markt und klinischer Forschung. 2006 beschloss Pfizer, eine neue Anlage für die biotechnologische Produktion in Schweden anzusiedeln. Mit dieser wichtigen Investition wird Pfizer seine Möglichkeiten zur globalen Expansion im rasch wachsenden biotechnischen Bereich nutzen.

2006 kündigte Pfizer auch den Verkauf des Geschäftsbereichs Consumer Health Care an Johnson & Johnson an. Dazu gehört eine schwedische Anlage mit 700 Mitarbeitern für die Produktion von *Nicorette*, einem weltweit führenden Produkt bei Nikotinabhängigkeit.

AstraZeneca

Im Unterschied zu Pharmacia wählte Astra lange den Weg organischen Wachstums, welches nicht zuletzt dank der Erfolge des Magenmedikaments *Losec* (Omeprazole), ein Medikament gegen Magengeschwüre, das 1996 zum weltweit meistverkauften Arzneimittel wurde (diese Position konnte es bis 2001 halten), beeindruckend war. Zwischen 1988 und 1997 stieg der Umsatz von Astra von 6,1 Mrd. auf 45 Mrd. SEK. 1997 stand *Losec* für fast 50% der Verkaufszahlen.

1999 fusionierte Astra mit dem britischen Unternehmen Zeneca Group und bildete AstraZeneca. AstraZeneca mit Hauptsitz in London hatte im Jahr 2005 einen Umsatz von ca. USD 24 Mrd. Es ist



Nexium – eine verbesserte Version von Losec.

eines der weltweit führenden Pharmaunternehmen mit einem breiten Spektrum von Arzneimitteln zur Bekämpfung von Krankheiten in wichtigen Bereichen des Gesundheitswesens. Die Forschung erfolgt in einem globalen Netzwerk von FuE-Zentren in 7 Ländern und klinischen Entwicklungseinheiten an 40 Standorten in der Welt. Die Produktion findet in 27 Anlagen in 19 Ländern statt.

Das Unternehmen beschäftigt insgesamt etwa 65 000 Mitarbeiter, davon etwa 12 800 in Schweden. 4 900 von ihnen arbeiten in FuE in einer der drei Forschungseinheiten in Södertälje, Mölndal und Lund. Die in Schweden angesiedelte Produktion konzentriert sich hauptsächlich auf den Raum Södertälje.

Im Rahmen der globalen Forschungsstrukturen AstraZenecas sind mehrere wichtige Therapiegebiete wie Herz-Kreislauf, Magen/Darm und Atemwege in Schweden angesiedelt. Ein Großteil aller 11 900 Forscher des Unternehmens arbeitet in Schweden, wo sich in Södertälje auch der Hauptsitz des gesamten Forschungsbereichs des Konzerns befindet.

Das neueste Produkt ist ein Arzneimittel gegen Magengeschwüre *Nexium* (esomeprazole magnesium), eine verbesserte Version von Losec, die als Reaktion auf den Wettbewerb durch billige Generika nach dem Auslaufen der Patente auf dem Markt gebracht wurde. Mit diesen beiden Produkten ist AstraZeneca weiterhin weltweit führend im therapeutischen Magen- und Darmbereich. 2005 belief sich der Umsatz auf USD 6,4 Milliarden, was einem Anteil von 27% am Gesamtumsatz entspricht.

Der Forschungsbereich des Unternehmens gehört zu den breiteren in der Branche und zählt nahezu 100 laufende Projekte, einschließlich etwa 80 neuer chemischer Einheiten. 2005 gab AstraZeneca 3,4 Milliarden USD für die Erforschung und Entwicklung aus. Die Zusammenarbeit mit Universitäten und Biotech-Unternehmen ist als Ergänzung zur FuE im eigenen Haus wichtiger geworden.

AstraZeneca zählt gegenwärtig über 1 700 externe FuE-Kooperationen und -Vereinbarungen. Zur Stärkung der Entwicklungslinie verfolgt AstraZeneca ferner gezielte Aufkäufe und Lizenzmöglichkeiten, wenn immer sich die Gelegenheit bietet. Zur Stärkung der FuE-Kapazität zur Lieferung biologischer Therapeutik, das am schnellsten wachsende Segment auf dem pharmazeutischen Markt, hat AstraZeneca 2006 Cambridge Antibody Technology, ein führendes Biotech-Unternehmen im Vereinigten Königreich mit 300 Mitarbeitern übernommen.

Forschung und Entwicklung

Die hohe Innovativität der schwedischen Pharmaindustrie ist das Ergebnis weitsichtiger FuE-Aktivitäten der pharmazeutischen Unternehmen, aber auch des Umfelds, in dem die Unternehmen tätig sind. Schweden begann früh mit dem Aufbau eines hoch entwickelten Gesundheitswesens, das der Erprobung neuer Techniken aufgeschlossen gegenüberstand. Die umfassende öffentliche und private Förderung der medizinischen Forschung sowohl im präklinischen als auch im klinischen Bereich hat Schweden zu einer Spitzenposition in der medizinischen Wissenschaft verholfen (es ist eines der Länder mit dem höchsten pro-Kopf-Anteil bei der Publikation von wissenschaftlichen Artikeln). Davon profitieren natürlich die schwedischen Pharmaunternehmen, die im Heimatland eine Partnerschaft mit international erstklassigen Forschergruppen etablieren können. Mehrere der bekanntesten Produkte haben ihren Ursprung in Ideen, die in der akademischen Welt geboren und dann in den Labors der Unternehmen weiterentwickelt wurden, nicht selten in Zusammenarbeit mit schwedischen Universitäten und Krankenhäusern.

Heute haben mehrere Länder sowohl hinsichtlich der Qualität der Krankenpflege als auch in Bezug auf den Umfang medizinischer Forschungsaktivitäten mit Schweden gleichgezogen. Dennoch kann Schweden auch zukünftig ein international wettbewerbsfähiges Umfeld für die Entwicklung von Pharmazeutika anbieten. Schweden stellt weiterhin umfangreiche Mittel für medizinische und verwandte Forschung zur Verfügung, und die schwedischen Universitäten zeigen große Offenheit für eine Zusammenarbeit mit der Industrie. Gleichzeitig werden sich der Arzneimittelforschung im Zuge der so genannten genetischen Revolution neue Wege und Möglichkeiten öffnen. Die Entschlüsselung des menschlichen Genoms schafft in Verbindung mit anderen biotechnischen Fortschritten neue Voraussetzungen für die Erforschung der Ursachen verschiedener Krankheiten und für die Entwicklung neuer effektiver Therapien. Die der Entschlüsselung des Genoms folgende moderne, genomikbasierte Arzneimittelentwicklung findet in Schweden vorteilhafte Existenzbedingungen. Hier gibt es unter anderem Humanbiobanken, zuverlässige Krankheitsregister und eine hohe epidemiologische Kompetenz.

Teilweise infolge der rasanten Entwicklung der Biotechnik findet nun ein weiterer Strukturwandel statt. Die frühe Phase der Arzneimittelentwicklung (drug discovery) wird in immer größerem Umfang von kleinen, spezialisierten Forschungsunternehmen ausgeführt, die Dienstleistungen und Lizenzen an führende Pharmaunternehmen verkaufen, welche dann die Produkte weiterentwickeln und auf den Markt bringen. Beispielsweise AstraZeneca arbeitet hier mit verschiedenen, u.a. auch schwedischen Biotech-Dienstleistern zusammen. Trotz des Abbaus bei Pharmacia/Pfizer führt die schnelle Entwicklung der Biotechnikindustrie in Schweden zu einer Expansion der kommerziellen Arzneimittelforschung. Da die große Mehrheit der Kunden und Partner im Ausland ansässig ist, erfolgt die Weiterentwicklung und Vermarktung der Forschungsergebnisse vielfach außerhalb Schwedens. Es gibt jedoch auch Beispiele von ausländischen Firmen, die in Schweden investieren, darunter das japanische Unternehmen Dainippon Sumitomo Pharma, das eine Joint Venture mit dem Karolinska Institutet eingeleitet hat.

Die schwedische pharmazeutische Industrie wendet jährlich etwa 25% seiner Einnahmen für die FuE auf. Dies ist im internationalen Vergleich ein hoher Prozentsatz, der vor allem die großen Aufwendungen für die schwedischen Forschungszentren von AstraZeneca widerspiegelt (2005 etwa ein Drittel der gesamten Investitionen des Konzerns für FuE wurden in Schweden getätigt).

SEK 1 (schwedische Krone) = 0,11 EUR bzw. 0,17 CHF bzw. 0,14 USD
Fotos: © Hans Bjurling (S. 1), © Stockholm Universität (p. 3), © AstraZeneca (S. 5)
Fußnoten: 1: Kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), d.h. mit weniger als 500 Beschäftigten.
2: Die Biotechnologie entwickelt sich ständig weiter, und besonders Angaben zu einzelnen Unternehmen werden sehr schnell inaktuell.

Dieser Text wurde vom Schwedischen Institut veröffentlicht und ist im Internet unter www.sweden.se zu finden. Er darf nur mit Zustimmung des Schwedischen Instituts verwendet werden. Für die Genehmigung zur Verwendung des Texts wenden Sie sich bitte an: webmaster@sweden.se. Fotos oder Illustrationen dürfen nicht anderweitig verwendet werden.

Das Schwedische Institut (SI) ist eine staatliche Behörde, die damit betraut ist, im Ausland das Interesse an Schweden zu erhöhen. Durch gezielte 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: 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

SI.
Svenska institutet