



Biotehnoloģijas nozare Vācijā



Hamburgā, 2006. gada septembrī
Sagatavoja: Dr. biol. Guna Noldt,
Hamburgas universitāte

Satura rādītājs

1. Par nozari kopumā	3
1.1. Biotech-uzņēmumu skaits un nodarbinātie	3
1.2. Finances	5
1.3. Jaunnodibināto uzņēmumu skaits	6
1.4. Darbības lauks un virzieni	7
1.5. Metodes, ko izmanto	7
2. Apakšnozare: Biofarma (molekulāra bioloģija, imunoloģija, bioķīmija)	8
2.1. Bioloģiski aktīvās vielas /Iedarbīgās vielas	8
2.2. Ar gēntehnoloģiju iegūtie medikamenti	10
3. Apakšnozare: Analīžu, biotehnoloģijas iekārtu un laboratorijas tehnikas ražošana	11
4. Apakšnozare: Agrobiotehnoloģija	14
4.1. Bioloģiski aktīvo vielu jeb biokatalizatoru ražošana un eksports	16
4.2. Bioloģiskie augu aizsardzības un augu stiprināšanas līdzekļi Vācijā	17
4.3. Ar gēntehnoloģijas metodēm modificēto augu kultivēšana	17
5. Kontaktinformācija/iespējamie kooperācijas partneruzņēmumi	19
6. Izmantotā literatūra	25

1. Par nozari kopumā

1.1. Biotech-uzņēmumu skaits un nodarbinātie

Līdz šim biotehnoloģijas nozarei Vācijā trūkst vienotas pamatlīnijas un līdz ar to nav viennozīmīgu datu par šo nozari, jo pastāv dažādas definīcijas, kas definē biotehnoloģijas uzņēmumu/firmu. Šajā ziņojumā dots dažādu institūciju datu apkopojums par biotehnoloģijas nozari Vācijā pēdējo gadu laikā.

Komerčiāla Biotehnoloģijas nozares attīstība Vācijā iesākās 90.gadu sākumā ar eksplozīvu jaundibināto firmu un uzņēmumu skaita pieaugumu, kā arī ar šai nozarei radniecīgo firmu un zinātnisko pētījumu institūtu reģionāla tīkla izveidošanu.

Pēc Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācijas (OECD) datiem, kas Vācijas Izglītības un zinātnes ministrijas (BMBF) uzdevumā, izmantojot attiecīgas statistikas metodes, 2005. gadā veica Biotehnoloģijas nozarē iesaistīto uzņēmumu aptauju, kopumā 480 uzņēmumi (dedicēti Biotech-uzņēmumi) pieskaitāmi pie biotehnoloģijas uzņēmumiem un vēl 59 uzņēmumi, kuru darbībā modernā biotehnoloģija ir pakārtota pamatdarbībai un ir tikai daļa no galvenās pamatdarbības (galvenokārt farmācijas- un ķīmikāliju ražošanas uzņēmumi) (t.i.-inovatīvi biotehnoloģiski aktīvs uzņēmums). 2005. gadā tika nodibināti 15 jauni uzņēmumi, bet 19 savu darbību pārtrauca.

Datu apkopošanā izmantoja definīciju:

„*Dedicēts biotehnoloģijas uzņēmums* ir aktīvs biotehnoloģijas uzņēmums, kura mērķis ir pielietot tikai un vienīgi biotehnoloģijas metodes produktu ražošanā un dažādu pakalpojumu veikšanā, kā arī zinātnisko pētījumu veikšanā un attīstībā“

Inovatīvs biotehnoloģiski-aktīvs uzņēmums ir tāds, kas jaunu vai būtiski uzlabotu produktu ražošanā, kā arī tehnoloģiju ieviešanā blakus citām metodēm izmanto arī biotehnoloģijas metodes.

Savukārt netkarīgā Ekonomikas veicināšanas un attīstības kompānija Ernst&Young AG savā ikgadējā ziņojumā par biotehnoloģijas nozari Vācijā analizē tikai to uzņēmumu grupu, kas savu uzņēmumu komerciālajā darbībā produktu ražošanas procesos izmanto tikai un vienīgi gēnu tehnoloģijas un citas molekulārbioloģiskās metodes: DNS-tehniku; cDNS-tehniku un biochips, antiķermenīšu veidošanos un proteīnu metodes, bioloģisko Assays un celulārās sitēmas, šūnu kultūras, gēnu terapiju, molekulāro diagnostiku, kā arī modernās augu biotehnoloģijas metodes. Šī kompānija izslēdz visus citus uzņēmumus, kas strādā ar klasiskajām biotehnoloģijas metodēm, kā piemēram, dabas aizsardzības jomā (klasiskās bioloģiskās metodes attīrīšanas iekārtās, biofiltri), tāpat pārtikas produktu ražošanā un industriālā biotehnoloģija (fermentācijas procesi, klasiskā enzīmu biotehnoloģija), u.c.

1.1 (a) tab.: Vācijas Biotech-kodol-nozares pamatdati*(Ernst&Young)

Gads	Uzņēmumu skaits	Nodarbināto skaits-kopumā	Zinātnē un attīstībā nodarbināto skaits
2000	351 ¹ (332 ²)	9.791 ¹ (10.673 ²)	5.736 ²
2001	386 ¹ (365 ²)	13.218 ¹ (14.408 ²)	7858 ²
2002	382 ¹ (360 ²)	12.353 ¹ (13.400 ²)	7.308 ²
2003	378 ¹ (350 ²)	10.836 ¹ (11.535 ²)	6.120 ²
2004	380 ¹ (346 ²)	9.675 ¹ (10.089 ²)	5.413 ¹ (5.380 ²)
2005	375	9534	5116

¹ Aprēķinātie skaitļi no 2006.gada ziņojuma, bazējoties uz izmaiņām metodikā

² Sākotnējā vērtība agrākajos ziņojumos

*Ernst & Young koncentrējas uz selektīvi izvēlētiem Biotech. uzņēmumiem, t.s. Biotech-kodolu, kuru definīcija 2006. gadā tika izmainīta

1.1(b) tab. Vācijas Biotech-kodol-nozares pamatdati (Valsts Statistikas pārvalde)

Gads	Uzņēmumu skaits	Nodarbināto skaits	Zinātnē un attīstībā nodarbināto skaits
2002	542 ² (539 ¹)	13.300 ² (8.750 ¹)	3.946 ¹
2004	538	11.958	5.438

¹ Sākotnājie skaitļi no statistikas-aptaujas 2003.gadā

² Aprēķinātie dati no statistikas-aptaujas 2005.gadā

1.1(c) tab. Vācijas Biotech-nozares pamatdati (BIOCOM AG)

Gads	Uzņēmumu skaits	Mazo un vidējo uzņēmumu skaits no Biotech uzņēmumiem	Nodarbināto skaits mazajos un vidējos Biotech uzņēmumos
1998	538	439	-
1999	543	479	-
2000	538	492	16.500 ²
2001	604	525	19.800 ²
2002	597	533	18.890 ²
2003	561	502	16.120 ²
2004	541	481	14.437 ¹

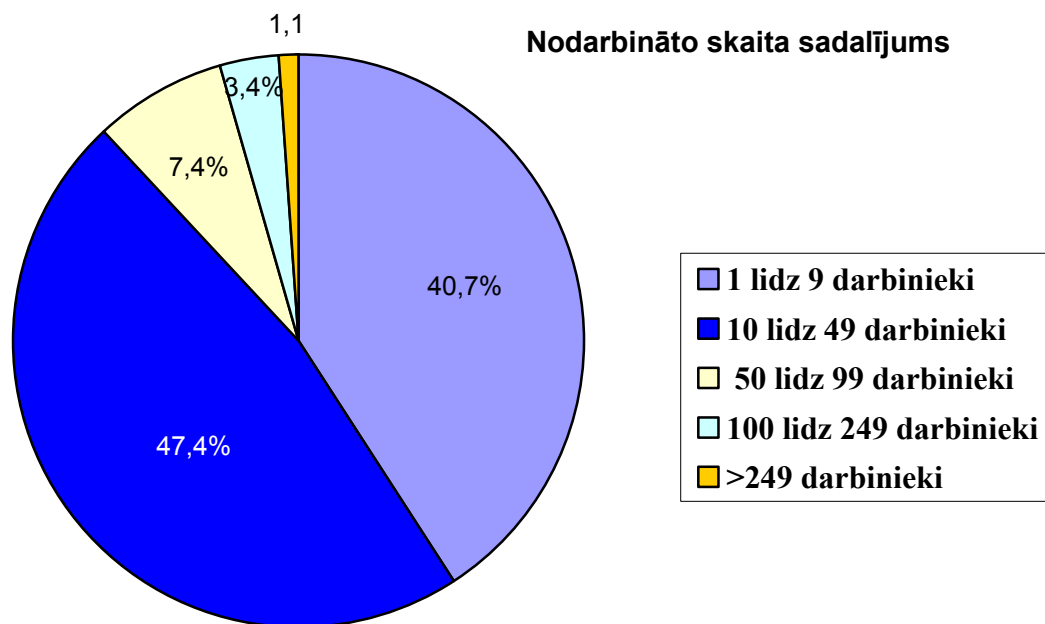
¹ Skaitlis neattiecas uz biotehnoloģiski orientētām darba vietām, kas radītas lielo, tikai biotehnoloģijā specializēto koncernu apakšstruktūrās

² Skaitlis attiecas uz biotehnoloģiski orientētām darba vietām, kas radītas lielo, tikai biotehnoloģijā specializēto koncernu apakšstruktūrās

Strādājošo skaits

Komerčiālās biotehnoloģijas uzņēmumi kopā nodarbināja 24.000 līdzstrādnieku (OECD dati). Dedicētajos Biotech-uzņēmumos nodarbināto darbinieku skaits sasniedz 12.973, savukārt inovatīvi biotehnoloģiski aktīvajos uzņēmumos 10.856. Puse no darbiniekiem (45%) ir ar augstāko izglītību.

Pēc nodarbināto skaita Vācijas Biotech-nozares uzņēmumos var spriest, ka pārsvarā darbojas mazie uzņēmumi. Ap 88% no visām firmām nodarbina mazāk kā 50 darbinieku. 48% firmās strādā 10 līdz 49 darbinieku, 40% tikai 1 līdz 9 darbinieku. No 50 līdz 99 līdzstrādnieku strādā tikai 7% no visām firmām. Tikai 4,5% no visām 480 nodarbina vairāk kā 100 nodarbināto, un tikai 1% šis skaitlis pārsniedz 249.



1.2. Finanšes

Izvērtējot finansiālo situāciju, biotehnoloģijas nozare Vācijā pagaidām vēl neprofitē. Iepriekšējo gadu aptaujas liecina, ka ieguldījumi zinātnei un attīstībai caurmērā ir nedaudz augstāki par apgrozījumu. Par to liecina sekojoši aptaujas dati:

1.2(a)tab. Finanšu dati par Vācijas Biotech-kodol-nozari* (Ernst&Young)

Gads	Biotech-kodol- uzņēmumu apgrozījums (miljonos eiro)	Biotech-kodol-uzņēmumu izdevumi zinātnei un attīstībai, (miljonos eiro)
2002	1.014 ²	1.090 ²
2003	960 ²	966 ²
2004	824 ¹ (1.030 ²)	805 ¹ (869 ²)
2005	832	789

¹ Aprēķinātais skaitlis 2006. gada ziņojumam, bazējoties uz izmaiņām metodikā

² Sākotnējā vērtība agrākajos ziņojumos

* Ernst & Young neuzrāda skaitļus visai biotehnoloģijas nozarei kopumā, bet koncentrējas tikai uz selektīvi izvēlētiem Biotech-uzņēmumiem, t.s. Biotech-kodolu, kuru definīcija 2006. gadā tika izmainīta

1.2(b)tab. Finanšu dati par Vācijas Biotech-kodol-nozari (Valsts statistikas pārvalde)

Gads	Biotech-kodol-uzņēmumu apgrozījums (miljonos eiro)	Kodol-Biotech uzņēmumu izdevumi zinātnei un attīstībai, (miljonos eiro)
2002	953,8 ¹ (642,4 ²)	656,9 ²
2004	1.038,3	743,3

¹ Aprēķinātie dati no statistikas-aptaujas 2005. gadā

² Sākotnējais skaitlis pēc statistikas aptaujas 2003.gadā

Kapitālieguldījumi Biotech uzņēmumos

1.2(c) tab. Kapitālieguldījumi Vācijas Biotech uzņēmumos (miljonos eiro)

Gads	Riska kapitālieguldījumi	Birža un kapitāla paaugstināšana	Kopumā
2000	565	808	1.373
2001	519	23	542
2002	207	1	208
2003	216	3	219
2004	250,1 (236)	196,4 (188)	446,5 (424)
2005	345,1 (326)	198,3 (163)	543,5 (489)

Avots: transkript (3/2006)

1.3. Jaunnodibināto uzņēmumu skaits

Biotech nozare ir dinamiska: katru gadu nodibinās jaunas firmas.

1.3(a) tab. Jaunnodibinātie uzņēmumi Biotech-kodol-nozarē

Gads	Jaunnodibināto uzņēmumu skaits ¹ (BIOCOM AG)	Jaunnodibināto uzņēmumu skaits ¹ (Valsts statistikas parvalde)
pirms 1995	153	145
1995	9	15
1996	24	21
1997	52	43
1998	51	53
1999	48	54
2000	82	74
2001	46	63
2002	34	40
2003	33	39
2004	9	25

¹ Ņemti vērā tie uzņēmumi, kas aktīvi darbojās 2004.gadā

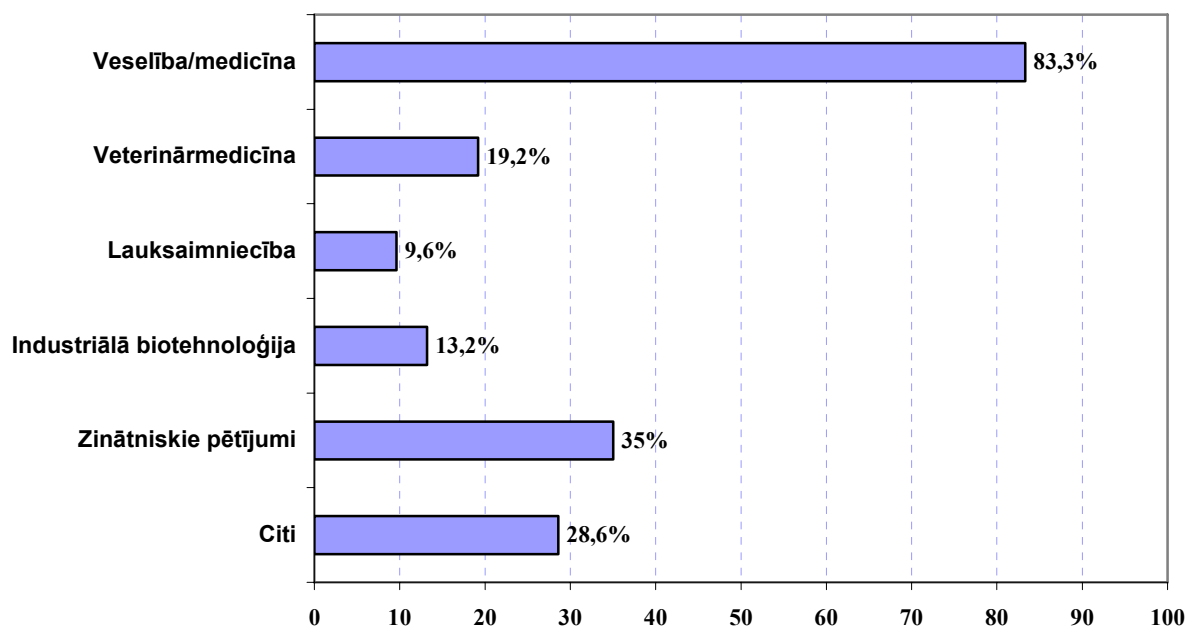
Avots: transkript

1.3(b) tab. Insolvencai pieteikto uzņēmumu skaits

Gads	Biotech-uzņēmumu insolvence
2002	34
2003	37
2004	41
2005	11

Avots: transkript

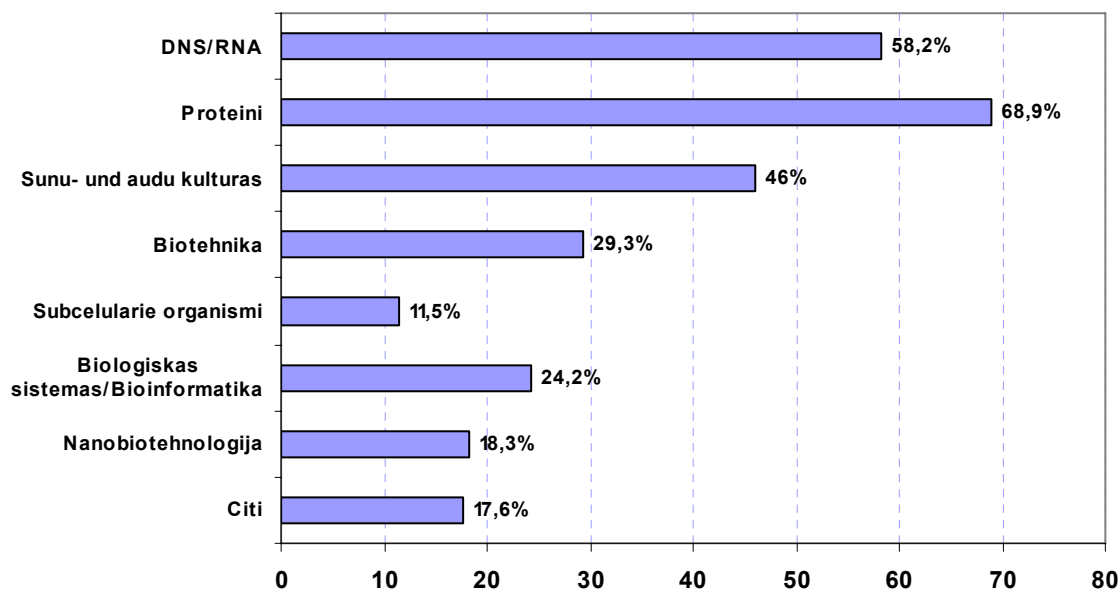
1.4 Darbības lauks un virzieni



Avots: Biotechnologie-Firmenumfrage 2006, no biotechnologie.de

1.5 Metodes, ko izmanto

Vācijā visplašāk izmantojamās metodes biotehnoloģijas nozarē ir genomikas un proteomikas metodes. Puse no kopumā 480 uzņēmumiem strādā ar šūnu un audu kultūrām. Apmēram ceturtdaļa savā darbībā izmanto zināšanas bioloģisko sistēmu jomā un piektdaļa biotehnoloģijas-nanotehnoloģijas metodes.



Avots: Biotechnologie-Firmenumfrage 2006, no biotechnologie.de

2. Apakšnozare: Biofarma (molekulāra bioloģija, imunoloģija, bioķīmija)

Atskatoties uz 2005. gadu, Vācijas farmācijas nozarē tas bija gads, kurā norisinājās politisks strīds starp diviem izmaksu pazemināšanas likumiem. Dažādu faktoru dēļ daudzi uzņēmumi apsvēra savu ražotņu pārceļšanu uz ārzemēm.

Pēc Valsts statistikas pārvaldes datiem Vācijā reģistrēti 975 farmācijas uzņēmumi, no tiem **230 izmanto** savā darbībā **biotehnoloģijas metodes**. Pēc Vācijas biotehnoloģijas nozares apvienības (DIB) datiem, biofarmas apakšnozarē – produktu attīstībā un ražošanā nodarbināti ap 6.000 līdzstrādnieku.

2.(a)tab. Izvēlēti lielākie farmācijas un ķīmijas koncerni ar biofarmas produkciju.

Firma	Fermentācijas veids	Skaitis/kapacitāte(l)	Ekspresijas sistēmas	Kultivēšanas stratēģija	Gēnu tehnol. laborat.
Wacker Bitech, Jena	Zīditājsūnas	-	-		-
	Mikrobiāli	1x300	E.coli; P.pastoris	Batch, Fed-Batch, Hochzelldichtefermentation	S1
Bayer Health Care, Wuppertal	Zīditājsūnas	2x50;1x100;2x200	CHO,BHK,HKB	Batch, Fed-Batch, perfusion, microcarrier	2xS1, 1xS2
	Mikrobiāli	3x300;4x3.000;1x40.000	E.coli; S.cerevisiae u.c.	Batch, Fed-Batch,	1xS1
Boehringer Ingelheim, Biberach	Zīditājsūnas	10x80;10x400;10x2.000; 12x15.000	CHO,NSO,Sp 2/0	Batch, Fed-Batch, perfusion	S1, S2
	Mikrobiāli	3x300;2x6.000	E.coli; S.cerevisiae: P.pastoris: H. polymorpha	Batch, Fed-Batch	S1
Roche Diagnostics, Penzberg	Zīditājsūnas	9x100;5x1.000 1x2.000;2x10.000	CHO	Batch, Fed-Batch, dialyse	S1; S2
	Mikrobiāli	1x1.000;1x5.000	-	Fed-Batch	S1; S2

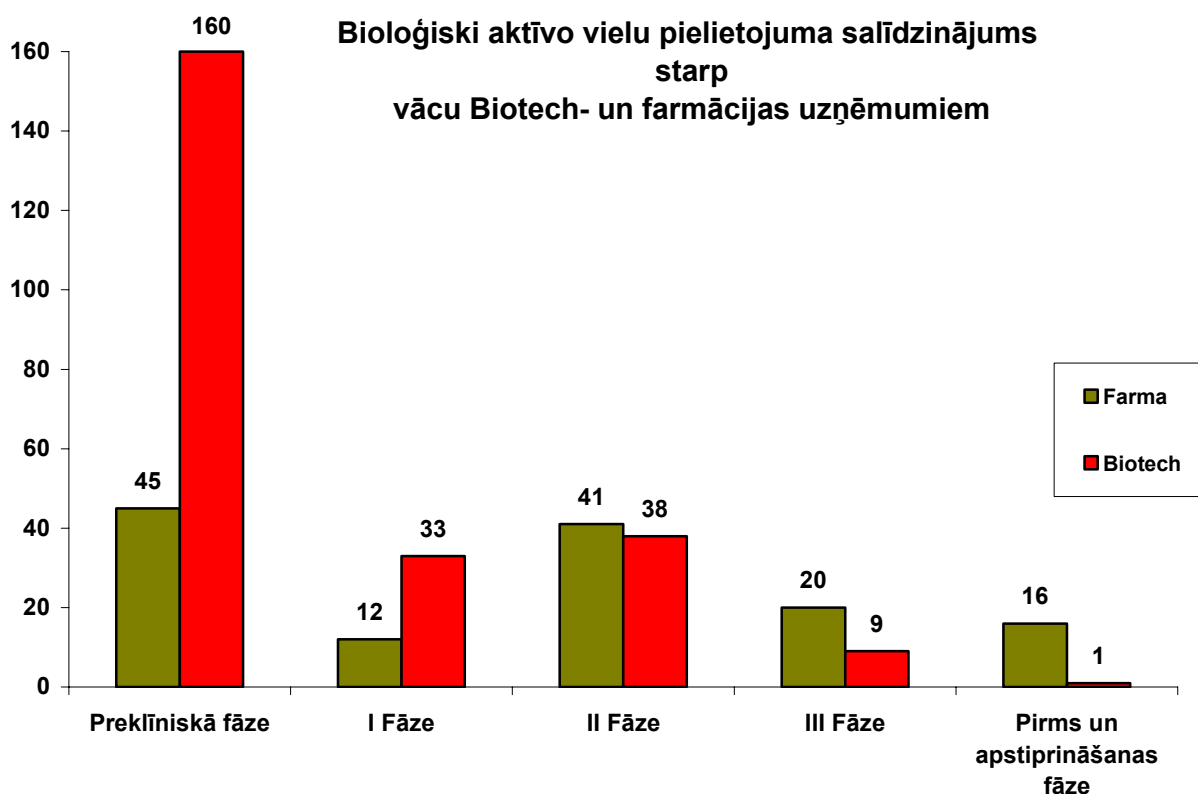
Avots: Ernst &Young, 2006

2.1. Bioloģiski aktīvās vielas /Iedarbīgās vielas

Terapijā izmantojamo bioloģiski aktīvo vielu attīstībā vērojami panākumi. 2005.gadā 91 uzņēmumā strādāja pie 285 iedarbīgo vielu attīstības projektiem, kas atrodas preklīniskajā un klīniskajā klīnisko eksperimentu jeb testēšanas fāzē (ieskaitot apstiprināšanas fāzi).

Patlaban tiek strādāts pie 19 jauniem projektiem I. fāzē, 22 projektiem II. fāzē, un 12 projektiem III. fāzē.

2.1(a) att. Bioloģiski aktīvo vielu izmantošana Vācijas Biotech- un farmācijas uzņēmumos (Ernst & Young)



2.1(a)tab. Vācijas Biotech-uzņēmumi ar III. fāzes iedarbīgajām vielām

Firma	Produkts	Iedarbīgās vielas veids	Indikācija
BioGeneriX	3 fāžu III-produkti	rekombinētie proteīni	na
Curacyte	PHP	dabīga viela	Distributīvais šoks
GPC Biotech	Satraplatīns	small molecules	Hormonu rezistentais prostatas vēzis
GPC Biotech	Satraplatīns	small molecules	Hormonu rezistentais prostatas vēzis
DeveloGen	DiaPep277	peptīds	Typ 1 diabēts
IDEA	IDEA-033(EU)	small molecules	Artroze, sāpes perifērijā
Jerini	Icatibant	peptidomimetikum	Subkutāna hereditāren angiooedems (HAE)
Lipo Nova	aTL	autologa tumora vakcīna	Nieru šūnu vēzis
PAION	Desmoteplase	rekombinētie proteīni	Akūta išēmiskā trieka
TRION Pharma/Fresenius Biotech	Catumaxomab (removab™)	trifunkcionālie antiķermenīši	Maliger ascīts

Wilex	Rencarex(WX-G250)	monoklonārie antiķermenīši	Nieru šūnu vēzis
-------	-------------------	----------------------------	------------------

2.1(b)tab. Gēnu tehnikas bioloģiski aktīvās vielas Vācijas tirgū un pielaušanas fāze

	Daļa no visām bioloģiski aktīvajām vielām ¹
Gēnu tehnikas bioloģiski aktīvās vielas Vācijas tirgū (klasiskā medicīna) ²	3,4% ³
Gēnu tehnikas bioloģiski aktīvās vielas pielaišanas fāzē resp. pirms iziešanas tirgū	11,8%
Gēnu tehnikas bioloģiski aktīvās vielas III klīniskajā fāzē	18,8%
Gēnu tehnikas bioloģiski aktīvās vielas, preklīniskajā, I klīniskajā un II klīniskajā fāzē	25,3%

¹ Visas bioloģiski aktīvās vielas Vācijas tirgū kopumā: 2359; vērā ņemtas bioloģiski aktīvās vielas, kas vēl atrodas pielaišanas fāzē: 11.381 (2005.g.janv.)

² Kopējais Vācijā pielaisto gēnu tehnikas bioloģiski aktīvo vielu skaits: 112 (2005.g.marts)

³ Prognoze 2009. gadam: 12%

2.2. Ar gēnu tehnoloģiju iegūtie medikamenti

Šobrīd ar gēnu tehnoloģiju iegūto medikamentu skaits Vācijā ir samērā zems, taču prognoze nākošajiem gadiem ir ļoti optimistiska.

Vācijā šobrīd apstiprināti (patentēti) 118 medikamenti ar rekombinētām iedarbīgām vielām, kas 2005. gadā sastādīja 10% no aptieku apgrozījuma. 1/3 no pasaules tirgus sastāda E rythropoietine, tiem seko imunomodulatori un insulīni, kā arī vakcīnas un hormoni. Garais un ilgais jaunu medikamentu izveides laiks un to apstiprinašana Vāciju, atšķirībā no ASV, kur biotehnoloģija attīstījās ievērojami agrāk, nostāda iedzinējas lomā. Taču aplūkojot to medikamentu sarakstu, kuru iziešana tirgū drīz sagaidāma, kļūst skaidrs, ka Vācijai drīzumā izdosies izrauties līderes pozīcijās.

2.2(a)tab. Vācijas Biotech-uzņēmumu produkti, kam drīzumā sagaidāma iziešana tirgū

Uzņēmums	Iedarbīgā viela	Indikācija	Prognozējamais apgrozījums	Tiesības ASV	Tiesības Eiropā
Curacyte AG	PHP	Distributīvais šoks	Blockbuster	Curacyte	Curacyte
Idea AG	Idea-033	Artroze	Blockbuster	Johnson & Johnson	Idea
Develogen AG	DiaPep277	Typ 1 Diabetes	k.A.	Develogen	Develogen
GPC Biotech AG	Satraplatin	Hormonrezistentais prostatas vēzis	400 Mio. Euro	GPC	Pharmion
Paion AG	Desmoteplase	Akūta išēmiskā trieka	400 Mio. Euro	Forest	H. Lundbeck
Wilex AG	Rencarex	Nieru šūnu vēzis	400 Mio. Euro	Wilex	Wilex
Jerini AG	Icatibant	Iemantotais Angiooedem (HAE)	200 Mio. Euro	KOS	Jerini
Liponova AG	Reniale	Nieru šūnu vēzis	150 Mio. Euro	Liponova	Liponova
MediGene AG	Polyphenon E	Ģenitāliju kārpas	100 Mio. Euro	Bradley	MediGene

Quelle: transkript (4/2006), Ernst & Young (2006)

2004. gadā Vācijā ar gēnu tehnoloģijas metodēm saražoto medikamentu apgrozījums sasniedza 1,95 miljardu eiro un salīdzinājumā ar 2003. gadu pieauga par 10%, kas atbilst apmēram 1/10 no visas Vācijas farmācijas nozares apgrozījuma. Minēto apgrozījumu papildina 450 miljonu eiro, kas attiecināms uz diagnostiku, bazētu uz biotehnoloģijas metodēm.

2.2(b)tab. Ar gēnu tehnoloģijas metodēm izmainīto medikamentu apgrozījums

Bioloģiski aktīvās vielas veids	Daļa no kopējā apgrozījuma¹%
Insulīni	33%
Imūnmodulatori	29%
EPO u.c.	11%
Vakcīnas	10%
Citas	9%
Citi hormoni	8%

¹Kopējais apgrozījums: 1,95 miljardi eiro (2004.g.)

3. Apakšnozare: Analīžu, biotehnoloģijas iekārtu un laboratorijas tehnikas ražošana

Optikas, medicīnas tehnikas un mehatronikas rūpniecības nozari Vācijā veido trīs apakšnozares:

- I. Acu optikas ražošanas rūpniecība
- II. Medicīnas tehnikas un iekārtu rūpniecība
- III. Fotonikas un precīzijas tehnikas rūpniecība, kuru savukārt vēl sīkāk iedala
 - A/ **Analīžu, bio- un laboratorijas tehnikas ražošana**
 - B/ Imaging un fototehnikas ražošana
 - C/ Mērījumu instrumenti un sensorika (elektrontechnika)
 - D/ Lāzera un optisko komponentu ražošanas rūpniecība

Vācijas analīžu, bio- un laboratorijas iekārtu ražošanas apakšnozarei pasaules tirgū ir ļoti spēcīgi konkurenti, un pamatojoties uz šo situāciju, sākot jau no 70. gadu sākuma vidēji lielo, uz zinātniskiem pētījumiem orientēto firmu darbība primāri koncentrējas uz High-Tech produktu piedāvājumu. Pateicoties dažādo High-Tech komponentu integrēšanai modernās iekārtās, aparātos un sistēmās, iespējama procesu intensificēšana visdažādākajās biotehnoloģijas apakšnozarēs. Svarīgākās produktu grupas: Dabas aizsardzības jomā mērīšanas un analīzes aparāti un ierīces gāzu, tvaiku, putekļu, kaitīgo vielu noteikšanai ūdenī, kā arī kaitīgās ietekmes noteikšanai uz cilvēku un dzīvnieku veselību, uz augiem, augsni un pārtikas produktiem (Atomabsorbcijas spektrometrija). Vācijā ražotie analīžu aparāti nodrošina kvalitātes kontroli dažādās rūpniecības nozarēs (ķīmijas, farmācijas un pārtikas produktu) un pieaugošais laboratorijas automatizēšanas process skar Vācijas analīžu-, bio- un laboratorijas ierīču un aparātu pilnveidošanu elektroniskās datu apstrādes procesā.

No kopējās nozares apgrozījuma, analīžu, biotehnoloģijas iekārtu un laboratorijas tehnikas ražošanas apakšnozare sastāda 12% ar 4,7 mrd. €, par 8,75 pārsniedzot pagājušā gada apgrozījumu. Gan iekšzemes gan ārvalstu tirgus noiets vienmērīgi pieaudzis. It īpaši šī apakšnozare profitēja no investīcijām jaunu un modernu analīžu, bio- un laboratorijas aparātu ieviešanā, kā, piemēram, kvalitātes kontrolei. Līdzīgs pieaugums konstatējams arī ārvalstu

tirgus apgrozījumā, kas pieaugot par 8,7% sasniedza 2,4mrd. eiro. Eksporta kvota nemainījās un palikusi stabila ar 51,9%.

Arī nodarbināto skaits 329 šīs apakšnozares uzņēmumos 2005. gadā pieaudzis par 1,7% un sasniedza 31.700 darbinieku.

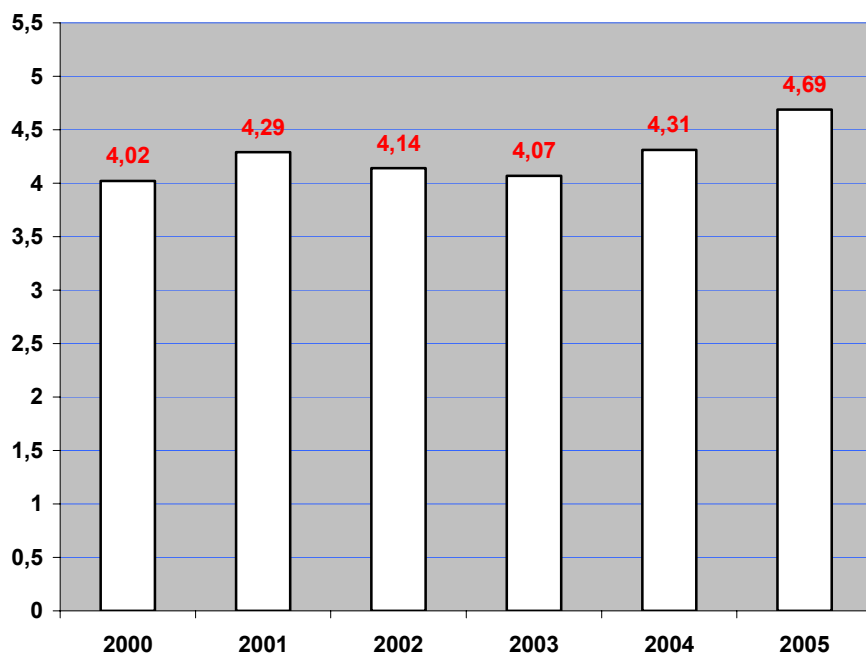
No kopējā apgrozījuma zinātnei un attīstībai ieguldīti 9,5%.

3(a)tab. Analīžu, bio-, un laboratorijas iekārtu (tehnikas) apakšnozares pārskats

	2000. gads	2001. gads	Diff. 01/02	2002. gads	Diff. 02/01	2003. gads	Diff. 03/02	2004. gads	Diff. 04/03	2005. gads	Diff. 05/04
Kopējais apgrozījums (mrd. €)	4,02	4,29	6,8%	4,14	-3,6%	4,07	-1,8%	4,31	6,0%	4,69	8,7%
Iekšzemes apgrozījums (mrd. €)	2,10	2,17	3,5%	2,03	-6,5%	2,06	1,5%	2,07	0,8%	2,25	8,6%
Ārvalstu tirgus apgrozījums (mrd. €)	1,93	2,13	10,3%	2,11	-0,6%	2,01	-4,9%	2,29	11,4%	2,43	8,7%
Esporta kvota (%)	47,9	49,5	3,3%	51,0	3,1%	49,4	-3,2%	51,9	5,1%	51,9	0,0%
Nodarbinātie (tūkst.)	29,0	31,2	7,6%	30,8	-1,2%	30,5	-1,0%	31,2	2,1%	31,7	1,7%
Apgrozījums uz vienu nodarbināto (tūkst. €)	138,7	137,5	-0,8%	134,2	-2,4%	133,2	-0,8%	138,3	3,9%	147,7	6,8%
Uzņēmumi* (skaits)	320	323	0,9%	328	1,5%	324	-1,2%	327	0,9%	329	0,6%

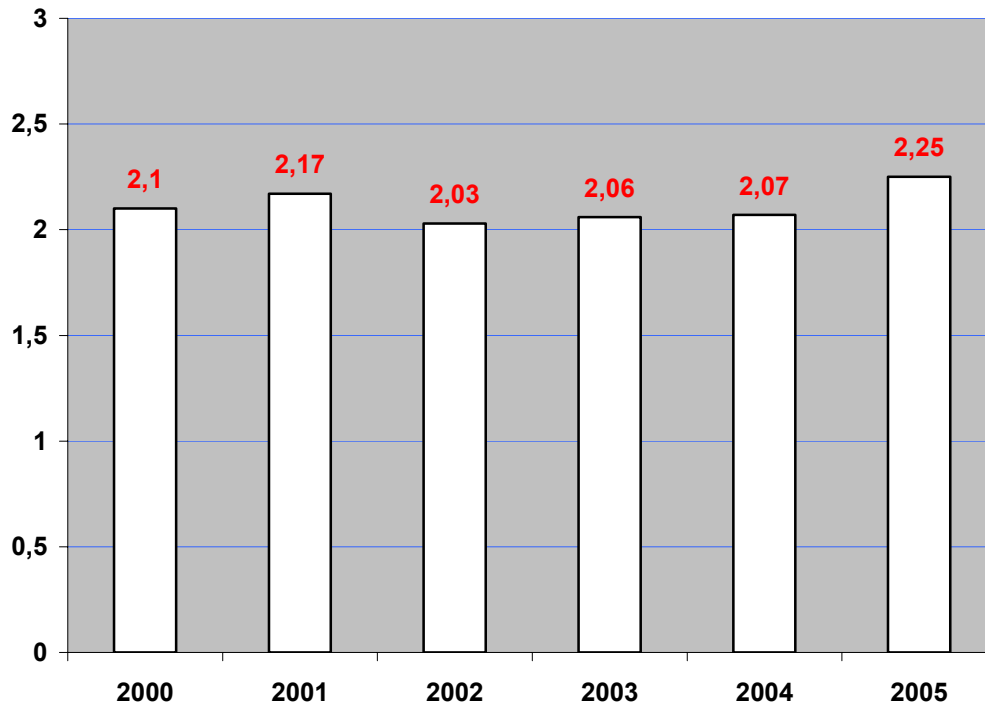
* Visi minētie dati pamatojas uz optisko, medicīnas un mehatronikas pamatnozaru preču ražošanas uzņēmumiem ar vismaz 20 un vairāk nodarbinātajiem
Avots: SPECTARIS e.V., Valsts statistikas pārvalde

3(b)att. Analīžu, bio- un laboratorijas iekārtu (tehnikas) apakšnozares apgrozījuma tendences (mrd.€)



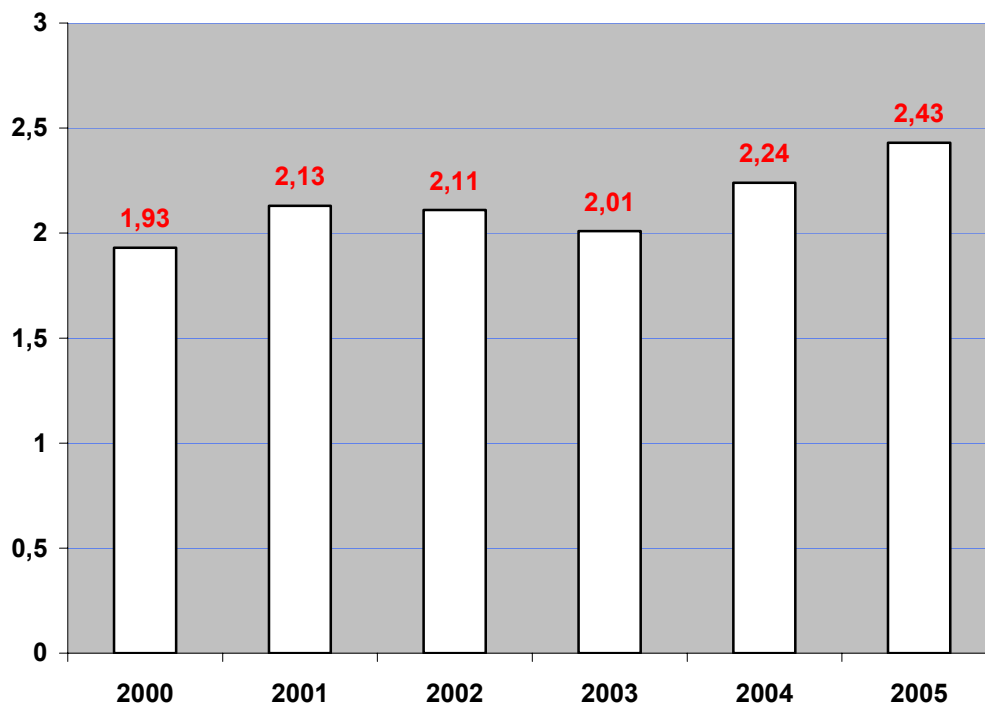
Avots: SPECTARIS e.V., Valsts statistikas pārvalde

3(c)att. Iekšzemes tirgus apgrozījuma tendences analīžu, bio-, un laboratorijas iekārtu (tehnikas) ražošanas apakšnozare (mrd. €)



Avots: SPECTARIS e.V., Valsts statistikas pārvalde

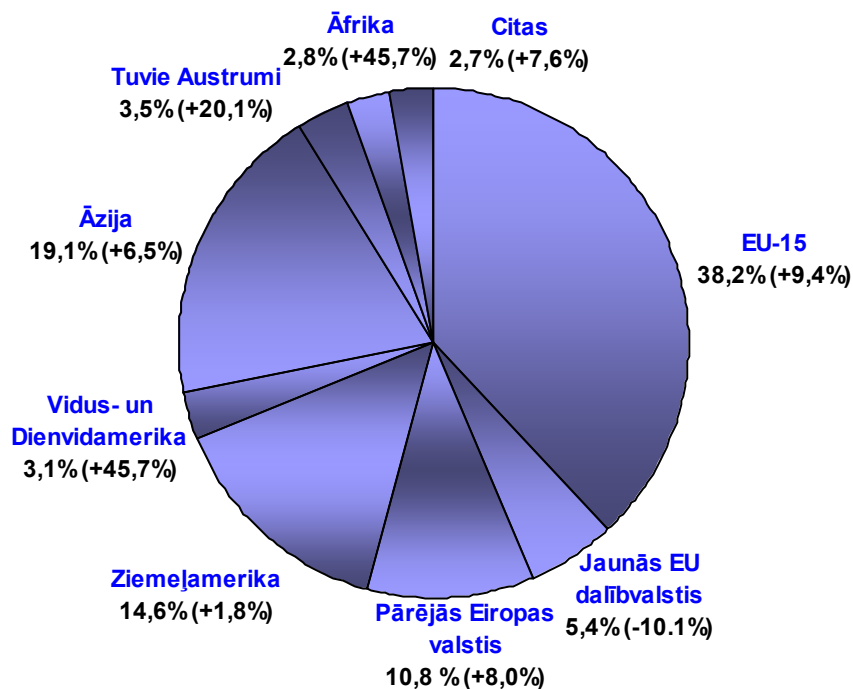
3(d)att. Apgrozījuma tendences analīžu, bio-, un laboratorijas iekārtu (tehnikas) ražošanas apakšnozarē ārzemju tirgos (mrd. €)



Avots: SPECTARIS e.V., Valsts statistikas pārvalde

Valstis, uz kurām eksportē

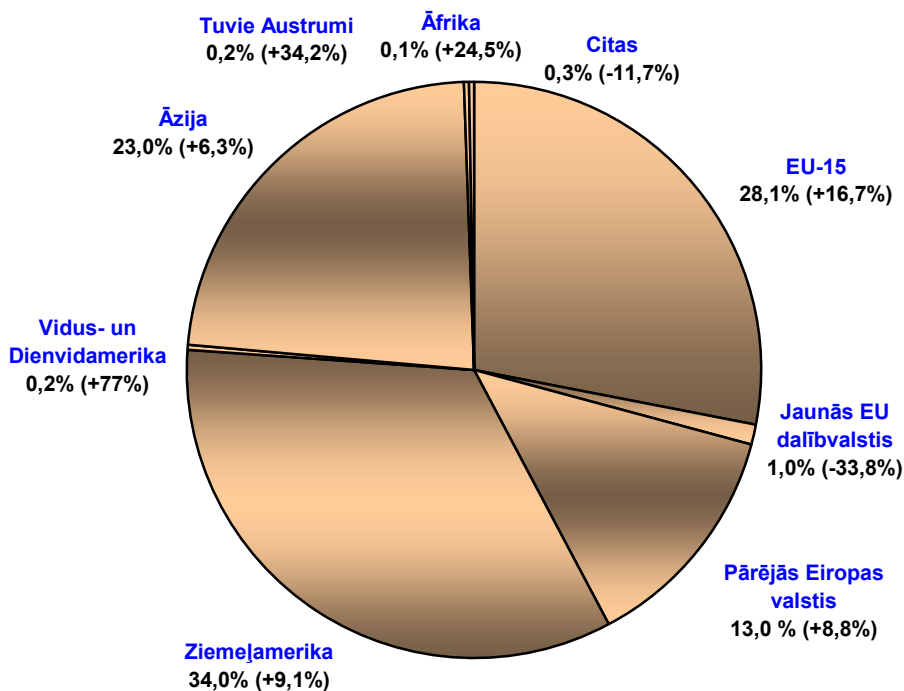
(iekavās: Eksporta kvotas izmaiņas (absolūtā vērtība), salīdzinājumā ar 2004. gadu)



Avots: SPECTARIS e.V., Valsts statistikas pārvalde

Valstis, no kurām importē

(iekavās: Importa kvotas izmaiņas (absolūtā vērtība), salīdzinājumā ar 2004. gadu)



Avots: SPECTARIS e.V., Valsts statistikas pārvalde

Pēc ekspertu prognozēm, medicīnas tehnikas tirgus nākotnē augs vidēji. Šobrīd Vācija pasaules tirgū blakus ASV ieņem stabilas un vadošas pozīcijas, un to nostiprināšanā svarīgu lomu ieņem zinātniskie pētījumi. Vācijas Izglītības un Zinātnes ministrijas (BMBF) uzdevumā 2003. gada oktobrī veiktajā pētījumā secināts, ka, varbūtēji pieprasījums pēc medicīnas tehnikas 2002. gadā no 193 milj. € pieaugs līdz 268 milj.€ 2010.gadā, un kopumā sagaidāmi pieaugoši izdevumi medicīnas tehnikas iegādei veselības aizsardzības jomā. Tomēr vienlaicīgi prognozes vēsta, ka, kopumā, pamatojoties uz nelielo pieaugumu ekonomikā Vācijā, pieprasījums attiecībā uz medicīnas tehnikas iekārtām/produktiem līdz 2010. gadam augs daudz lēnāk un būs zemāks kā pārējās Eiropas savienības valstīs un ASV.

4. Agrobiotehnoloģija

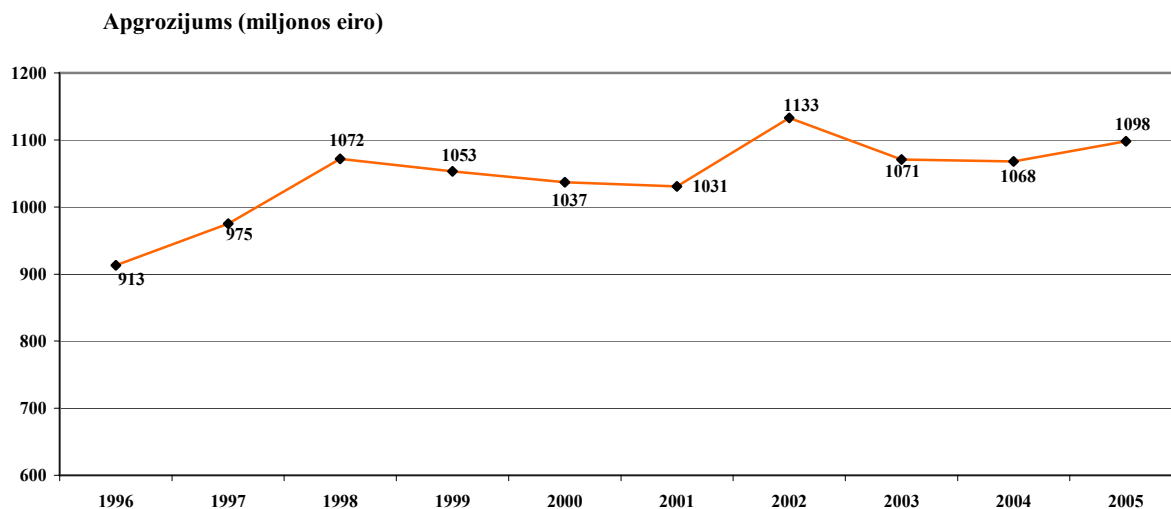
Rūpniecības apvienība Agrar e.V. apvieno 44 dalībfirmas jeb uzņēmumus, kas attīsta un izplata augu aizsardzības un mēslošanas līdzekļus pielietošanai lauksaimniecībā un dārzkopībā, kā arī kukaiņu apkarošanas līdzekļus mājai un dārzam, un šie uzņēmumi jaunu produktu un metožu attīstībā izmanto biotehnoloģiju.

Šai rūpniecības nozarei raksturīgs augsts zinātnisko pētījumu skaits tai piederošajā Life Sciences laukā, kā agrārās zinātnes, ķīmija, bioloģija, biotehnoloģija un ekoloģija. Uz tā balstās šīs nozares spēcīgās inovācijas, kas pasaules mērogā to ierindo vadošajās pozīcijās, attiecībā uz jaunu, labai nekaitīgu produktu un metožu ražošanu. Augu aizsardzības apakšnozare katru gadu vairāk kā 10% no apgrozījuma investē zinātniskiem pētījumiem un attīstībai.

Augu aizsardzības apakšnozarē vērojama pozitīva bilance – iekšzemes netto apgrozījums sasniedza 1,098 milj. eiro, kas nozīmē 2,8% pieaugumu, salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Vienlaicīgi strauji palielinājušies ieņēmumi no eksporta –par 12% un sasniedz 2,253 miljardu eiro. Abi rādītāji kopā veido kopējo apgrozījumu 3,351 miljardu eiro un par 9% pārsniedz iepriekšējā gada radītāju – kopējo apgrozījumu 3,068 miljardu eiro.

Atsevišķo produktu apgrozījumā vērojamas šādas tendences. Herbicīdu apgrozījums samazinājies par 4% un noslīdējis uz 408 miljoniem eiro, jo pavasarī labības herbicīdu izmantošana samazinājās. Savukārt fungicīdu apgrozījums pieaudzis par 10,5% un sasniedzis 542 miljonus eiro. To biežākais pielietojums – rapša, labības un augļkoku audzēšanas jomās. Insekticīdu apgrozījums ar 106 miljoniem eiro salīdzinot ar iepriekšējo gadu par 3,6% samazinājies. Pārējo augu aizsardzības līdzekļu apgrozījumā novēro kāpumu par 22,4% uz 60 miljoniem eiro, kas izskaidrojams ar augu augšanas regulatoru paaugstināto pieprasījumu. Tā kā Vācijā joprojām nav noregulēta likumkārtība augu aizsardzības līdzekļu importēšanai un iekšzemes plūsmi, tie joprojām daļēji tiek ievesti nelegāli. Joprojām nākas sastapties ar tiesu procesiem, kas izskata konfliktus ar EU paralēlimportu un eksportu.

Augu aizsardzības līdzekļu tirgus attīstība Vācijā



Avots: Industrieverband Agrar, Jahresbericht 2005/2006

4.1 Bioloģiski aktīvo vielu jeb biokatalizatoru ražošana un eksports

2005. gadā Vācija saražoja 93 967 t bioloģiski aktīvo vielu, kas par 10,3% pārsniedza 2004. gadā saražoto. 84 635 tonnu tika eksportēts, kas nozīmē par 5,4% vairāk, salīdzinot ar iepriekšējo gadu.

4.1(a)tab. Bioloģiski aktīvo vielu jeb biokatalizatoru ražošana un eksports(miljardos t)

	2002.	2003.	2004.	2005.	Diff. 04/05%
Iekšzemes apgrozījums	1,133	1,071	1,068	1,098	2,8
Esports	2,542	2,134	2,000	2,253	12,7
Summa	3,675	3,205	3,068	3,351	9,2

Avots: Industrieverband Agrar, Jahresbericht 2005/2006

4.1(b)tab. Bioloģiski aktīvo vielu eksports (tonnas)

	2003.	2004.	2005.	Diff. 04/05%
ASV/Kanāda	6548	9520	8997	-5,5
Vidus-/Latīnamerika	7651	12 288	8974	-27
Āfrika	2716	2016	2972	47,4
Rietumeiropa	38 807	34 821	37 576	7,9
Austrumeiropa	9485	8005	10 066	25,7

Āzija/Austrālija	16 050	13 645	16 050	17,6
Summa	81 257	80 295	84 635	5,4

Avots: Industrieverband Agrar, Jahresbericht 2005/2006

4.1(c) tab. Realizēto bioloģiski aktīvo vielu daudzums (tonnās)

	2002.	2003.	2004.	2005.	Diff. 04/05%
Herbicīdi	12 135	15 153	15 113	14 355	-5,0
Fungicīdi	9713	9720	7547	9469	25,5
Insekticīdi	737	895	1183	789	-33,3
Pārējie	4050	2833	2736	3897	42,4
Summa	26 635	28 601	26 579	28 510	7,3

Avots: Industrieverband Agrar, Jahresbericht 2005/2006

4.2 Bioloģiskie augu aizsardzības un augu stiprināšanas līdzekļi Vācijā

Pēc BBA (Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft) veiktajām aptaujām, Vācijā bioloģiskie augu aizsardzības līdzekļi visbiežāk tiek realizēti dārzeņu un puķu audzēšanai siltumnīcas apstākļos, jo to iedarbības efektivitāte noslēgtas sistēmas apstākļos ar attiecīgiem klimatiskajiem apstākļiem ir optimāla, un daudzu ķīmisko preparātu lietošana nav atļauta. 2005.gadā Vācijā 17 firmas piedāvāja bioloģiskos augu aizsardzības līdzekļus ar 65 derīgo organismu sugām. Pēdējie dati liecina, ka apmēram 40 450 ha lielas platības apsaimniekošanā izmanto bioloģisko augu aizsardzību.

4.2(a) tab. Bioloģisko augu aizsardzības līdzekļu pielietojums lauka apstākļos (ha)

	Ērces	<i>Trichogramma</i> spp.	Kukaiņiem parazītiskas nematodes	Kukaiņu vīrusi	<i>Bacillus thuringiensis</i>- preparāti	Kukaiņiem patogēnas sēnes	<i>Coniothyrium minitans</i>
1993	15	5 900	50	70	10 000	<1	-
1996/97	>15	6 300	> 440	>980	21 900	>5	<1
2000/01	450	9 200	> 100	13 000	10 500	450	6 500

4.3 Ar ģenētoloģijas metodēm modificēto augu kultivēšana

2005. gadā ar ģenētoloģijas metodēm izmainīto augu kopējās platības visā pasaulē sasniedza 90 milj.hektāru. 2006.gadam Vācija pieteica apmēram 950 ha lielu lauksaimniecības platību ierīkošanu ģenētiski modificētas kukurūzas audzēšanai, plānotas izmēģinājuma plantācijas ar zirņiem un kartupeļiem.

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

Pieprasījumi atļaujas saņemšanai kultivēt transgēnos augus Vācijā	
1995	12
1996	17
1997	18
1998	19
1999	22
2000	9
2001	9
2002	7
2003	9
2004	9
2005	9
2006 (līdz 1. jūnijam)	13

Avots: BVL (2006)

Ģenētiskās modifikācijas 2005.gada atļauju pieprasījumos Vācijā	
Proteīnu sintēze	2
Kaitēkļu rezistence	2
Pašam augam raksturīgo gēnu izslēgšana	2
Izmaiņas vielu metabolismā	1
Cietes sastāva izmaiņas	1
Tolerance pret herbicīdiem	1
Izmaiņas attīstībā	1

Kontaktinformācija

Uzņēmums	Apakšnozare	Produkti	Adrese	Web
ASLA Ltd				
4base lab GmbH Nodarbinātie 3 Dibināts 1995.	Veselība/Medicīna	PCR-kontrole BAC-DNS DNS/RNA-kvantitātes noteikšana DNS-sekvencēšana u.c.	Aspenhastr. 72771 Reutlingen Baden-Württemberg info@4base-lab.de Tel.: +497121937557 Fax: +497121937558	www.4base-lab.de
ProteoSys AG Nodarbinātie 30 Dibināts 2000.	Veselība/Medicīna	Molekulārā sistēmanāize Proteomics /Medikamentu attīstība	Carl-Zeiss-Str. 55129 Mainz Rheinland-Pfalz info@proteosys.com Tel.: +496131501920 Fax: +4961315019211	www.proteosys.com
Boehringer Ingelheim GmbH (milzīgs koncerns!)	Veselība/Medicīna	Biofarmas produktu attīstība un produkcija	Binger Str. 55216 Ingelheim Rheinland-Pfalz presse@boehringer-ingelheim.de Tel.: +4961327798275 Fax: +4961327798287	www.boehringer-ingelheim.de
Therapeutic Human Polyclonals GmbH	Veselība/Medicīna	Poloklināro un monoklināro humānantiķermeņu attīstība	Am Neuland 82347 Bernried Bayern hniersbach@polyclonals.de Tel.: +498158904112 Fax.: +498158904110	www.pyclonals.com
Pharmacia GmbH		Medikamentu un preparātu bioloģiski aktīvo vielu zinātniskie pētījumi, klīniskā testēšana,	Am Wolfsmantel 46 91058 Erlangen Tel. : +49 9131620 Fax : +4991316212 02 kontakt@pharmacia.de	www.pharmacia.de
EVOTEC OAI AG		Firma ar līdzīgu profilu (tehnoloģijas), medikamentu attīstība	Schnackenburgallee 114 22525 Hamburg Tel. : +49405 60 81 0 Fax : +49 40 5 60 81 222 E-mail : evotec@evotec.de	www.evotec.com
PAREXEL GmbH		Firma ar līdzīgu profilu (tehnoloģijas), medikamentu attīstība, testēšana	Klinikum Westend, Haus 18 Spandauer Damm 130 14050 Berlin Tel. : +493030 68 50 Fax : +4930306852 99	www.PAREXEL.com
Biotehniskais centrs				
Iespējamā sadarbība zinātniskās pētniecības jomā				

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

TRACE Analytics GmbH Nodarbinātie 6 Dibināts 2003.	Bioreaktori	Analīžu sistēmas: - Multi TACE -Process TRACE -Process Monitor	Richard-Wagner- Str. 1-2 38106 Braunschweig Tel. +49(531)3802300 Fax +49(531)3802303 e-mail:wk@trace.de	www.trace.de
Sartorius BBI Systems GmbH Nodarbinātie 186 Dibināts 1986.	Bioreaktori	-Fermentatori un bioreaktori -Procesu automatizācijas un kontroles sistēmas	P.O. Box 1363 34203 Melsungen Tel. +495661713400 Fax +495661713702 info@sartorius-bbi-systems.com	www.sartorius-bbi-systems.com
Dasgip AG Nodarbinātie 30 Dibināts 1991.	Bioreaktori	-Paralēlās šūnu kultūru un mikroorganismu kultivēšanas sistēmas -Procesu attīstība	Rudolf-Schulten-Str. 5 52428 Jülich Tel. +4924619800 Fax +49 2461980100 e-mail: biotec@dasgip.de	www.dasgip.de
Labor L + S AG		Mikrobioloģiska+biol oģiska kvalitātes kontrolē Pārtikas produktu mikrobioloģija	Im Mangelsfeld 4 97708 Bad Bocklet Tel.: +499708 910 00 Fax : +499708 9100 36 E-mail : Labor@Labor-LS.de	www.Labor-LS.de
Iespējamā sadarbība produkta noietam				
Bayerische Milchindustrie eG		Siera ražotājs, ar savu uzņēmuma mikrobioloģisko analīžu laboratoriju kvalit. pārbaudei	Klötzlmüllerstraße 140 84034 Landshut Tel. : +49 871 6 85 0 Fax : +49871685 177 E-mail : bmi@bmi- eg.com	www.bmi-eg.com
Hohenloher Molkerei eG		Piena ražotājs	Raiffeisenstraße 4 74523 Schwäbisch Hall Tel. : +49791 944 00 Fax : +497919440 45 E-mail : a.schwarz@hofgut.net	www.hohenloher- molkerei.de
Käseerei Bayreuth e.G.		Siera ražotājs ar savu kvalitātes pārbaudes laboratoriju	Bindlacher Straße 12 95448 Bayreuth Tel. : +49 9217 97 60 Fax : +4992179761 35 E-mail : info@kaeserei- bayreuth.de	www.kaeserei- bayreuth.de
Milch-Union Hocheifel eG		Piena produktu ražotājs ar savu kval. pārbaudes laboratoriju	54597 Pronsfeld Tel. : +49 6556 7 90 Fax : +49655679130	www.muh.de
Milchwerke Oberfranken West eG		Siera ražotājs ar savu kv. pārbaudes labor.	Wiesenfeld, Bahnhofstraße 7 96484 Meeder Tel. : +49 9566 92 90	www.milchwerke- oberfranken.com

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

			Fax : +4995669292 00 E-mail : info@milchwerke- oberfranken.com	
Rovita GmbH		Piena produktu ražotājs, kvalitātes kontrolē	Mühdorfer Straße 10 84549 Engelsberg Tel. : +498634620 90 Fax : +4986346209 62 E-mail : info@rovita.de	www.rovita.de
Schwarzwaldmilch GmbH		Piena ražotājs	Bunsenstraße 2 77652 Offenburg Tel. : +49 781 80 80 Fax : +49 781 8 08 64 E-mail : BUSCH@schwarzwal dmilch.de	www.schwarzwaldmil ch.de
Bioefekts Ltd				
Pflanzenschutzamt Institut für Allgemeine Botanik und Botanischer Garten	Agrobiotehnoloģija	Konsultācijas	Ohnhorststraße 18 22609 Hamburg Tel. +49(40) 428 16 556 Fax +49(40) 428 16 555 pflanzenschutz@iangbot.uni-hamburg.de	www.biologie.uni- hamburg.de/bzf/phme/ index.html
E~nema	Landwirtschaft	Insektiem patogēnas nematodes	Klausdorfer Str. 24223 Raisdorf Schleswig-Holstein E-mail: info@e-nema.de Tel.: +49-4307-8295- 0 Fax.: +49-4307-8295- 14	www.e-nema.de/
TaRes GmbH c/o Institut für Allgemeine Botanik und Botanischer Garten Nodarbinātie 5 Dibināts 2001		Fungicīdu attīstīšana	Ohnhorststraße 18 22609 Hamburg Tel. +4940428163 93 E-mail: fjmaier@botanik.uni-hamburg.de	
BMC				
Eurofins Medigenomix GmbH	Veselība/Medicīna	Zinātniskie pētījumi: Vācijas humāngēnu projekta cDNA konsortija dalībniece DNS/RNA preparācija/klonēšana Real-time PCR, Gēnu ekspresijas analīze u.c.	Fraunhoferstr. 82152 Martinsried / München Bayern info@medigenomix.de Tel.:+49898998920 Fax: +498989989290	www.medigenomix.de
Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH (GBF)		Zentrum für Infektionsforschung: Pētījumi šūnu imūnbioloģijā	Mascheroder Weg 1 38124 Braunschweig Tel : +49 531 6 18 10 Fax:+4953161815 15 E-mail : info@gbf.de	www.gbf.de
SIGRA				
IFTA Institut für Tierarzneimittel Berlin	Agrobiotehnoloģija	Medikamenti veterinārmedicīnai	Robert-Rössle-Str. 10	www.ifta- health.com

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

GmbH Nodarbinātie 7 Dibināts 1990			13088 Berlin Tel. +493994892440 Fax +49 3094892442 e-mail:info@ifta-health.com	
Agrobiogen GmbH Nodarbinātie 40 Dibināts 1997	Agrobiotehnoloģija	Veterinārā diagnostika	Thalmanndorf 25 86567 Hilgertshausen-Tandern Tel. +498250928466 Fax +4982507166 E-mail: gottfried.brem@agrobiogen.de	www.agrobiogen.com
IDT Impfstoffwerk Dessau-Tornau GmbH Ein Unternehmen der Klocke-Gruppe		Medikamentu attīstība un produkcija veterinārajā sfērā	Streetzer Weg 15 a 06862 Rodleben Tel.: +49 34901 88 50 Fax: +49349018853 23 E-mail: kontakt@idt-direct.de	www.idt-direct.de
Novoplant GmbH Nodarbinātie 25 Dibināts 1998.		Dzīvnieku veselība (infekciju slimību apkarošana)	Am Schwabeplan 1b 06466 Gatersleben Tel. +4939482799 80 Fax +4939482799880 E-mail contact@novoplant.de	www.novoplant.de
STEAG microParts GmbH		Medikamenti un produkti dzīvnieku veselībai	Hauert 7 44227 Dortmund Tel.: +49231979 90 Fax: +492319799100 E-mail : service@microparts.de	www.microparts.de
Genera				
Bj-diagnostic	DNS analīze	-Paternitātes testi -Drogu lietošanas tests	Kerkrader Str. 11 35394 Gießen Tel. +49641 4994140 Fax +49 6414994139 E-mail info@bj-diagnostik.de	www.bj-diagnostik.de
ID-Labor GmbH Nodarbinātie 5 Dibināts 1998.	DNS analīze	-Paternitātes tests -Ģenētiskais pirkstu nospiedums	Rheingaustraße 190-196 65025 Wiesbaden Tel. +496116098335 Fax +496116098336 E-mail info@ID-Labor.de	www.ID-Labor.de
humatrix AG Nodarbinātie 10	DNS analīze	-Paternitātes tests -Radniecības tests	Carl-Benz-Str. 21 60386 Frankfurt Tel.+4969420886-0	www.humatrix.com

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

Dibināts 2000.			Fax 4969420886-11 E-mail info@humatrix.de	
Labor für DNA-Analytik Nodarbinātie 2 Dibināts 1993.	DNS analīze	-Paternitātes tests -DNS sekvencēšana, klonēšana	Wippertstr. 2 79100 Freiburg Tel. +49761407956 Fax +497614098881 E-mail alt-moerbe@t-online.de	www.dann-analytik.de
MEDPRO				
Tirgotāji (Großhandel)				
Baxter Deutschland GmbH Zweigniederlassung		Vitamīni Hormoni medikamenti CNS un kardiovaskulārajai sistēmai Antikuagulanti u.c.	Im Breitspiel 13 69126 Heidelberg Germany Tel : +49 62213 97 0 Fax : +496221397101 E-mail : info_de@baxter.com	www.baxter.de
Celesio AG		Medikamenti Preparāti (specializējušies tikai uz)	Neckartalstraße 155 70376 Stuttgart Tel. : +49 711 50 01 00 Fax : +49 11 50 011260 E-mail : service@celesio.com	www.celesio.com
EU-PHARMA GmbH		Medikamentu, ārstniecības preparātu u.c. piegādātājs	Asterlager Straße 97- 101 47228 Duisburg Tel.:+4920656764 0 Fax: +492065676411 E-mail: eu-pharma@gmx.com	www.eu-pharma.net
Otto Brandes GmbH	Pārskatu gatavošana par jauniem produktiem, importēšanas gadījumā- palīdzība	Analģētiķi Antibiotikas Vitamīni u.c.	Karnapp 25 21079 Hamburg Tel.:+4940200 06 60 Fax: +4940227 68 23 E-mail : pharme@otto- brandes.de	www.otto-brandes.de
PHOENIX Pharmahandel Aktiengesellschaft & Co. KG		Medikamenti, preparāti	Pfingstweidstraße 10- 12 68199 Mannheim Tel.: +496218 50 50 Fax: +496218540 31	www.phoenix-ag.de
Sanacorp Pharmahandel AG		Farmācijas nozares produkti	Semmelweisstraße 4 82152 Planegg Tel.: +49 89 8 58 10 Fax: +49 8985812 60 E-mail : kommunikation@sana corp.de	www.sanacorp.de
Kohlpharma GmbH		Medikamentu importētājs	Bahnhofstraße 4-6 66706 Perl Tel: +496867 9 20 0 Fax: +496867920153 E-mail : info@kohlpharma.co m	www.kohl-pharma.de

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

Glatt Ingenieurtechnik GmbH		Medikamentu attīstība, produkcija un procesu optimizācija	Nordstraße 12 99427 Weimar Tel.: +49 3643 4 70 Fax: +493643471271 E-mail : git@glatt-weimar.de	www.glatt-weimar.de
ELMI Ltd				
Steiner GmbH 20 persons	Bio- un Laboratoriju tehnika	Aparati analītikai	Talsbachstraße 14-14 a 57080 Siegen Tel.: +492713820 35 Fax: +4927138 52 65 E-mail : steiner-chemie@t-online.de	www.steiner-chemie.de
Bez konkrētas piesaistes, bet var būt interesants (Asla? BMC?)				
PFIZER GmbH		Jaunu medikamentu attīstība. Kooperācija gan ar universitātēm (zinātniskā pētniecība) gan ar uzņēmumiem, kas piedāvā dažādas tehnoloģijas: onkoloģija, vīruslimības, epilepsija	Pfizerstraße 1 76139 Karlsruhe Tel.: +497216101 01 Fax: +4972162 03 01 E-mail : info@pfizer.de	www.pfizer.de
www.vfa.de/vfa-bio_de/firmen/partnering.html	Biotechnologie im Verband Forschender Arzneimittelhersteller	Meklē un piedāvā kooperāciju, sadarbību!		

Literatūra

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL): Jahresbericht 2006 (Internet)

Industrieverband Agrar e.V.: Jahresbericht 2005/2006, 19 S.

SPECTARIS Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien e.V.: Branchenbericht 2006, 32 S.

Bundesamt der Pharmazeutischen Industrie e.V.: Pharma Daten 2006, 65 S.

Statistisches Bundesamt Deutschland: destatis.de

Ernst&Young: Zurück in die Zukunft, Deutscher Biotechnologie-Report, 2006, 112 S.

Ernst&Young: Kräfte der Evolution, Deutscher Biotechnologie-Report 2005, 140 S.

Transparenz für Gentechnik bei Lebensmittel (Transgen): Anbau gv-Mais in Deutschland

(2006) Internationale service for the acquisition of agri-biotech applications (ISAAA):

Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops, ISAAA Briefs 34-2005

Transkript, Life-Sciences-Magazin, 8-9 (2006)

Biotechnologie-Firmenumfrage 2006: biotechnologie.de

Datu bāzes:

www.biotechnologie.de (šī web ir Bundesministerium für Bildung und Forschung iniciatīva)

www.bpi.de Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V. (BPI)

www.dib.org Deutsche Industrievereinigung Biotechnologie (DIB)

www.fhg.de Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.

www.iva.de Industrieverband Agrar e.V. (IVA)

www.vfa.de Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V. (VFA)

www.v-b-u.org Vereinigung deutscher Biotechnologie-Unternehmen (VBU)

c/o DECHEMA e.V.

www.spectaris.de Deutscher Industrieverband für optische, medizinische und mechatronische Technologien

www.biosme.de Biotech Companies in Germany

www.biotechnologie.de/bio/generator/Navigation/Deutsch/Unternehmen/unternehmensdatenbank.html

Biotehnoloģijas nozare Vācijā: skaitļi un fakti

www.biosme.de (Datu bāze ar 625 uzņēmumiem)