

Erhvervsstyrelsen, november 2012

Økosystemer for nye vækstvirksomheder

Det danske biotek økosystem

Thomas Ebdrup

Kommenterende sammenfatning af Jørgen Rosted

FORAGROUP


ERHVERVSSTYRELSEN

VEKSTFONDEN


Symbion

All rights reserved.
November 2012.

FORAGROUP
www.foragroup.dk

Indholdsfortegnelse

<i>Forord</i>	07
<i>Kommenterende sammenfatning af Jørgen Rosted</i>	10
<i>Sammenfatning</i>	30
<i>Kapitel 1. Indledning</i>	40
<i>Kapitel 2. Universiteter</i>	44
2.1 Indledning	46
2.2 Forskningsinstitutioner i Hovedstadsregionen	47
2.3 Forskning	47
2.4 Uddannelse	58
2.5 Spin-outs	59
2.6 Samspillet med erhvervslivet	64
2.7 Konklusion	73
<i>Kapitel 3. Venturekapital</i>	74
3.1 Indledning	76
3.2 Ventureinvestorer i Hovedstadsregionen	77
3.3 Ventureinvesteringer	78
3.4 Managementteamet	92
3.5 Konklusion	96
<i>Kapitel 4. Service udbydere</i>	98
<i>Kapitel 5. De etablerede virksomheder</i>	102
5.1 Indledning	104
5.2 Virksomhederne i Hovedstadens biotekklynge	105
5.3 Hvorfor fik København en stor biotekklynge?.....	110
5.4 De etablerede virksomheders betydning for økosystemet	115
5.5 Hvorfor udviklede Novo Nordisk en entreprenant kultur?.....	126
5.6 Hvor stor er den danske biotekklynge?.....	128
5.7 Konklusion	132
<i>Kapitel 6. Konklusion</i>	134
<i>Liste over interviewpersoner</i>	139

Forord

FORA igangsatte i 2010 et udredningsarbejde om økosystemer for iværksættere og nye virksomheder for at få en bedre forståelse af, hvordan økosystemer opstår, og hvilken betydning de har. Arbejdet er finansieret af Erhvervsstyrelsen, Vækstfonden og Symbion. Projektleder frem til marts 2012 var Glanda Napier, mens Charlotte Kjeldsen har bidraget med erfaringer og gode råd. Arbejdet er videreført og færdiggjort af netværket FORAGROUP under ledelse af Jørgen Rosted.

Udredningsarbejdet er resulteret i tre rapporter. En rejsebeskrivelse, Biotek og Benchmark af økosystemer.

Arbejdet er diskuteret i en styregruppe bestående af vicedirektør Anders Hoffmann, Erhvervsstyrelsen, Direktør Christian Motzfeldt og vicedirektør Martin Vang Hansen, Vækstfonden samt direktør Peter Torstensen, Symbion.

Det ville ikke have været muligt at skrive historien om fremkomsten af den danske biotekklynge og dannelsen af økosystemet uden hjælp fra en række af de aktører,

der har været med i hele forløbet. Der er blevet gennemført 11 interviews med nøglepersoner fra den danske biotekbranche, som vi gerne vil takke for deres deltagelse og beredvillige hjælp.

Det gælder Christian Motzfeldt, Vækstfonden; Eva Steiness, newpharma.dk; Florian Schönharting, NB Capital; Henrik Gürtler, Novo A/S; Karen Laigaard, Københavns Universitet; Kristian Helin, Københavns Universitet; Mads Øvlisen, Copenhagen Business School; Niels B. Thuesen, Formuepleje; Ole Kjerulf-Jensen, Ferring; Sten Verland, Sunstone Capital; og Søren Carlsen, Novo Ventures.

Vi vil også gerne takke Vækstfonden, der har bidraget med data til at belyse den danske biotekklynge i internationalt perspektiv. Vækstfonden og ikke mindst Senioranalytiker Jacob Borup har ydet værdifuld sparring undervejs i processen.

Analysearbejdet bag rapporten er udført af Jørgen Rosted og Thomas Ebdrup, mens rapporten er skrevet af Thomas Ebdrup.

København, december 2012.

Kommenterende sammenfatning

by
Jørgen Rosted

Økosystem

substantiv <et; økosystemet, økosystemer, økosystemerne>

et biologisk samfund af interagerende organismer og deres omgivende miljø

1. Introduction

Økosystemprojektet består af flere studier.

Et af studierne, *Det Danske biotek økosystem*, er en beskrivelse af øko-systemet for biotek i Københavns regionen, der anses for et af de stærkeste danske økosystemer. Det er forsøgt at finde årsdagen ved at interviewe centrale personer, som har været med i det meste af udviklingen.

Kildehenvisning : www.foragroup.dk/reports/

Et andet studie, *Benchmark af økosystemer*, benchmarker og ranker udvalgte økosystemer for at kunne vurdere betydningen af forskelle mellem forskellige økosystemer indsamlet i det forannævnte studie eller fra litteraturstudier.

Kildehenvisning : www.foragroup.dk/reports/

Et tredje studie, *Økosystemer for skalering af nye virksomheder*, indsamler informationer om økosystemer i forskellige regioner med hovedvægt på informationer fra regioner, hvor økosystemerne er svage eller forholdsvis nye. Informationerne er indsamlet ved interview med nøglepersoner i økosystemet.

Kildehenvisning : www.foragroup.dk/reports/

En samlet præsentation af resultater, konklusioner og anbefalinger findes på www.foragroup.dk

Præsentation af økosystemprojektet

Virksomheder, der fødes i stærke økosystemer, har bedre muligheder for at vokse og skabe jobs end virksomheder, der opstår i mere gølle omgivelser.

Der findes talrige beskrivelser af økosystemer i succesfulde økonomiske regioner, og der er naturligvis tale om visse fælles træk, men det synes at være specielle lokale forhold, enkelte individer og tilfældigheder, der er forklaringen på, at nogle økosystemer har udviklet sig stærkere end andre. De enkelte økosystemer har således sin specielle historie og unikke særpræg.

Det har derfor været svært at identificere nogle afgørende elementer eller forhold, der nødvendigvis skal være til stede, for at der opstår et stærkt økosystem, og det har derfor også været vanskeligt at lære af erfaringerne fra gode økosystemer.

Økosystemprojektet er et forsøg på at komme et spadestik dybere, og se om der kan gives et bud på, hvad der skal være til stede, for at der kan opstå et stærkt økosystem.

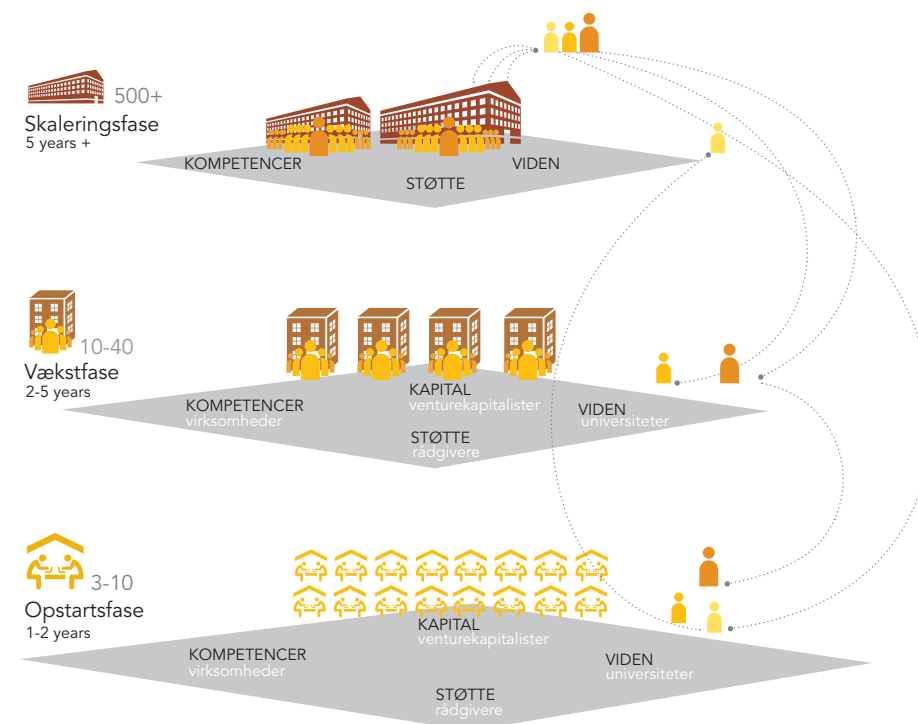
En model for økosystemer

Projektet bygger på en forenklet model for et økosystem for iværksætterier.

De afgørende elementer i økosystemet er iværksætteres adgang til viden, kompetencer, kapital og rådgivning. Det antages, at økosystemer er afgrænsede både til et geografisk område og bestemte industrier. Og det antages, at nye virksomheder over tid har brug for forskellig viden, kompetencer, kapital og rådgivning.

Det antages, at økosystemer er afgrænsede både til et geografisk område og bestemte industrier. Og det antages, at nye virksomheder over tid har brug for forskellig viden, kompetencer, kapital og rådgivning. Selvom økosystemer er afgrænsede, er de ikke isolerede, men har globale relationer og relationer på tværs af industrier. Relationerne er muligvis begrænsede for den del af økosystemet, der vedrører opstartsvirksomheder, men for de dele af økosystemet, der er afgørende for vækstvirksomheder, kan det være vigtigt med gode globale relationer.

Figur 1: Økosystemsmodellen



2. Biotek i Hovedstadsregionen

Medicinalindustrien i Hovedstadsregionen er en af de stærkeste erhvervsklynger i Danmark med en række store veletablerede virksomheder, der har betydelig succes på det globale marked. En styrke der blandt andet er baseret på en stærk position indenfor biotek.

Novo var blandt de første medicinalvirksomheder, der tog bioteknologi i anvendelse. Det skete gennem et strategisk vellykket køb af en amerikansk biotekvirksomhed.

USA var oprindeligt førende inden for bioteknologi, hvor der efter teknologiens indtog opstod en helt ny biotekbranche med virksomheder, der alene udviklede medicin og medicinske metoder baseret på bioteknologi, men ikke producerede medicin.

Det startede i nogle få regioner i USA, men spredte sig efterhånden til Europa. At Novo tidligt var med inden for bioteknologi var en vigtig årsag til, at Danmark var et af de

første steder i Europa, der kommercialiserede bio-teknologien. Teknologien fandt rethurtigt fodfæste i Hovedstadsregionen, hvilket bl.a. skyldtes en solid dansk viden og kompetencer inden for mikrobiologi ikke mindst på grund af en stærk dansk landbrugs- og fødevarerindustri.

I Europa er der opstået fem - seks biotekklynger, som alle er opstået i regioner, hvor der i forvejen var en betydelig medicinalindustri. Der er ingen af de nye biotekklynger i Europa, der tilnærmelsesvis kan måle sig med de største amerikanske.

Biotekklyngen i Hovedstadsregionen er blandt de største i Europa, og dette studie forsøger at indkredse årsagerne til, at der opstod en forholdsvis stor biotekklynge i Hovedstadsregionen, men også hvorfor den ikke har opnået samme succes som de bedste amerikanske.

3. Medicinal- og biotekklyngen

i Købehavn i international belysning

Undersøgelsen tager sit udgangspunkt i en sammenligning af beskæftigelsen i nogle af verdens største medicinal- og biotekklynger, og suppleres med informationer om biotekvirksomhedernes forsyning med venturekapital.

3.1 Beskæftigelsen

I USA ligger de største medicinal- og biotekklynger i Boston, San Francisco, New Jersey og San Diego, og i Europa ligger de i Basel-Zürich, Geneve-Lausanne, München-Heidelberg, Cambridge-Oxford, Stockholm-Uppsala og København.

Der findes ikke sammenlignelige beskæftigelsestal for medicinal og biotekklyngerne. Til dette studie er der indsamlet beskæftigelsestal fra brancheorganisationer i de regioner, hvor der er stærke medicinal- og biotekklynger. Det har dog ikke været muligt at få data for de schweiziske klynger, men kun data for hele Schweiz.

For de amerikanske regioner har det kun været muligt at få skøn

over den samlede beskæftigelse i medicinal og biotek, mens det også har været muligt for de europæiske regioner at få beskæftigelsestal for biotekvirksomheder, der alene udvikler medicin, men ikke producerer medicin.

Det må imidlertid understreges, at beskæftigelsestallene er usikre, da det ikke har været muligt at få tilstrækkelige oplysninger om definitioner og afgrænsninger. Det er derfor kun muligt at give et indtryk af størrelsesforholdet mellem de forskellige medicinal- og biotekklynger.

Boston og København har de største medicinal- og biotekklynger. Boston har en klynge med knapt 35.000 beskæftigede, mens København har godt 25.000 beskæftigede.

Schweiz, Cambridge-Oxford, San Francisco, New Jersey og München har medicinal- og biotekklynger med 20.000 - 15.000 beskæftigede. Stockholm-Uppsala har godt 10.000 og San

Økosystemer for nye vækstvirksomheder

Diego knap 10.000.

I København er beskæftigelsen særskilt høj i virksomheder, der både udvikler og producerer medicin, mens de virksomheder, der alene udvikler medicin, fylder mindre.

I København er der således beskæftiget ca. 3.000 personer i virksomheder, der alene udvikler, men ikke producerer medicin.

I Cambridge-Oxford og Stockholm-Uppsala er medicinal- og biotekkllyngen væsentligt mindre end København, men der er flere beskæftigede i de unge virksomheder. Cambridge-Oxford har 10.000 beskæftigede og Stock-

holm-Uppsala 6.000, se tabel 1.

Med forbehold for det forholdsvis svage datamateriale kan det konstateres, at medicinal- og biotekkllyngen i København er en af de største i verden, hvilket skyldes at store etablerede virksomheder som Novo, Lundbeck, Leo Pharma og Ferring har betydelig succes.

København har også en klynge af forholdsvis unge biotekvirksomheder. Den tæller i alt 108 virksomheder med i alt 3000 medarbejdere og har dermed en størrelse, der til dels kan måle sig med andre europæiske biotekkllynger, men er langt fra de førende biotekkllynger i USA.

Tabel 1: Regioner med befolkning og area

		Heraf i biotekvirksomheder
Boston	34.000	n.a.
Copenhagen	26.000	3.000
Switzerland	19.000	n.a.
Cambridge-Oxford	18.000	10.000
San Francisco	17.000	n.a.
Munich	16.000	7.500
New Jersey	15.000	n.a.
Stockholm-Uppsala	13.000	6.000
San Diego	9.000	n.a.
London	n.a.	1.300

Note Data er indsamlet fra regionale brancheorganisationer, og bygger derfor på forskellige definitioner og afgrænsninger. Data for medicinal- og biotekkllyngerne i San Francisco og San Diego er skønnet på baggrund af fordelingen mellem biopharma og medico i hele Californien, mens data for Cambridge-Oxford medtager udvikling af medicinsk udstyr. Data for New Jersey er estimeret, og dækker medarbejdere i nye biotekvirksomheder og medarbejdere i medicinalvirksomheder, som arbejder med biotek.

3.2 Venturekapital

Biotekvirksomheder, der udvikler ny medicin, men ikke producerer medicin, er normalt afhængig af venturekapital.

Der foreligger ganske detaljeret statistik om venturekapital, og det er vurderingen, at venturstatistikken kan give et brugbart billede af størrelsen og udviklingen af biotekkllyngerne.

San Francisco, Boston og San Diego har markant større biotekkllynger end andre regioner, og de vokser også hurtigere.

Biotekkllyngerne i New Jersey, Cambridge-Oxford og Basel-Zurich-Geneve-Lausanne har i tiåret 2002-2012 rejst ca. 30 pct. mere venturekapital end biotekkllyngerne i København og München-Heidelberg, mens klyngen i Stockholm-Uppsala har rejst ca. det halve af Hovedstadsregionen.

På grundlag af omfanget af venturekapital kan det konstateres, at San Francisco har langt den største biotekkllynge, og at Boston og San Diego også har ganske store biotekkllynger. Ved sammenligningen må det imidlertid erindres, at de tre amerikanske biotekkllynger er noget ældre end de andre, og

at virksomhederne således er længere fremme i udviklingsfasen og derfor har krævet mere venturekapital.

Det er imidlertid interessant, at der i San Francisco og især i San Diego er opstået en stærk biotekkllynge uden at der i forvejen var en stor og etableret medicinalindustri. Omvendt synes biotekkllyngen i New Jersey at være mere begrænset og på niveau med de bedste i Europa, selvom New Jersey huser nogle af verdens største medicinalvirksomheder.

I Europa er biotekkllyngerne opstået i regioner, der i forvejen har en betydelig medicinalindustri.

Antallet af virksomheder, der modtager venturekapital er 3 til 5 gange større i de tre regioner end i de andre biotekkllynger i USA og biotekkllyngerne i Europa, og de modtager i gennemsnit 2 til 3 gange mere kapital.

I perioden 2002 til 2012 rejste biotekvirksomhederne i San Francisco godt 50 mia. kroner i venturekapital og biotekvirksomhederne i Boston rejste knap 40 mia. kr.

Biotekvirksomhederne i København fik i samme periode tilført 4,5

mia. kr. i venturekapital. se tabel 2.

Tabel 2: Ventureinvesteringer i biotek fra 2002-2012 (mia. kr.)

SF Bay Area	52,556
Boston	38,478
San Diego	23,781
New Jersey	6,729
Cambridge-Oxford	6,699
Basel-Zürich-Geneve-Lausanne	6,117
Raleigh-Durham	4,825
Copenhagen	4,471
München-Heidelberg	4,310
Boulder	3,131
Paris	2,347
Stockholm-Uppsala	2,229
London	1,021

Kilde ThomsonOne, Thomson Reuters Investment Management.

4. Økosystemet

Virksomheder, der opstår i stærke økosystemer, klarer sig bedre end virksomheder, der opstår i mere gølle omgivelser. Det fremgår af studier, der sammenligner virksomhedsdata fra forskellige regioner og klynger,¹ men det er også resultatet af de to andre delstudier i projektet *Økosystemer for nye vækstvirksomheder*

I dette delstudie af økosystemet for biotek i København er det undersøgt, hvad der er gået godt, siden København har en af de få biotekkluster i Europa, og hvad der mangler, siden klyngen ikke kan måle sig med de bedste i USA.

Der er interviewet en række nøglepersoner, som har været med i de sidste 20 års udvikling. Alle interviewpersonerne er blevet bedt om at give deres vurdering af venturemarkedet, de etablerede medicinalvirksomheders betydning, kvaliteten af rådgiverne og universiteternes rolle.

4.1 Venture market

Et godt venturemarked er kritisk for fremkomsten af nye højteknologiske virksomheder. Selvom venturemarkedet er blevet globaliseret, og grænseoverskridende ventureinvesteringer er blevet mere almindelige, er det lokale venturemarked stadig vigtigt. Det gælder især i nye virksomheders første faser, hvor lokal venturefinansiering er afgørende. I senere faser er det nemmere at tiltrække udenlandsk venturekapital, men ofte i partnerskab med lokale venturefonde.

Omkring ti år efter at bioteknologien blev kommercialiseret og de første biotekvirksomheder opstod i USA, begyndte nogle få, men risikovillige danske venturefonde at investere i nye danske biotekselskaber.

Det tog fart i slutningen af 1990'erne og blandt de vigtige aktører var Bankinvest og Vækstfonden samt de nyetablerede innovationsmiljøer, der investerede i den allertidligste

¹ Startup Ecosystem Report 2012, Startup Genome. Tilgængelig på <http://reports.startupcompass.co/StartupEcosystemReportPart1v1.2.pdf>.

fase.

Senere er flere ventureselskaber kommet til.

Mange fremhæver, at Vækstfonden har spillet en central rolle i udviklingen af det danske venturemarked. I de sidste 10 år har Vækstfonden været med i næsten alle større kapitalplaceringer i danske biotekselskaber.

I den samme periode er den danske lovgivning blevet tilpasset. Loven om kapitalforvaltning blev ændret, så det blev muligt for pensionselskaber at placere penge i unoterede aktier, og lov om investeringsforeninger blev ændret, så der kunne oprettes foreninger, der alene investerede i unoterede aktier. Endvidere blev skattelovgivningen ændret, så aktieafkast først bliver beskattet, når det realiseres, hvilket gør det muligt at avende aktieoptioner til ledende medarbejdere.

Uden tilpasningen af lovgivningen var der næppe opstået et dansk venturemarked.

Det anslås, at der i alt er investeret omkring 5 milliarder kroner i nye biotekselskaber. Uden den investering, havde der ikke eksisteret en dansk biotekklynge. Kapitalen kom i første omgang fra pengeinstitutter (Bankinvest),

pensionskasser og det offentlige, men senere er hovedparten kommet fra pensionskapitalen og udenlandske investorer.

Det er flere interviewpersoners vurdering, at kapitalindsuddet i de danske biotekvirksomheder har nogenlunde samme størrelsesorden som ved opbygningen af biotekklyngerne i San Francisco og San Diego.

Det meste af den første bølge af kapital er imidlertid tabt, og det har været med til at vanskeliggøre en senere finansiering af danske biotekselskaber. Det er imidlertid et strategisk afgørende spørgsmål, om tabene for danske biotekselskaber i den første fase har været særskilt store, eller om tabet er udtryk for en "normal" risiko ved at være med til at skabe en ny industri. Selvom spørgsmålet er centralt, har det ikke været muligt at finde et kvalificeret svar.

Danske biotekventurefonde har imidlertid stadig svært ved at få et rimeligt afkast af den investerede kapital i danske biotekselskaber. Der er således få succesfulde exit.

I forhold til antallet af biotekvirksomheder er den investerede venturekapital forholdsvis beskednen i Danmark sammenlignet med de mere succesfulde biotekklynger i USA, men også i Europa.

Det har været diskuteret, om den manglende succes skyldes for lidt kapital eller for svage biotekselskaber.

Det kan med sikkerhed fastslås, at det ikke er for lidt kapital. Danske kapitalinteresser foretager massive investeringer i udlandet, og det gælder også venturekapital.

Det er næppe heller mangel på kompetent kapital. Flere danske ventureselskaber har - også inden for biotek - pæne regnskaber, men indtjeningen kommer sjældent fra succesfulde exit i danske biotekselskaber.

Der er næppe grund til at tro, at danske biotekselskaber skulle have dårlige forretningsideer med mindre globalt potentiale end andre steder, men flere argumenterer for, at ledelsen af danske biotekselskaber ikke har tilstrækkelig forretningsmæssig erfaring og ekspertise.

De fleste biotekselskaber ledes af personer med forskningsmæssig baggrund. Det er også nødvendigt især i virksomhedernes første år, men senere bliver det vigtigt med forretningsmæssige kompetencer, og her har det måske knebet for dansk biotek.

Fra anden side argumenteres der for, at det tager tid at udvikle de

nødvendige kompetencer, og at dansk biotek startede relativt sent, og at det først er nu, der bør ventes de første betydelige exit succeser.

4.2 Etablerede virksomheder

Etablerede virksomheder kan spille en helt central rolle for fremkomsten og styrken af et økosystem. Det er langt fra sikkert de gør det, men i nogen tilfælde sker det.

Hvis en stor succesfuld og veletableret virksomhed er meget lukket og alene fokuserer på at optimere en allerede veludviklet forretningsidé, er det ikke sikkert virksomheden overhovedet spiller en rolle for økosystemet, og den kan ligefrem spille en negativ rolle, hvis den kannibalisere nye virksomheder enten ved at udkonkurrere dem eller opkøbe dem for selv at bruge ideerne og kompetencerne.

Omvendt kan etablerede virksomheder, der er åbne og innovative spille en afgørende rolle for opkomsten og udviklingen af økosystemet. I stedet for at kannibalisere nye virksomheder, kan den etablerede virksomhed samarbejde med dem, og her tænkes ikke alene på traditionelle underleverandør samarbejder, som kan være nok så vigtige, men også på samarbejde om nye produkter og forretningsideer.

Et andet meget afgørende element er den etablerede virksomheds medarbejderkultur. Den lukkede virksomhed vil typisk betjene sig af fratrædelsesklausuler og lignende, mens den åbne og innovative virksomhed kan se en langsigtet værdi i at være en del af en åben og fri medarbejdercirkulation.

Fx kan det have stor betydning for økosystemet, hvis nøgledarbejdere, herunder medarbejdere med ledelseserfaring, har en oplevelse af, at de kan søge udfordringer i nye spændende virksomheder, uden de forringer deres muligheder for at vende tilbage og gøre karriere i modervirksomheden.

Endelig kan det have stor betydning for økosystemet, at etablerede virksomheder er positive og måske ligefrem tilskynder til spin-outs, og hvis virksomheden samtidig bruger medarbejderaktier for ledende medarbejdere, kan en stor virksomhed være en sand motor for etableringen af nye virksomheder og opbygningen af et stærkt økosystem.

Der er næppe mange eksempler på, at danske virksomheder har spillet en central rolle for opbygningen af økosystemer, men der er danske eksempler.

Fx spillede AP Radio i Nordjylland

i 1970'erne en vigtig rolle for fremkomsten af den nordjyske mobilklynge og et stærkt nordjysk økosystem inden for mobilteknologi. På tilsvarende måde har Danfoss spillet en vigtig rolle for en opkommende lean energy klynge i Syddanmark.

Novo har spillet en tilsvarende afgørende rolle for dannelsen af den danske biotekklynge. Det var Novo, der fik bioteknologien kommercialiseret i Danmark, og Novo har igennem mange år bidraget afgørende til forskningen. Novo har også etableret en venture fond, som placerer risikovillig kapital i nye biotekvirksomheder.

Men Novo's vigtigste bidrag til skabelsen af et dansk økosystem for biotek har uden tvivl været, at dygtige forskningsmedarbejdere har forladt Novo og i mange tilfælde været med til at udvikle de danske biotekselskaber. Det er formentlig kun sket, fordi Novo har en åben og innovativ medarbejderkultur, hvor det ikke skader karrieren at være med til at skabe nye virksomheder.

Det synes at være en udbredt opfattelse at denne lidt udanske kultur, som mere minder om virksomhedskulturen i Californien, er skabt af den mangeårige direktør, Mads Øvlisen, som i øvrigt tog sin MBA på Stanford

University.

I de senere år har andre store danske medicinalvirksomheder også leveret ledende medarbejdere til nye virksomheder, og det synes som om de etablerede danske medicinalvirksomheder begynder at spille en mere aktiv rolle i økosystemet.

For første gang er der i dette studie forsøgt at lave et stamtræ over danske biotekvirksomheder. Hvor kommer de fra og udspinner de selv nye virksomheder? Det har ikke været muligt at lave et fuldstændigt billede, men det fremgår, at de etablerede virksomheder spiller en vigtig rolle.

Ud af de 108 nye biotekvirksomheder der er etableret i København fra 1998-2011, er det lykkedes at identificere direktørens baggrund ved etableringen af 68 virksomheder. Langt de fleste kommer fra eksisterende virksomheder.

Det drejer sig om i alt 45 personer, hvoraf Novo har leveret de 15 og Neurosearch, som er en af de første danske biotekselskaber, har leveret seks. De resterende fordeler sig på en række andre virksomheder. Det er værd at bemærke, at blandt de største biotekselskaber kommer ledelsen fra de etablerede medicinalvirksomheder.

4.3 Private rådgivere

Private rådgivere spiller en central rolle for nye vækstvirksomheder. For at økosystemet skal være velfungerende og rådgivernes kompetencer komme i spil på den bedste måde, skal rådgiverne have forretningsmodeller, der er tilpasset nye vækstvirksomheders finansielle muligheder.

Kontant betaling er ikke altid en mulighed, men der findes flere andre aflønningsformer og muligheder, som er veludviklet i gode økosystemer.

Det er resultatet af denne undersøgelse, både fra de udenlandske og danske interview, at det private rådgivningssystem spiller en vigtig rolle, og at markedet virker. Hvis der er en efterspørgsel, er der også et udbud, og udbyderne af privat rådgivning udvikler hurtigt de forretningsmodeller, der matcher efterspørgernes muligheder og behov.

Det skal understreges, at undersøgelsen har handlet om økosystemet og den rolle privat rådgivning spiller for vækstvirksomheder. Betydningen af offentligt støttet rådgivning til iværksættere i den tidligste fase er ikke indgået i undersøgelsen.

4.4. Universiteterne

På ranglisterne over verdens førende universiteter er der ingen af universiteterne i Hovedstadsregionen, der er med i toppen, men der er mange indici på, at forskning og uddannelse på de områder, som er afgørende for medicinal- og biotekindustrien, har høj kvalitet. Det bliver også bekræftet i denne undersøgelse.

Vurderingen er mere broget, når det drejer sig om forskningssamarbejdet mellem industrien og universiteterne. På den ene side giver medicinalindustrien meget store tilskud til forskningen inden for medicin og bioteknologi, og universiteterne er blevet bedre til at samarbejde med erhvervslivet om forskningen. Det gælder især den mere langsigtede, men meget vigtige grundforskning.

Der er imidlertid langt mellem de gode eksempler på, at forskning fra universiteter finder vej til medicinal- og biotekindustrien i form af patent- og licenskontrakter eller ved skabelsen af nye virksomheder.

I perioden 1998-2011 er der kun udsprunget otte nye biotekvirksomheder fra Københavns Universitet og syv fra Danmarks Tekniske Universitet.

Det svarer kun til en ny virksomhed ca. hvert andet år. Til sammenligning udspringer der ca. fem biotekvirksomheder om året fra MIT i Boston, og tilsvarende tal findes for andre førende universiteter i USA.

Det begrænsede antal spin-outs fra danske universiteter skyldes ikke, at der er færre forskere inden for medicin og bioteknologi, men en organisatorisk og kulturel forskel.

På det seneste har Københavns Universitet opprioriteret tech-trans området inden for biotek, men der er et meget betydeligt rum for forbedringer, hvis Københavns Universitet skal nærme sig best practice på dette område.

5. Konklusion

Der er ikke nogen simpel forklaring på, hvorfor erhvervsklynger opstår i nogle områder, men ikke i andre.

Det er indlysende, at nogle basale økonomiske betingelser skal være til stede fx gode økonomiske og erhvervsmæssige rammebetingelser, men det er ikke tilstrækkeligt.

De økonomiske og erhvervsmæssige rammebetingelser er ret ens inden for det enkelte land. Det gælder både store lande som USA og mindre lande som Danmark. Men til trods for de ens betingelser foregår der en erhvervsmæssig specialisering og klyngedannelse inden for landene.

Når en klynge er opstået, kan der efterfølgende gives en god forklaring på, hvorfor det skete, men den bygger i høj grad på specifikke lokale forhold og tilfældigheder. Fortidens erfaringer giver derfor ikke grundlag for en almenyldig forklaring på klyngers opståen.

Fremkomsten af biotekklyngen i Hovedstadsregionen passer ind i dette billede.

Novo var en af de første europæiske

medicinalvirksomheder, der tog bioteknologien i anvendelse, men årsagerne til det var knyttet til specifikke forhold i Novo.

Bioteknologi havde allerede fra starten gode betingelser i Hovedstadsregionen, og det var ikke kun insulinproduktionen, der nød godt af den nye teknologi, det gjorde andre medicinalvirksomheder og andre industrier også. De gode betingelser skyldtes især, at der var mange virksomheder, forskningslaboratorier og universiteter i Hovedstadsregionen, der var optaget af mikrobiologi, og det var de på grund af Danmarks tradition for produktion af fødevarer.

Der kan således anføres flere specifikke lokale forhold og tilfældigheder som forklaring på, at der i Hovedstadsregionen opstår en biotekklynge.

Når en klynge først er opstået, vil udviklingen naturligvis blive bestemt af, hvordan klyngens virksomheder klarer sig på det globale marked, men klyngens udvikling bestemmes i høj grad også af, hvor mange nye virksomheder der opstår, og om

de vokser. Det vil sige om der er et stærkt økosystem, der kan befordre deres vækst.

Det er ikke en selvfølge at klyngedannelse går hånd i hånd med fremkomsten af stærke økosystemer. Det afgørende spørgsmål, der søges belyst i dette studie, er, om stærke økosystemer opstår ved tilfældigheder, eller om der kan udledes nogle mere generelle årsager til at stærke økosystemer opstår.

Der er opstillet en model til analyse af økosystemer. I modellen antages det, at stærke økosystemer er karakteriseret ved, at nye virksomheder har god adgang til viden, risikovillig kapital og solid rådgivning og kan skaffe sig de nødvendige kompetencer til at udvikle virksomheden. De afgørende aktører i økosystemet er universiteter, venturekapital, private rådgivere, etablerede virksomheder, og agenter der binder aktørerne sammen.

I Hovedstadsregionen har de grundlæggende betingelser for skabelsen af et økosystem for biotek været til stede, men det gælder også andre erhvervsområder i Hovedstadsregionen, hvor det ikke er sket, så hvorfor skete det i biotek?

To forhold var helt afgørende.

I begyndelsen af 1990'erne havde Danmark ikke et velfungerende venturemarked, men i løbet af 1990'erne opstod nogle få ventureselskaber, der formidlede en betydelig risikovillig kapital til nye biotekvirksomheder. Senere kom flere til og der er i alt blevet rejst omkring 5 milliarder kroner til nye danske biotekselskaber, hvilket sandsynligvis svarer nogenlunde til, hvad der blev rejst af venturekapital i de første faser af biotekkllyngernes udvikling i San Francisco og San Diego.

Udover biotekområdet er der næppe eksempler på, at der i Danmark er stillet risikovillig kapital til rådighed for udvikling af en ny teknologi i en størrelsesorden der svarer til, hvad der skete i USA.

Staten spillede en afgørende rolle i skabelsen af et venturemarked i Danmark. Lov om kapitalforvaltning og lov om investeringsforeninger blev ændret, så pensionskapitalen kunne komme i spil, og skatte-lovgivningen blev tilpasset. Endvidere spillede Vækstfonden en central rolle for opbygningen af venturemarkedet.

Det andet afgørende forhold for dannelsen af biotekkllyngen og et fungerende økosystem var muligheden for at rekruttere dygtige medarbejdere og erfarne forskningsledere fra i første

omgang Novo og senere også fra de andre danske medicinalfirmaer.

Det må imidlertid konstateres, at biotekkllyngen i Hovedstadsregionen endnu ikke har opnået tilfredsstillende kommercielle resultater. Succesfulde exits har været få, og der er endnu ikke opstået den række af serieiværksættere med erfaringer fra opstart til succesfuld exit, som skal til for at opnå en selvforstærkende udvikling og kritisk masse.

Internationale erfaringer tyder på, at det tager omkring 10 år at udvikle ny medicin. Biotekvirksomhederne i Hovedstadsregionen synes i gennemsnit at bruge noget længere tid, men det er muligt at et gennembrud er på vej. I hvert fald er flere af de ældste biotekselskaber tæt på at få deres første gennembrud på det globale marked. Og statistik over biotekvirksomheders pipeline tyder på, at biotekvirksomhederne i Danmark ligger godt til.

Det er vurderingen, at manglende forretningsmæssig kompetence og erfaring er en del af forklaringen på, at det tager længere tid at udvikle en succesfuld biotekkllynge i Danmark

Det siger sig selv, at erfaring kræver tid, men mangel på lokal kompetence kan overkommes ved

tilgang udefra. Det har imidlertid kun i begrænset omfang været tilfældet i Hovedstadsregionen.

Mens biotekvirksomhederne har været i stand til at tiltrække dygtige medarbejdere og forskningsmæssig ledelse, hvilket er vigtigt i de første faser, har de tilsyneladende haft svært ved at tage de sidste skridt i kommerialiseringen af nye produkter.

Hvis biotekkllyngen i Hovedstadsregionen skal opnå kritisk masse og komme ind i en selvforstærkende udvikling, er det imidlertid ikke nok, at de forholdsvis få virksomheder, der er på tærskelen til at lykkes, får succes. Der skal ske forbedringer på en række områder, hvis biotekkllyngen i Hovedstadsregionen skal tage det sidste skridt op i verdenseliten og blive en motor for skabelsen af nye højteknologiske job i Hovedstadsregionen.

De etablerede medicinalvirksomheder skal i højere grad se en egeninteresse i, at der udvikles en stærk biotekkllynge, og derfor samarbejde mere med nye biotekvirksomheder og skabe en kultur, hvor det er karrierefremmende for medarbejderne – og ikke kun medarbejdere med forskningsbaggrund, men også

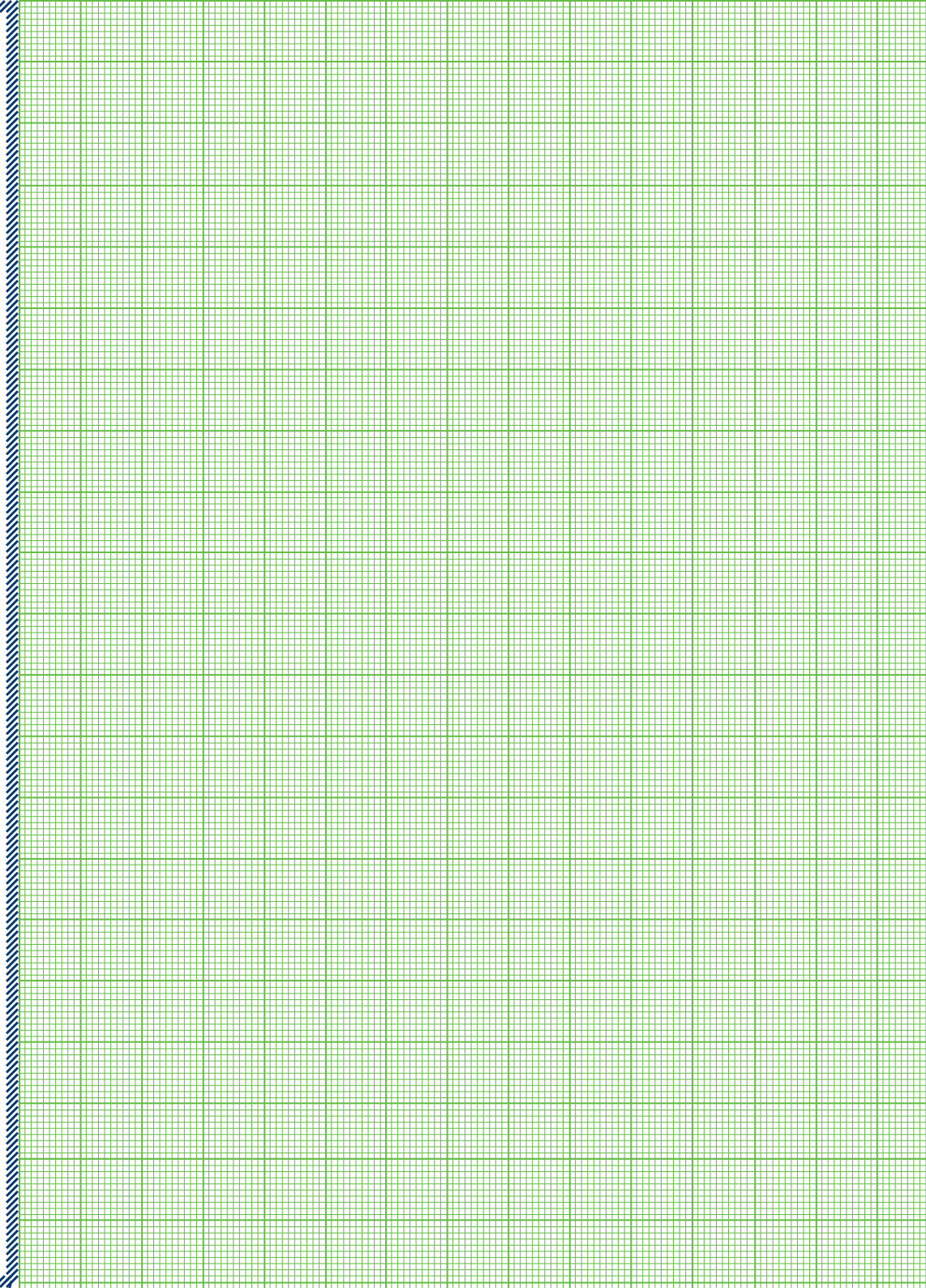
Økosystemer for nye vækstvirksomheder

med-arbejdere med erfaringer fra forretningsmæssige områder – at medvirke til udvikling af nye virksomheder.

Universiteterne skal bidrage mere til skabelsen af nye forretningsideer. Det kræver en opprioritering af trans-tech området. Universitetets ledelse må give området højere prioritet og arbejde aktivt for at fremme forskernes interesse i at kommercialisere forskningen – især en interesse i spin-outs, som synes at være den bedste måde at få kommercialiseret forskningen på. Det vil kræve, at der allokeres flere økonomiske ressourcer til området.

Det helt afgørende for om det lykkes at komme ind i en selvforstærkende udvikling, er imidlertid, at de personer der medvirker til succesfulde exit bliver i regionen, og bruger deres erfaringer og ressourcer til at være med til at udvikle nye biotekvirksomheder.

Sker det, vil nye ideer kunne kommercialiseres hurtigere, og den nødvendige risikovillige kapital vil blive stillet til rådighed, og hermed kan en selvforstærkende udvikling vil finde sted og kritisk masse blive etableret.



Sammenfatning

I USA er de førende iværksætterregioner med et stærkt økosystem inden for højteknologiske sektorer som IT, biotek og cleantech drivkraften i at skabe nye jobs. Også i Danmark vil udviklingen af nye højteknologiske klynger og stærke økosystemer være vigtig for den fremtidige velstand og velfærd.

I dag er der ingen økosystemer i Danmark eller Europa som kan matche de bedste amerikanske økosystemer på evnen til at skabe og skalere nye virksomheder. Det gør det helt afgørende at få en bedre forståelse af, hvilke faktorer der bidrager til udviklingen af stærke økosystemer, og hvordan økosystemerne fungerer.

Dette studie undersøger biotek økosystemet i København, der er et af de stærkere økosystemer i Danmark.

Det har været forventning, at vi kan blive klogere ved at undersøge, hvordan økosystemet er blevet udviklet, og hvilken rolle

de forskellige aktører spiller. Både for at give et bud på, hvad der skal til for at løfte økosystemet i biotek op på internationalt niveau, og for at samle viden til udviklingen af økosystemer inden for andre sektorer.

Studiet bygger på interviews med centrale personer, som har været med mens økosystemet blev udviklet. Samtidig er der samlet data til at benchmarke biotekklyngen med andre førende biotekklynger i udlandet for at afklare, hvor langt København har op til de bedste biotekklynger i verden.

De vigtigste elementer i stærke økosystemer er iværksætteres adgang til viden, kompetencer og kapital, som primært kommer fra universiteter, venturekapitalister, private service providers og de etablerede virksomheder. I studiet er det blevet undersøgt, hvilken rolle hver af disse fire aktører spiller for økosystemet.

Universiteter

Universiteter og vidensinstitutioner er vigtige aktører i økosystemer, og det er svært at forestille sig udviklingen af stærke økosystemer uden gode universiteter. Det er især universiteter med forskning på et højt internationalt niveau og et tæt samspil med det omgivende samfund, der bidrager til virksomhedernes innovation.

Inden for biotek har universiteterne i København et højt forskningsniveau. På de fleste videnskabelige kriterier for forskningens kvalitet er universiteterne i bl.a. Massachusetts bedre, men inden for de nicher hvor virksomhederne i København er specialiserede, har forskningen international klasse. Der er forskningscentre i verdensklasse, og det er nemt for danske forskere at etablere samarbejder med de bedste forskere i verden.

Det høje internationale forskningsniveau skyldes bl.a., at de store etablerede farmaceutiske virksomheder i København hvert år donerer betydelige beløb til forskning i biotek. I 2010 donerede alene Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden tilsammen 2.5 mia. kr. til dansk forskning i biotek. Også strategiske forskningsmidler fra staten har været anvendt til at oprette elite forskningscentre inden for biotek i København med

et højt internationalt niveau.

Uddannelsen af kandidater og vidensarbejdere inden for biotek har ligeledes et højt niveau, og kandidaterne har de kompetencer, som virksomhederne efterspørger.

I mange udenlandske økosystemer bidrager universiteterne også til at udvikle økosystemet ved at skabe spin-outs. Etableringen af spin-outs afhænger ikke kun af forskningens kvalitet, men også kulturen på universiteterne.

Inden for biotek har universiteterne i København skabt få spin-outs. Fra 2004 til 2010 har Københavns Universitet kun skabt 5 spin-outs. Det er mindre end på de øvrige danske universiteter, og det er mindre end på de bedste universiteter i udlandet. I forhold til universiteterne i USA synes en vigtig årsag at være en forskel i kulturen og universitets tænkning, idet der er et langt stærkere fokus i USA på at omsætte forskningen til nye virksomheder.

I de senere år har universiteterne i København opprioriteret indsatsen, men der er stadig langt op til de bedste universiteter, og der er formentlig brug for yderligere initiativer for at komme på niveau med udlandet. Universiteternes samspil med erhvervslivet er også et vigtigt element

i de fleste stærke økosystemer, men inden for biotek i København er universiteterne dårlige til at dele viden. Universiteterne retter sjældent henvendelse om et potentielt samarbejde, og samarbejdet med universiteternes techtrans kontorer opleves ofte som bureaukratisk og uden tilstrækkelige kommercielle kompetencer.

Resultatet er, at kommercialiseringen halter i forhold til universiteterne i udlandet, som indgår flere licensaftaler og forskningssamarbejder, og som får medfinansieret væsentlig flere forskningsprojekter af private virksomheder end i København.

Også her synes en vigtig årsag at være en kulturforskel mellem de danske og amerikanske universiteter, der sætter en ære i at samarbejde med erhvervslivet.

Københavns Universitet prioriterer kun i relativt begrænset omfang samarbejdet med erhvervslivet i universitetets strategi og i resultatkontrakten med staten. Københavns Universitet har heller ingen dedikerede centre for iværksætteri, som kan måle sig med centrene på de førende amerikanske universiteter.

På flere af de førende udenlandske universiteter er der netop dedikerede centre for

iværksætteri, som har til opgave at udvikle en stærk iværksætterkultur på universitetet, og som er primus motor i at udvikle et tæt samarbejde med erhvervslivet i regionen.

Universiteternes biotekforskning har været et vigtigt rammevilkår i udviklingen af den danske biotekklynge, men universiteterne synes ikke at have spillet nogen afgørende rolle for udviklingen af økosystemet. Der er fortsat et stort potentiale i at udvikle denne del af økosystemet.

Venturekapital

Risikovillig kapital er vigtig for udviklingen af nye virksomheder, og kompetente venturekapitalister med et indgående kendskab og et godt netværk i den pågældende industri er vigtigt for udviklingen af et stærkt økosystem.

Biotek venturemarkedet er globalt, men det er vanskeligt at rejse udenlandsk kapital uden en lokal investor. I Danmark er især pensionskasserne, Vækstfonden og Novo' venturefond Novo Ventures nogle af de vigtige investorer inden for biotek.

Da biotekklyngen i København blev udviklet i slutningen af 1990'erne og starten af 2000'erne var der relativt nem adgang til risikovillig

kapital. Samlet er der blevet investeret over 5 mia. kr. i risikovillig kapital i biotek i København. Disse store ventureinvesteringer, der matcher investeringerne i fx Bay Area og San Diego i deres opbygningsfaser, er formentlig unikt i en dansk kontekst. Hvis investorerne ikke havde været villige til at satse de mange midler især i etableringsfasen, ville der givet vis ikke være blevet skabt en biotekklynge i København.

Afkastet på de tidlige investeringer har været begrænset, og en stor del af midlerne er blevet tabt. Det vil dog formentlig ofte være tilfældet, når der bliver udviklet en ny højteknologisk klynge baseret på en ny teknologi. Der findes ikke data til at afgøre, om der er blevet tabt et tilsvarende beløb i biotekklyngerne i fx Bay Area eller Boston, da disse klynger oprindeligt blev udviklet. Det kan ikke afvises, at København i en sådan sammenligning ville komme ud nogenlunde på niveau med biotekklyngerne i USA.

I dag bliver der investeret mindre venturekapital i København i forhold til en række af de udenlandske biotekklynger. De sidste ti år er der blevet investeret 4½ mia. kr. i biotek i Hovedstadsregionen. Det er mindre end i Cambridge-Oxford og Geneve-Lausanne-Basel-Zürich, hvor der er investeret

over 6 mia. kr.

Også i USA bliver der investeret væsentlig mere venturekapital i biotek end i København, især i de førende biotekklynger i Bay Area, Boston og San Diego. Alene i Bay Area er der de sidste ti år blevet investeret mere end ti gange så meget venturekapital i biotek som i København. Samlet er København placeret som nr. 8 målt på venturekapital blandt 13 af de førende biotekklynger i Europa og USA.

Årsagen til de store investeringer i USA er formentlig, at de amerikanske klynger blev etableret tidligere end de europæiske klynger, og at afkastet på biotek er større end i bl.a. København. Derfor placerer eksempelvis de danske pensionskasser og Novo Ventures hovedparten af deres kapital i amerikanske biotekvirksomheder frem for i danske biotekvirksomheder. Det indikerer, at kapitalen vil komme til København, hvis investeringsmulighederne bliver tilstrækkelig attraktive.

Der er indikationer på, at afkastet på biotek i København er blevet forbedret noget i de senere år i takt med, at venturemarkedet er modnet. Flere af de nye danske biotekvirksomheder er også på vej med lovende produkter,

og Danmark ligger godt i sammenligning med udlandet på andelen af produkter i fase I, II og III hos de nye virksomheder.

Imidlertid rejser de nye danske biotekvirksomheder i snit mindre kapital end deres konkurrenter i udlandet. Ifølge en international database er der 44 danske biotekvirksomheder, som har fået venturekapital i de sidste ti år. I snit har de danske virksomheder rejst 100 mio. kr., mens de amerikanske virksomheder i snit har rejst 200 mio. kr. Også mange af de europæiske virksomheder rejser i snit mere kapital end de danske virksomheder. Derved får de danske virksomheder svært ved at slå konkurrenterne i udlandet og komme først på markedet med nye produkter.

En vigtig del af forklaringen er formentlig, at det er vanskeligt at tiltrække kompetente managementteams til København med erfaring med at skalere de nye biotekvirksomheder. Der er få personer fra det internationale bioteknetværk i København, som har erfaring med at skabe en global succes. I dag har kun hver tiende biotekvirksomhed i København en administrerende direktør med udenlandsk baggrund.

Manglen på international ledelse i de nye biotekvirksomheder

i København betyder, at amerikanske venturefonde er tilbageholdende med at investere i de nye danske biotekvirksomheder selvom forskningen i regionen er på et højt niveau. Flere kompetente managementteams med international erfaring kunne derved formentlig bidrage til at forbedre afkastet på biotek i København.

Venturekapitalen har været meget vigtig for at udvikle den danske biotekklynge og økosystemet, men der er fortsat en udfordring med den del af økosystemet, der handler om at tiltrække kompetente folk fra udlandet til at skalere de nye danske biotekvirksomheder.

Service providers

Alle virksomheder har brug for rådgivning fra advokater, revisorer og andre private rådgivere. Inden for biotek er det især vigtigt med adgang til kompetente patentadvokater. For de mindre biotekvirksomheder er det desuden vigtigt at have adgang til virksomheder, der kan udføre de kliniske tests, da mange af de nye biotekvirksomheder i dag har outsourcet udførelsen af de kliniske tests.

Adgangen til service providers i biotek fungerer godt i København. De danske rådgivere har et højt

niveau, og virksomhederne har mulighed for at få adgang til kompetent rådgivning inden for de områder, som de har brug for.

De private rådgivere har spillet en vigtig rolle for udviklingen af økosystemet.

De etablerede virksomheder

Etablerede virksomheder, der er åbne og innovative, og som samarbejder med iværksættere og nye virksomheder, kan spille en afgørende rolle i økosystemet. De etablerede virksomheder kan både levere ideer og medarbejdere til nye virksomheder, og deres medarbejdere kan være en vigtig kilde til viden og kompetencer for vækstvirksomhederne i regionen.

Novo Nordisk har været en vigtig drivkraft i udviklingen af den danske biotekklynge. Det var bl.a. Novo Nordisk, der oprindeligt hjemtog viden om den nye genteknologi fra USA. Udviklingen af den danske klynge har også været muliggjort af en stærk grundforskning og eksisterende danske styrkepositioner, ligesom tilfældigheder og lykketræf har spillet ind.

I forhold til udviklingen af økosystemet er der ingen tvivl om, at de etablerede virksomheder – med Novo Nordisk i spidsen – har

spillet en helt afgørende rolle som kilde til de nye biotekvirksomheder.

Det er lykkedes at samle informationer om grundlæggerne af 68 nye biotekvirksomheder, som er blevet etableret i København fra 1998 til 2011. I 45 tilfælde er de nye virksomheder blevet grundlag af personer fra de etablerede biotek- og pharmavirksomheder i regionen, mens vidensinstitutionerne i regionen kun har leveret personer til 17 virksomheder. I 6 tilfælde er grundlæggerne kommet fra andre industrier.

Novo Nordisk er den største kilde til de nye virksomheder, idet grundlæggerne i 15 tilfælde er kommet fra Novo Nordisk. Lundbeck har leveret grundlæggerne i 3 tilfælde, mens Leo Pharma har leveret dem i 2 tilfælde. Desuden har Neurosearch, der er en af de allerførste nye danske biotekvirksomheder, leveret grundlæggerne til 6 virksomheder. Fra vidensinstitutionerne er grundlæggerne i 5 tilfælde kommet fra DTU, mens Københavns Universitet og Rigshospitalet hver har leveret grundlæggerne til 3 virksomheder.

Grundlæggernes baggrund har spillet en stor rolle for, hvordan de nye virksomheder har klaret

sig. Virksomhederne der er blevet etableret af erfarne personer fra de etablerede virksomheder klarer sig således væsentlig bedre end de virksomheder, som er etableret af personer fra vidensinstitutionerne. Eksempelvis er alle fem virksomheder, som har formået at få mere end 50 medarbejdere, blevet etableret af personer med en baggrund fra de etablerede virksomheder i den farmaceutiske industri.

Der er også mange erfarne medarbejdere, som er skiftet fra de etablerede virksomheder til de nye biotekvirksomheder, hvilket har givet de nye danske virksomheder en væsentlig fordel overfor konkurrenterne i udlandet. Det er typisk forskningsmedarbejdere fra udviklingsafdelingerne i de etablerede virksomheder, som bliver rekrutteret til de nye biotekvirksomheder. Imidlertid er der også brug for forretningsmæssige kompetencer i de nye biotekvirksomheder i de senere faser, når et nyt produkt skal kommerialiseres. Her kniber det formentlig fortsat med at få rekrutteret nok erfarne folk fra de etablerede virksomheder i biotekkllyngen i København.

En vigtig forklaring på at mange medarbejdere i de store etablerede virksomheder ønskede at skifte til de nye biotekvirksomheder

synes at være en særlig kultur, der oprindeligt blev udviklet i Novo Nordisk op gennem i 1990'erne. Her blev virksomheden kendetegnet ved en åben og entreprenant kultur og et ønske om at bidrage til udviklingen af økosystemet. Kulturen betød eksempelvis, at Novo Nordisk accepterede, at dygtige medarbejdere skiftede til en ny virksomhed uden at døren blev lukket, og det ydermere blev accepteret, at man også rekrutterede andre dygtige medarbejdere med over i de nye virksomheder.

Ifølge personerne med kendskab til udviklingen af den danske biotekkllynge er det især ledelsen i Novo Nordisk, som er den afgørende forklaring på udviklingen af denne særlige kultur, som ellers normalt kendes fra virksomheder i succesfulde iværksætterregioner i USA. Mange peger på, at specielt virksomhedens administrerende direktør, Mads Øvlisen, har spillet en vigtig rolle i at udvikle virksomhedens kultur og ønsket om at bidrage til udviklingen af økosystemet.

I dag synes kulturen fra Novo Nordisk at have spredt sig til de øvrige virksomheder i biotekkllyngen. Det er blevet normalt, at man rekrutterer ledende medarbejdere til de nye biotekvirksomheder fra alle de

store pharmavirksomheder, og kulturen i biotekkllyngen er præget af samarbejde.

Ved at være omgivet af innovative iværksættere og nye virksomheder, har også de store etablerede pharmavirksomheder fået lettere ved at udvikle eller forstærke en innovativ kultur, og det er blevet lettere at udvikle nye ideer og produkter. Desuden er det blevet lettere for de store virksomheder selv at tiltrække kompetencer og talenter fra udlandet til København.

Målt på beskæftigelsen i både de nye og etablerede virksomheder har København i dag skabt en af verdens førende biopharma klynger. Boston er førende med 35.000 beskæftigede, men herefter følger København med 26.000 beskæftigede. Det er udtryk for en meget stærk position på det globale marked.

Hvis man alene kigger på beskæftigelsen i de nye biotekvirksomheder er København placeret væsentlig lavere. Beskæftigelsen i den danske klynge er således i vid udstrækning trukket af de etablerede pharmavirksomheder som fx Novo Nordisk. Det indikerer, at økosystemet for udviklingen af nye biotekvirksomheder i København endnu ikke er på internationalt niveau.

Erfaringerne fra biotek

Gennem de sidste 15-20 år er der blevet skabt mange nye biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen, hvoraf flere har lovende produkter på vej mod registrering.

Økosystemet i biotek er formentlig et af de stærkere økosystemer i Danmark, men mangler stadig et godt stykke for at være på internationalt niveau. Der er således endnu ikke skabt nogen globale succeser inden for biotek i København, og beskæftigelsen er fortsat begrænset i de nye virksomheder.

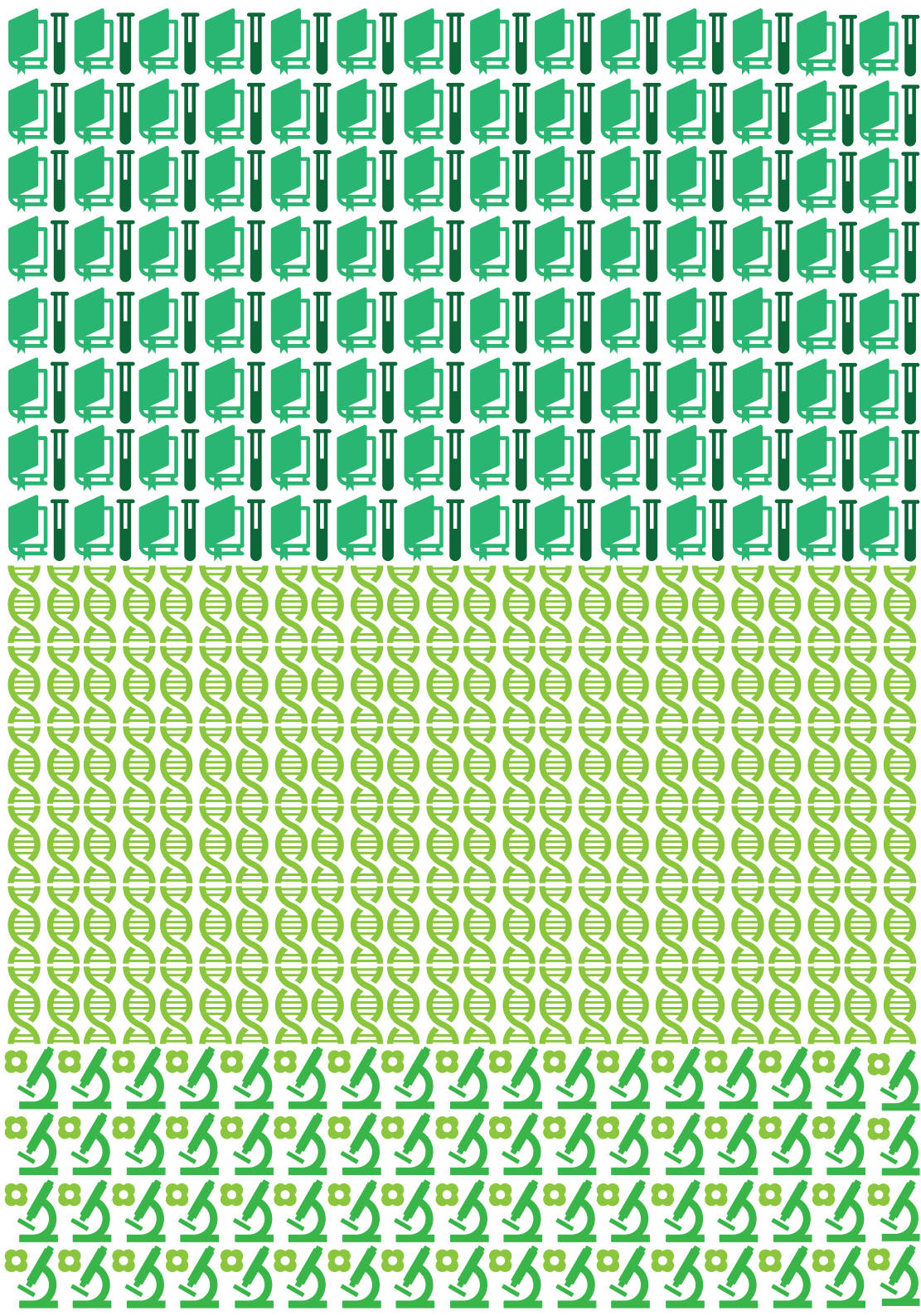
Hvis København i de kommende år skal på niveau med de bedste klynger i udlandet er det nødvendigt at tiltrække globale kompetencer til ledelsen af de nye biotekvirksomheder, som formår at skalere de nye virksomheder, og som kan rejse kapital på det amerikanske marked. Disse kompetencer eksisterer sjældent blandt medarbejderne i de etablerede pharmavirksomheder, som ikke selv har været en del af direktionen i de store virksomheder.

Samtidig er det nødvendigt, at vidensinstitutionerne begynder at spille en mere aktiv rolle i

Økosystemet ved at etablere flere spin-outs og ved at dele viden med erhvervslivet, så forskningen i højere grad bliver kommercialiseret i regionen.

Læren fra biotekklyngen i forhold til opbygningen af et godt økosystem er især den rolle, som en stor etableret virksomhed kan spille. Baseret på erfaringerne fra økosystemet i biotek kan en stor virksomhed, der er innovativ og åben, og som samarbejder med iværksættere og nye virksomheder, være den kritiske faktor i at skabe et godt økosystem.

Det indikerer, at det vil være muligt at skabe flere gode økosystemer i Danmark inden for andre sektorer, såfremt de store etablerede virksomheder bidrager til udviklingen af økosystemet inden for deres branche. Erfaringerne fra biotek viser også, at et godt økosystem kan hjælpe med at drive innovationen i en stor virksomhed med mange tusind ansatte, ligesom det er lettere at tiltrække kompetencer og talenter til regionen.



Kapitel 1. Indledning

I rapporten dækker biotekvirksomheder over virksomheder, som udnytter biologiske processer til at udvikle lægemidler. Biotekvirksomhederne er forskningsintensive, hvorimod de ofte ikke selv producerer medicin modsat farmaceutiske virksomheder.

Der starter mange nye virksomheder i stærke økosystemer, og virksomhederne har større chance for at vokse sig store.

Studier af stærke økosystemer som fx Silicon Valley har vist, at selvom stærke økosystemer deler en række fællestræk, har udviklingen også været præget af særlige lokale forhold, tilfældigheder og enkeltindivider. Derfor har det været svært at identificere de afgørende forhold, som skal være til stedet for at der opstår et stærkt økosystem, og det har været svært at overføre erfaringerne fra de stærke økosystemer i udlandet til Danmark. Det har været antagelsen bag dette studie, at økosystemet for biotek i København er et af de bedre økosystemer i Danmark. Studiet forsøger at give et bud på, hvor stærkt økosystemet er sammenlignet med udlandet, hvad dets styrker og svagheder er, og hvorledes det er opstået.

Studiet bygger på interview med centrale personer, som har

været med mens økosystemet er blevet udviklet i de sidste 15-20 år. Desuden er der blevet indsamlet data til at benchmarke forskningen, venturekapitalen og beskæftigelsen i den danske biotekklynge med de førende klynger i udlandet, og der er blevet indsamlet informationer om oprindelsen til de nye biotekvirksomheder i klyngen.

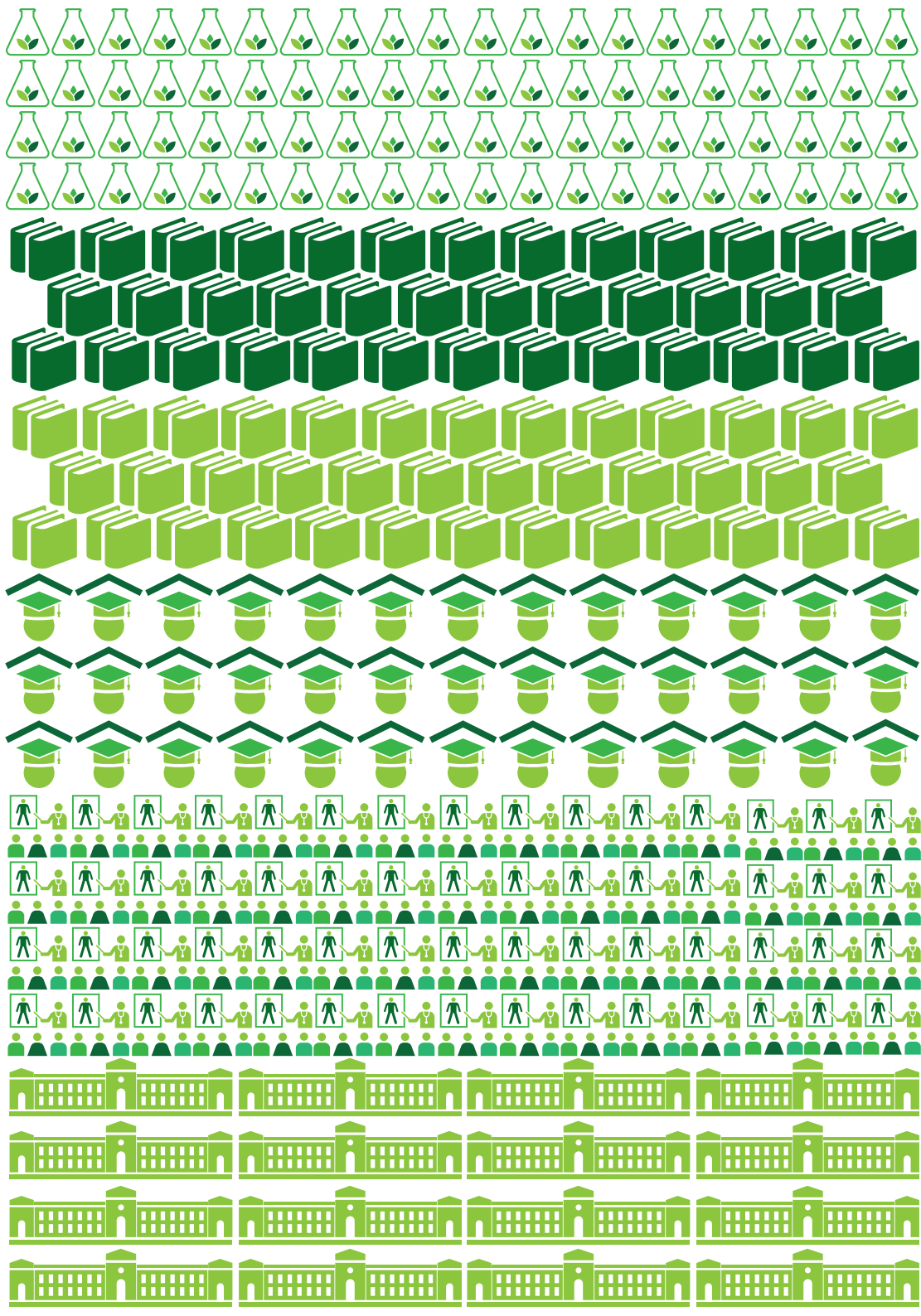
Brugen af biotek til at udvikle lægemidler er især interessant, da der er tale om en relativ ny teknologi, som blev mulig med udviklingen af genteknologi og kortlægningen af den menneskelige arvemasse op gennem 1990'erne. Derfor har de centrale personer, som har været med undervejs stadig en erindring om, hvordan økosystemet blev udviklet.

Et vigtigt aspekt ved et godt økosystem er netværket blandt aktørerne og kulturen for at dele viden og kompetencer med iværksætterne og de nye virksomheder. I dette

studie er disse forhold blevet undersøgt blandt universiteterne, venturekapitalisterne, de private service providers og de etablerede virksomheder, som især ligger inden for den viden og de kompetencer, som iværksætterne har brug for til at skabe succesfulde virksomheder.

Det medvirker til at afgrænse økosystemet både geografisk og til en enkelt industri, at det primært er disse aktører i regionen, som ligger inde med den viden og kompetencer, som iværksætterne har brug for. I de senere faser når de nye virksomheder skal udvikles, er det vigtigt at være del af et globalt netværk for at få adgang til den nødvendige viden og kompetencer.

Kapitel 2. Universiteter



2.1 Indledning

Universiteternes forskning og uddannelse af kandidater er en vigtig kilde til virksomhedernes innovation. Det er især universiteter med forskning og uddannelse på et højt niveau og et tæt samspil med det omgivende samfund, der bidrager til virksomhedernes innovation.

Universiteterne kan have en betydning for økosystemet på tre måder.

For det første kan universiteter forske og uddanne kandidater på et højt niveau, som kan have stor betydning for virksomhedernes muligheder for at rekruttere vidensarbejdere, der kan yde et vigtigt bidrag til virksomhedernes forskning og udvikling. Det er vurderingen, at danske universiteter holder et højt niveau inden for biotek.

“Inden for de områder jeg kender til i biotek – og med mit perspektiv fra erhvervslivet – har dansk forskning og kandidatproduktion et meget højt internationalt niveau. Man kan sikkert finde lommer i udlandet, der er bedre, men generelt er dansk forskning i biotek fremragende.”

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

For det andet kan universiteterne forskning føre til etablering af nye virksomheder. Enten ved at universiteterne sælger rettigheder, som kan danne grundlag for nye virksomheder, eller mere udbredt ved at universitets ansatte får ideer fra forskningen, som de udnytter til selv at blive iværksættere og skabe spin-outs. Spin-outs fra danske universiteter er ret begrænset også inden for biotek. På det seneste er der sket en opprioritering af området.

“En række udenlandske universiteter skaber flere biotek spin-outs end Københavns Universitet. Vores ambition er, at Københavns Universitet fremover skal skabe væsentlig flere spin-outs inden for bl.a. biotek.”

Karen Laigaard, kontorchef for teknologioverførsel på Københavns Universitet.

For det tredje kan universiteterne have et tæt samspil med erhvervslivet. Det kan have mange former fra tilfældige persondrevne samarbejder til store langsigtede strategiske og samarbejder. Det er vurderingen, at der er gode netværk og persondrevne samarbejder om forskning inden for biotek, men at det mere strategiske forskningssamarbejde endnu ikke er så udbredt.

“Tech-trans kontorerne forhandler kontrakterne med erhvervslivet på vejne af universiteterne, men tech-trans kontorerne har sjældent stærke forretningsmæssige kompetencer eller specialiseret viden inden for biotek.”

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

2.2 Forskningsinstitutioner i Hovedstadsregionen

I Danmark sker forskningen i bioteknologi primært på Københavns Universitet, Aarhus Universitets, Danmarks Tekniske Universitet (DTU) og på universitetshospitalerne i de større byer.

I Hovedstadsregionen foregår det meste af forskningen på Københavns Universitet, DTU og Rigshospitalet, se boks 1.

DTU forsker primært i industriel bioteknologi, men universitetet har også meget forskning, som er relevant for de farmaceutiske virksomheder i København. Eksempelvis står DTU stærkt inden for bioinformatik og systembiologi, hvor moderne computerkraft bruges til at analysere de store mængder biologiske data, som lægemiddelforskningen generer

i dag. Informationerne bruges til at identificere nye lægemidler og undersøge effekterne af eksisterende lægemidler, og vil sandsynligvis være vigtig for udviklingen af medicin i fremtiden, hvor lægemidler i højere grad vil blive designet og udskrevet til patienter på baggrund af patienternes individuelle genetiske profiler.

2.3 Forskning

Kvaliteten af forskning og uddannelse i en region kan vurderes ud fra videnskabelige kriterier og ud fra relevansen for erhvervslivet. Erhvervslivet har brug for forskning af høj videnskabelig kvalitet, og det er en fordel for erhvervslivet, hvis der i umiddelbart nærhed af virksomhederne foregår forskning af høj videnskabelig kvalitet, som også er relevant for virksomhedernes forskning og innovation. Der foregår selvsagt også en global vidensdeling, og selv mindre virksomheder deltager i dag i global vidensdeling, men lokal vidensdeling og forskningssamarbejder har fortsat en stor betydning, især til radikale innovationer og produkter.

Undervisningsministeriet fik i 2004 sammenlignet den bioteknologiske forskning i Danmark og Massachusetts i USA på en række videnskabelige kriterier.

Boks 1: Universiteter i Hovedstadsregionen fokuseret på biotek

Københavns Universitets Sundhedsvidenskabelige Fakultet

Grundlagt	1842
Studerende	7.500
Forskere og ph.d.'er	3.000, heraf 2.200 inden for biotek
Bevilling	2.6 mia. kr.
Tre førende forskningsområder	Metabolisme, proteinforskning og forskning i cellers optag af kulhydrater
Tre førende forskningscentre	The Novo Nordisk Foundation for Basic Metabolic Research, The Novo Nordisk Center for Protein Research samt Copenhagen Center for Glycomics

Danmarks Tekniske Universitet

Grundlagt	1829
Studerende	4.500
Bevilling	4.1 mia. kr.
Forskere og ph.d.'er	2.700, heraf 500 inden for biotek
Tre førende forskningsområder	Bioinformatik, biobaseret proces teknologi og enzym- og proteinkemi
Tre førende forskningscentre	DTU Systembiologi, DTU Kemiteknik, Novo Nordisk Fondens Center for Biosustainability

Rigshospitalet

Grundlagt	1757
Studerende	300 (læger under uddannelse til speciallæge)
Forskere og ph.d.'er	1.100, heraf 600 inden for biotek
Bevilling	1 mia. kr.
Tre førende forskningsområder	Kræftforskning, neurologi og børnesygdomme
Tre førende forskningscentre	Centre of Inflammation and Metabolism, Centre for Genomic Medicine, Centre for Surgical Pathophysiology

Kilde Oplyst af Københavns Universitet, Danmarks Tekniske Universitet og Rigshospitalet.

Forskningen på Universiteterne i Massachusetts inden for biotek er markant bedre på stort set alle de traditionelle kriterier for forskningens videnskabelige kvalitet, se tabel 1.

Sammenligningen bygger i vid udstrækning på tal fra Harvard og MIT i Massachusetts og Københavns Universitet og Aarhus Universitet i Danmark, da de fire universiteter står for en stor del af den bioteknologiske forskning i de to regioner.

Harvard og MIT er to af verdens

absolut førende universiteter inden for bioteknologi, mens Københavns Universitet i 2010 var det tiende bedste universitet i Europa (nr. 46 i verden) inden for life science på det såkaldte Shanghai-indeks.

Shanghai-indekset er en opgørelse over verdens førende universiteter baseret på en række akademiske kriterier, hvor de vigtigste er antallet af nobelpriser, artikler og citationer i videnskabelige tidsskrifter og antallet af meget citerede forskere på universitetet. For hver kategori bliver det

Tabel 1: Regioner med befolkning og area

	Massachusetts	Danmark
Indbyggertal	6,4 mio.	5,3 mio.
Biotek-publiceringer per mio. indbyggere	10.079	3,322
Citationer i gennemsnit per artikel	7,46	5,66
Biotek-patenter per mio. indbyggere	294	114
Årlig biotek ph.d.-produktion per mio. indbyggere	355	510

Kilde Benchmarking af bioteknologisk forskning og innovation, Inside Consulting & Oxford Research 2004.

Note Bioteknologiske patentansøgninger indgivet til henholdsvis den amerikanske og europæiske patentorganisation i perioden 1998-2002. Data er regionaliseret ud fra patentansøgningernes adresseinformationer. Bioteknologiske publiceringer omfatter publicering fra alle universiteter, forskningsinstitutioner, hospitaler mv. i de to regioner i perioden 1994-2003. Publikationer hvor mindst én forfatter kommer fra de undersøgte universiteter.

Citationer per artikler er gennemsnittet for perioden 1999-2001.

Citationsvinduet er publikationsåret og de efterfølgende to år. Årlig ph.d. produktion er skønnet for 2003 for Massachusetts og 2002 for Danmark.











bedste universitet i verden tildelt scoren 100, hvorefter de øvrige universiteter bliver indplaceret i forhold til det bedste universitet. Indekset giver derved en indikation af det brede forskningsniveau på et universitet i forhold til andre universiteter i verden, mens indekset omvendt ikke kan bruges til at sige noget om niveauet inden for et mindre forskningsområde. Når man ser bort fra de bedste universiteter, skifter universiteterne ofte placering på listen fra år til år.

Hovedparten af de førende universiteter inden for life science er fra USA. Det afspejler formodentlig, at de bedste amerikanske universiteter er væsentlig mere velhavende og har et højere akademisk niveau end mange universiteter i resten af verden.¹

England har også flere universiteter med i toppen af listen. Det svenske Karolinska Institutet i Stockholm er det bedste universitet i verden uden for USA og England inden for life science. Lund Universitet er ligeledes placeret foran Københavns Universitet, der i 2011 er rykket nogle pladser ned af listen og nu er røget ud af top 50, se boks 2.



































Selvom Københavns Universitet ikke rangerer blandt de 50 bedste universiteter i verden inden for life science på Shanghai-indekset, har universitetet en række forskningscentre med forskergrupper inden for bioteknologi, som gør sig gældende internationalt inden for deres forskellige niches.

Boks 2. Rangering af verdens førende universiteter inden for life science, 2011

1	Harvard University	
2	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	
3	University of California, San Francisco	
4	University of Cambridge	
5	University of Washington	
6	Stanford University	
7	The University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas	
8	Yale University	
9	Cornell University	
10	Columbia University	

11	Rockefeller University	
11	University of Wisconsin - Madison	
13	University of California, San Diego	
14	The Johns Hopkins University	
15	University of California, Berkeley	
16	University of Oxford	
17	Karolinska Institute	
17	University College London	
19	University of Illinois at Urbana-Champaign	
20	University of California, Davis	
20	University of Pennsylvania	
20	University of California, Los Angeles	
23	University of North Carolina at Chapel Hill	
24	McGill University	
25	California Institute of Technology	
25	Vanderbilt University	
27	University of Zurich	
28	University of Michigan - Ann Arbor	
29	Kyoto University	
30	Washington University in St. Louis	
31	Duke University	
31	The University of Tokyo	
33	The University of Western Australia	
34	University of Basel	
35	University of Minnesota, Twin Cities	
36	University of British Columbia	
37	University of Wageningen	
38	The Imperial College of Science, Technology and Medicine	
39	The University of Edinburgh	
40	University of Massachusetts Medical School - Worcester	
41	University of Pittsburgh	
42	The Australian National University	
42	University of Florida	

¹ Samlet investerer USA 3,2 pct. af BNP i videregående uddannelse mod 1,6 pct. i Danmark. Se Den danske produktivetsudfordring, FORA 2010.

44	University of Melbourne	
45	University of Utah	
46	University of Chicago	
47	King's College London	
48	Princeton University	
49	University of Toronto	
50	The University of Queensland	
51-75	Baylor College of Medicine	
51-75	Case Western Reserve University	
51-75	Emory University	
51-75	Lund University	
51-75	Michigan State University	
51-75	New York University	
51-75	Northwestern University	
51-75	Osaka University	
51-75	Pennsylvania State University - University Park	
51-75	Swiss Federal Institute of Technology Zurich	
51-75	Technical University Munich	
51-75	The University of Georgia	
51-75	The University of Sheffield	
51-75	Tufts University	
51-75	University of Birmingham	
51-75	University of California, Irvine	
51-75	University of California, Santa Barbara	
51-75	University of Copenhagen	
51-75	University of Freiburg	
51-75	University of Helsinki	
51-75	University of Iowa	
51-75	University of Munich	
51-75	University of Nottingham	
51-75	University of Southern California	
51-75	University of Virginia	
76-100	Brown University	
76-100	Cardiff University	

76-100	Catholic University of Leuven	
76-100	Catholic University of Louvain	
76-100	Colorado State University	
76-100	Ghent University	
76-100	Leiden University	
76-100	Mount Sinai School of Medicine	
76-100	Oregon State University	
76-100	Pierre and Marie Curie University - Paris 6	
76-100	Purdue University - West Lafayette	
76-100	Rutgers, The State University of New Jersey - New Brunswick	
76-100	The Ohio State University - Columbus	
76-100	The University of Alabama at Birmingham	
76-100	The University of Texas Health Science Center at Houston	
76-100	University of Alberta	
76-100	University of Arizona	
76-100	University of California, Riverside	
76-100	University of Goettingen	
76-100	University of Heidelberg	
76-100	University of Rochester	
76-100	University of Tuebingen	
76-100	University of Wuerzburg	
76-100	Utrecht University	
76-100	VU University Amsterdam	

Kilde The Academic Ranking of World Universities (ARWU). Tilgængelig på www.arwu.org

Note Kategorien dækker "Life and Agriculture Sciences." Placeringen er udregnet på baggrund af antal nobelprismodtagere i fysiologi og medicin siden 1961 blandt universitets ansatte og alumni; antallet af meget citerede forskere i kategorierne biologi & biokemi, molekylær biologi & genetik, mikrobiologi, immunologi, neurovidenskab, landbrugsvidenskab, plante- og dyre videnskab samt økologi og miljø; publikationer indekseret i Science Citation Index-Expanded inden for LIFE områder og andel af publikationer offentliggjort i de 20 pct. bedste tidsskrifter inden for LIFE områder.

Et af forskningscentrene på Københavns Universitet med et stærkt internationalt forskningsmiljø målt på en række videnskabelige kriterier er Biotech Research & Innovation Centre, boks 3. Inden for bioteknologi er succesfulde forskningsmiljøer specialiserede og indgår i samarbejder med andre førende forskningsmiljøer i verden. Biotekforskerne i København har relativt nemt ved at etablere forskningssamarbejder

"Københavns Universitet har forskergrupper, som kan måle sig med de bedste i verden inden for biotek, men Københavns Universitet under ét er selvfølgelig langt efter verdens bedste universiteter."

Kristian Helin, direktør på Københavns Universitets forskningscenter BRIC, medstifter og CSO i EpiTherapeutics.

med førende udenlandske forskningsgrupper og universiteter.

Boks 3. Biotech Research & Innovation Center på Københavns Universitet

Biotech Research & Innovation Centre (BRIC) er et nationalt forskningscenter, som blev etableret i 2003 for at skabe et dansk elitemiljø inden for forskning i biomedicin. Centret er en særlig enhed under Københavns Universitet med selvstændig bestyrelse med repræsentanter for universiteterne, andre forskningsinstitutioner og erhvervslivet. Centret forsker i folkesygdomme bl.a. kræft, og har i dag 200 medarbejdere, heraf 140 forskere foruden 30 specialstuderende.

Fra 2007 til 2011 har BRIC haft mere 250 publikationer i videnskabelige tidsskrifter, heraf 80 i 2011. En stor del af publikationerne citeres ofte af andre forskere. Hver femte publikation citeres mere end 10 gange af andre forskere i videnskabelige artikler to år efter offentliggørelsen (en såkaldt impact faktor over 10). BRIC's forskningsresultater publiceres jævnligt i anerkendte tidsskrifter så som Nature og Cell.

Flere forskere på BRIC har modtaget personlige stipendier og grants. Centret er organiseret i ti forskergrupper. Fire gruppeledere har fået tildelt et af de prestigefyldte ERC grants fra det Europæiske forskningsråd. Tre gruppeledere har modtaget personlige Hallas Møller stipendier fra Novo Nordisk fonden på 11 mio. kr., mens to har modtaget Junior Group Leader Fellowships fra Lundbeckfonden på 10 mio. kr.

I 2011 var det samlede budget på BRIC på 185 mio. kr., hvoraf en stor del er privat medfinansiering til centrets forskning. I 2011 udgjorde eksterne midler 65 pct. af basismidlerne, mens 45 pct. af projektmidlerne var private midler.

Kilde Biotech Research & Innovation Center

De internationale forsknings-samarbejder giver danske forskere adgang til viden inden for områder, hvor de danske universiteter ikke har samme mulighed for at specialisere sig som de førende universiteter i udlandet.

"Danske forskere samarbejder med nogle af verdens absolut førende forskere inden for biotek. Nogle samarbejder er af uformel karakter og giver resultater i form af fælles publikationer, mens andre samarbejder er organiseret i egentlige centre og konsortier."

Kristian Helin, direktør på Københavns Universitets forskningscenter BRIC, medstifter og CSO i EpiTherapeutics.

Erhvervslivet investeringer i forskning og udvikling er steget i Danmark gennem de seneste årtier, og den offentlige bioteknologiske forskning på universiteterne i København finansieres i dag både med offentlige og private midler.² Inden for bioteknologi kommer en stor del af de private forskningsmidler fra en række

almennyttige fonde. De private forskningsdonationer fra fondene bidrager til, at universiteterne i København har mulighed for at

opbygge stærke forskningsmiljøer inden for bioteknologi.

"Danmark har ikke selv størrelsen til at udforske alle områder inden for biotek. Her er vores styrke, at det er relativt nemt for danske forskere at etablere forskningssamarbejder med de bedste udenlandske forskere inden for områder, hvor Danmark ikke selv er førende. Det er nemt, fordi mange danske forskere er specialiseret på et højt niveau inden for deres områder."

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

"I Danmark kommer finansiering til udforskningen af de nye spørgsmål inden for biotek bl.a. fra de private almenyttige fonde."

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

Metabolismecentret under Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet er et af forskningscentre på Københavns Universitet, som er blevet etableret med udgangspunkt i en privat forskningsdonation, se boks 4.

² I dag udgør private investeringer i forskning og udvikling 2 pct. af BNP i Danmark, mens de offentlige investeringer udgør 1 pct. af BNP. Se Den danske produktivitetsudfordring, FORA 2010.

Boks 4. The Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research

Metabolismecentret på Københavns Universitet blev etableret i 2010 på baggrund af en uddeling på 885 millioner kroner fra Novo Nordisk Fonden. Centret forsker i menneskers stofskifte, med fokus på livsstils- og stofskiftesygdomme som diabetes 2 og fedme, og har i dag 150 medarbejdere og affilerede forskere.

I 2011 publicerede Metabolismecentret godt 120 artikler i internationalt anerkendte tidsskrifter, bl.a. Nature og Nature Genetics. Centret har etableret forskningsalliancer med en række førende universiteter inden for metabolismeforskning bl.a. University of Massachusetts, Rockefeller Universitetet i New York, Karolinska Institutet i Stockholm og Joslin Diabetes Center på Harvard Medical School.

Endvidere har Metabolismecentret i 2011 indgået et strategisk forskningssamarbejde med medicinalvirksomheden Merck Research Laboratories i Boston, der blandt andet giver adgang til svært tilgængelige og omkostningstunge biologiske materialer.

Metabolismecentret har i 2011, udover uddelingen fra Novo Nordisk Fonden, modtaget 50 mio. kr. til projekter fra danske og internationale fonde og forskningsråd bl.a. Lundbeckfonden, Den Europæiske Fond for Studier i Diabetes og Det Frie Forskningsråd. En forsker ved centret har i 2011 modtaget det personlige Niels Schwartz Sørensen legat på 25.000 kr. mens en anden forsker i 2012 har modtaget Rigmor og Carl-Holst Knudsens videnskabspris på 100.000 kr.

Kilde The Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research Annual Report 2011. Se www.metabol.ku.dk.

Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden er to af de almennyttige fonde, som yder støtte til bioteknologisk forskning i København. I 2010 blev der samlet doneret knap 2.5 mia. kr. til forskning fra Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden, se boks 5.

Boks 5. Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfondens forskningsdonationer

Novo Nordisk Fonden

Novo Nordisk Fonden uddelte i alt godt 2 mia. kr. til forskning i 2010. Fonden donerede bl.a. 885 mio. kr. til oprettelsen af et forskningscenter i cellers stofskifte på Københavns Universitet (Metabolismecentret); 700 mio. kr. til et center for bæredygtige alternativer til petrokemiske teknologier bl.a. biomasse på Danmarks Tekniske Universitet; samt 350 mio. kr. til et center for stamcelleforskning på Københavns Universitet.

Lundbeckfonden

Lundbeckfonden uddelte i alt godt ½ mia. kr. til forskning i 2011. Fonden bevilgede bl.a. 180 mio. kr. til en lang række sundhedsvidenskabelige projekter; 120 mio. kr. til et tværvideenskabeligt samarbejde mellem forskere ved Aarhus Universitet og Region Hovedstaden Psykiatri for at afdække de biologiske mekanismer ved psykisk sygdom; samt 70 mio. kr. til syv fellowships til yngre forskningsledere. Desuden har fonden ydet 85 mio. kr. i støtte til tre neurovidenskabelige centre of excellence, der blev oprettet i 2005.

Kilde Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden. Fondenes årsrapporter for 2011 er tilgængelige på www.novonordiskfonden.dk og www.lundbeckfonden.dk.

Det er vigtigt for erhvervslivet, at forskningen på regionens universiteter generelt har en høj videnskabelig kvalitet, men det er især afgørende, at der er stærke forskningsmiljøer inden for de nicher, hvor danske virksomheder har spidskompetencer og er specialiseret på verdensmarkedet.

Dette synes at være tilfældet i København inden for bioteknologi, idet virksomhederne i regionen har en meget positiv vurdering af niveauet for den bioteknologiske forskning. Vurderingen deles både af de store etablerede farmaceutiske virksomheder og de nye biotekvirksomheder i København.

En tidligere undersøgelse af medicinalklynger i en række nordeuropæiske lande

indikerer også, at der er et fornuftigt forskningsniveau i København. I undersøgelsen blev virksomhederne spurgt, om forskningsmiljøet indenfor life science i regionen er på højde med de førende forskningsmiljøer i verden. To ud af tre af de danske life science virksomheder i København svarer, at forskningsinstitutionerne "i høj grad" eller "i nogen grad" er på niveau med de bedste i verden.³

I undersøgelsen har de svenske virksomheder i Stockholm en lidt mere positiv vurdering af forskningsmiljøet. Det kan hænge sammen med, at Karolinska Institutet i Stockholm er et af de førende sundhedsvidenskabelige universiteter i Europa, som formentlig har et højere videnskabeligt niveau end

³ Klyngepolitik på et faktabaseret grundlag. Læring fra et pilot studie af life science i Østersøregionen, FORA 2009.

Københavns Universitet bredt set.

I undersøgelsen er virksomhederne også blevet spurgt, om der på videninstitutionerne i regionen forskes tilstrækkeligt inden for life science, som er relevant for virksomhederne? Hovedparten af de danske virksomheder i København vurderer, at dette i nogen grad er tilfældet. Vurderingen i Hovedstadsregionen er på niveau med de svenske virksomheders vurdering i Stockholm af omfanget og relevansen af life science forskningen.

2.4 Uddannelse

Det er vigtigt for erhvervslivet, at der uddannes tilstrækkelig mange kandidater med de rette kompetencer og af en høj kvalitet. Dette synes at være tilfældet inden for bioteknologi i København, idet regionens biotekvirksomheder har en positiv vurdering af uddannelserne.

“Zealand Pharma har mange gange ansat højt kvalificeret kandidater fra de danske universiteter. De danske universiteter uddanner kandidater på et højt niveau inden for biotek.”

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

I undersøgelsen af de nordeuropæiske medicinalklynger blev virksomhederne også spurgt til deres vurdering af regionens uddannelser. Virksomhederne blev spurgt om videninstitutionerne i regionen uddanner tilstrækkeligt mange kandidater inden for life science, som har de rette kompetencer i forhold til virksomhedernes behov. Tre ud af fire af de danske life science virksomheder i København vurderer, at dette er “i høj grad” eller “i nogen grad” er tilfældet.

Vurderingen af uddannelserne er noget mere positiv blandt de svenske og finske virksomheder, hvor flere virksomheder “i høj grad” vurderer at videninstitutionerne uddanner tilstrækkelig mange kandidater med de rette kompetencer.

Det kan dog skyldes, at de københavnske universiteter har sværere ved at følge med efterspørgslen fra regionens virksomheder end de svenske og finske universiteter. Life science klyngen i København oplevede således en kraftig beskæftigelsesmæssig fremgang fra 2000 til 2004, hvor beskæftigelsen steg med 5.500 personer. Det kan muligvis have medført mangel på arbejdskraft for mange life science virksomheder i København, hvorfor de danske

virksomheder i København i mindre grad end de svenske og finske virksomheder angiver, at de har adgang til den ønskede arbejdskraft.

Det er universitetshospitalerne, som udfører de kliniske tests af nye lægemidler på patienter under overvågning af en læge. Biotekvirksomhederne i København vurderer, at de kliniske test på universitetshospitalerne i Danmark har et højt niveau.

“De kliniske test på universitetshospitalerne i Danmark har fået international standard i dag. De har et godt internationalt omdømme, og resultaterne af de danske undersøgelser kan bruges i de fleste lande.”

Ole Kjerulf-Jensen, bestyrelsesformand i Ferring Danmark, tidligere administrerende direktør i Ferring Danmark.

2.5 Spin-outs

Antallet af spin-outs fra et universitet afhænger både af forskningens kvalitet og universitetets kultur.

Undervisningsministeriets udsender hvert år et spørgeskema om kommercialisering af forskningen til de offentlige forskningsinstitutioner i Danmark.⁴ Ifølge Undervisningsministeriets tal har Københavns Universitet kun skabt fem spin-outs i perioden fra 2004 til 2010. En optælling viser, at tre af de fem spin-outs er biotekvirksomheder, der udvikler lægemidler. Københavns Universitet har i perioden skabt færre spin-outs end de øvrige danske universiteter, se tabel 2.

En optælling blandt biotekvirksomhederne i Hovedstadsregionen viser, at Københavns Universitet samlet har skabt 8 bioteknologiske spin-outs fra 1998 til 2011, når der tages udgangspunkt i teknologien til virksomhederne. DTU har skabt 7 i samme periode. Københavns Universitet formår således i snit kun at skabe mindre end én biotek spin-out om året.

Københavns Universitet skaber herved væsentlig færre spin-outs end nogle af de

⁴ Kommercialisering af forskningsresultater, Forsknings- og Innovationsstyrelsen

Tabel 2. Spin-outs fra udvalgte danske universiteter (2006-2010)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	I alt
Københavns Universitet	0	1	0	1	3	0	0	5
Aalborg Universitet	1	1	2	1	1	1	4	11
Aarhus Universitet	0	1	1	2	2	2	4	12
Syddansk Universitet	1	3	6	1	2	1	0	14
Danmarks Tekniske Universitet	3	3	5	3	0	2	2	18
Hospitaller i Region Hovedstaden	0	2	2	1	2	1	0	8

Kilde Forsknings- og Innovationsstyrelsen: Kommercialisering af forskningsresultater. Tilgængelig på <http://bit.ly/PyYOS4>

Note Data indsamles via et spørgeskema, der udsendes af Forsknings- og Innovationsstyrelsen til forskningsinstitutionerne i Danmark. Data for 2004 og 2005 kan muligvis indeholde enkelte unøjagtigheder som følge af institutionsammenlægninger i forbindelse med universitetsreformen i 2006. Spin-outs er en ny virksomhed, hvis etablering var afhængig af rettighedsaftaler om teknologi skabt på en forskningsinstitution. Data omfatter også virksomhedsetableringer, hvor institutionerne har overladt til vedkommende forsker selv at udnytte rettighederne til en opfindelse kommercielt til gengæld for et nærmere aftalt vederlag til institutionen.

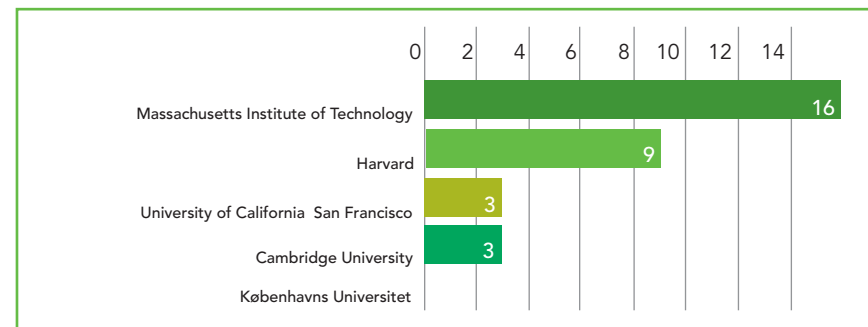
førende universiteter inden for bioteknologi i udlandet, hvor især MIT i Boston skaber mange spin-outs. MIT skabte i 2011 samlet 16 spin-outs. Ifølge MIT's tech-trans kontor er omkring en tredjedel af universitets spin-outs inden for bioteknologi, se figur 1.

Antallet af biotekforskere på de forskellige universiteter synes ikke alene at kunne forklare antallet af biotek spin-outs fra universiteterne. I 2011 blev der fx skabt 3 biotek spin-outs på University of California San Francisco (UCSF), som samlet

har skabt 78 life science spin-outs siden 1990'erne.⁵ Tech-trans kontoret på universitetet skønner, at UCSF har omkring 1.000 biotekforskere. Til sammenligning har Københavns Universitet ifølge universitetets skøn omkring 2.000 biotekforskere, som ikke har skabt nogen spin-outs i 2009 eller 2010, og som samlet kun har skabt 8 biotek spin-outs siden 1998.

Iværksætterkulturen på universitetet spiller en vigtig rolle for antallet af spin-outs. Det kan fx have en stor betydning, om universitetets ledelse aktivt støtter

Figur 1. Spin-outs på udvalgte universiteter (2011)



Kilde MIT Technology Licensing Office (2011): TLO Statistics for Fiscal Year 2011. Tilgængelig på <http://bit.ly/QoYr9R>; data for Cambridge University er oplyst af Cambridge Enterprise se www.enterprise.cam.ac.uk; data for University of California San Francisco er oplyst af Office of Technology Management se www.otm.ucsf.edu; data fra Harvard University Office of Technology Development er tilgængelig på <http://bit.ly/R1Zj5F>; data for Københavns Universitet se Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2010): Kommercialisering af forskningsresultater tilgængelig på <http://bit.ly/PyYOS4>

Note Data for Københavns Universitet er for 2010. Spin-outs på Cambridge University dækker kun de spin-outs, som tech-trans enheden Cambridge Enterprise har været involveret i at etablere.

etablering af spin-outs; hvordan forskernes karrieremuligheder påvirkes ved at arbejde i en privat virksomhed i en periode; og om forskerne kan få praktisk støtte til at starte en virksomhed fx adgang til risikovillig kapital.⁶

Der er mange eksempler på, at mindre universiteter i Europa og Nordamerika formår at skabe et relativt stort antal spin-outs via en stærk iværksætterkultur.⁷

Inden for bioteknologi er den lille by Boulder i Colorado med 100.000 indbyggere et eksempel på, at et offentligt universitet har spillet en vigtig rolle i udviklingen af regionens biotekklynge ved at skabe mange succesfulde spin-outs. Universitetet i Boulder er omtrent samme størrelse som Københavns Universitet og er også et multifakultet universitet, men formår alligevel at skabe væsentlig flere spin-outs hvert år. Samlet

⁵ UCSF Facts and Figures, Office of Technology Management at University of California San Francisco 2012

⁶ Nordic Entrepreneurship Monitor, FORA 2010.

⁷ Universiteter – dynamoer i videnskøkonomien. FORA 2009

Tabel 3. University of Colorado at Boulder og Københavns Universitet

	University of Colorado at Boulder	Københavns Universitet
Samlet placering på Shanghai-indekset	32	43
Akademiske ansatte	4,300	4,700
Studerende	30,000	38,000
Indtægter	6.7 mia.kr.	7.5 mia.kr.
Spin-outs i regionen		
Spin-outs i 2010	11	0
Virksomheder hvori universitetet har ejerandele i 2010	59	2
Eksisterende virksomheder i regionen som er baseret på IP fra universitetet	85	n.a.
Ekstern kapital som de 85 virksomheder i regionen har tiltrukket	7,6 mia.kr.	n.a.

Kilde University of Colorado at Boulder: <http://www.colorado.edu/news/facts> samt <https://www.cu.edu/techtransfer/downloads/TTOAnnualReport-10-11.pdf>. Københavns Universitet: [http://velkommen.ku.dk/om_samt_Forsknings-og_Innovationsstyrelsen_\(2010\):_Kommercialisering_af_forskningsresultater_tilgængelig_på_http://www.fi.dk/viden-og-politik/anvendelse-af-viden/kommercialisering-og-ivaerksaetteri/teknologioverfoersel/kommercialiseringsstatistik/kommercialiseringsstatistik](http://velkommen.ku.dk/om_samt_Forsknings-og_Innovationsstyrelsen_(2010):_Kommercialisering_af_forskningsresultater_tilgængelig_på_http://www.fi.dk/viden-og-politik/anvendelse-af-viden/kommercialisering-og-ivaerksaetteri/teknologioverfoersel/kommercialiseringsstatistik/kommercialiseringsstatistik)

er der i dag 85 virksomheder i Boulder regionen, som er baseret på IP fra universitetet, se tabel 3.

Der er blevet igangsat en række initiativer i København de senere år, som skal bidrage til at øge antallet af spin-outs fra regionens universiteter.

I 2011 lancerede Københavns Universitet og DTU i samarbejde med Region Hovedstaden et nyt initiativ for at øge antallet af biotek

spin-outs fra de to universiteter. Initiativet har til formål at skabe 21 biotek spin-outs over de næste tre år, se boks 6.

Det er dog nødvendigt at skabe mere end 6-7 bioteknologiske spin-outs om året fra Københavns Universitet og DTU, hvis biotekklynge i København skal på niveau med de bedste biotekklynger i udlandet målt på antallet af spin-outs fra regionens universiteter.

Boks 6. Copenhagen Spin-outs

Initiativet Copenhagen Spin-outs skal øge antallet af biotekvirksomheder, der udspringer fra Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet. Målet er, at der over en treårig periode skal skabes 21 nye biotekvirksomheder på basis af forskningsresultater fra de to universiteter.

Som del af projektet vil investorer og industrielle samarbejdspartnere på et tidligt tidspunkt blive inddraget for at vurdere og udvikle lovende projekter på Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet, og der vil blive afholdt en række kurser, workshops og seminarer for forskere på de to universiteter om kommercialisering af forskningsresultater via spin-outs. Endelig vil tech trans kontorerne på Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet inddrage best practise fra udenlandske tech trans kontorer.

Projektet er et samarbejde mellem tech-trans kontorerne på Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet samt Region Hovedstaden. Projektet har et samlet budget på 40 mio. kr., hvoraf det støttes med 20 mio. kr. fra EU's regionalfond og 8 mio. kr. fra Vækstforum Hovedstaden, mens de resterende 12 mio. kr. finansieres af Københavns Universitet, Danmarks Tekniske Universitet og Region Hovedstaden. Projektets samarbejdspartnere er brancheorganisationen Dansk Biotek, Lægemedelindustriforeningen, forskerparkerne Symbion, Scion DTU, COBIS og CAT samt investorerne SeedCapital og NovoSeeds.

Kilde Københavns Universitet. Se <http://bit.ly/sKMELk>

Et andet initiativ i København er en ny forskerpark målrettet bioteknologiske virksomheder. To af biotekvirksomhederne i forskerparken er spin-outs fra Københavns Universitet, se boks 7.

Boks 7. Copenhagen Bio Science Park

Copenhagen Bio Science Park (COBIS) åbnede i november 2009. I dag er 26 virksomheder med 150 medarbejdere placeret i forskerparken, der tilbyder kontorer, laboratorier, kapital og rådgivning til de bioteknologiske virksomheder og iværksættere. På sigt vil der blive plads til 50 virksomheder, når den sidste etape af byggeriet er afsluttet. Ud af de 26 virksomheder i forskerparken er to spin-outs fra Københavns Universitet. En enkelt virksomhed er spin-out fra DTU.

COBIS driver inkubator programmet Accelerace Bio, hvor iværksætterne kan få rådgivning om etablering af egen virksomhed, kommercialisering, strategi, fundraising og salg fra en erfaren mentor. Programmet har kørt siden 2010, og har indtil videre bidraget til etableringen af 8 nye biotekvirksomheder, hvoraf en enkelt har udspring fra Københavns Universitet.

En række udenlandske selskaber er ligeledes lokaliseret i COBIS. Bl.a. åbnede det store kinesiske selskab inden for genomsekvensering BGI dets europæiske hovedkvarter i COBIS i december 2011.

COBIS er resultatet af et samarbejde mellem Symbion og Scion DTU samt Region Hovedstaden og Uddannelsesministeriet. Det årlige driftsbudget er på 8,5 mio. kr., som på sigt vil stige til ca. 20 mio. kr. Det er Symbion og Scion DTU som finansierer COBIS, mens de øvrige parter ingen finansielle interesser har i COBIS.

Kilde Copenhagen Bio Science Park. Se www.cobis.dk.

2.6 Samspejlet med erhvervslivet

Universiteter har forskellige tilgange til at dele viden med det omgivende samfund, og der er store forskelle på universiteters samspil med erhvervslivet.

Kvaliteten af universiteternes samspil med erhvervslivet bliver ofte målt med udgangspunkt i universiteternes resultater med at kommercialisere forskningen.

Undervisningsministeriet fik i 2004 undersøgt, hvor mange bioteknologiske opfindelser

der bliver kommercialiseret via licensaftaler eller spin-out fra universiteterne i Massachusetts og Danmark for hver milliard kroner brugt på offentlig biotekforskning på universiteterne i de to regioner. Universiteterne i Massachusetts kommercialiserer 24 opfindelser om året mod 5 opfindelser på universiteterne i Danmark for hver milliard kroner, der er brugt på biotekforskning.

Erhvervslivet medfinansiering af den offentlige forskning bruges

ofte som en anden indikator for, hvor relevant den offentlige forskning er for erhvervslivet, og hvor udbygget samspillet er. Ifølge undersøgelsen for Undervisningsministeriet er 18 pct.

af den bioteknologiske forskning og udvikling på universiteterne i Massachusetts finansieret af erhvervslivet mod kun 3 pct. i Danmark, se tabel 4.

Tabel 4. Kommercialisering af biotekforskning i Massachusetts og Danmark

	Massachusetts	Danmark
Indbyggertal	6,4 mio.	5,3 mio.
Kommercialiserede biotekopfindelser pr. mia. kr. brugt på biotekforskning	24	5
Andel af universiteternes bioteknologiske FogU, der finansieres af erhvervslivet	18 pct.	3 pct.

Kilde Benchmarking af bioteknologisk forskning og innovation, Inside Consulting & Oxford Research 2004.

Note Kommercialiserede biotekopfindelser udgøres af bioteknologiske licenser og spin-out virksomheder. For Danmark er tallene delvist skønnet ud fra totale tal for universiteternes kommercialiseringsenheder. Opgørelsen dækker perioden 2000-2002 i Massachusetts og perioden 2001-2003 i Danmark. Størrelsen af forskningsbudgetterne er skønnet for de undersøgte universiteter. I Massachusetts er skønnet baseret på den årlige finansiering fra National Institute of Health (NIH). Erhvervslivets medfinansiering er estimeret på baggrund af egen dataindsamling. Data for Danmark er baseret på et dataudtræk fra forskningsstatistikken for 2002 for Københavns og Aarhus Universiteter. Data er opgjort for 2003 i Massachusetts og 2002 i Danmark.

Kommercialiseringen af den bioteknologiske forskning i København halter formentlig også i sammenligning med flere andre førende biotekklyster i udlandet. Københavns Universitet har således mindre succes med at indgå licensaftaler med private virksomheder sammenlignet med nogle af de bedste bioteknologiske universiteter i udlandet. I 2011 indgik Københavns Universitet

i alt 21 licensaftaler, hvorimod Cambridge i England indgik tæt på 120 licensaftaler, mens MIT i Massachusetts indgik knap 80 licensaftaler.

Der findes ikke en opgørelse af, hvor stor en del af licensaftalerne der er baseret på bioteknologiske opfindelser, men tech-trans kontorerne på Cambridge og MIT anslår, at omkring 40 pct. af

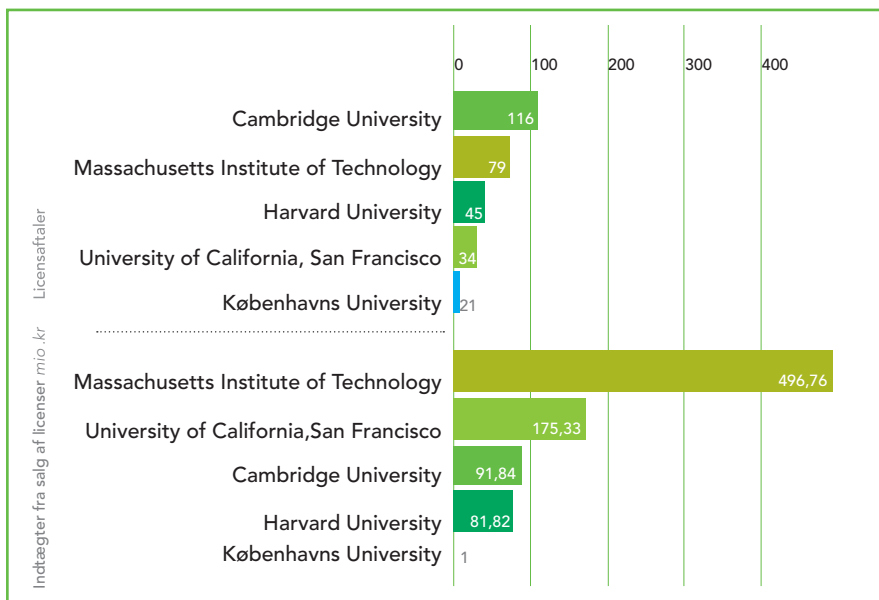
universiteternes opfindelser er inden for bioteknologi.

I modsætning til universiteterne i udlandet har Københavns Universitet få indtægter fra salget af licenser. Især MIT formår at skabe

betydelige indtægter fra salget af licenser til private virksomheder, se figur 2.

Også i sammenligning med flere andre danske universiteter har Københavns Universitet samlet

Figur 2. Licensaftaler og indtægter fra salg af licenser på udvalgte universiteter (2011)



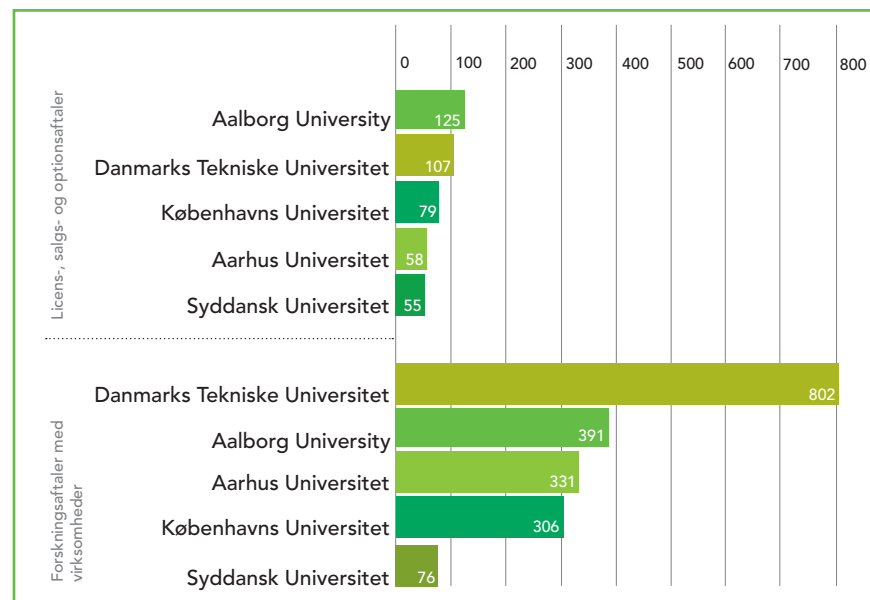
Kilde Cambridge Enterprise (2011): Annual Review 2011. Tilgængelig på <https://www.enterprise.cam.ac.uk/media/uploads/files/1/ce-annual-review-2010-2011-web.pdf>; MIT Technology Licensing Office (2011): TLO Statistics for Fiscal Year 2011. Tilgængelig på http://web.mit.edu/tlo/www/about/office_statistics.html; Harvard University, Office of Technology Development se www.techtransfer.harvard.edu/mediacenter/annuals/stats; Data for licensaftaler på University of California San Francisco er oplyst af Office of Technology Management, for indtægter fra salg af licenser se Office of Technology management (2011): UCSF Facts and Figures. Tilgængelig på <http://otm.ucsf.edu/docs/otmUCFacts.asp>; for Københavns Universitet se Forsknings- og Innovationsstyrelsen (2010): Kommercialisering af forskningsresultater tilgængelig på <http://www.fi.dk/viden-og-politik/anvendelse-af-viden/kommercialisering-og-ivaerksaetteri/teknologioverfoersel/kommercialiseringsstatistik/kommercialiseringsstatistik>.

Note Københavns Universitets indtægter fra salg af licenser er fra 2010. I 2010 indgik Københavns Universitet 12 licensaftaler.

indgået et færre licens-, salgs- og optionsaftaler de senere år. København Universitetet ligger dog i toppen blandt de danske universiteter på licensaftaler baseret på patenterede opfindelser, der formentlig især

er relevant inden for bioteknologi. I 2010 indgik Københavns Universitet endvidere et mindre antal forskningssamarbejder med private virksomheder end flere af de øvrige danske universiteter, se figur 3.

Figur 3. Licensaftaler og samarbejder med erhvervslivet på udvalgte danske universiteter (2006-2010)



Kilde Forsknings- og Innovationsstyrelsen: Kommercialisering af forskningsresultater. Se <http://bit.ly/sKMELK>

Note Data indsamles via et spørgeskema, der udsendes af Forsknings- og Innovationsstyrelsen til forskningsinstitutionerne i Danmark. Data for licens-, salgs- og optionsaftaler er for perioden 2006-2010, mens data for forskningsaftaler er for 2010.

Licensaftaler dækker aftaler om overdragelse af retten til erhvervmæssig udnyttelse af et patent (eller software); optionsaftaler dækker en provisorisk licens- eller salgsaftale, hvor institutionen indgår aftale med en potentiel licenstagere eller køber om inden for en nærmere angivet periode at vurdere en given opfindelse og forhandle vilkårene for en licens- eller købsaftale med institutionen; salgsaftaler dækker aftaler om overdragelse af ejendomsretten til et patent; en forskningsaftale dækker forskningsaftaler med private virksomheder samt aftaler med offentlige forskningsråd, fonde, programmer mv. med inddragelse af virksomheder samt forskningsaftaler med private virksomheder med offentlig medfinansiering.

Erhvervslivet egen vurdering af samspillet med universiteterne inden for biotek indikerer, at samspillet i Hovedstadsregionen halter i væsentlig grad i sammenligning med udlandet.

De bioteknologiske virksomheder i København har således en kritisk holdning til samspillet mellem universiteter og erhvervslivet i regionen. Vurderingen er, at danske universiteter har et meget begrænset samspil med erhvervslivet sammenlignet med udenlandske universiteter.

“Det er undtagelsen, at man ser et bredt samarbejde mellem universiteterne og erhvervslivet i Danmark, når man sammenligner med udlandet. Hvis der er et samarbejde i Danmark, vil det ofte være inden for et snævert akademisk område, som er drevet af en faglig eller personlig historie.”

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

Især de amerikanske universiteter er aktive i at etablere forskningssamarbejder med den farmaceutiske industri i forhold til de danske universiteter.

“Vi har meget sjældent fået en henvendelse fra et dansk universitet om, at de har et nyt bioteknologisk produkt, som kunne være spændende for os at deltage i et samarbejde om at udvikle. De amerikanske universiteter er langt mere proaktive.”

Ole Kjerulf-Jensen, bestyrelsesformand i Ferring Danmark, tidligere administrerende direktør i Ferring Danmark.

Biotekvirksomhederne i København oplever i høj grad en kulturforskel mellem de danske og amerikanske universiteter i forhold til deres samarbejde med den farmaceutiske industri. Hvor de amerikanske universiteter sætter en ære i at etablere et tæt samspil med private virksomheders laboratorier og forskningsenheder – og hvor de dygtigste forskere ofte bruger tid på at interagere med private virksomheder – opleves de danske universiteter som fodslæbende i at etablere samarbejder med industrien.

“De amerikanske universiteter har en anden tilgang. De er stolte over at samarbejde med industrien.”

Henrik Gürtler, administrerende direktør i Novo A/S.

For at opnå et godt samspil med erhvervslivet er det naturligvis både vigtigt, at universiteterne er aktive i at henvende sig til erhvervslivet med perspektivrige projekter, og at samarbejdet fungerer godt, når det er blevet etableret.

Det er Københavns Universitets tech-trans kontor, som har ansvaret for at indgå aftalerne med erhvervslivet om kommercialisering af universitetets forskning, se boks 8.

Boks 8. Tech-trans kontoret på Københavns Universitet

Københavns Universitets enhed for teknologioverførsel har til formål at sikre gode rammer for universitetets samarbejder med eksterne parter. Enheden blev etableret i 2003 og har i dag 11 medarbejdere med videnskabelige, forretningsmæssige og juridiske kompetencer.

Tech-trans kontorets primære opgaver er:

- Identifikation af forskningsresultater med kommercielt potentiale
- Beskyttelse af universitetets IPR (Intellectual Property Rights)
- Styring af universitetets IPR portefølje
- Kommercialisering af forskningsresultater
- Facilitering af samarbejdsaftaler relateret til universitetets IPR

Kilde Københavns Universitets tech-trans kontor. Se http://fi.ku.dk/viden_og_teknologioverfoersel.

Ifølge de interviewede virksomheder er det et problem for samspillet med Københavns Universitet, at samarbejdet med tech-trans kontoret er bureaukratisk. Bl.a. er tech-trans kontorets kontrakter komplicerede og tidskrævende, og tech-trans kontoret mangler kommercielle kompetencer.

Samtidig er det ifølge virksomhederne en udfordring, at tech-trans kontoret mangler specialiseret viden inden for bioteknologi, hvorved kontorets medarbejdere kan have vanskeligt

ved at vurdere det kommercielle potentiale i nye bioteknologiske opfindelser.

Virksomhederne oplever det også som et problem, at universitetet vil have patentrettighederne, hvis der kommer noget ud af samarbejdet, og at tech-trans kontoret opleves som meget fokuseret på at tjene penge på salg af patenter. På en række udenlandske universiteter fokuserer tech-trans kontorerne tilsyneladende i højere grad på at omsætte universitetets forskning til nye virksomheder i regionen.

"I Danmark forsøger universiteterne at tjene penge på salget af patenter. Der er en helt anderledes tænkning på de førende udenlandske universiteter. Her handler det om at få ideerne på universitetet omsat til nye virksomheder, som gavner regionen. På eksempelvis MIT handler det ikke om, at universitetet skal tjene penge på patenterne, men at ideerne bliver omsat til nye virksomheder i regionen."

Christian Motzfeldt, administrerende direktør i Vækstfonden.

I en tidligere undersøgelse fra 2006 blev der gennemført 25 interviews med personer fra den danske biotekbranche om bl.a. kommercialisering fra tech-trans kontorerne. Interviewpersonerne pegede næsten samstemmende på, at tech-trans kontorenes kommercielle kompetencer ikke er tilstrækkelige. Interviewpersonerne fremhævede også, at tech-trans kontorerne har et for stærkt fokus på at indgå licensaftaler frem for at etablere nye virksomheder.⁸

Ifølge Københavns Universitet er det korrekt, at samarbejdet med erhvervslivet er mindre udbygget end i udlandet. I de senere år har universitetet imidlertid taget en række initiativer for at forbedre samspillet med erhvervslivet. Det er universitetets forventning, at disse initiativer vil føre til et bedre samarbejde med erhvervslivet i de kommende år.

"Der er kommet en stærk agenda om forskningsinstitutionernes rolle i vidensøkonomien. Det er ved at ændre universitetets selvforståelse. På alle ledelsesniveauer taler vi i dag om, at vi skal opbygge nære relationer til erhvervslivet."

Karen Laigaard, kontorchef for teknologioverførsel på Københavns Universitet.

Københavns Universitet har bl.a. indstiftet en årlig innovationspris i 2011, som gives til en forsker eller forskergruppe, som har gjort noget særligt for at bygge bro mellem universitetet og erhvervslivet.⁹

I universitetet erhvervsstrategi for perioden 2012-2016 er fokus fremadrettet på yderligere at forbedre matchmaking

blandt forskere, studerende og private virksomheder; på at udvikle en fast track ordning for teknologioverførsel; og på at skabe en stærkere dialog med det omgivende samfund ved at nedsætte en række rådgivende paneler bl.a. med deltagelse af erhvervsfolk. Desuden vil universitetet øge undervisning i innovation og iværksætteri blandt de studerende.¹⁰

Sammenlignet med flere udenlandske universiteter er det tvivlsomt, om tiltagene i strategien vil være tilstrækkelige til at bringe samspillet med erhvervslivet på Københavns Universitet op på niveau med de bedste universiteter i udlandet.

En tidligere undersøgelse har således målt hvilke typer af samspil universiteterne i udvalgte metropoler har med erhvervslivet, og hvor omfattende samspillet er. Københavns Universitet har et mindre udbygget samspil end mange af de øvrige universiteter i undersøgelsen.¹¹

For at komme på niveau med de bedste universiteter skal Københavns Universitet ifølge

undersøgelsen bl.a. give samspillet med det omgivende samfund en højere prioritet i universitetets målsætning og strategi, universitetet skal blive bedre til at tilrettelægge udbuddet af uddannelserne i samarbejde med erhvervslivet og uddannelse i iværksætteri på universitetet skal forbedres. Endelig skal universitetet i væsentlig højere grad inddrage virksomheder direkte i samarbejde omkring forskningen for at komme på niveau med de bedste universiteter.

Ifølge undersøgelsen er en effektiv måde at styrke samspillet med erhvervslivet, at samspillet indtager en central placering i universitetets samlede strategi, og at universitetet etablerer en strategisk og langsigtede alliance med erhvervslivet i regionen. I Københavns Universitets 4-årige strategi for perioden 2012 til 2016 har universitetet kun en generel målsætning om at styrke samspillet med erhvervslivet ved at skabe flere netværk, hvor forskere og virksomheder kan mødes og udvikle forskningssamarbejder.¹²

Udviklingsaftalerne mellem staten og de danske universiteter er

⁸ Venturekapital og bioteknologi i Danmark, Vækstfonden 2007.

⁹ Information om Københavns Universitets innovationspris er tilgængelig på <http://fi.ku.dk/innovationsprisen2012/>.

¹⁰ Strengthening External Collaboration Worldwide – Strategy for collaboration with private enterprise 2012-2016, Københavns Universitet 2012.

¹¹ Universiteter – dynamoer i vidensøkonomien, FORA 2009.

¹² Københavns Universitets strategi 2016, Københavns Universitet 2012.

med til at sætte rammerne for universiteternes virke. I Københavns Universitets udviklingsaftale med Undervisningsministeriet indgår et mål om at styrke samarbejdet med erhvervslivet. Målsætningen er, at Københavns Universitet fra 2012 til 2014 skal øge antallet af licensaftaler med 3 pct. og de private forskningsmidler med 5 pct.¹³ Det vil være nødvendigt med mere ambitiøse målsætninger, hvis Københavns Universitet inden for en overskuelig årrække skal få opbygget et samarbejde med erhvervslivet i regionen som matcher de førende universiteter i udlandet.

I USA har de bedste iværksætteruniversiteter oprettet dedikerede iværksættercentre, som har opgaven med at udvikle iværksætterier på universitetet og som fungerer som centre for viden om udviklingen af økosystemet.

Eksempelvis har universiteterne Stanford, Berkeley og University of California i Silicon Valley spillet en afgørende rolle i at udvikle området til en af verdens førende iværksætterregioner. Universiteterne har et stort antal studerende, som bliver uddannet i entreprenørskab, talrige alumni foreninger

hvor studerende, professorer, venturekapitalister og potentielle iværksættere mødes, et stort antal sociale iværksætteraktiviteter og sågar studenterdrevne investeringsforeninger som investerer venturekapital i nye virksomheder.

Universiteternes dedikerede iværksættercentre fungerer som flagskibe i at udvikle og koordinere iværksætteraktiviteterne. Ofte hjælper centrene med at udvikle nye industrier ved at bringe forskere og investorer sammen og tiltrække personer med knowhow fra andre regioner, og de fungerer som regionale netværk mellem forskere, forretningslivet, politikere og embedsmænd. Centrene er ansvarlige for forskning og undervisning i iværksætteri, og de spiller en vigtig rolle i videndeling og udvikling af en stærk iværksætterkultur med den nyeste viden om opskallering af vækstvirksomheder.

Over tid har universiteterne skabt en fælles forståelse af, hvordan man skaber succesfulde vækstvirksomheder blandt de tidligere studerende. Der er en åben kultur om at dele nye ideer, uformelle netværk til at bringe de rette folk sammen og der er blevet

uddannet et stort antal eksperter som fx advokater, revisorer og konsulenter med viden om at udvikle nye vækstvirksomheder.¹⁴

2.7 Konklusion

Der er indikationer på, at forskning og uddannelse inden for bioteknologi i Hovedstadsregionen har et højt niveau. Der er flere forskningscentre i København med et højt internationalt niveau, og erhvervslivet har en meget positiv vurdering af forskningens og uddannelsernes kvalitet og relevans.

Når den bioteknologiske forskning i regionen vurderes på traditionelle forskningskriterier er vurderingen en del ringere. Københavns Universitet ligger samlet set langt nede på listen over verdens førende universiteter inden for life science, og har fx væsentlig færre bioteknologiske publikationer end universiteterne i Massachusetts.

Forskningen i regionen omsættes kun i begrænset omfang til nye virksomheder, idet universiteterne i København skaber færre biotek spin-outs end de bedste universiteter i udlandet. Siden 1998 har Københavns Universitet kun skabt 8 biotek spin-outs. Derfor er det positivt, at

Københavns Universitet og DTU for nylig har lanceret et nyt initiativ, som skal bidrage til at øge antallet af biotek spin-outs i regionen. Der er dog nødvendigt at øge antallet af spin-outs betragteligt, hvis især Københavns Universitet skal på niveau med udlandet.

Samspillet mellem erhvervslivet og universiteterne halter i Hovedstadsregionen. Kommercialiseringen af forskningen via licensaftaler er begrænset i sammenligning med flere udenlandske universiteter, og erhvervslivet har en meget kritisk holdning til samarbejdet med regionens universiteter. Biotekvirksomheder i København oplever sjældent, at danske universiteter retter henvendelse om et potentielt samarbejde, og tech-trans kontorerne opleves som bureaukratiske samarbejdspartnere.

I modsætning til flere udenlandske universiteter er etableringen af et langsigtet og strategisk samarbejde med regionens biotekvirksomheder ikke en stærk prioritet i Københavns Universitets egen strategi. Området er heller ikke prioriteret i de årlige udviklingsaftaler med staten.

¹³ Københavns Universitets Udviklingskontrakt 2012-2014, Uddannelsesministeriet 2012.

¹⁴ Nordic Innovation Monitor, FORA 2010.

Kapitel 3. Venturekapital



3.1 Indledning

Risikovillig kapital er vigtig for udviklingen af nye højteknologiske klynger, og kompetente venturekapitalister med et indgående kendskab og et godt netværk i den pågældende industri er vigtigt for udviklingen af et stærkt økosystem. Inden for biotek er adgangen til venturekapital særlig vigtig på grund af den høje risiko og store omkostninger ved at bringe et nyt lægemiddel på markedet.

Ventureinvestorerne kan have en betydning for økosystemet på to områder.

For det første kan ventureinvestorerne rejse venturekapital som bliver forrentet, så det bliver muligt at rejse ny kapital til at finansiere udviklingen af de nye virksomheder i regionen. Det er vurderingen, at der er blevet investeret meget venturekapital i biotek i Hovedstadsregionen i en dansk kontekst, men at Hovedstadsregionen er noget efter de førende biotekklynger i udlandet. En relativ stor del af kapitalen blev tabt, da den danske klynge blev opbygget, men afkastet er blevet forbedret i de senere år. Afkastet på biotek er dog formentlig fortsat noget mindre i Danmark end i udlandet.

For det andet kan venture-

“Der er blevet investeret i omegnen af 5 mia. kr. i dansk biotek. Set over hele porteføljen er der ingen, der har tjent pengene hjem.”

Christian Motzfeldt, administrerende direktør i Vækstfonden.

investorerne indsætte et stærkt og globalt orienteret managementteam i de nye virksomheder. Managementteamet har stor betydning for evnen til at skalere en ny virksomhed, og har derved stor betydning for investorernes afkast. Det er vurderingen, at der er en udfordring med at sammensætte managementteams i Hovedstadsregionen, som formår at gennemføre processen med at skalere de nye biotekvirksomheder, så de bliver en global succes.

“Biotek er en specialiseret branche, så der er typisk meget få egnede kandidater i Danmark til en given stilling. På grund af den høje grad af specialisering hænder det ofte, at de danske kandidater ikke er lige så kvalificerede, som kandidater man kan finde udenfor Danmark. Derfor er det nødvendigt at rekruttere internationalt, hvilket er vanskeligt i Danmark i dag.”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

3.2 Ventureinvestorer i Hovedstadsregionen

I Danmark bliver venturekapitalen i biotek primært investeret i København og Århus. I

Hovedstadsregionen er der tre store biotekinvestorer i dag, se boks 9.

Boks 9. De tre største biotekinvestorer i Hovedstadsregionen

Sunstone Capital

Etableret	2007
Investeret venturekapital i Danmark	1 mia. kr., heraf ½ mia. kr. i biotek (2007-2010)
Antal danske biotekvirksomheder	35 (life science), herunder Zealand Pharma, Symphogen og Action Pharma.
Ejere	Partnergruppen
Hovedbrancher	IT, biotek og cleantech

Novo Ventures

Etableret	2000
Investeret venturekapital i Danmark	725 mio. kr. i biotek
Antal danske biotekvirksomheder	20 biotekvirksomheder, herunder Veloxis, Santaris og Symphogen
Ejere	Novo Nordisk Fonden
Hovedbrancher	Biotek

Vækstfonden

Etableret	1992
Investeret venturekapital i Danmark	10 mia. kr., heraf 1½ mia. kr. i biotek (1992-2010)
Antal danske biotekvirksomheder	40 biotekvirksomheder, bl.a. Zealand Pharma, Zymenex, og Evolva
Ejere	Staten
Hovedbrancher	IT, biotek og cleantech

Kilde Oplyst ved henvendelse til Sunstone Capital, Novo Ventures og Vækstfonden, se www.sunstonecapital.com, www.novo.dk og www.vf.dk.

Investeringsfonden BankInvest med kapital fra en række danske pengeinstitutter lancerede i 1998 de første danske biotekfonde, men er lukket i dag. BankInvest har samlet investeret omkring 1½ mia. kr. i dansk biotek i perioden fra 1996 til 2010. Fonden har investeret i 42 danske biotekvirksomheder bl.a. tre af de mest succesfulde selskaber Genmap, Topotarget og Zealand Pharma.

"I slutningen af 1990'erne var der relativ nem adgang til risikovillig kapital. Der var en stærk tro på den nye teknologi, og der var adgang til offentlig medfinansiering fra bl.a. Vækstfonden. Det lykkedes Zealand Pharma at rejse 175 mio. kr. i seedkapital i 1998."

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

3.3 Ventureinvesteringer

I en dansk kontekst er der blevet satset meget risikovillig kapital på biotekklyngen i København. Samlet er der blevet investeret over 5 mia. kr. i venturekapital i biotek i København. Der synes ikke at være nogen tvivl om, at denne store risikovillighed især i slutningen af 1990'erne har været en vigtig forudsætning for at Danmark fik succes med at skabe en højteknologisk biotekklynge med mange nye virksomheder. Det er vurderingen, at der også er blevet investeret omkring 5 mia. kr. i Bay Area og San Diego, da biotekklyngerne her blev opbygget.

En stor del af den danske venturekapital kommer fra det offentlige, de danske pensionskasser og de etablerede pharmavirksomheder. Især i de

tidlige faser kommer kapitalen inden for biotek primært fra lokale investorer, mens kapitalen i de senere faser ofte kommer fra udenlandske investorer. I 2006 kom knap halvdelen af venturekapitalen til danske life science virksomheder fra udenlandske investorer.¹⁵ Også i de senere faser er det dog vigtigt at have en dansk investor med, når man rejser kapital i udlandet.

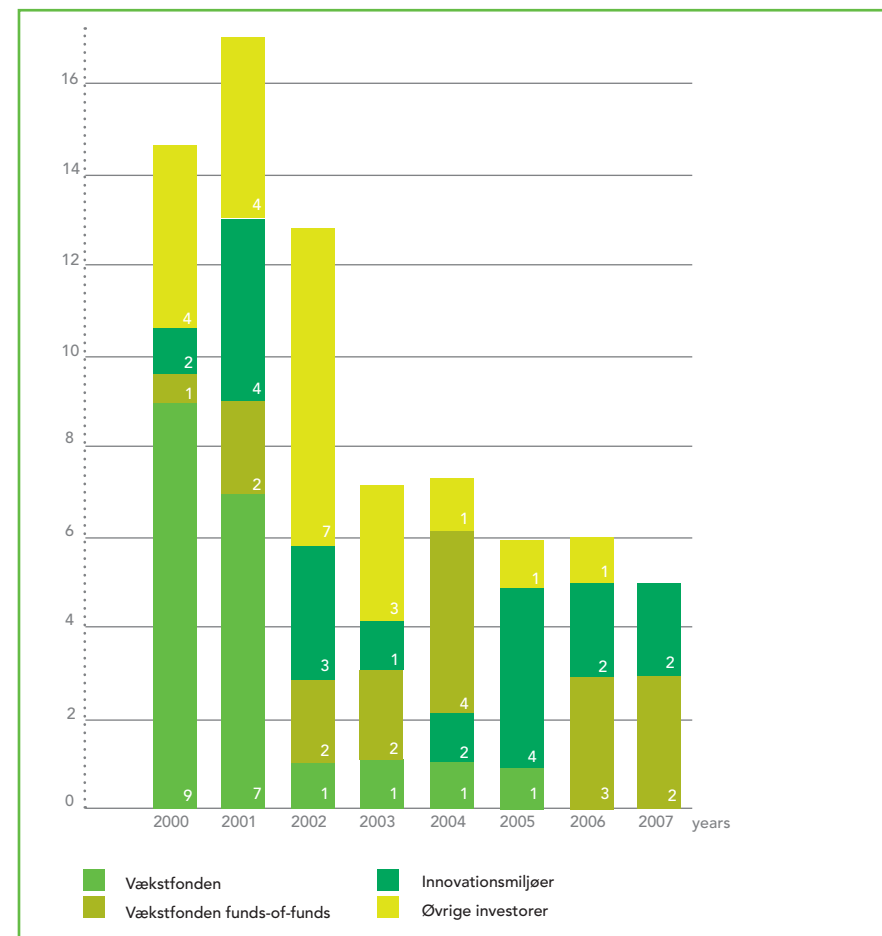
"Når man skal rejse kapital i udlandet er det nødvendigt, at man har en dansk investor med, som har lokalkendskabet. Derfor er det danske kapitalmarked meget vigtigt, selvom de danske biotekvirksomheder konkurrerer internationalt om at rejse kapital."

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

I Danmark spiller det offentlige en vigtig rolle i de tidlige faser via innovationsmiljøerne og Vækstfonden, der er involveret

i seedfinansieringen af hovedparten af de nye danske biotekvirksomheder, se figur 4.

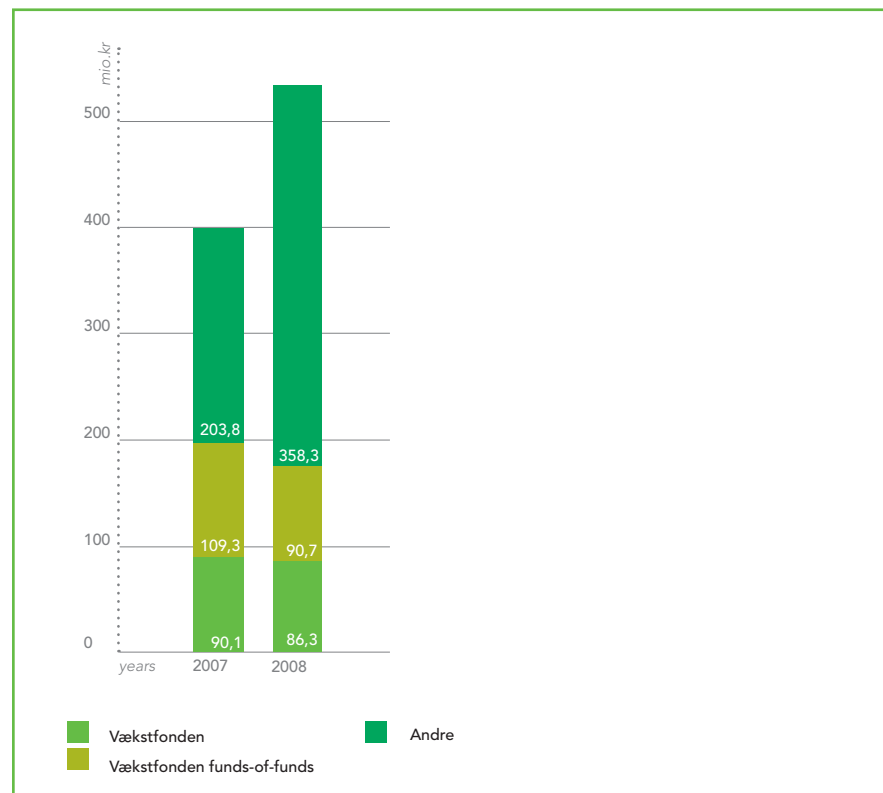
Figur 4. Investorer i danske biotek start-ups (2000-2007)



Kilde Venturekapital og bioteknologi i Danmark, Vækstfonden 2007

¹⁵ Det danske marked for venturekapital og buy-out, Vækstfonden 2007.

Figur 5. Danske ventureinvesteringer i biotek (2007-2008)



Kilde Vækstfonden

Note Vækstfonden inkluderer Sunstone Capital Life Science Ventures Fund I

I Hovedstadsregionen er der tre innovationsmiljøer (Symbion, CAT og DTU Innovation) som investerer seedkapital i biotek. Innovationsmiljøerne kan samlet investere op til 4.5 mio. kr. per virksomhed.

Også i de senere faser spiller det offentlige i Danmark en stor rolle. I 2007 kom knap halvdelen af de danske ventureinvesteringer

i biotek fra Vækstfonden eller Vækstfondens funds-of-funds, mens det var omkring en tredjedel i 2008, se figur 5.

Vækstfonden har samlet investeret 1½ mia. kr. i dansk biotek. De statslige midler fra Vækstfonde var især vigtige, da biotekkllyngen i København blev etableret i slutningen af 1990'erne.

“Vækstfonden har været afgørende for udviklingen af den danske bioteksektor i den første tid, hvor fonden støttede nye selskaber med op til 40 pct. af kapitalbehovet. Herved blev der skabt basis for yderligere investeringer, selvom Vækstfonden ikke selv var med i de senere faser.”

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

De danske pensionskasser leverer ligeledes en stor del af den danske venturekapital. Fra 2007 til 2011 kom omkring en tredjedel af den kapital, som blev rejst til venture i Danmark fra pensionskasserne.¹⁶

Det var bl.a. en række lovændringer fra slutningen af 1990'erne, som medvirkede til, at de danske pensionskasser begyndte at investere i venture. Før lovændringerne var venturemarkedet i Danmark meget begrænset, og Danmark lå i bunden blandt OECD-landene på ventureinvesteringer som del af BNP.¹⁷ Lovændringerne medvirkede til, at de første danske biotekfonde blev lanceret herhjemme.

“Det var vigtigt for BankInvests beslutning om at lancere vores to biotekfonde, at lovgivningen om kapitalforvaltning blev ændret i 1998.”

Niels B. Thuesen, Formuepleje, tidl. administrerende direktør BankInvest.

Før lovændringerne var der tidligere begrænsninger på, hvor meget pensionskasser og forskningsselskaber måtte investere i risikovillig kapital. Samtidig blev optioner tidligere beskattet uanset om optionen blev udnyttet eller ej, hvilket i høj grad hæmmede brugen af optioner og medarbejderaktier som aflønning til medarbejderne i nye virksomheder. Herved var det vanskeligere at tiltrække og fastholde nøglemedarbejdere i nye virksomheder med en begrænset likviditet.

I forening var de forskellige lovændringer vigtige for udviklingen af det danske venturemarked, se boks 10.

Især Lønmodtagernes Dyrtids-fond og PensionDanmark var tidligt aktive i at investere venturekapital i dansk biotek. Lønmodtagernes

¹⁶ Yearbook 2012, European Private Equity and Venture Capital Association 2012.

¹⁷ Venture Capital Country Note: Denmark, OECD 2003. Fra 2002 til 2008 lå andelen af ventureinvesteringer i Danmark på ca. 0,13 pct. af BNP. Se Udvalget om risikovillig kapital, Økonomi- og Erhvervsministeriet 2010.

Boks 10. Større lovændringer med betydning for venturekapital

1998: Lov om finansiel virksomhed (kapitalforvaltning). Pensionskasser og forsikringsselskaber får mulighed for at investere op til 20 pct. af formuen i unoterede aktier (den såkaldte "prudent man's rule" i pensionsbeskatningsloven).

1998: Aktieavancebeskatningsloven. Kapitalgevinster på optioner beskattes, når optionen udnyttes og ombyttes til aktier, ikke når optionen træder i kraft.

1999: Begunstigelse af medarbejderaktier. Medarbejderaktier og optioner beskattes først, når aktierne sælges, hvor avancen beskattes som aktieindkomst (kendt som ligningslovens § 7 H).

1999: Lov om Erhvervsudviklingsforeninger. Loven giver mulighed for, at investeringsforeninger kan investere 100 pct. af aktiver i unoterede virksomheder frem for som tidligere 10 pct. Foreningerne består bl.a. af pensionskasser, der går sammen for at sprede risikoen ved investeringer eller for at undgå at skulle opbygge kompetencer til at kunne investere på et specifikt marked.

2000: Lov om fradrag for formueforvaltning. Pensionskasserne tilskyndes til at investere i små og mellemstore virksomheder via indførelsen af nettobeskatning frem for bruttobeskatning i formueforvaltning.

Kilde Venture Capital Country Note: Denmark, OECD 2003.

Dyrtidsfond skønner, at de har investeret omkring 240 mio. kr. i danske unoterede biotekselskaber, mens PensionDanmark skønner, at de har investeret omkring 280 mio. kr. i biotek globalt siden 2001, heraf 2/3 i danske biotekvirksomheder.

I dag investerer de danske pensionskasser en meget lille del af formuen i unoterede aktier i Danmark. I 2011 har PensionDanmarks fx investeret ca. 2,5 pct. af formuen i unoterede aktier, mens Lønmodtagernes

Dyrtidsfond har investeret ca. 4 pct. af formuen i unoterede aktier. Hovedparten af midlerne er investeret i udenlandske virksomheder bl.a. i USA eller i mere modne industrivirksomheder.

Hos PensionDanmark er godt en femtedel af midlerne investeret i danske virksomheder, hvoraf kun omkring 10 pct. er placeret i nystartede virksomheder inden for bl.a. biotek. Resten er placeret i mere modne virksomheder inden for industri, handel og service.¹⁸

Lønmodtagernes Dyrtidsfond har placeret en lidt større del af de unoterede investeringer i danske virksomheder, idet hovedparten af fondens midler er placeret i danske investeringsfonde, der bl.a. investerer i biotek. Det er dog formentlig også her ofte tale om modne industrivirksomheder som eksempelvis Aalborg Industries. Lønmodtagernes Dyrtidsfond har dog investeret direkte i 17 unoterede virksomheder, hvoraf halvdelen er inden for life science.¹⁹

I 2011 indgik de danske pensionskasser en aftale med regeringen om at stille 5 mia. kr. til rådighed som risikovillig kapital for iværksættere og små og mellemstore virksomheder i regi af investeringsfonden Dansk Vækstkapital. ¾ af midlerne er ydet som lån, der investeres i bl.a. biotek gennem Vækstfonden.²⁰

De institutionelle investorer er således meget tilbageholdende med at investere i de nye danske biotekvirksomheder, hvorimod pensionskapitalen oftere placeres i nye amerikanske biotekvirksomheder. Årsagen er naturligvis, at afkastet er større på ventureinvesteringer i USA. Desuden kan det muligvis spille en rolle, at pensionskasserne havde et relativt stort tab på de tidlige investeringer i biotek før 2001.

"Der er forsat en svagere venturekultur i Danmark i forhold til USA. Også de institutionelle investorer i Danmark er typisk mindre risikovillige end de institutionelle investorer i USA."

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

De etablerede biotekvirksomheder spiller også en rolle for venturemarkedet i København, idet Novo Nordisk og Lundbeck har oprettet ventureselskaber, som investerer risikovillig kapital i danske og udenlandske biotekvirksomheder. Ventureselskaberne er ejet af de to fonde bag virksomhederne, Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden.

Venturefondene er såkaldte "evergreen" fonde uden fast udløbsdato, og indgår som et strategisk element i virksomhedernes forretningsstrategi. Især Novo Ventures, der formentlig er blandt de større venturefonde inden for biotek, har investeret i mange virksomheder siden etableringen i 2000.

¹⁸ Se www.pension.dk/da/Om-PensionDanmark/Sadan-investerer-vi/Sammensatning/Unoterede-aktier.

¹⁹ Se LD Årsrapport 2011, Lønmodtagernes Dyrtidsfond 2011.

²⁰ Se www.danskvaekstkapital.dk

Novo Ventures investerer dog primært i amerikanske biotekvirksomheder ligesom de danske pensionskasser. 2/3 af investeringerne i Novo Ventures sker i amerikanske virksomheder, hvorimod investeringerne i danske

virksomheder kun udgør 20 pct. af de samlede investeringer. Det afspejler formentligt, at afkastet er større på biotekinvesteringer i USA. Novo Ventures investerer årligt 600 mio. kr. i biotek, se boks 11.

Boks 11. Novo Venture

I 2000 blev venturefonden Novo Ventures etableret. I 2011 havde Novo Ventures investeret 3,6 mia. kr. i 74 virksomheder. 63 pct. af kapitalen er investeret i USA, mens resten er investeret i Danmark, Canada og det øvrige Europa. 19 pct. er investeret i Danmark, mens 8 pct. er investeret i UK. Herudover er der placeret 2 pct. i en række forskellige europæiske lande bl.a. Schweiz, Frankrig og Finland. Hvert år investerer Novo Ventures omkring 600 mio. kr. I 2011 havde fonden lavet exit fra en tredjedel af virksomhederne.

I 2007 blev seedfonden Novo Seeds etableret. Novo Seeds gav i 2010 pree-seed grants til 9 projekter og investerede seedkapital i 11 virksomheder.

Kilde Novo Annual Report 2011 / Novo Ventures. Se www.novo.dk.

Selvom der er blevet investeret meget venturekapital i biotek i en danske kontekst, har investeringerne de sidste ti år været begrænset i sammenligning med de bedste biotekkllynger i udlandet. I både Danmark og udlandet faldt ventureinvesteringerne inden for biotek efter 2001, ligesom det var tilfældet inden for IT.

Siden 2002 er der blevet investeret 4½ mia. kr. i venturekapital i biotek i Hovedstadsregionen, hvilket er mindre end i en række af de førende udenlandske biotekkllynger i Europa og USA. I Europa er København således et godt stykke efter Cambridge-Oxford og

Geneve-Lausanne-Basel-Zürich, hvor der er investeret over 6 mia. kr. i biotek de sidste ti år. Der er vurderingen på baggrund af input fra regionale klyngeorganisationer, at der i vid udstrækning er tale om én biotekkllynge i henholdsvis Cambridge-Oxford og Geneve-Lausanne-Basel-Zürich.

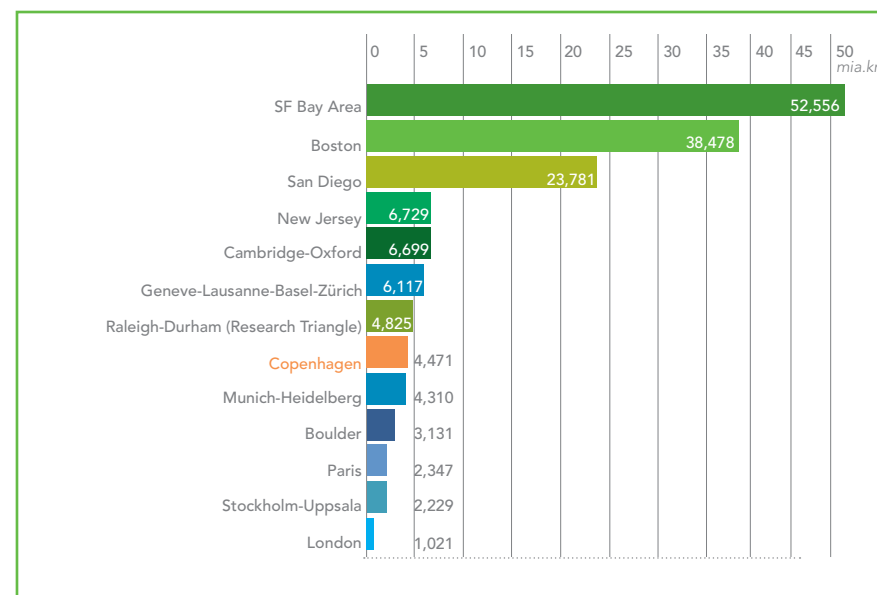
København og de øvrige europæiske regioner halter langt efter de bedste regioner i USA. Alene i Bay Area er der blevet investeret over 50 mia. kr. i venturekapital i biotek de sidste ti år.

Også i Boston og San Diego bliver der investeret langt mere venturekapital i biotek end i de øvrige regioner.

Det kan muligvis spille en rolle, at de amerikanske biotekkllynger har en længere historik og flere virksomheder end de europæiske kllynger, idet flere af de førende

biotekvirksomheder i USA blev etableret tilbage i 1980'erne. København er placeret som nr. 8 målt på ventureinvesteringer i biotek blandt de 13 europæiske og amerikanske biotekkllynger, se figur 6.

Figur 6. Ventureinvesteringer i biotek fra 2002-2012 (mia. kr.)



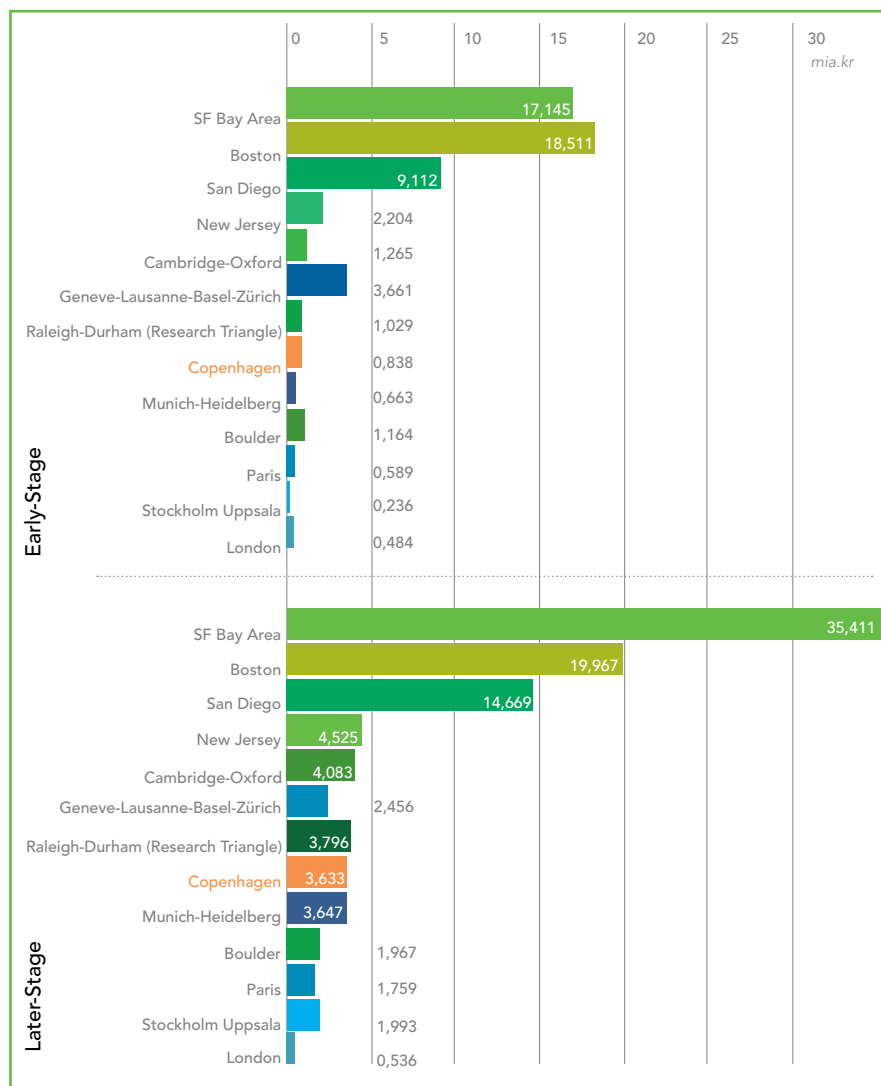
Kilde ThomsonOne, Thomson Reuters Investment Management.

Investeringerne i de tidlige faser udgør ca. 20 pct. af de samlede ventureinvesteringer i København, hvilket svarer til knap 850 mio. kr. de sidste ti år. I Bay Area udgør de tidlige investeringer 33 pct. af de samlede ventureinvesteringer, mens de udgør 50 pct. i Boston,

40 pct. i San Diego og 25 pct. i Cambridge-Oxford.

København har således lidt færre investeringer i de tidlige faser end flere af de udenlandske regioner, se figur 7.

Figur 7. Early-stage og later-stage investeringer i biotek fra 2002-2012 (mia. kr.)



Kilde ThomsonOne, Thomson Reuters Investment Management.

I de senere år er de risikovillige investeringer i biotek faldet bl.a. som følge af finanskrisen og den økonomiske afmatning. Tidligere analyser har peget på, at der er mangel på kapital i biotekklyngen i København, da de unoterede virksomheder oplever en stor tilbageholdenhed hos investorerne.²¹

Investorerens tilbageholdenhed afspejler formentlig blandt andet, at der ikke bliver investeret i flere biotekvirksomheder, end der er nok kapital til at dække i opfølgende investeringer.

Samtidig med at der er mindre kapital til rådighed er kapitalbehovet for at føre en ny biotekvirksomhed frem til exit steget betydeligt, bl.a. fordi de nye biotekvirksomheder bliver opkøbt senere af de store medicinalfirmaer, der ønsker at mindske risikoen. Det er tidligere blevet anslået, at succesfulde amerikanske biotekvirksomheder i gennemsnit rejser ca. 400 mio. kr. fra seed til exit.²²

Årsagen til de relativt få investeringer i de nye danske biotekvirksomheder er formentlig, at afkastet på biotek i Hovedstaden har været begrænset. En del af

i fondenes biotekvirksomhederne er fortsat i fondenes portefølje, men sandsynligvis er der meget få investorer, som har fået forrentet deres investering i danske biotekvirksomheder.

”Regnestykket er jo endnu ikke gjort op, men i dag er der sikkert tabt 30-40 pct. af de ca. fem mia. kr., som der er blevet investeret i dansk biotek.”

Niels B. Thuesen, Formuepleje, tidl. administrerende direktør BankInvest.

Vurderingen af det begrænsede afkast på biotek i Hovedstaden underbygges af en opgørelse fra Vækstfonden på afkastet af ventureinvesteringer i life science i Danmark og udlandet. Fra 1998 til 2009 har afkastet for det danske marked været minus 6,9 pct. I Europa har afkastet været minus 5,5 pct., mens det har været minus 2 pct. i USA. Set over hele porteføljen har afkastet på life science således været negativt i både Danmark og udlandet. Der er dog en væsentlig usikkerhed ved tallene, da det ikke har været muligt at opgøre det endelige afkast.

Erhvervsministeriet har også

²¹ Vejen til en stærk biotekklynge i Hovedstaden, Iris Group 2009.

²² Venturekapital og bioteknologi i Danmark, Vækstfonden 2007.

tidligere gennemført en analyse af det samlede afkast på danske ventureinvesteringer. Analysen viste, at den gennemsnitlige årlige forretning for de danske venturefonde har været på minus 6,7 pct. fra 1998 til 2009, og at investorerne i snit har tabt 2/5 af det oprindelige kapitalindsud.²³

Analysen viste også, at de danske venturefonde har et lavere afkast end fondene i Europa og USA. Det gælder både for andelen af den investerede kapital, som er kommet tilbage til investorerne (den såkaldte multipel), og for det årlige afkast, se tabel 5.

Tabel 5: Afkastet fra danske, europæiske og amerikanske venturefonde (1998-2005)

	1998-2001		2002-2005	
	Multipel	Årligt afkast	Multipel	Årligt afkast
Danske fonde	0,4	-16,3 pct.	0,8	-6,2 pct.
Europæiske fonde	0,8	-4,7 pct.	1,0	-5,4 pct.
Amerikanske fonde	1	1,6 pct.	1	0,7 pct.

Kilde Vækstfonden og ATP

Note Tallene er fratrukket administrationsomkostninger til fonde og er vægtet med kapitalbeholdningen. Danske tal er opgjort per 30. september 2009, udenlandske tal er opgjort per 30. juni 2009. Årligt afkast er afkastet af investeringer beregnet som årlig forretnings (kaldet internal rate of return).

Formentlig vil der ofte være et begrænset afkast, når en ny højteknologisk klynge bliver opbygget på baggrund af en helt ny teknologi. Det er således muligt, at en stor del af venturekapitalen også er blevet tabt i de udenlandske biotekklyster i opbygningsfasen af disse klynger. Der findes imidlertid ikke en opgørelse af afkastet på ventureinvesteringerne i biotek i Hovedstadsregionen eller i andre af de førende

biotekklyster i udlandet. Derfor er der ikke data til at afgøre, om afkastet i København har været på niveau med eksempelvis Boston, da klyngen her blev opbygget. Det kan dog ikke afvises, at en stor del af midlerne også er blevet tabt i eksempelvis Boston i opbygningsfasen.

“Det er muligt, at de danske biotekfonde ender med at komme ud nogenlunde på niveau med de første biotekklyster i San Francisco, Boston og San Diego. Her er spredningen dog større, så de vil nok kunne fremvise nogle fonde med et positivt afkast modsat Danmark.”

Niels B. Thuesen, Formuepleje, tidl. administrerende direktør BankInvest.

Det samfundsmæssige afkast og venturemarkedets betydning for innovation er typisk større end afkastet for private investorer. Det er baggrunden for, at staten er involveret i venturemarkedet i de fleste lande. Uden adgang til tilstrækkelig risikovillig kapital ville der således ikke være blevet skabt en bioteklynge i København, selvom bl.a. de danske pensionskasser og det offentlige via Vækstfonden og innovationsmiljøerne umiddelbart har haft et begrænset afkast på de tidlige investeringer.

Efter 2001 har der i høj grad været tale om en læringsproces, hvor venturemarkedet inden for biotek er modent. Bl.a. var de første ventureselskaber domineret af folk med en finansiel baggrund, mens flere af medarbejderne i

venturefondene i dag har en baggrund fra den farmaceutiske industri.

“Set fra et invester synspunkt blev der formentlig investeret for mange midler, da det danske biotekmarked blev opbygget. Men set fra et samfundsmæssigt synspunkt er det ikke nødvendigvis dårligt, da der blev opbygget en stærk dansk bioteklynge med mange levedygtige virksomheder.”

Christian Motzfeldt, administrerende direktør i Vækstfonden.

“For at drive en succesfuld investeringsfond er det nødvendigt at kombinere en finansiel baggrund med en faglig baggrund fra industrien. I dag har ventureinvestorerne i biotek typisk en lang erfaring som ledere i medicin- og medicoindustrien. Anden generation har lært af den første generation.”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Det er vurderingen, at de danske ventureinvestorer inden for biotek i dag er på niveau med deres udenlandske konkurrenter i forhold til at lave due diligence på de nye virksomheder. Dog har

²³ Udvalget om risikovillig kapital, Økonomi- og Erhvervsministeriet 2010.

“De udenlandske ventureselskaber i bl.a. Boston har et væsentligt større team, som foretager due diligence i forhold til ventureselskaberne i Danmark. I udlandet bliver man krydseksamineret både på strategien og på produktet.”

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

de amerikanske ventureselskaber i nogle tilfælde et større team til at vurdere projekterne sammenlignet med de danske ventureselskaber og derved muligvis mulighed for at lave en mere indgående vurdering.

Der er flere indikationer på, at afkastet på biotek i København er blevet forbedret de senere år.

Vækstfondens opgørelse af afkastet inden life science i Danmark viser, at der har været stor forskel på de danske fonde, som blev oprettet før og efter 2001. Afkastet er således betydeligt bedre i de fonde, som er blevet etableret efter 2001, hvor det også er lykkedes at skabe et positivt afkast.

En række af de nye danske biotekvirksomheder har også lovende produkter på vej mod godkendelse i dag. Det ses bl.a. ved, at Danmark ligger højt i internationale benchmark

Økosystemer for nye vækstvirksomheder

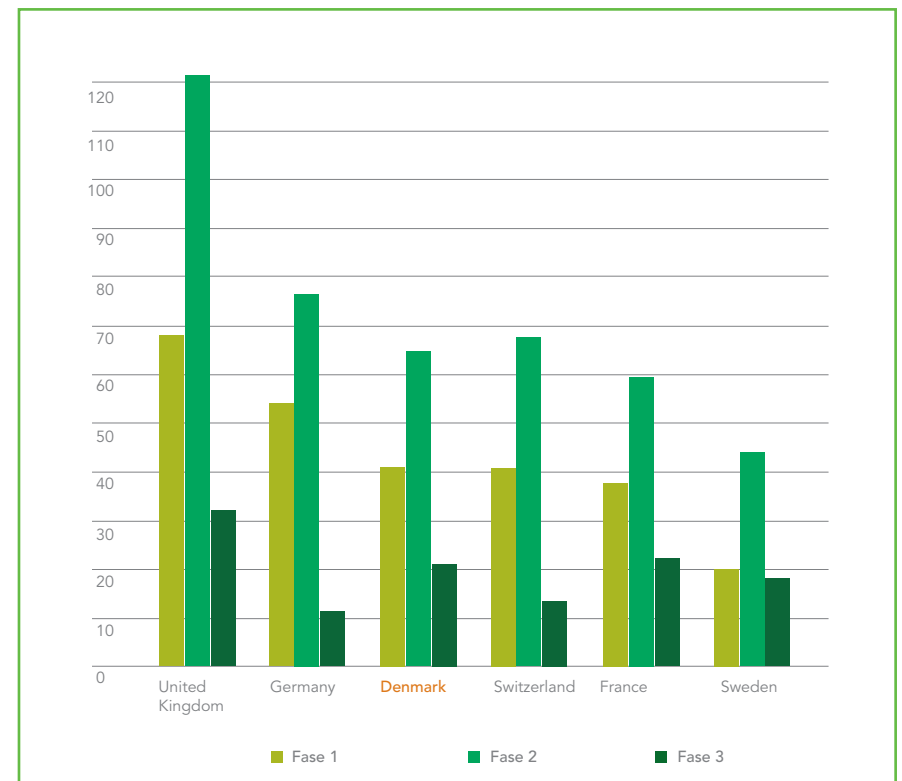
af antallet af produkter, som er i fase I, II og III hos nye biotekvirksomheder. Danmark er her blandt de bedste lande i Europa, kun overgået af England og Tyskland, se figur 8.

På grund af muligheden for at få et meget højt afkast på nogle få produkter inden for biotek er det muligt, at nogle få succesfulde produkter vil have en markant positiv påvirkning af afkastet i dansk biotek.

“Dansk biotek er rykket fra at være en “forskningsafdeling” til at være en “produktudviklingsafdeling”, og i dag er der en række produkter, som er i de sidste kliniske faser før godkendelse. Tidligere var der få virksomheder som havde kompetencer til klinisk udvikling, men branchen er modnet i dag.”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Figur 8. Biotekprodukter i fase I-II-III hos nye biotekvirksomheder (2010)



Kilde Global Biotech Report 2012, Ernst & Young 2012.

3.4 Managementteamet

Ventureinvestorer har en vigtig opgave i at sikre, at der bliver sammensat et kompetent managementteamet i de biotekvirksomheder, som de investerer i. For at skabe en global succes er især vigtigt med et managementteam, der har erfaring og kompetencer i at skalere en ny virksomhed.

Biotek er en specialiseret branche, så der er få dygtige danske kandidater til en ny virksomhed. Derfor er det nødvendigt at rekruttere internationalt til ledelsen af de nye biotekvirksomheder. Ifølge de danske ventureinvestorer er det imidlertid vanskeligt at tiltrække dygtige personer med erfaring i at skalere nye virksomheder fra udlandet til biotek-klyngen i København.

Udfordringen med at tiltrække kompetente managementteams til København underbygges af en optælling blandt de omkring 90 nuværende biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen. Kun hver tiende virksomhed har i dag en administrerende direktør med en udenlandsk baggrund.²⁴

”Vi kan godt tiltrække enkelte folk udefra, men der er stadig så få udenlandske biotek ledere og specialister i København, at vi ikke kan bruge det til at tiltrække andre. Derfor er det svært at få sat gang i en selvforstærkende proces. Vi er endnu ikke kommet over den kritiske tærskel til det internationale biotekmiljø i København”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Manglen på kompetente managementteams er en udfordring for Hovedstadsregionen i forhold til at tiltrække kapital fra udlandet. Ifølge direktøren for den amerikanske venturefond Care Capital holder ledelse med for lidt international erfaring således kapitalen fra USA ude af Danmark.²⁵ Hvis de danske biotekvirksomheder skal være konkurrencedygtige i at rejse kapital i USA, kræver det bl.a. et internationalt løft til ledelserne, et større kendskab til det amerikanske medicinalmarked og større gå-på-mod ved salget til amerikanske investorer.

”Man har førsteklases forskning i Danmark, men nogle gange, når vi har set på selskaber i regionen, så har de ikke haft det kendskab til det amerikanske marked, som vi ønskede.”

Jan Leschly, Care Capital, tidligere administrerende direktør i SmithKline Beecham. Citeret fra Børsen den 2. december 2011: ”Dansk biotek skal målrettes”.

Derimod vurderer direktøren fra venturefonden ikke, at de danske rammevilkår er anderledes end de fleste andre regioner. De danske skatteforhold er eksempelvis ikke vigtige for investeringsbeslutningerne i Care Capital, hvor kvaliteten af projektet og ledelsen er afgørende.

Data fra en række af de førende biotek-klynger underbygger, at de danske virksomheder i snit rejser mindre kapital end deres udenlandske konkurrenter.

Ifølge en international database er der 44 biotekvirksomheder, som har modtaget venturekapital i København i perioden fra 2002-2012. Det placerer København som nr. 2 i Europa efter Cambridge-Oxford med 53 virksomheder. Der er langt op til niveauet i Bay Area, Boston og San Diego. Mens der i snit er 4½ biotekvirksomheder som får venturekapital i København om året, er det omkring 20 i Bay Area

og Boston og omkring 12 i San Diego.

Samlet er København placeret som nr. 5 på antallet af venturefinansierede virksomheder, se figur 9.

Biotekvirksomhederne i København rejser mindre venture-kapital end virksomhederne i flere af de udenlandske klynger. De 44 danske biotekvirksomheder har i snit rejst 100 mio. kr., mens hovedparten af de amerikanske virksomheder har rejst over 200 mio. kr. i snit.

I toppen rejser biotekvirksomhederne i den lille amerikanske region Boulder i snit 240 mio. kr., mens virksomhederne i Bay Area i snit rejser 235 mio. kr. og virksomheder i Boston 220 mio. kr. Også virksomhederne i Schweiz rejser med 180 mio. kr. i snit væsentlig mere venturekapital end de danske virksomheder.

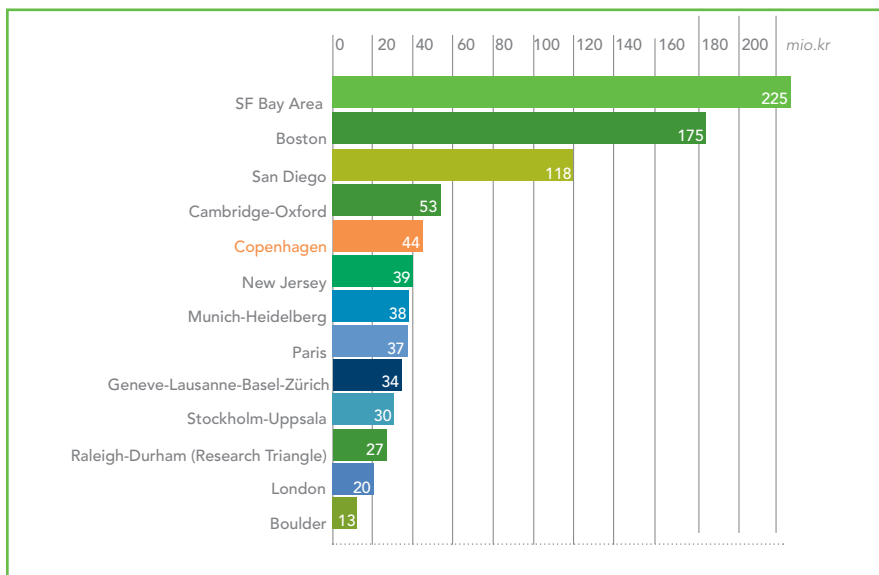
Samlet er København placeret som nr. 10 målt på ventureinvesteringer per virksomhed, se figur 10.

Den relativt lille gennemsnitlige investering i de danske biotekvirksomheder sammenlignet med de amerikanske virksomheder betyder, at de danske virksomheder har svære ved at slå konkurrenterne i USA og komme først på markedet med

²⁴ Genmab, Zealand Pharma, Topotarget, CMC Biologics, Dandrit Biotech, Nuevolution, LifeCycle Pharma, Valderm og Glycom.

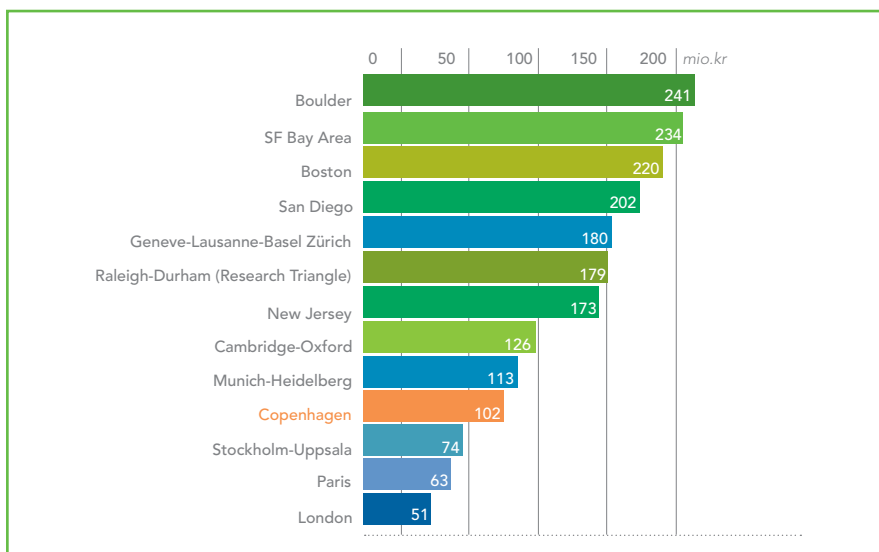
²⁵ Dansk biotek skal målrettes, Børsen den 2. december 2011.

Figur 9. Venturefinansierede biotekvirksomheder (2002-2012)



Kilde ThomsonOne, Thomson Reuters Investment Management.

Figur 10. Ventureinvesteringer per virksomhed 2002-2012 (mio. kr.)



Kilde ThomsonOne, Thomson Reuters Investment Management.

et nyt lægemiddel. Desuden må de danske virksomheder bruge en relativ stor del af tiden på at sikre den næste kapitalrunde, ligesom det kan være svært at tiltrække dygtige medarbejdere fra gode stillinger, hvis medarbejderne kun er sikret ansættelse i en begrænset periode, hvor virksomheden er garanteret kapital.

“Man hører ofte, at det er et problem med at rejse tilstrækkelige kapital i Europa i forhold til USA. Konkurrenterne i USA rejser væsentlig mere startkapital end de europæiske virksomheder.”

Kristian Helin, direktør på Københavns Universitets forskningscenter BRIC, medstifter og CSO i EpiTherapeutics.

forbliver små. Halvdelen af de danske biotekvirksomheder havde i 2006 en omsætning på under 10 mio. kr. og en tredjedel havde under 5 ansatte.²⁶

Flere af de nye biotekvirksomheder forbliver dog relativ små med en beskeden omsætning og et lille antal ansatte, da de etableres med henblik på at blive solgt til den farmaceutiske industri før de nye lægemidler er færdigudviklede. Desuden kan det også spille en rolle, at det ofte tager op imod 10-15 år at udvikle et nyt lægemiddel, hvorfor flere af de nye danske virksomheder fortsat er i udviklingsfasen, og derved endnu har mulighed for at få et succesfuldt produkt på markedet.

Foruden udfordringen med at tiltrække kompetente managementteams kan der være flere faktorer, som har betydning for at de danske biotekvirksomheder rejser mindre kapital end deres konkurrenter i udlandet. Fx at de danske virksomheder udvikler mindre kapitalkrævende produkter end deres konkurrenter i udlandet, eller at de danske virksomheder er etableret senere end de udenlandske konkurrenter.

Formentlig bidrager udfordringen med at tiltrække kompetente managementteams til, at mange af de nye danske biotekvirksomheder

Alligevel synes der at være en række indikationer på, at udfordringen med at tiltrække kompetente managementteams til København er en vigtig del af forklaringen på, at afkastet på ventureinvesteringer i dansk biotek er mindre end i udlandet, og at de danske biotekvirksomheder har vanskeligt ved at rejse tilstrækkelig kapital.

3.5 Konklusion

Venturemarkedet har spillet en vigtig rolle for udviklingen af den danske biotekklynge. Der er blevet investeret over 5 mia. kr. i risikovillig kapital i biotek i København. Det er formentlig unikt i en dansk kontekst, at der er blevet satset så meget risikovillig kapital på en ny teknologi. Hvis aktørerne ikke havde været villige til at satse de mange milliarder, ville der givet vis ikke være blevet skabt en ny højteknologisk klynge i Hovedstadsregionen.

En stor del af midlerne som oprindeligt blev investeret i dansk biotek, er formentlig blevet tabt. Desværre eksisterer der ikke data til at afklare, om de bedste biotekklynger i udlandet har tabt et tilsvarende beløb, da klyngerne her blev opbygget. Det kan ikke afvises, at København i en sådan sammenligning ville komme ud nogenlunde på niveau med biotekklyngerne i bl.a. USA.

Afkastet på biotek er forbedret de senere år. En række ventureinvestorer vurderer, at flere af de nye danske virksomheder er på vej med lovende produkter, som også vil forbedre afkastet i de kommende år. Det underbygges

af, at Danmark ligger godt internationalt på andelen af nye produkter i fase III hos de nye biotekvirksomheder.

I dag bliver der investeret mindre venturekapital i biotek i København end i en række udenlandske biotekklynger. I Bay Area og Boston bliver der eksempelvis investeret 8-10 gange så meget kapital som i København, ligesom også Cambridge-Oxford og Geneve-Laussane-Basel-Zürich ligger foran København.

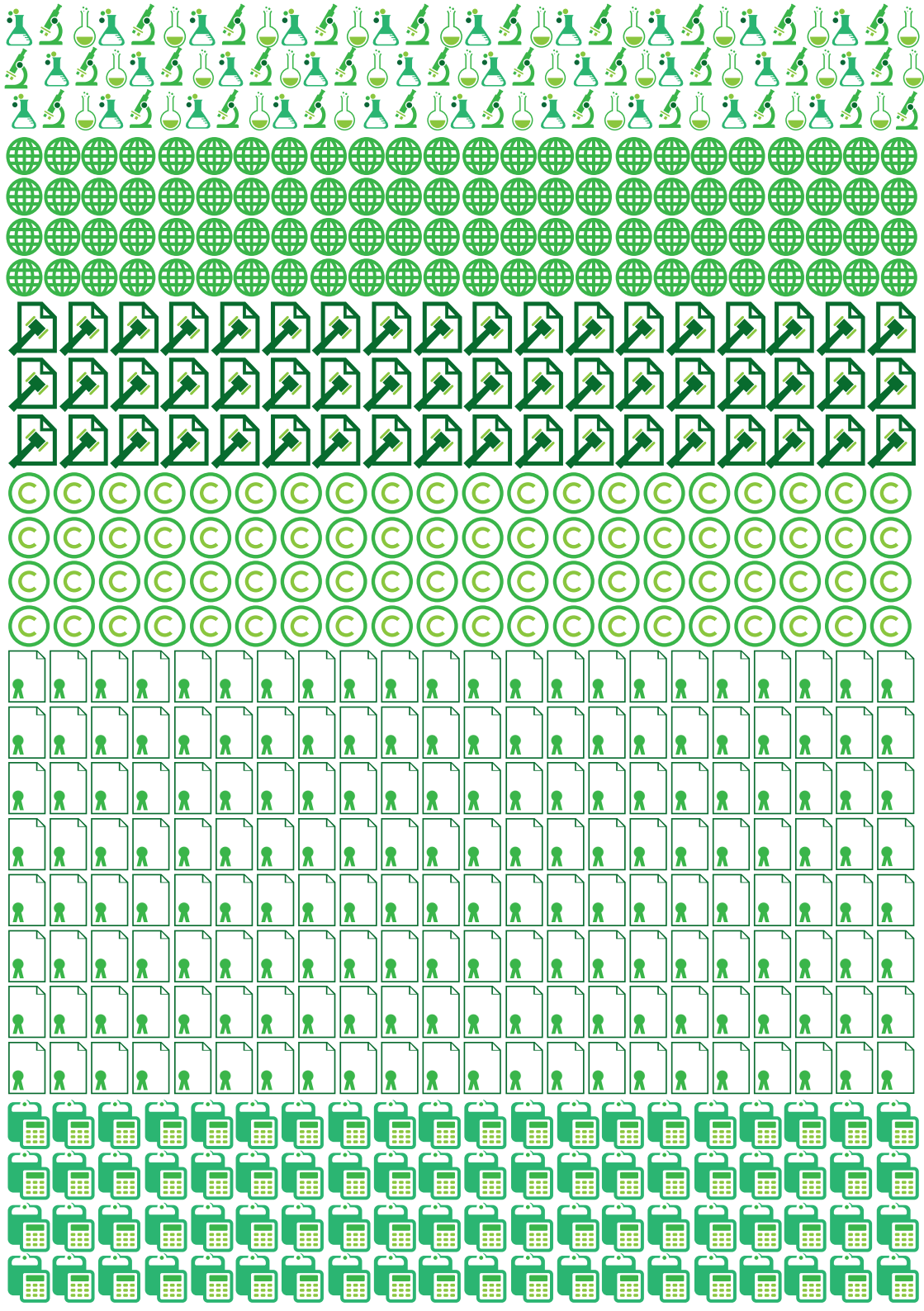
Årsagen er formentlig, at det endnu kniber med at skabe samme afkast på biotekinvesteringerne i København som i udlandet. Derfor placerer eksempelvis de danske pensionskasser og Novo Ventures hovedparten af deres kapital i amerikanske biotekvirksomheder frem for i danske biotekvirksomheder. Det indikerer, at kapitalen kommer til København hvis investeringsmulighederne er tilstrækkelig attraktive.

Imidlertid rejser de danske biotekvirksomheder i snit væsentlig mindre venturekapital end deres udenlandske konkurrenter. I snit rejser de danske virksomheder

kun halvt så meget kapital som konkurrenterne i USA. Også de nye biotekvirksomheder i flere europæiske lande rejser i snit mere kapital end de danske virksomheder. Det gør det svært for de danske virksomheder at slå konkurrenterne i udlandet og komme først på markedet med nye produkter.

En del af forklaringen er formentlig, at det vanskeligt er at tiltrække managementteams til København med erfaring med at skalere de nye biotekvirksomheder. Det betyder, at bl.a. amerikanske venturefonde er tilbageholdende med at investere i de nye danske biotekvirksomheder selvom forskningen i regionen er på et højt niveau.

²⁶ Venturekapital og bioteknologi i Danmark, Vækstfonden 2007.



Kapital 4. Service udbydere

Økosystemer for nye vækstvirksomheder

Alle virksomheder har brug for rådgivning fra advokater, revisorer og private rådgivere. Inden for biotek er det især vigtigt med adgang til kompetente patentadvokater.

Adgangen til service udbydere fungerer godt inden for biotek i København. De danske rådgivere har et højt niveau, og virksomhederne har mulighed for at få adgang til kompetent rådgivning inden for de områder, som de har brug for.

“De danske patentrådgivere har generelt et godt niveau og matcher deres kollegaer fra udlandet udmærket.”

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

Markedet for privat rådgivning synes derved at fungere godt, således at personer med de nødvendige kvalifikationer og kompetencer vil være til stede, såfremt der er et tilstrækkeligt lukrativt marked.

Selvom de private service udbydere i Hovedstaden generelt har et højt niveau, er det nogle gange være nødvendigt at inddrage udenlandske eksperter som har viden om fx patentlovgivningen i USA. Denne rådgivning kan være omkostningstung for de

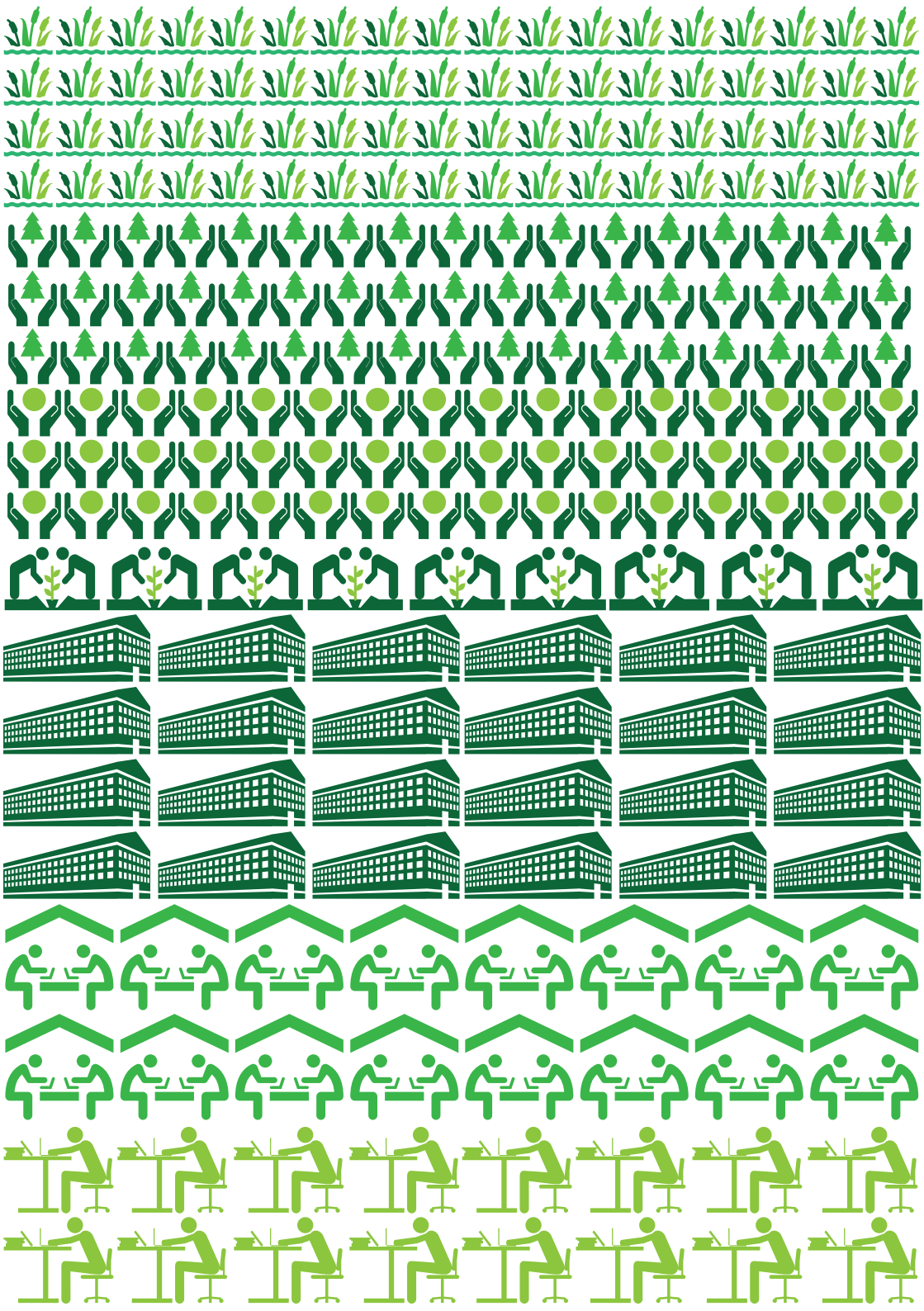
nye biotekvirksomheder, da eksempelvis patentadvokater er meget dyre.

For de mindre biotekvirksomheder er det desuden vigtigt at have adgang til personer, der kan udføre kliniske tests, da mange af nye biotekvirksomheder i dag outsourcer udførelsen af de kliniske tests. Også markedet for de kliniske tests fungerer godt, med både lokale og globale udbydere til stedet i København.

“Tidligere fokuserede ventureinvestorerne på at opbygge fuldt integrerede biotekselskaber med mange projekter i pipelinen. I dag er fokus på biotekselskaber med snævert fokus og små men effektive organisationer, som benytter sig af en høj grad af outsourcing af prekliniske og kliniske test til de såkaldte kontraktforskningsvirksomheder. Kontraktforskningsindustrien er blevet en stor industri i dag, hvor de førende virksomheder beskæftiger mange tusind teknikere.”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Det er således vurderingen, at markedet for service providers fungerer tilfredsstillende i København.



Kapitel 5. De etablerede virksomheder

5.1 Indledning

Etablerede virksomheder kan spille en vigtig rolle for økosystemet, måske den vigtigste blandt de forskellige aktører i økosystemet. Det er især etablerede virksomheder med en åben og entreprenant kultur som samarbejder med iværksættere og nye virksomheder, der bidrager til udviklingen af økosystemet. Hvis de etablerede virksomheder i en region derimod er lukkede, og der ikke samarbejdes eller udveksles medarbejdere, vil der sjældent opstå et stærkt økosystem.

De etablerede virksomheder kan have en betydning for økosystemet på tre måder.

For det første kan de etablerede virksomheder bidrage til, at deres medarbejdere skaber spin-outs. Kultur og organisationsformer i etablerede virksomheder har stor betydning for, hvor mange ideer og nye virksomheder, der spindes ud af de etablerede virksomheder. Det er vurderingen, at de store pharmavirksomheder i Hovedstadsregionen skaber mange nye biotekvirksomheder, men at der formentlig stadig er et stykke op til de bedste biotekklyster i USA.

”De etablerede virksomheder er en afgørende del af fødekæden inden for biotek. De store virksomheder leverer både ideerne til de nye virksomheder, og de leverer lederne. Det er ikke alle steder i verden, at de etablerede virksomheder har en kultur for at etablere spin-outs.”

Florian Schönharting, NB Capital.

For det andet kan medarbejdere fra de etablerede virksomheder skifte til de nye virksomheder og bliver en del af managementteamet. Det er vurderingen, at mange af de nye biotekvirksomheder i København henter ledende forskningsmedarbejdere fra

”Kulturen i de store virksomheder spiller en vigtig rolle for dansk biotek. Det er vigtigt, at de dygtige medarbejdere kan gå ud i en ny virksomhed i en periode, uden at døren bliver lukket bag dem. De etablerede virksomheder kan være vigtige fødselshjælpere, når medarbejdere prøver at gå nye veje og starte for sig selv.”

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

de etablerede virksomheder i regionen, men at der fortsat er en udfordring med at få ledende medarbejdere med kommercielle kompetencer fx økonomichefer, marketingschefer og salgschefer til at skifte til de nye biotekvirksomheder.

For det tredje kan de etablerede virksomheder investere en del af deres overskud i udviklingen af deres klynge. De store danske pharmavirksomheder investerer hvert år en stor mængde kapital i forskning inden for biotek i Hovedstaden. Der investeres også betydeligt beløb i venturekapital, men hovedparten af kapitalen investeres i udlandet, hvor afkastet er større.

”Grunden til at vi har mange biotekvirksomheder i København er, at vi har en relativ stor farmaceutisk industri i København. Novo Nordisk betyder utrolig meget, fordi de har midlerne til at investere i biotekbranchen.”

Kristian Helin, direktør på Københavns Universitets forskningscenter BRIC, medstifter og CSO i EpiTherapeutics.

5.2 Virksomhederne i Hovedstadens biotekkllynge

Hovedparten af de danske biotekvirksomheder er lokaliseret i København. Biotekklungen tæller både store etablerede pharmavirksomheder og nye biotekvirksomheder.

De store farmaceutiske virksomheder (kaldet Big Pharma) i Hovedstadsregionen er specialiseret inden for en række forskellige nicher, hvor de er førende på verdensmarkedet. De fire største farmaceutiske virksomheder i København er Novo Nordisk, Lundbeck, Leo Pharma og svenske Ferring, se boks 12.

Der er blevet etableret 108 biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen fra 1998 til 2011. Mange af de nye virksomheder blev etableret i starten af '00erne, se tabel 6.

Boks 12: Big Pharma i Hovedstadsregionen

Novo Nordisk	
Grundlagt	1923
Omsætning	66 mia.kr.
Medarbejdere	33.000, heraf 14.000 i Danmark
Forskere	4.000, heraf 1.800 i Danmark
Brancher	Sukkersyge (insulin), blødersygdom og væksthormonmangel
Lundbeck	
Grundlagt	1915
Omsætning	16 mia. kr.
Medarbejdere	6.000, heraf 2.000 i Danmark
Forskere	1.200, heraf 400 i Danmark
Brancher	Hjernesygdomme bl.a. depression, skizofreni og Alzheimers
Leo Pharma	
Grundlagt	1908
Omsætning	7 mia. kr.
Medarbejdere	4.700, heraf 1.600 i Danmark
Forskere	600, heraf 400 i Danmark
Brancher	Hudsygdomme bl.a. eksem, knoglesygdom og øjensygdomme
Ferring Pharmaceuticals	
Grundlagt	1950
Omsætning	7 mia. kr.
Medarbejdere	4.500, heraf 450 i Danmark
Forskere	600, heraf 300 i Danmark
Brancher	Hormonbehandling for bl.a. barnløshed, mave-tarm sygdomme og inkontinens

Kilde Oplyst ved henvendelse til Novo Nordisk, Lundbeck, Leo Pharma og Ferring.

Der er blevet etableret 108 biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen fra 1998 til 2011.

Mange af de nye virksomheder blev etableret i starten af '00erne, se tabel 6.

Tabel 6. Nye biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen

	Firmanavn	Etableringsår
1	Genmab A/S	1998
2	Interface Biotech A/S*	1998
3	Santaris Pharma A/S	1998
4	Zealand Pharma A/S	1998
5	Zymenex A/S	1998
6	Colotech A/S	1999
7	NsGene A/S	1999
8	Prozymex A/S	1999
9	7 TM Pharma A/S	2000
10	ACE Biosciences A/S	2000
11	Atonomics A/S	2000
12	Azanta Danmark A/S	2000
13	Enkam Pharmaceuticals A/S	2000
14	Genesto A/S*	2000
15	Genomic Expression ApS	2000
16	Jurag Separation A/S	2000
17	Lica Pharmaceuticals A/S	2000
18	Meabco A/S	2000
19	Sophion Bioscience A/S	2000
20	Symphogen A/S	2000
21	Topotarget A/S	2000
22	Virogates A/S	2000
23	T-Cellic*	2000
24	Besst-Test ApS	2001
25	CMC Biologics A/S	2001
26	Dandrit Biotech A/S	2001
27	Evolva Biotech A/S**	2001
28	Nordic Bioscience A/S	2001
29	Nordic Vaccine A/S*	2001
30	Nuevolution A/S	2001
31	Poalis A/S*	2001

	Firmanavn	Etableringsår
32	Poseidon Pharmaceuticals A/S	2001
33	Udviklingsselskabet Lp af 11. Januar 2001 A/S*	2001
34	Zgene A/S	2001
35	Astion Pharma A/S	2002
36	Copenhagen Biotech Assets ApS*	2002
37	Fluxome Sciences A/S	2002
38	Glycanova A/S*	2002
39	LifeCycle Pharma A/S	2002
40	Nsexplorer A/S	2002
41	Oncotac Pharmaceuticals ApS*	2002
42	QSI Pharma A/S	2002
43	Rheoscience A/S	2002
44	Biomonitor A/S	2003
45	Bioneer A/S	2003
46	Fluimedix ApS	2003
47	Osteologix ApS	2003
48	Ram Biotech ApS	2003
49	Rosco Diagnostica A/S	2003
50	Rose Pharma A/S	2003
51	Sanos Bioscience A/S*	2003
52	Valderm ApS	2003
53	BKG-Pharma ApS	2004
54	Curalogic A/S*	2004
55	Genobiotix ApS	2004
56	Medical Prognosis Institute A/S	2004
57	Nensius Research ApS	2004
58	Pharma 2100 ApS	2004
59	Pharmos Bioscience A/S	2004
60	Quantibact A/S	2004
61	Forward Pharma A/S	2005
62	Glycom A/S	2005

	Firmanavn	Etableringsår
63	T-Shift A/S*	2005
64	Vipergen ApS	2005
65	2Curex ApS	2006
66	Ascendis Pharma A/S	2006
67	Fermento ApS*	2006
68	MC2 Biotek ApS	2006
69	Mycoteq A/S*	2006
70	Sd Genomics ApS*	2006
71	Alkalon ApS	2007
72	Asiros A/S	2007
73	Entrop Pharma A/S	2007
74	Inagen ApS	2007
75	Neurokey A/S*	2007
76	Querdenker ApS	2007
77	Rhovac ApS	2007
78	Spree Pharma A/S*	2007
79	Stevia ApS	2007
80	Terranol A/S	2007
81	CytoVac A/S	2008
82	EpiTherapeutics ApS	2008
83	Gubra ApS	2008
84	Helion Biotech ApS	2008
85	Hemofocus ApS*	2008
86	Neoloch ApS	2008
87	Nowac ApS	2008
88	Phlogo ApS	2008
89	Reapplix ApS	2008
90	Serendex ApS	2008
91	Aros Pharma ApS	2009
92	Health Transmission ApS*	2009
93	Inxell Bionics ApS	2009
94	Mirrx Therapeutics A/S	2009

	Firmanavn	Etableringsår
95	Orphazyme ApS	2009
96	Pcovery ApS	2009
97	Sentinext Therapeutics ApS	2009
98	Thrombologic ApS	2009
99	Expres2ion Biotechnologies ApS	2010
100	Immunosigns	2010
101	Minervax ApS	2010
102	Acesion Pharma ApS	2011
103	Adenium Biotech ApS	2011
104	Novozymes Adenium Biotech A/S	2011
105	Aniona ApS	2011
106	ARTS Biologics	2011
107	OncoNOx ApS	2011
108	Oracain ApS	2011

Kilde Dansk Biotek og Vækstfonden

Note * angiver at virksomheden er gået konkurs, opløst eller likvideret, mens ** angiver at virksomheden er fusioneret

5.3 Hvorfor fik København en stor biotekklynge?

Stærke økosystemer deler en række fællestræk, men udviklingen af stærke økosystemer er også præget af særlige lokale forhold, enkelte individer og tilfældigheder.

Historien om hvordan det lykkedes København at udvikle en stor biotekklynge og et biotek økosystem, da den nye genteknologi brød igennem, er interessant for at forsøge at identificere nogle af de afgørende

forhold undervejs.

Erfaringen fra biotek er, at de etablerede virksomheder har spillet en afgørende rolle i udviklingen af både klyngen og økosystemet. Især Novo Nordisk har været afgørende for at det lykkedes København at få succes med den nye bioteknologi i forening med en stærk grundforskning på universiteterne og adgang til kompetent venturekapital.

Historien om Novo Nordisk og den danske klynge starter helt tilbage i 1922, da det danske ægtepar Marie og August Krogh under en tur til USA hører om en ny behandlingsform for diabetikere med insulin. Ægteparret får tilladelse til selv at producere og sælge insulin i Skandinavien mod at et muligt overskud bruges til forskning i den livsvigtige insulin. Det fører til etableringen af Nordisk Insulinlaboratorium i 1924, se boks 13.

Danmarks baggrund som en stærk landbrugsnation bidrager til, at det lykkedes at skabe en stærk klynge for industriel produktion af insulin herhjemme. Det var mejerister, som udviklede cylindrene til den tidlige insulinproduktion, ligesom adgangen til bugspytkirtler fra svin og okser i stor skala var et vigtig rammevilkår. Bryggere fra de store danske ølproducenter bidrog også med viden om sterile produktionsmetoder.

Efter kort tid fører uoverensstemmelser mellem ejerne og to af de ledende tekniske medarbejdere i Nordisk til etableringen af den anden store danske insulinproducent, Novo Terapeutisk Laboratorium. I de kommende årtier konkurrerer Novo og Nordisk hårdt om at komme først med at introducere nye produkter og komme først på nye markeder, hvilket bidrager

til en kraftig vækst i de to virksomheder, der begge hurtigt bliver blandt verdens førende insulinproducenter.

Konkurrencen mellem de to virksomheder fortsætter indtil udviklingen af genteknologi i 1980'erne. I 1983 lykkedes det amerikanske forskere at kloner genet for human insulin og indsætte genet i gærceller, så det blev muligt at udnytte gærbakteriernes evne til at dele sig hurtigt. Med teknologien bliver det muligt at fremstille insulin i næsten ubegrænsede mængder, da produktionen ikke længere er afhængig af bugspytkirtler fra dyr. Samtidig har human insulin færre bivirkninger end det eksisterende svineinsulin.

Den nye opdagelse fører til et intenst kapløb mellem nogle af verdens førende medicinalvirksomheder om at få adgang til den nye teknologi. En af de førende amerikanske virksomheder på området indgår en aftale med den store amerikanske medicinalvirksomhed Eli Lilly om udvikling af human insulin. Det lykkedes imidlertid Novo at identificere og opkøbe en anden amerikansk virksomhed, som også lå inde med den afgørende viden. Det er helt afgørende for den efterfølgende udvikling af biotekklyngen i København, at Novo får hjemtaget

Boks 13. Etableringen af Nordisk Insulinlaboratorium

Det danske ægtepar Marie og August Krogh ankom i 1922 til USA efter at forskere fra Yale Universitet havde foreslået August Krogh at rejse rundt i landet og forelæse om sin medicinske forskning. August Krogh var professor ved Københavns Universitet og havde i 1920 modtaget nobelprisen i fysiologi.

På rejsen gennem USA hørte ægteparret om en ny behandlingsform for diabetikere med insulin. Behandlingen interesserede især Marie Krogh. Hun var læge og havde erhvervet den medicinske doktorgrad i 1914 som den fjerde kvinde i Danmark. Marie Krogh både forskede og havde egen praksis, hvor der var flere diabetespatienter. Marie Krogh havde også selv diabetes.

Under opholdet i USA kontaktede August Krogh professor Macleod, som var leder af det institut i Toronto, hvor insulinekstraktet blev fremstillet. Efter et besøg på instituttet vendte ægteparret hjem til København med viden om insulinfremstilling samt tilladelse til at producere og sælge insulin i Skandinavien.

Der var forinden blevet indgået en mundtlig aftale mellem den canadiske professor og det danske ægtepar om, at et eventuelt overskud ved insulinproduktionen skulle gå til forskning i den livsvigtige insulinbehandling, såfremt det lykkedes ægteparret selv at starte en produktion af insulin i Danmark.

Tilbage i København lykkedes det August Krogh selv at udskille en lille mængde insulin fra en oxses bugspytkirtel, hvorefter de første danske patienter kunne behandles med insulin udvundet af August Krogh og hans forskerkolleger. Herefter begyndte forsøget på at starte en produktion af insulin med etableringen af Nordisk Insulinlaboratorium i 1924.

Kilde "Novo Nordisk Historie". Tilgængelig på www.novonordisk.com.

den nye genteknologi til Danmark. Allerede i 1987 lykkedes det Novo at starte en produktion af human insulin, som er fremstillet af gensplejsede gærceller. Danmarks stærke position inden for forskning i mikrobiologi er en vigtig forudsætning for, at det lykkedes Novo at få succes med den nye teknologi. Den stærke danske grundforskning inden for området betyder, at der er adgang til en stor gruppe forskere med

ekspertise i transport af materiale gennem cellemembraner.

Rivaliseringen mellem Novo og Nordisk begynder i 1980'erne at skabe problemer for de to virksomheder, og i januar 1989 blev Novo Industri og Nordisk Gentofte fusioneret til Novo Nordisk. De nye muligheder i et samarbejde mellem de to virksomheders forskningsenheder inden for bl.a. biotek bliver startskuddet til en

kraftig vækst i Novo Nordisk i de kommende år, se boks 14.

Fusionen får stor betydning for kulturen og samarbejdsrelationerne mellem virksomhederne i den danske biotekklynge, der tidligere havde været præget af den hårde konkurrence mellem de to største virksomheder i klyngen. I løbet af 1990'erne udvikler Novo en mere åben og entreprenant kultur, som også kommer til at præge de øvrige virksomheder i klyngen. Især de nye biotekvirksomheder, som bliver etableret efterfølgende nyder godt af den åbne kultur og de ideer, som bliver spundet ud fra de etablerede virksomheder, som også leverer eksperter og ledende medarbejdere til de nye virksomheder.

Zealand Pharma er en af de nye biotekvirksomheder i København, der nyder godt af den kompetenceklynge som Novo Nordisk bidrager til at skabe. I dag er Zealand Pharma langt fremme med udviklingen af lovende lægemidler til behandling af bl.a. diabetes, se boks 15.

Også en række udenlandske virksomheder har etableret forskningsafdelinger i København på grund af den stærke danske kompetenceklynge. En af de første virksomheder til at etablere sig i regionen er den svenske

virksomhed Ferring, som i dag har den største forskningsafdeling blandt de udenlandske virksomheder i regionen, se boks 16.

De sidste 20 år har Novo Nordisk udviklet sig til en af verdens førende farmaceutiske virksomheder. Der synes ikke at være tvivl om, at Novo Nordisk har været den afgørende faktor i udviklingen af den danske biotekklynge. Udviklingen af klyngen er også muliggjort af gode rammevilkår og eksisterende danske styrkepositioner, ligesom en række tilfældigheder og lykketræf har spillet ind.

Derimod synes der ikke at være nogen tilfældigheder forbundet med den måde, som Novo Nordisk har valgt at forvalte sin stærke position på, og det bidrag som virksomheden har ydet i at udvikle det danske økosystem op gennem 1990'erne ved at levere ideer og erfarne medarbejdere til de nye virksomheder.

Boks 14. Vækst og globalisering i Novo Nordisk

Novo Nordisk iværksætte i 1994 en ny forretningsstrategi, som skulle sikre virksomheden fremgang på det internationale marked. Bl.a. blev det besluttet at fokusere på udviklingen af nye produkter inden for virksomhedens kerneområder (health care og enzymer), mens andre områder blev solgt fra. I 1996 fulgte en større organisationsændring og tilpasning af de interne arbejds gange for at frigøre ressourcer til udvikling og marketing.

Strategien gav resultater og var medvirkende til, at Novo Nordisk i årene frem mod år 2000 opnåede markant fremgang i både omsætning og markedsandele. I 2001 var salget over en femårig periode fordoblet. Samme år påbegyndte Novo Nordisk det største investeringsprogram i virksomhedens historie.

I de følgende år blev Novo Nordisk stadig mere globaliseret. Der blev bl.a. investeret i produktionsanlæg i Brasilien og Kina, og man gennemførte en større udvidelse af organisationen uden for Danmark. I 2007 havde virksomheden for første gang mere end halvdelen af sine medarbejdere uden for Danmarks grænser.

Kilde "Novo Nordisk Historie". Tilgængelig på www.novonordisk.com.

Boks 15. Zealand Pharma

Zealand Pharma er placeret i Glostrup, og har i dag knap 100 medarbejdere (heraf 80 forskere). Virksomheden havde en børsværdi på 1.6 mia. kr. per 1. marts 2012. Zealand Pharma blev etableret i oktober 1998 med kapital fra bl.a. BankInvest, Lønmodtagernes Dyrtidsfond og Vækstfonden. Virksomhedens administrerende direktør frem til december 2007, Eva Steiness, kom oprindeligt fra en stilling som forskningsdirektør hos Lundbeck.

Zealand Pharma har en række lægemidler på vej mod godkendelse, bl.a. Lyxumia til behandling af diabetes. I november 2011 blev der indgivet europæisk registreringsansøgning på lægemidlet, mens ansøgningen til de amerikanske myndigheder forventes indgivet ved udgangen af 2012.

Zealand har indgået partnerskab med en række udenlandske medicinalfirmaer. Bl.a. er der indgået en aftale med tysk/franske Sanofi Aventis om udvikling og markedsføring af produktet Lyximia, der bl.a. skal anvendes i sammenhæng med produktet Lantus, der er en af verdens mest sælgende diabetes-produkter. I februar 2012 modtog Zealand en milepælsbetaling på 110 mio. kr. fra den franske partner efter afslutning af det globale fase III-studie.

Zealand Pharma fik i 2011 tildelt prisen som årets ledelsesteam af Script, et internationalt farmaceutisk nyhedsbureau. Under ledelse af dets amerikanske direktør Dr. David Salomon blev virksomheden udvalgt som vinder af et panel bestående af 16 dommere.

Kilde Zealand Pharma.

Boks 16. Ferring

Ferring fremstiller bl.a. lægemidler baseret på syntetisk fremstillede hormoner. Virksomheden blev grundlagt i Sverige i 1950 af den tyskfødte forsker Dr. Frederik Paulsen, som oprindeligt arbejdede på den hollandske virksomhed Organon. Efter krigen blev virksomhedens hormonforskning udskilt i en selvstændig virksomhed under ledelse af Frederik Paulsen, der samtidig fungerede som assisterende professor på Lunds Universitet. På baggrund af forskningsresultater fra universitetet blev Nordic Hormone Laboratory etableret i 1950, der siden skiftede navn til Ferring Pharmaceuticals.

Ferring etablerede sin første fabrik i Malmø i 1956. Efter indvielsen af Øresundsbroen den 1. juli 2000 besluttede virksomheden at samle sine eksisterende forskningsafdelinger i regionen. Det førte til etableringen af Ferrings internationale forskningscenter i Ørestaden i 2002, der rummer virksomhedens største forskningsafdeling med 320 forskere fra en række lande. Den familieejede virksomhed flyttede i 2006 hovedkontoret til Saint-Prex i Schweiz.

Kilde Ferring Interactive Timeline. Tilgængelig på www.ferring.com

5.4 De etablerede virksomheders betydning for økosystemet

Oprindelsen til en ny virksomhed kan både ske med udgangspunkt i virksomhedens teknologi og de personer, som grundlægger virksomheden.

Både teknologien og personerne er naturligvis vigtigt for at skabe en ny virksomhed, men formentlig er det især evnen til at kommercialisere nye teknologier og ideer, som karakteriserer et stærkt økosystem. Her kan især de store etablerede virksomheder fra samme industri være en vigtig kilde til personer med kompetencer til at kommercialisere en ny teknologi.

Et stamtræ over oprindelsen

til de nye biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen viser, at hovedparten af virksomhederne er spundet ud fra de etablerede pharmavirksomheder, når man tager udgangspunkt i den administrerende direktør ved etableringen af virksomheden. Ud af de 108 nye biotekvirksomheder der er etableret i København fra 1998-2011, er det lykkedes at samle informationer om direktørens baggrund ved etableringen af 68 virksomheder.

I 45 tilfælde er virksomhederne blevet etableret af en person fra de etablerede biotek eller pharmavirksomheder. Novo udgør den største kilde til direktørerne, idet de i 15 tilfælde er kommet fra Novo Nordisk og i 2 tilfælde fra

Økosystemer for nye vækstvirksomheder

Novozymes. Lundbeck har leveret 3 direktører, mens Leo Pharma har leveret 2 direktører.

Desuden har Neurosearch leveret direktørerne til 6 virksomheder. Neurosearch er selv en af de første danske biotekvirksomheder, der blev etableret tilbage i 1989 af Asger Aamund, der kom fra en stilling som administrerende direktør hos medicinalvirksomheden Ferrosan. Det indikerer, at de nye biotekvirksomheder med en entreprenant kultur selv begynder at spinde nye virksomheder ud, når de når en vis størrelse.

I 9 tilfælde er direktørerne kommet fra andre danske biotek og pharmavirksomheder, mens de i 8 tilfælde er kommet fra udenlandske biotek og pharmavirksomheder. Endelig er direktørerne i 6 tilfælde kommet fra andre industrier fx NKT.

Kun i 17 tilfælde er direktørerne kommet fra vidensinstitutioner i København, hovedsageligt DTU (5), Københavns Universitet (3) og Rigshospitalet (3). Desuden har Statens Seruminstitut, Kræftens Bekæmpelse og Glostrup Hospital hver leveret direktøren i et enkelt tilfælde, ligesom flere er kommet fra udenlandske forskningsinstitutioner, se figur 11.

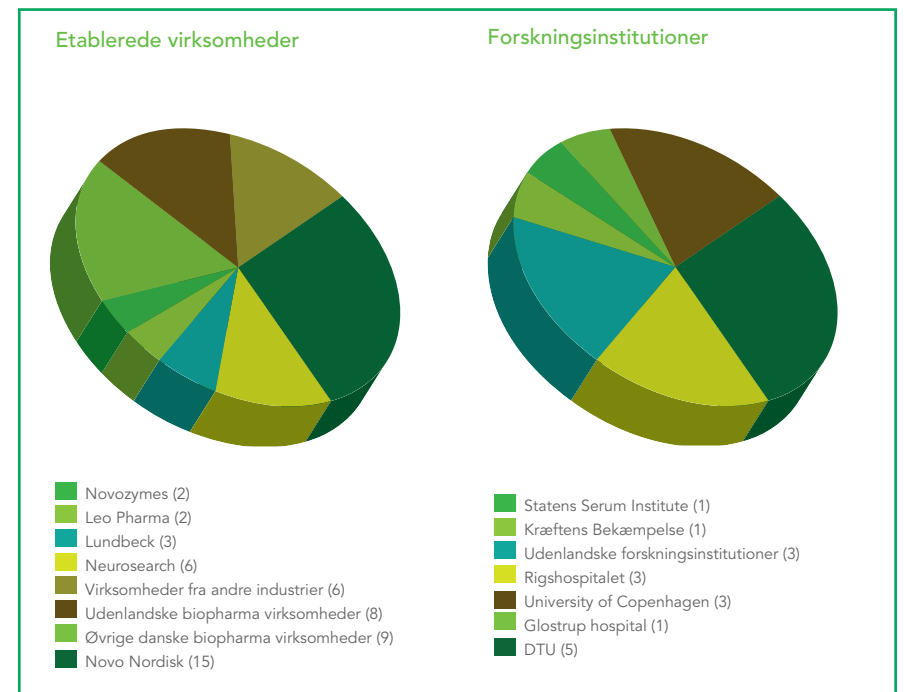
Teknologien og de nye videnskabelige opdagelser bag de

nye biotekvirksomheder er derimod ofte gjort på vidensinstitutionerne og universitetshospitalerne. I de virksomheder hvor det er lykkedes at identificere oprindelsen til teknologien, er den i 22 tilfælde kommet fra vidensinstitutionerne, mens den i 18 tilfælde er kommet fra etablerede virksomheder. Endelig er teknologien i 7 tilfælde kommet fra hospitalerne i regionen, se figur 12.

Grundlæggerens baggrund har haft stor betydning for, hvordan virksomhederne efterfølgende har klaret sig. Biotekvirksomheder der er blevet etableret af erfarne folk de etablerede virksomheder i industrien har således klaret sig væsentlig bedre end de virksomheder, som er etableret af folk fra vidensinstitutionerne. Det indikerer netop, at personer og ikke teknologien er det kritiske punkt ved etableringen af de nye biotekvirksomheder.

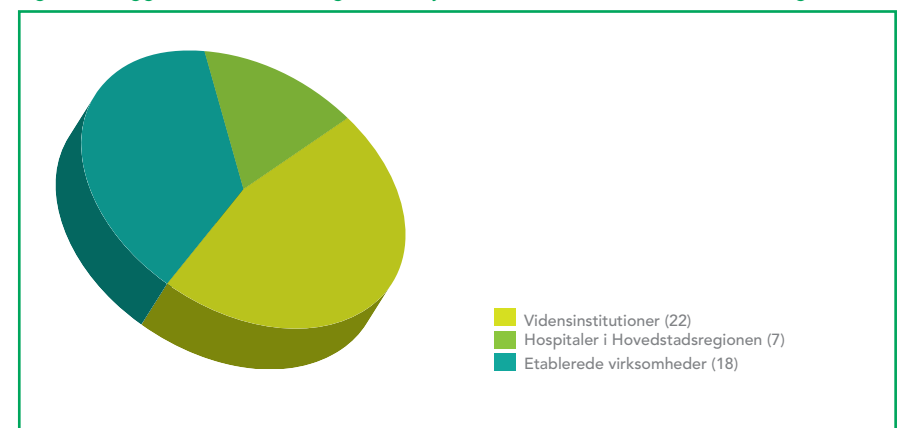
Eksempelvis er de fem virksomheder, som har formået at få mere end 50 medarbejdere, alle etableret af folk fra de etablerede virksomheder. Novo har leveret direktørerne til tre af virksomhederne (Evolva Biotech, Symphogen, Santaris Pharma), mens Lundbeck har leveret direktøren til Zealand Pharma og den amerikanske biotekvirksomhed Medarex har

Figur 11: Baggrund for grundlæggerne af de nye biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen



Kilde Egne data.

Figur 12: Baggrunden for teknologien i de nye biotekvirksomheder i Hovedstadsregionen



Kilde Egne data.

leveret direktøren til Genmap.

De tre virksomheder som har formået at få mellem 20-25 medarbejdere har en direktør fra henholdsvis Neurosearch, NKT og Rigshospitalet, mens resten af virksomhederne er forblevet små eller er lukket.

”Mange af de førende danske biotekvirksomheder blev startet fra 1998 til 2001. Det var især dygtige folk fra Novo, som havde nogle gode ideer, og som fik et skulderklap af virksomheden. Det har uden tvivl bidraget til, at den danske biotekklynge er blandt verdens største klynger i dag.”

Christian Motzfeldt, administrerende direktør i Vækstfonden.

Stamtræet indikerer således, at de etablerede virksomheder har spillet en meget vigtig rolle for at skabe succeserne blandt de nye danske biotekvirksomheder, se figur 13.

Der er ingen tvivl om, at de mange erfarne personer fra de etablerede virksomheder har haft stor betydning for, at der er blevet grundlagt flere succesfulde nye danske biotekvirksomheder.

Det er derimod påfaldende, at relativt få af de nye succesfulde biotekvirksomheder i København er sprunget ud af vidensinstitutionerne i regionen,

Økosystemer for nye vækstvirksomheder

der ellers udfører en stor del af den bioteknologiske grundforskning.

I biotekklyngerne i USA er det mere normalt, at forskere eller dygtige ph.d. studerende fra universiteterne også er med til at kommercialisere forskningen og indgå i managementteamet de første par år i succesfulde biotekvirksomheder.

Et stamtræ for biotekklyngen i den amerikanske by Boulder viser eksempelvis, at en stor del af de nye biotekvirksomheder er forbundet af forskere fra byens universitet, der enten har grundlagt de nye virksomheder eller er en del af managementteamet eller bestyrelsen.

I 26 ud af 74 biotekvirksomheder i klyngen kommer personerne fra universitetet i Boulder. Hvis man også medtager de virksomheder, som er fusioneret eller overtaget af de 26 virksomheder, er det hovedparten af virksomhederne i klyngen, som er forbundet via personer fra universitetet, se figur 14.

Udviklingen af en ny virksomhed kræver en række forretningsmæssige kompetencer, som ofte eksisterer hos ledende medarbejdere i store virksomheder.

I biotek drejer det sig bl.a. om fase II-III, hvor et nyt lægemiddel er

kommet igennem de indledende kliniske test i fase I og skal føres frem mod registrering. Inden for biotek kan forskningsfasen ofte tage op imod 10 år ved udviklingen af nye lægemidler. Forskningschefer eller ledende forskningsmedarbejdere fra en udviklingsafdeling i en stor virksomhed har ofte erfaring med at styre denne proces frem mod registrering, og kan derfor yde et værdifuldt bidrag til udviklingen af de nye virksomheder.

”Vi har mange gange rekrutteret en forskningschef fra et delområde i Novo Nordisk til en af virksomhederne i BankInvests portefølje. Novo har vist forståelse for, at deres medarbejdere skifter til en anden virksomhed.”

Niels B. Thuesen, Formuepleje, tidl. administrerende direktør BankInvest.

De etablerede virksomheder i København har i mange tilfælde leveret personerne til managementteamet, som har udviklet de nye biotekvirksomheder i årene efter grundlæggelsen. Igen var det ofte medarbejdere fra Novo Nordisk, som på et tidligt tidspunkt blev rekrutteret til de nye virksomheder.

Det styrker også chancen for at føre en ny teknologi frem til de kliniske tests, hvis medarbejderne fra den etablerede virksomhed har mulighed for at tage nogle af

de vigtigste forskningskollegaer med over i den nye virksomhed. Dette er tilsyneladende også blevet accepteret hos Novo Nordisk, der ikke lukkede døren bag medarbejderne, selvom de rekrutterede nogle af deres tidligere kollegaer i virksomheden.

Denne særlige kultur for at tillade medarbejderne at arbejde i de nye biotekvirksomheder har uomtvisteligt spillet en meget vigtig rolle i udviklingen af økosystemet og de nye danske

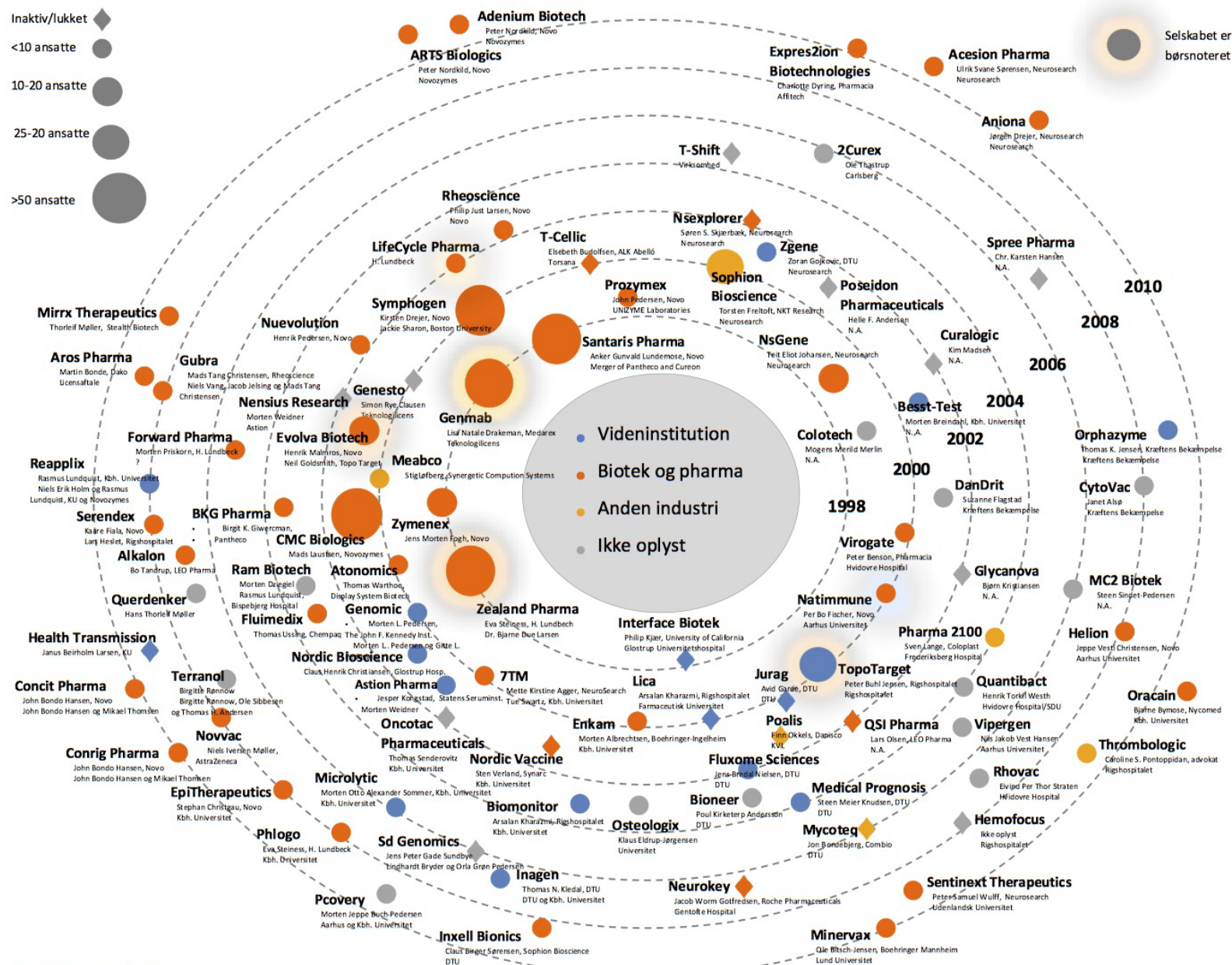
”Rekrutteringsgrundet blandt de store farmaceutiske virksomheder i Hovedstaden, der er verdens førende inden for deres nicher, har haft stor betydning for udviklingen af den danske biotekklynge. Der er skabt en stærk og succesfuld kompetenceklynge i dansk biotek i dag.”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

biotekvirksomheder i København. Der synes ikke at være tvivl om, at den omfattende trafik af erfarne forskningsmedarbejdere fra de store pharmavirksomheder til de nye biotekvirksomheder har givet Hovedstadsregionen en vigtig fordel overfor de udenlandske konkurrenter.

Der er imidlertid visse indikationer

Figur 13. Stamtræ for de nye biotekvirksomheder i København



Opdateret: 1998-2011

på, at ledelsen halter i de nye biotekvirksomheder, når forskningen skal commercialiseres og de nye produkter sælges. De nye danske biotekvirksomheder udvikler mange lovende produkter, men få af virksomhederne har formået at commercialisere produktet og skabe en global succes.

Det kan skyldes, at der ganske vist er mange forskningsmedarbejdere som skifter fra de etablerede virksomheder, men at det i færre

”Det kan være en udfordring at blive CEO i en ny biotekvirksomhed for en medarbejder fra fx Novo eller Lundbeck, hvis de ikke har været en del af managementteamet i den store virksomhed, hvor man ofte udvikler det strategiske overblik.”

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

tilfælde sker for medarbejdere med erfaring i commercialisering og salg. Hvis flere økonomichefer, marketingschefer, salgschefer og CEO spirer fra de store etablerede virksomheder valgte at skifte til de nye biotekvirksomheder ville det formentlig kunne yde et værdifuldt bidrag til udviklingen af de nye virksomheder. De etablerede virksomheder kan også spille en rolle for de nye

”Hvis man samarbejder med en udenlandsk virksomhed om udviklingen af et nyt lægemiddel ryger viden og knowhow til udlandet i det øjeblik, virksomheden får succes.”

Kristian Helin, direktør på Københavns Universitets forskningscenter BRIC, medstifter og CSO i EpiTherapeutics.

biotekvirksomheder ved at fungere som en kritisk kunde, der er med til at udvikle iværksætternes produkter og forretningsmodeller, og som har udviklings- og innovationsprojekter med de nye virksomheder. Disse samarbejdsprojekter kan have betydning for, at viden og knowhow er forblevet i København. Store succesfulde virksomheder kan også bidrage til udviklingen af økosystemet, hvis de vælger at geninvestere en del af deres overskud i udviklingen af økosystemet, eller hvis de investerer i forskning eller venturekapital i regionen.

Som tidligere nævnt investerer de store etablerede virksomheder og almennyttige fonde i København store beløb hvert år til forskning i biotek. Der findes ikke en samlet oversigt over forskningsdonationerne, men alene Novo Nordisk Fonden og Lundbeckfonden donerede 2.5 mia. kr. til forskning i 2010.

”Noget af det afgørende for det danske økosystem i biotek er Novo Nordisk. De føler sig forpligtet til at recirkulere en del af deres overskud i det danske økosystem på grund af deres særlige kultur.”

Christian Motzfeldt, administrerende direktør i Vækstfonden.

Begge virksomheder har også etableret ventureselskaber som investerer i nye biotekvirksomheder, dog hovedsageligt i udlandet. Donationerne og venturekapitalen fra de store virksomheder styrker i væsentlig grad den danske biotekklunge.

Novo Nordisk, Lundbeck og Leo Pharma er fondsejede. Fondskonstruktionen hos flere af de store danske pharmavirksomheder kan muligvis have en betydning for, at der hvert år bliver investeret store beløb i biotek i Danmark hvert år.

Formålet med fondene er at sikre en stabil drift af virksomhederne og i nogle tilfælde at støtte videnskabelige og almennyttige formål, se boks 17.

Boks 17. Fondskonstruktion i dansk Big Pharma

Novo Nordisk Fonden

Novo Nordisk Fonden er en erhvervsdrivende fond og selvejende institution. Novo Nordisk Fonden blev oprettet i 1989. Fonden har til formål at sikre et stabilt fundament for driften af Novo Nordisk og Novozymes samt yde bistand til videnskabelige, humanitære og sociale formål.

Lundbeckfonden

Lundbeckfonden er en erhvervsdrivende fond, som blev stiftet i 1954. Fondens hovedformål er at sikre og udbygge Lundbeck-koncernens virksomhed og yde finansiell støtte til videnskabelig forskning af høj kvalitet.

LEO fondet

LEO Fondet er en uafhængig, privat institution med det formål at sikre videreførelse af virksomhederne i LEO Pharma koncernen.

Kilde Novo Nordisk Fonden, Lundbeckfonden og LEO fondet. Se www.novonordiskfonden.dk; www.lundbeckfonden.dk; www.leo-pharma.dk.

5.5 Hvorfor udviklede Novo Nordisk en entreprenant kultur?

Novo Nordisk har uomtvisteligt været den første af de store farmaceutiske virksomheder i Hovedstadsregionen til at indse den betydning, som en stor virksomhed kan have for økosystemet ved at udvikle en åben og innovativ kultur, og ved at samarbejde med iværksætterne og de nye virksomheder.

Det er interessant, om man kan give et bud på, hvordan Novo Nordisk oprindeligt udviklede denne entreprenante kultur?

Ifølge personerne med kendskab til udviklingen af den danske biotekkllynge er det især ledelsen i Novo Nordisk, som er den afgørende forklaring. Mange peger samstemmende på, at specielt virksomhedens administrerende direktør, Mads Øvlisen, har spillet en vigtig rolle i at udvikle virksomhedens entreprenante kultur og ønsket om at bidrage til udviklingen af økosystemet.

Denne tilgang ses normalt oftere i USA hos de store virksomheder i de førende iværksætterregioner som Silicon Valley og Boston, men har været en sjældenhed i Danmark.

Store virksomheder, der er alene i

”Omkring år 2000 var ledelsen i Novozymes bekymret, da mange af deres yngre medarbejdere ønskede at søge arbejde i de fremadstormende biotekvirksomheder. Men kulturen var, at man accepterede det.”

Henrik Gürtler, administrerende direktør i Novo A/S.

en region inden for deres industri, kan have svært ved at udvikle en innovativ kultur i og omkring virksomheden og tiltrække talent og kompetencer til området.

Derimod får også en stor virksomhed en række fordele ud af at være lokaliseret i et stærkt økosystem, hvor nye succesfulde virksomheder bidrager til at skabe dynamik. De nye virksomheder kan forstærke en innovativ kultur

”Det er vigtigt for Novo Nordisk og andre større farmaceutiske selskaber at være omgivet af mange iværksættere. De små iværksættervirksomheder er med til at skabe nye ideer i de store virksomheder. De store selskaber er dygtige til at videreudvikle ideerne i den sene fase, men de har stor glæde af at bruge biotekselskaberne som ide-skabere og innovatører”.

Søren Carlsen, Managing Partner i Novo Ventures, tidligere forskningsdirektør i Novo Nordisk.

i store virksomheder med mange tusind medarbejdere, som kan have vanskeligere ved at udvikle nye ideer og produkter uden interaktionen med iværksætterne.

Nogle af de store medicinalvirksomheder er i dag begyndt at købe nye lovende lægemidler fra mindre biotekvirksomheder frem for selv at udvikle produkterne fra bunden. I dag kommer over halvdelen af salget i de store farmaceutiske virksomheder fra produkter, der er udviklet eksternt.²⁷ Det kan være mindre ressourcekrævende for de store biotekvirksomheder i København at spotte og validere nye lovende produkter i de nye danske biotekvirksomheder frem for eksempelvis at skulle identificere nye lovende produkter i USA.

”De store globale medicinvirksomheder har erkendt, at de ikke længere kan udvikle nye lægemidler uden at indgå i globale partnerskaber med biotekvirksomheder og forskningsverdenen. Det er et opgør med den traditionelle pharma-model, hvor al udvikling foregik internt i virksomheden”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Tiltrækningen af udenlandske talenter fra bl.a. USA og Kina er i dag blevet et vigtigt rammevilkår for de store farmaceutiske virksomheder i København. Nogle af de vigtige faktorer er danske forskningsmiljøer i verdensklasse og adgangen til internationale skoler for børn af de udenlandske medarbejdere. Også økosystemet bidrager til, at der bliver tiltrukket forskere og talenter fra andre regioner til København, som bl.a. får arbejde på vidensinstitutionerne og i de nye biotekvirksomheder. Det kan gøre det lettere for de store virksomheder selv at tiltrække og fastholde medarbejdere (og deres familier) i København.

”Det er afgørende for Novo Nordisk, at vi kan tiltrække dygtige forskere fra udlandet. De kommer kun til København, hvis der er forskningsmiljøer i verdensklasse.”

Henrik Gürtler, administrerende direktør i Novo A/S.

Den åbne og innovative kultur i Novo Nordisk synes i dag at have spredt sig til de øvrige pharmavirksomheder i Hovedstaden. Eksempelvis er blevet mere normalt, at medarbejdere fra alle de store pharmavirksomheder rykker ud som ledere i de nye biotekvirksomheder.

²⁷ Novo Annual Report 2011, Novo Ventures.

“Vi har i de seneste år oplevet, at medarbejdere i de store medicinalvirksomheder er blevet mere åbne overfor at søge over i biotekindustrien. I dag rekrutterer vi således medarbejdere fra alle de store danske medicinvirksomheder. Det er blevet meget nemmere end det var for 10 år siden.”

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Samtidig synes der også at være blevet skabt et relativt stærkt netværk blandt de store farmaceutiske virksomheder, som har udviklet en kultur for at samarbejde om fælles udfordringer. Mange medarbejdere skifter ligeledes mellem virksomhederne i dag.

“De store farmaceutiske virksomheder har en fået en åben kultur. Mange medarbejdere skifter mellem virksomhederne, og brugen af konkurrenceklausuler er begrænset. Der er en kultur for at sparre om fælles udfordringer, og virksomhederne konkurrerer sjældent mod hinanden.”

Ole Kjerulf-Jensen, bestyrelsesformand i Ferring Danmark, tidligere administrerende direktør i Ferring Danmark.

5.6 Hvor stor er den danske biotekklynge?

I dag har biotekklyngen i København udviklet sig til en af verdens største biotekklynger målt på antallet af beskæftigede, hvis man både medtager beskæftigelsen i de etablerede og de nye virksomheder.

Når man sammenligner størrelsen af biotekklynger burde man ideelt set medtage ansatte i biotekvirksomheder og ansatte i de etablerede pharmavirksomheder, som arbejder med biotek.

Data for beskæftigelsen er imidlertid blevet indsamlet fra regionale brancheorganisationer, hvor der sjældent bliver sondret mellem virksomheder inden for biotek og pharma. Det er dog formodningen, at en relativ stor del af pharmavirksomhederne i de medtagne klynger i dag udvikler lægemidler baseret på bioteknologi, som det fx også er tilfældet med Novo Nordisk i København. Alle de medtagne regioner er således hjemsted for nogle af verdens førende biotekklynger, hvor man kan forvente at pharmavirksomhederne også har store biotekudviklingsafdelinger.

Det kan have en vis betydning for kvaliteten af data, at de regionale

brancheorganisationer ikke har brugt helt identiske datakilder og definitioner, ligesom data er tilgængelige for forskellige år.

Alligevel synes der ikke at være tvivl om, at København er blandt de største biotekklynger i verden. Målt på beskæftigelsen i biopharma topper Boston med knap 35.000 beskæftigede, men herefter følger København med 26.000 beskæftigede. København er således et godt stykke foran Schweiz og Cambridge-Oxford, der har henholdsvis 19.000 og 18.000 beskæftigede i biopharma.

Bay Area har med 17.000 lidt færre beskæftigede. Det afspejler formentlig, at der ikke tidligere har været en stor medicinalklynge i Bay Area ligesom i de andre regioner, hvorfor hovedparten af de beskæftigede i Bay Area formentlig stort set udelukkende arbejder i nye biotekvirksomheder.

Endelig har München godt 16.000 beskæftigede, mens det er blevet estimeret, at New Jersey har 15.000 beskæftigede, som arbejder med biotek i nye biotekvirksomheder eller blandt de store medicinalvirksomheder. Selvom New Jersey er hjemsted for en af verdens absolut største medicinalklynger, er beskæftigelsen i biotek således relativt begrænset.

Stockholm-Uppsala har godt 13.000 beskæftigede. San Diego har med godt 9.000 beskæftigede noget færre beskæftigede end de andre regioner. Det afspejler sandsynligvis, at der ligesom i Bay Area ikke tidligere har været en medicinalklynge i San Diego.

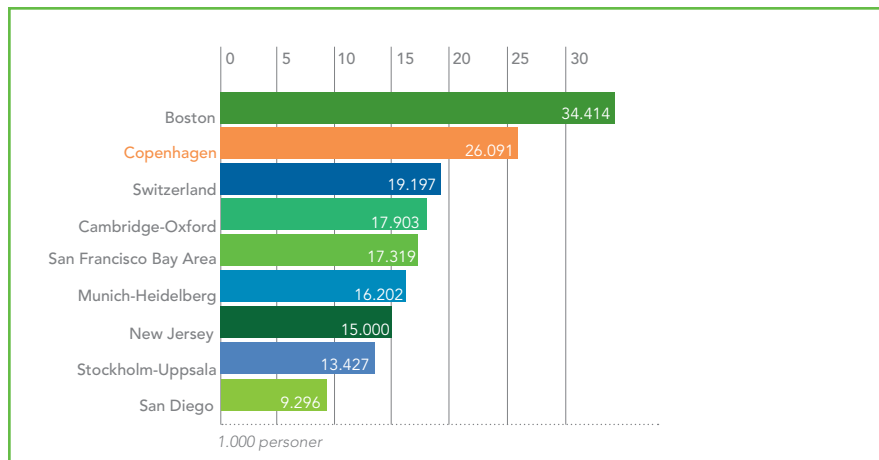
Data for beskæftigelsen viser således, at biotekklyngen i København har en meget stærk international placering, se figure 15.

Hvis man alene kigger på beskæftigelsen i de nye biotekvirksomheder er København imidlertid placeret væsentlig lavere. Det er lykkedes at samle data for Cambridge-Oxford, München, Stockholm-Uppsala og London foruden København.

Cambridge-Oxford topper listen med knap 10.000 beskæftigede, mens München har 7.500 beskæftigede. Stockholm-Uppsala ligger noget efter med 6.000 beskæftigede. Endelig har London 1.300 beskæftigede.

København ligger i bunden blandt de 6 regioner med kun 3.000 beskæftigede i de nye dedikerede biotekvirksomheder. Beskæftigelsen i København er altså især trukket af de store etablerede pharmavirksomheder, mens beskæftigelsen i de nye

Figure 15. Beskæftigede i biopharma i udvalgte regioner



Kilde SF Bay Area & San Diego: California Biomedical Industry 2012 Report, BayBio. Boston: Massbio.org. Copenhagen: Årsberetning 2010/2011, Dansk Biotek. Cambridge-Oxford: Health Technology Cluster in the Greater South East, South East Health Technologies Alliance. Munich: Biotech in Bavaria – Attractiveness now paying off – Report 2011/12, Cluster Biotechnology Bavaria. Switzerland: Swiss Biotech Report 2012, Swiss Biotech. Stockholm-Uppsala: BSR klyngedatabasen, FORA. New Jersey: Biotech in New Jersey – Dealing with a “New Normal”, BioNJ.

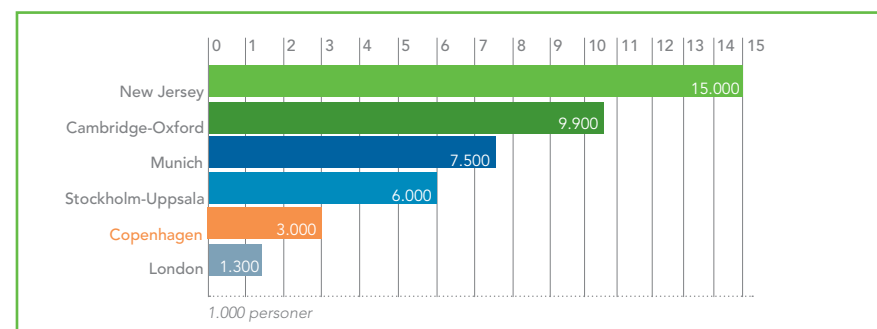
Note Data for New Jersey er blevet estimeret og medtager medarbejdere i nye biotekvirksomheder og medarbejdere hos de etablerede medicinalvirksomheders forskningsafdelinger, som arbejder med biotek. Der er således en vis usikkerhed ved tallet. Data for San Francisco Bay Area og San Diego er skønnet på baggrund af fordelingen mellem biopharma og medico i hele Californien. Data for Cambridge-Oxford medtager udvikling af medicinsk udstyr. Data for Boston og Switzerland er for 2011; SF Bay Area, San Diego, Copenhagen & Munchen er for 2010; Stockholm-Uppsala og New Jersey er for 2009; og Cambridge-Oxford er for 2008.

biotekvirksomheder er beskeden, se figur 16.

Andre studier underbygger, at det især er de etablerede virksomheder, som dominerer den danske biotekklunge. I et studie af 16 af de førende økonomiske

metropolregioner i Europa og USA har København den højeste lokaliseringskoefficient inden for biotek, der er et mål for styrken af de etablerede virksomheder på det globale marked. Derimod ligger København længere ned på indikatorerne for biotek

Figur 16. Beskæftigede i biotek i udvalgte regioner



Kilde Cambridge-Oxford og London: Strenght and Opportunity 2011 – The landscape of the medical technology, medical biotechnology, industrial biotechnology and pharmaceutical sectors in the UK, Department for Business Innovation and Skills, UK Trade and Investment, and Department of Health. Munich: Biotech in Bavaria – Attractiveness now paying off – Report 2011/12, Cluster Biotechnology; Bavaria. Stockholm-Uppsala og Copenhagen: Vejen til en stærk biotekklunge i Hovedstadsregionen, Iris Group.

Note Data er afrundet. Data for Munich er for 2010; Cambridge-Oxford er for 2008; Stockholm-Heidelberg og Copenhagen er fra 2007.

økosystemet for iværksætter, hvor vi samlet er placeret i midterfeltet blandt de medtagne regioner.²⁸ Det er omvendt i Bay Area, der kun har en mellemposition på lokaliseringskoefficienten, men som ligger helt i toppå indikatorerne for biotek økosystemet. Det hænger formentlig sammen med, at medicinalindustrien historisk har spillet en mindre rolle i regionen, men hvor det alligevel er lykkedes at skabe et meget stærkt økosystem for at udvikle nye biotekvirksomheder.

Selvom København har skabt en stærk biotekklunge er der således fortsat en udfordring med at udvikle økosystemet for at skalere de nye biotekvirksomheder, når man sammenligner med de bedste regioner i udlandet.

²⁸ Benchmark af udvalgte økosystemer, FORA 2012.

5.7 Konklusion

Det er uomtvisteligt, at de etablerede virksomheder med Novo Nordisk i spidsen har spillet en afgørende rolle for udviklingen af økosystemet inden for biotek i København. Personer med kendskab til udviklingen af den danske biotekklynge peger på, at især Novo Nordisk på et tidligt tidspunkt udviklede en åben og innovativ kultur, som betød en trafik af ideer og medarbejdere til de nye biotekvirksomheder. Kulturen betød eksempelvis, at Novo Nordisk accepterede, at dygtige medarbejdere skiftede til en ny virksomhed uden at døren blev lukket, og det ydermere blev accepteret, at man også rekrutterede andre dygtige medarbejdere fra virksomheden.

Betydningen af de etablerede virksomheder underbygges, når man ser på baggrunden for de personer, som har grundlagt de nye danske biotekvirksomheder. Hovedparten kommer fra de etablerede virksomheder, heraf hver tredje fra Novo Nordisk. Relativ få kommer derimod fra vidensinstitutionerne i regionen.

Virksomhederne som er grundlagt af disse personer fra den farmaceutiske industri klarer sig væsentlig bedre end de virksomheder, som

bliver grundlagt af personer fra vidensinstitutionerne. De fem mest succesfulde nye biotekvirksomheder er eksempelvis alle grundlagt af personer fra industrien. Derimod leverer vidensinstitutionerne og universitetshospitalerne oftere teknologien til de nye virksomheder.

Mange erfarne forskningsmedarbejdere fra udviklingsafdelingerne i de etablerede virksomheder er skiftet til de nye biotekvirksomheder, hvilket har givet de nye virksomheder i København en vigtig fordel overfor deres udenlandske konkurrenter. Det er dog visse indikationer på, at rekrutteringen af medarbejdere med forretningsmæssige kompetencer og erfaring i kommerialisering og salg fra de etablerede virksomheder forsat halter i Hovedstadsregionen.

Ifølge personerne med kendskab til udviklingen af den danske biotekklynge har især den administrerende direktør i Novo Nordisk, Mads Øvlisen, spillet en vigtig rolle for at udvikle den åbne og entreprenante kultur i virksomheden. I dag har denne kultur tilsyneladende spredt sig til de øvrige virksomheder i biotekklyngen, hvor man eksempelvis i dag rekrutterer ledere

til de nye biotekvirksomheder fra alle de store etablerede virksomheder.

Målt på beskæftigelsen har København i dag skabt en af verdens førende biopharma klynger. Boston er førende med 35.000 beskæftigede, men herefter følger København med 26.000 beskæftigede. Derimod er beskæftigelsen alene i de nye biotekvirksomheder endnu beskeden. Det indikerer, at økosystemet for at skalere de nye danske virksomheder endnu ikke er på internationalt niveau.

Kapitel 6. Konklusion

Gennem de sidste 15-20 år er der blevet skabt en stor biotekkllynge i Hovedstadsregionen, og der er udviklet et økosystem, som bidrager positivt til innovation og udviklingen af nye virksomheder. Både de nye og etablerede virksomheder nyder i dag godt af at være lokaliseret i biotek økosystemet i København.

Der er meget få eksempler på, at Danmark har formået at skabe en ny højteknologisk klynge de senere årtier. Derfor er det interessant, hvorledes det lykkedes at omsætte den stærke danske grundforskning inden for bioteknologi til mange nye virksomheder.

En af de afgørende faktorer har været investorenes villighed til at satse et meget stort beløb i risikovillig kapital til at udvikle den nye teknologi, især i opbygningen af den danske klynge i slutningen af 1990'erne. Det er formentlig unikt i en dansk kontekst, at der er blevet satset over 5 mia. kr. i venturekapital på biotek i København. Investeringerne er sandsynligvis på niveau med investeringerne i Bay Area og San Diego i USA, da disse biotekkllynger blev opbygget.

Selvom en relativ stor del af de tidlige investeringer i København er gået tabt, er det muligvis en nødvendig forudsætning

for at kunne opbygge en ny højteknologisk klynge, som kan gøre sig gældende i konkurrencen med resten af Europa og USA.

En anden afgørende faktor har været de etablerede virksomheder med Novo Nordisk i spidsen. Uden en kultur for at dele viden og spinde ideer ud ville få af de nye danske biotekvirksomheder formentlig være blevet etableret, idet hovedparten af grundlæggerne er kommet fra de etablerede virksomheder. Det er endvidere netop de virksomheder, som er grundlagt af erfarne folk fra den farmaceutiske industri, som har opbygget en succesfuld virksomhed med mange medarbejdere. Samtidig er mange medarbejdere fra især udviklingsafdelingerne i de etablerede virksomheder skiftet til de nye biotekvirksomheder, og har ydet et vigtigt bidrag til at udvikle de nye virksomheder.

Virksomheder der er grundlagt af personer fra universiteterne i Hovedstaden har omvendt sjældent klaret sig godt og fået mange medarbejdere. Forskningsinstitutionerne har derimod ofte leveret teknologien til de nye virksomheder.

I dag har økosystemet formentlig udviklet sig til at være et af de stærkere økosystemer i Danmark,

men det mangler stadig et godt stykke for at være på internationalt niveau.

Der er skabt mange nye biotekvirksomheder, hvoraf flere har lovende produkter på vej mod registrering. København er placeret som nr. 3 i Europa målt på biotek venturekapital, og der er åben kultur for at samarbejde med iværksætterne og de nye virksomheder blandt de store etablerede virksomheder. Omvendt er beskæftigelsen i de nye biotekvirksomheder fortsat meget begrænset, og der er endnu kun skabt få internationale succeser. I snit rejser de danske virksomheder mindre venturekapital end konkurrenterne i udlandet. Udfordringen for økosystemet er således især skaleringen af de nye virksomheder.

Især Bay Area, Boston og San Diego i USA er langt foran Hovedstadsregionen målt på både venturekapital, antallet af nye biotekvirksomheder, og kommercialisering af forskningen på vidensinstitutionerne i regionen. Det underbygger, at økosystemerne i de bedste amerikanske iværksætterregioner er de europæiske økosystemer langt overlegen.

Hvis København i de kommende år skal komme på niveau

med de bedste klynger i udlandet er det formentlig især nødvendigt at tiltrække globale kompetencer til ledelsen af de nye biotekvirksomheder, som formår at skalere de nye virksomheder, og som kan rejse kapital på det amerikanske marked.

Det ville også styrke udviklingen af de nye danske biotekvirksomheder, hvis flere erfarne medarbejdere fra de store etablerede pharmavirksomheder med kompetencer i salg og kommercialisering valgte at skifte til de nye virksomheder eksempelvis salgschefer, marketingschefer og økonomichefer.

Endelig vil det styrke biotekkllyngen, hvis vidensinstitutionerne begynder at spille en aktiv rolle i økosystemet ved at etablere flere spin-outs og dele viden med erhvervslivet, så forskningen i højere grad bliver kommercialiseret i regionen. I dag er universiteternes samspil med erhvervslivet meget begrænset i København i sammenligning med især de førende amerikanske regioner.

Læren fra biotekkllyngen i forhold til opbygningen af et godt økosystem er især den rolle, som en stor etableret virksomhed kan spille. Baseret på erfaringerne fra økosystemet i biotek kan en stor

virksomhed, der er innovativ og åben, og som ønsker at bidrage til udviklingen af økosystemet og samarbejde med iværksættere og nye virksomheder, være den kritiske faktor i at skabe et godt økosystem. Omvendt viser erfaringerne fra biotek også, at det muligvis ikke vil være tilstrækkeligt med forskning på et højt niveau og kompetent venturekapital, for at det lykkedes at skabe et godt økosystem som kan udvikle nye succesfulde virksomheder.

Liste over interviewpersoner

Christian Motzfeldt, administrerende direktør i Vækstfonden.

Eva Steiness, newpharma.dk, tidligere administrerende direktør i Zealand Pharma og forskningsdirektør i Lundbeck.

Florian Schönharting, NB Capital.

Henrik Gürtler, administrerende direktør i Novo A/S.

Karen Laigaard, kontorchef for teknologioverførsel på Københavns Universitet.

Kristian Helin, direktør på Københavns Universitets forskningscenter BRIC, medstifter og CSO i EpiTherapeutics.

Mads Øvlisen, adjungeret professor på Copenhagen Business School, tidligere administrerende direktør i Novo Nordisk.

Niels B. Thuesen, Formuepleje, tidl. administrerende direktør BankInvest.

Ole Kjerulf-Jensen, bestyrelsesformand i Ferring Danmark, tidligere administrerende direktør i Ferring Danmark.

Sten Verland, partner i Sunstone Capital, tidligere VP i Synarc.

Søren Carlsen, Managing Partner i Novo Ventures, tidligere forskningsdirektør i Novo Nordisk.

FORAGROUP