

# VU Research Portal

## Link, Merge, Grow

Romasanta, A.K.

2020

### **document version**

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### **citation for published version (APA)**

Romasanta, A. K. (2020). *Link, Merge, Grow: How Academia, SMEs and Big Pharma Seized Opportunities in Fragment-Based Drug Discovery*.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

## **Executive Summary (Dutch)**

Fragment-based drug discovery (FBDD) is een recente gangbare aanpak in de farmaceutische wetenschappen die wordt gebruikt om de startende chemische materie te genereren in de vroege stadia van medicijnontdekking. Hoewel het hoge verwachtingen ontving van zijn potentieel om het leaddetectieproces te transformeren, kreeg het ook scepsis over het nut en de betrouwbaarheid. In dit onderzoek bestuderen we hoe verschillende actoren hebben bijgedragen aan het ontstaan en de ontwikkeling van het veld. Tegelijkertijd kijken we ook hoe deze actoren kansen gebruikten van de voortgang van het veld. Dit onderzoek maakt gebruik van publicaties, patenten, interviews en archiefanalyse om de co-evolutie van het veld met zijn deelnemers te achterhalen.

We zien dat de verschillende voorstanders van FBDD van academische groepen, nieuwe ondernemingen en grote farmaceutische bedrijven een belangrijke rol speelden in de ontwikkeling van het veld. De theoretische basis van FBDD werd gelegd door de academische wereld, maar de toepassing van deze basiskennis door beroepsbeoefenaren in de industrie was cruciaal voor de verdere groei ervan. De belangrijkste ontwikkeling in het veld werd voor het eerst gepubliceerd door onderzoekers van het grote farmaceutische bedrijf Abbott, maar het waren de kleine bedrijven die belangrijk waren voor het evangeliseren en aantonen van de praktische waarde van FBDD bij het ontdekken van geneesmiddelen. Deze startups zetten processen van differentiatie en legitimatie in om hun niches in het veld op te eisen en pleiten ook voor een bredere acceptatie van het veld. Met de succesverhalen van deze startups, waren voorstanders binnen grote farmaceutische bedrijven in staat om verdere motivatie te vinden bij het vaststellen van de aanpak binnen hun onderzoeksgroepen. Op dit moment, als routine aanpak in de farmaceutische wetenschappen, wordt FBDD nu door zowel kleine en grote bedrijven in de industrie en de academische groepen toegepast op de kickstart van hun drug discovery proces.

In hoofdstuk 2 plaatsen we FBDD in de bredere context van de farmaceutische industrie. We deden dit door een bibliometrische analyse van de publicaties in de innovatieliteratuur over de farmaceutische industrie. We vinden dat er behoefte is aan betere - bezig onderzoek tussen innovatie wetenschappers en praktijk van het bedrijfsleven. Door een kijkje te nemen in de zwarte doos van het innovatieproces in de farmaceutische industrie, kunnen nieuwe inzichten worden verkregen over innovatieve manieren om geneesmiddelen op de markt te brengen.

In hoofdstuk 3 hebben we getraceerd hoe FBDD zich in de loop van de tijd heeft ontwikkeld door middel van een bibliometrische analyse van zijn publicaties. We zien dat, hoewel de academische wereld cruciaal was bij het leggen van de grondslagen van het veld, het de industrie was die een cruciale rol speelde bij het toepassen van de techniek op hun

verschillende projecten, dat het veld zich verder ontwikkelde en op grote schaal werd gebruikt binnen de industrie. We zien ook dat interdisciplinair onderzoek belangrijk was voor de cruciale stukjes van de puzzel om samen te komen tot wat FBDD zal worden.

In hoofdstuk 4 hebben we vervolgens gekeken naar de rol van verschillende actoren bij het benutten van kansen uit de ontwikkeling van het veld en op hun beurt bijdragen aan het veld om bredere erkenning te geven. We hebben gekeken hoe kleinere bedrijven hun technologieën commercialiseerden. We ondervroegen 67 kleine bedrijven die het veld beoefenden, met hun technologische gebieden en gegevens over hun huidige en huidige status. Van deze reeks bedrijven hebben we een case study uitgevoerd van vier geselecteerde bedrijven die op verschillende gebieden van FBDD werken. We volgden de verschillende processen die de bedrijven gebruikten in hun paden naar commercialisering. We laten zien dat ze middelen hebben gemobiliseerd om kansen voor zichzelf te creëren en tegelijkertijd de bredere acceptatie van het veld mogelijk te maken.

In hoofdstuk 5 hebben we ook gekeken naar de acceptatie van FBDD in grote farmaceutische bedrijven. We hebben de publicaties in het veld onderzocht om de verschillende paden te verkennen die bedrijven volgen om FBDD te adopteren. Van deze grote bedrijven hebben we artsen in twee grote farmaceutische bedrijven geïnterviewd die ofwel een cruciale rol speelden als voorstanders van de aanpak binnen het bedrijf of door de aanpak toe te passen op hun projecten. Bijdragen aan de absorptievermogenstheorie, laten we zien dat individuen een cruciale rol spelen in elke stap van het absorptieproces. Bovendien laten we zien dat het onderhouden van constant contact met het veld van cruciaal belang is omdat het deze voorstanders op de hoogte brengt van strategieën om de kennisabsorptie van deze nieuwe aanpak te bevorderen.

Tot slot hebben we in hoofdstuk 6 de rol van individuele onderzoekers in de ontwikkeling van het veld onderzocht en enkele beleidsaanbevelingen voor toekomstige onderzoekers onderzocht. Als we naar de publicaties in FBDD kijken, zien we dat wetenschappers zeer collaboratief en zeer mobiel zijn. Ze zijn instellingen overgestoken om kennis te vergaren en het veld ook te helpen verspreiden. We hebben vervolgens onderzocht hoe onderzoekers kunnen worden opgeleid om meer samenwerkend en mobiel te zijn. We tonen het potentieel van het ITN-initiatief van de Europese Unie om dergelijke onderzoekers op te leiden.

Uit deze verkenning van de ontwikkeling van FBDD hebben we vervolgens verschillende aanbevelingen gedaan aan verschillende belanghebbenden in de farmaceutische wetenschappen, waaronder universiteiten, onderzoeksinstituten, startups, grote farmaceutische bedrijven en beleidsmakers. Op basis van deze inzichten over hoe FBDD werd overgenomen en gecommmercialiseerd, hopen we te kunnen begeleiden hoe actoren die betrokken zijn bij opkomende technologie effectief kunnen omgaan met dergelijke innovaties.