



Chemie, Life Sciences & Biotechnologie

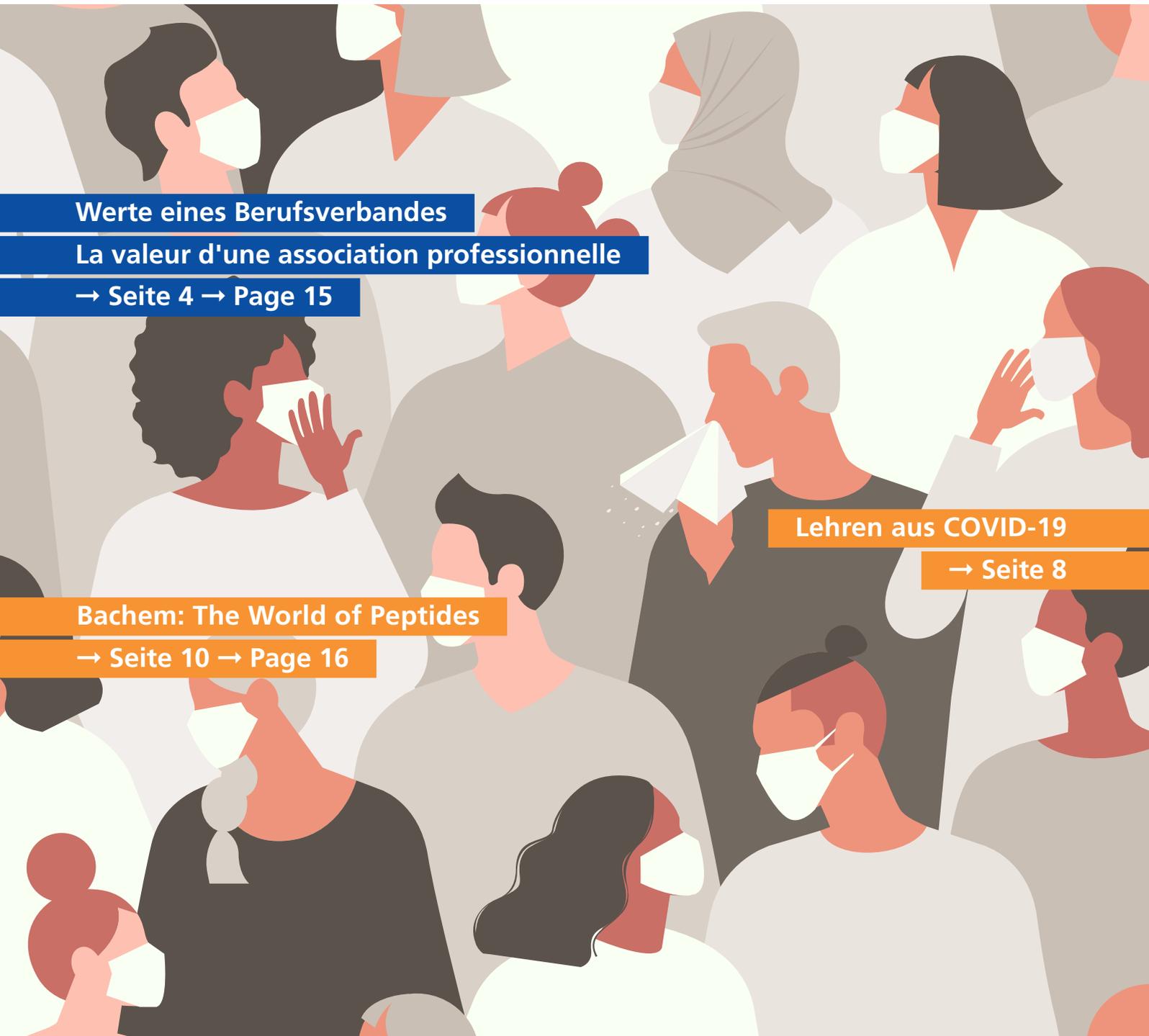
SCHWEIZERISCHER
VERBAND
DIPLOMIERTER
CHEMIKER FH

ASSOCIATION
SUISSE
DES CHIMISTES
DIPLOMÉS HES

À JOUR

Nr. 2/20 | September/Septembre 2020

www.svc.ch



Werte eines Berufsverbandes

La valeur d'une association professionnelle

→ Seite 4 → Page 15

Lehren aus COVID-19

→ Seite 8

Bachem: The World of Peptides

→ Seite 10 → Page 16

Inhalt

<i>Deutsch</i>	SVC	Das Wort des Präsidenten	3
		Werte eines Berufsverbandes – Gedanken aus Sicht des Kassieres	4
	Consulting &	Synthese von Fantrip-Monomeren für die 2D-Polymer-Herstellung	5–7
	Networking	Lehren aus COVID-19 bezüglich Pandemievorbereitung und Risikomanagement	8–10
<i>Français</i>	SVC	The World of Peptides	10–14
		Le mot du Président	14
	Networking	La valeur d'une association professionnelle – Réflexions du trésorier	15
		The World of Peptides	16–19

Impressum

Das À JOUR erscheint zweimal jährlich als offizielles Bulletin des SVC/À JOUR paraît deux fois par an
Schweizerischer Verband diplomierter Chemiker FH/Association suisse des chimistes diplômés HES

Redaktion À JOUR

CH-4000 Basel

www.svc.ch

Chefredakteurin/Rédacteur en chef: Alessandro Urso; redaktor@svc.ch

Übersetzungen/Traduction: Yves Santa Eugenia

Nächste Ausgabe/Prochain numéro: April/Avril 2021; Redaktionsschluss/Ciôture de la rédaction: 26. Februar/Février 2021

Nachdruck von Texten nur unter Quellenangabe / Pas de publication des textes sans source d'information

Verantwortlich für den fachlichen Inhalt sind die Autoren der Artikel / Les auteurs des articles sont responsables du contenu spécialisé

Die Einteilung der Sprachen erfolgte nach dem Alphabet / La répartition des langues se fait selon l'alphabet

In manchen Texten wird nur die männliche Anrede verwendet; dies dient dem Lesefluss und soll niemanden diskriminieren /

Dans les textes, seule le genre masculin est utilisé: cela contribue à une meilleure lisibilité et nul ne doit y voir une quelconque discrimination

Beiträge und Feedbacks sind erwünscht. Es besteht jedoch kein genereller Anspruch auf Abdruck. /

Les commentaires et les feedbacks sont les bienvenus. Il n'y a toutefois aucune obligation générale de publication.

Titelbild/Image de couverture: People in white medical face mask – Bildquelle/Source: AdobeStock / Angelina Bambina

Das Wort des Präsidenten

Liebe SVC-Mitglieder Liebe SVC-Sympathisanten

Im Namen des Vorstandes freue ich mich, Ihnen das zweite À JOUR des Jahres 2020 zu präsentieren. Neben interessanten Artikeln erwartet Sie ein neues Unternehmensportrait. Diesmal besuchten wir die Firma Bachem Holding AG in Bubendorf, welche bereits 1999 als das profitabelste Chemieunternehmen der Schweiz galt.

Ausserdem können Sie auf die Gedanken unseres Kassiers Simon Giese gespannt sein, in denen er den Wert einer Mitgliedschaft in einem Berufsverband erläutert. Denn wir vom Vorstand haben im letzten Jahr vor unserem 75. Geburtstag noch einiges vor. So wollen wir nicht nur Unternehmen als Mitglieder des SVC willkommen heissen, sondern auch unseren Auftritt erneuern. Dazu sind unsere neue Verbandsbroschüre und unsere Verbandsflyer in Erarbeitung. Um unseren Auftritt modern und spannend zu gestalten, sind wir auf neue aktive Vorstandsmitglieder angewiesen und freuen uns um jede Mitarbeit als Autorin oder Autor von wissenschaftlichen Artikeln für unseren Newsletter und unser À JOUR sowie als zukünftige Mentorin oder Mentor für frisch berufstätige FH-Absolventinnen und FH-Absolventen.

Selbstverständlich hat die aktuelle Coronapandemie unsere aktiven Bemühungen etwas ausgebremst. So konnten wir zwar neue Kooperationspartner wie den Schweizerischen Chemie- und Pharmaberufe Verband (SCV) sowie das Weiterbildungsinstitut PTS Training Service für Veran-



staltungen für die Pharma-, Wirkstoff- und Medizinprodukteindustrie gewinnen. Doch wegen der aktuell begrenzten Möglichkeit zur Durchführung von Veranstaltungen müssen wir Sie auf die Folgejahre vertrösten.

Ich hoffe, Sie alle für unsere nächste Generalversammlung 2020 im wunderschönen Kanton Aargau zu begeistern und Sie gesund und munter beim Besuch des Paul-Scherrer-Institutes, der Besichtigung des Schlosses Lenzburg und anschliessend im Hotel Krone in Lenzburg zu begrüssen. Unser Vorstandsmitglied Fabio Manco hat für uns ein tolles Programm zusammengestellt. Dafür sei ihm hier gedankt.

In der Zwischenzeit wünsche ich Ihnen weiterhin beruflich wie privat alles Gute und bleiben Sie gesund.

Freundliche Grüsse
**Schweizerischer Verband
Dipl. Chemiker FH (SVC)**

Marc Oliver Bürgi
Präsident

Bildquelle: Marc Bürgi



Werte eines Berufsverbandes – Gedanken aus Sicht des Kassieres

Vor fünf Jahren habe ich das Amt als Kassier übernommen – zusätzlich zum Führen des Mitgliedersekretariats. Mit jedem unserer Mitglieder stand ich schon in Kontakt – und wenn auch nur schriftlich in Form der Mitgliederrechnung. Gerne möchte ich mit Euch ein paar Gedanken aus meiner Tätigkeit teilen.

Autor: Simon Giese

In meiner Tätigkeit im SVC-Vorstand habe ich einen tieferen Einblick in die Möglichkeiten und Werte unseres Berufsverbandes erhalten. Da gibt es viel Positives aber auch Dinge, die mir Sorgen bereiten oder offene Fragen darstellen. Die grösste Sorge bereitet mir die Tatsache, dass wir in den vergangenen Jahren weniger Neumitglieder gewinnen konnten und einen Rückgang der Mitglieder verzeichnen mussten. Auch ist es sehr schwierig, Mitglieder für ein Engagement im Vorstand zu gewinnen.

Von einem Mitglied wurde ich einmal damit konfrontiert, dass es austreten möchte, weil es die Vorteile und den Nutzen unseres Verbandes nicht mehr sieht. Das ist tatsächlich die entscheidende Frage!

Sinkende Mitgliederzahl

Höchststand: 2010 und 2015
> 1300 Mitglieder.

Aktuell auf Niveau von 2001 mit leicht unter 1000 Mitgliedern.

→ 😞

Ist es nicht so, dass man bei vielen Dingen im Leben keinen Vorteil sieht – wo ist der Vorteil zum Beispiel bei einer Lebensversicherung? Manchmal erfährt man Vorteile erst, wenn man Angebote nutzt – vielleicht gute Kontakte zu knüpfen bei Anlässen. Natürlich kann der SVC nicht massgeschneiderte Lösungen für alle Bedürfnisse anbieten. Durch eine hohe Mitgliederzahl erhalten wir aber eine gewichtige Stimme bei Politik und Wirtschaft, welche auch wahrgenommen wird. Einige erinnern sich vielleicht noch an die Zeit, wo aus dem Dipl. Ing. ein FH Chemiker wurde. Da hat sich der Verband intensiv damit auseinandergesetzt und sich für die Titelumwandlung eingesetzt.

Zahlungsmoral 2019

811	Zahlungspflichtige
167	1. Mahnungen (20%)
113	2. Mahnungen (14%)
79	ausstehende Beiträge (10%)

→ 😞

Der Wert des Verbandes besteht darin, ein spezifisches Angebot und Netzwerk für FH-AbgängerInnen (Bachelor/Master) naturwissenschaftlicher Richtung (Chemietechnologie, Biotechnologie) zu sein. Dadurch können wir Anliegen zu Bildungs- und Standespolitik spezifisch vertreten.

Keine aktuellen Adressen

Permanent können wir 30–40 Mitgliedern keine Post zustellen.

→ 😞

Um unser Netzwerk zu stärken, sind wir auf jedes einzelne Mitglied angewiesen, welches sich in irgendeiner Form engagiert. Jüngere können von den Älteren profitieren, wenn diese bereit sind, sich einzusetzen und ihr Wissen und ihre Erfahrung weiterzuermitteln, sei es durch Beiträge im À JOUR oder Kommentaren in den sozialen Medien. Umgekehrt können auch Ältere vom Elan und Ideenreichtum der Jüngeren profitieren.

Bei all diesem Engagement und Aufwand in der Freizeit gibt es immer wieder schöne und wohlthuende Momente, die hoffentlich die Momente von Stress und Frust überwiegen. Ich habe mich jedenfalls sehr gefreut, dass es sich dieses Mitglied, welches austreten wollte, nochmals überlegte und dann Mitglied geblieben ist!

In diesem Sinne freue ich mich auf jede Rückmeldung zu diesem Artikel!

Mögliches Engagement

- Kollegen aus eigenem Umfeld motivieren, SVC-Mitglied zu werden
- Kommentieren und weiterleiten von SVC-Beiträgen (Newsletter, Social Media)
- Eigene Kurzbeiträge verfassen und «posten»
- Als Autor interessante Fachartikel im À JOUR veröffentlichen
- Mentor und Förderer von jüngeren SVC-Mitgliedern werden
- Als SVC-Delegierter bei FH-Schweiz amten (1–2 Anlässe pro Jahr)
- Einzelne Projekte übernehmen (z.B. Softwaresupport, Mitgliederumfragen)
- Mitarbeit im Vorstand

→ 😊

Synthese von Fantrip-Monomeren für die 2D-Polymer-Herstellung

Zweidimensionale Polymere (2DP) sind das Ergebnis fortschrittlicher synthetischer Methoden, die es ermöglichen, Monoschichten zu erzeugen, die genau in zwei definierte Raumrichtungen verlaufen und eine weiträumig geordnete Struktur aufweisen. Aufgrund ihrer ultradünnen Beschaffenheit von typischerweise 1–2 nm und den regelmässig verteilten, monodispersen Poren können 2DP für unterschiedliche Anwendungsgebiete, wie z.B. für den Einsatz in nanoporösen Membranen, in Betracht gezogen werden.^[1] Im Gegensatz zur grossen Anzahl und Vielfalt der verfügbaren Synthesewege herkömmlicher linearer Polymere bleibt die Synthese zweidimensionaler Polymeren und die eindeutige Aufklärung ihrer Struktur aber eine Herausforderung.^[2] So müssen bereits die Monomere eine Reihe von Anforderungen erfüllen, um überhaupt geordnet zu polymerisieren. Die Entwicklung neuer Monomere für die 2D-Polymerisation ist daher von Interesse.

Author: Oliver Lipp

Herstellung synthetischer 2D-Polymere

Die grösste Herausforderung bei der Herstellung von 2DP besteht darin, eine kontrollierte Polymerisation auf zwei Dimensionen zu beschränken und den Übergang in die dritte Dimension zu vermeiden. Die zwei erfolgreichsten Synthesemethoden in dieser Hinsicht beruhen auf der Vororganisation der Monomere in einem geschichteten Einkristall oder an der Luft/

Wasser-Grenzfläche, wobei es nur mit letzterer Methode möglich scheint, grossflächige 2DP herzustellen.^[1] Gerade bei dieser Methode gab es aber in der Vergangenheit Probleme, da es sich als Herausforderung erwies, eine genügend strukturierte Anordnung der Monomere an der Grenzfläche zu erreichen. Dies führte zu Fehlstrukturen. Durch gezielte Modifikation könnte den Monomeren aber ein amphiphiler Charakter verliehen werden, was deren Anordnung an der Grenzfläche optimieren und so zu besseren Polymerisationsergebnissen führen könnte. Gleichzeitig könnten Modifikationen, die eine IR- oder Raman-aktive Out-of-Plane-Bindung aufweisen, spektroskopische Analysemethoden mit Oberflächenauswahlverfahren (IR-RAS und TERS) ermöglichen, was die an sich schwierige Analytik solcher Monoschichten vereinfachen könnte. Versuche mit amphiphilen Monomeren wurden kürzlich von Murray et al. und Müller et al. durchgeführt und es konnte gezeigt werden, dass 2DP auf diese Art synthetisiert werden können.^[3,4]

Luft/Wasser-Grenzflächen-Ansatz

Der Ansatz an der Luft/Wasser-Grenzfläche für die Herstellung von 2DP beruht auf der Vororganisation von Monomeren an der Luft/Wasser-Grenzfläche. In der Praxis wird dafür oft eine Langmuir-Blodgett-Wanne verwendet. Durch Kontrolle der Oberflächenspannung lassen sich dort die synthetischen Bedingungen besser steuern und kontrollieren (z.B. mittels Brewster-Winkel-Mikroskopie). Die Synthesemethode ist in Abbildung 1 schematisch dargestellt. Als Erstes werden dabei die

Monomere in einem Lösungsmittel an der Luft-Wasser-Grenzfläche in der Langmuir-Blodgett-Wanne verteilt, wo sich diese dann nach Evaporation des Lösungsmittels spontan zu – idealerweise kristallinen – Inseln zusammenlagern können; alternativ kann ihre Dichte auch durch die Kompression der Barrieren erhöht werden. Die gebildete Monomermonoschicht wird dann durch Bestrahlung polymerisiert.^[5] Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass die laterale Grösse des Polymers nicht durch die Kristallgrösse beschränkt ist, wie dies beim Einkristall-Ansatz der Fall ist. Somit sind im Prinzip 2D-Polymere mit makroskopischen Abmessungen zugänglich; eine wünschenswerte Eigenschaft für Anwendungszwecke. Darüber hinaus ist keine Exfolierung erforderlich, da Monomermonoschichten direkt in 2D-Polymermonoschichten umgewandelt werden.^[1,6,7]

Die Monomere, die mit dieser Methode polymerisiert werden, sollten entweder Amphiphile sein oder strukturelle Charakteristika besitzen, die dafür sorgen, dass sie sich einheitlich zur Grenzfläche ausrichten. Wie in Abbildung 1 ersichtlich, kann dafür beispielsweise ein amphiphiles Monomer mit einem hydrophilen Substituenten (blau) und drei reaktiven Gruppen (rot) verwendet werden. Die amphiphilen Monomere können sich optimal an der Grenzfläche ausbreiten und orientieren sich alle ähnlich, da die hydrophilen Reste in die wässrige Subphase eintauchen und so die reaktiven Gruppen geordnet an der Grenzfläche liegen.^[5,7]

Anforderungen an die Monomere

Als allgemeines Konstruktionskriterium für die 2D-Polymerisation soll-

te das Monomer eine trigonal planare, quadratisch planare oder hexagonal planare Struktur haben, um ein periodisches 2D-Netzwerk bilden zu können.^[1,8] Weiter sollte das Monomer Elemente enthalten, die Formbeständigkeit und Rigidität schaffen, aber auch in der Lage sind, eine lokale Spannungsbildung zu absorbieren, so dass später eine mögliche Rissbildung im 2DP reduziert werden kann.^[8] Für die Polymerisation werden licht- oder thermisch induzierte Reaktionen bevorzugt, weshalb geeignete reaktive Einheiten gewählt werden müssen. Ein Monomer, das alle diese Kriterien erfüllt, ist Fantrip. Die Bindungsbildung zwischen den Tetrafluoranthraceneinheiten erfolgt mittels photoinduzierter [4+4]-Cycloadditionsreaktion, wodurch ein Tetrafluoranthracendimer entsteht (siehe Abbildung 2).

Weiter wurde bei fluorierten und nicht-fluorierten Aromaten eine Tendenz beobachtet, gestapelte Dimeranordnungen anzunehmen.^[10] Die antiparallele Packung beim Ersteren wird wahrscheinlich durch Dipol-Dipol- und Quadrupol-Wechselwirkungen zwischen den elektronenreichen und den elektronenarmen Teilen der Tetrafluoranthracene bevorzugt, was darauf schliessen lässt, dass eine Anordnung gemäss Abbildung 3 die maximale Packung der Moleküle begünstigt.^[9]

Synthese von Fantrip-Monomeren

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wurden Fantrip-Monomere mit hydrophilen Substituenten für die 2D-Polymer-Herstellung synthetisiert. Wie in Abbildung 4 ersichtlich, wurde dazu eine hydrophile Gruppe R bereits in einem frühen Schritt der Synthese eingeführt. Die Synthese des Kohlenstoffgerüsts erfolgte in Anlehnung an Kissel et al.^[2] Dabei wurde vor allem ein Bromierungsschritt zur Einführung der «Fluoranthracenflügel» optimiert. Die Strukturaufklärung

1) Verteilung des Monomers an der Luft/Wasser-Grenzfläche

2) Kompression in den kristallinen Zustand

3) Photoinduzierte Polymerisation

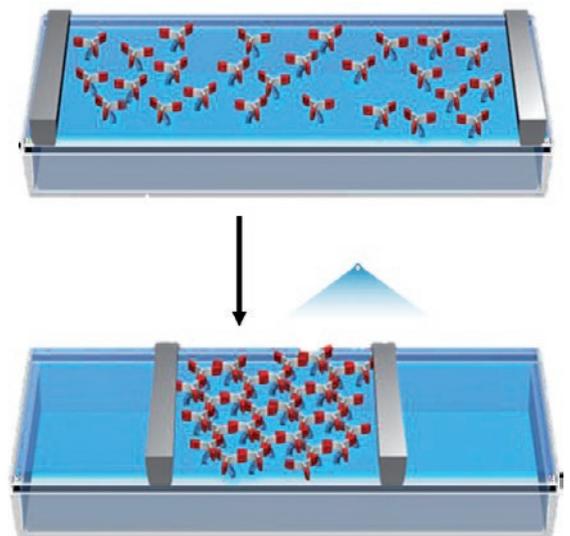


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Langmuir-Blodgett-Wanne, welche beim Luft/Wasser-Grenzflächen-Ansatz für die Synthese zweidimensionaler Polymere verwendet wird.

Die Abbildung wurde angepasst von Servalli übernommen.^[7]

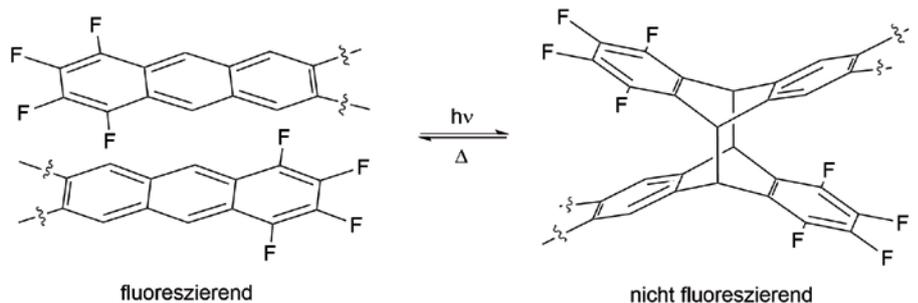


Abbildung 2: Bei Bestrahlung der Monomerschichten reagieren die Tetrafluoranthraceneinheiten über [4+4]-Cycloaddition mit ihren jeweiligen Nachbarn zu Dimeren. Im Idealfall erfolgen diese Dimerisierungen dreimal pro Monomer und wandeln so die Monoschicht direkt in ein 2D-Polymer um.^[9]

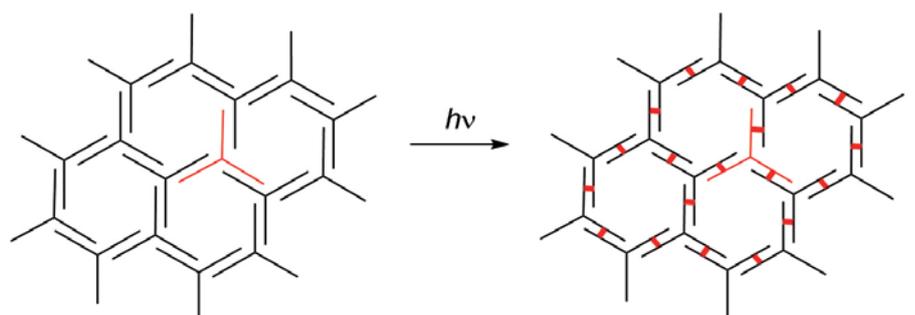


Abbildung 3: Packungsmodell für Monomer A in einer Monoschicht an der Luft-Wasser-Grenzfläche (links) und dem daraus erzeugten 2DP (rechts) durch photochemische Dimerisierung.

der hergestellten Monomere und der Zwischenprodukte erfolgte über Matrix-unterstützte Laser Desorption/Ionisierung Massenspektrometrie (MALDI-TOF-MS) und Kernresonanzspektroskopie (NMR) und konnte die erwarteten Strukturen bestätigen. Die Ergebnisse können nun in künftigen Arbeiten als Grundlage dienen, um die Herstellung eines neuen ZDP weiter voranzutreiben.

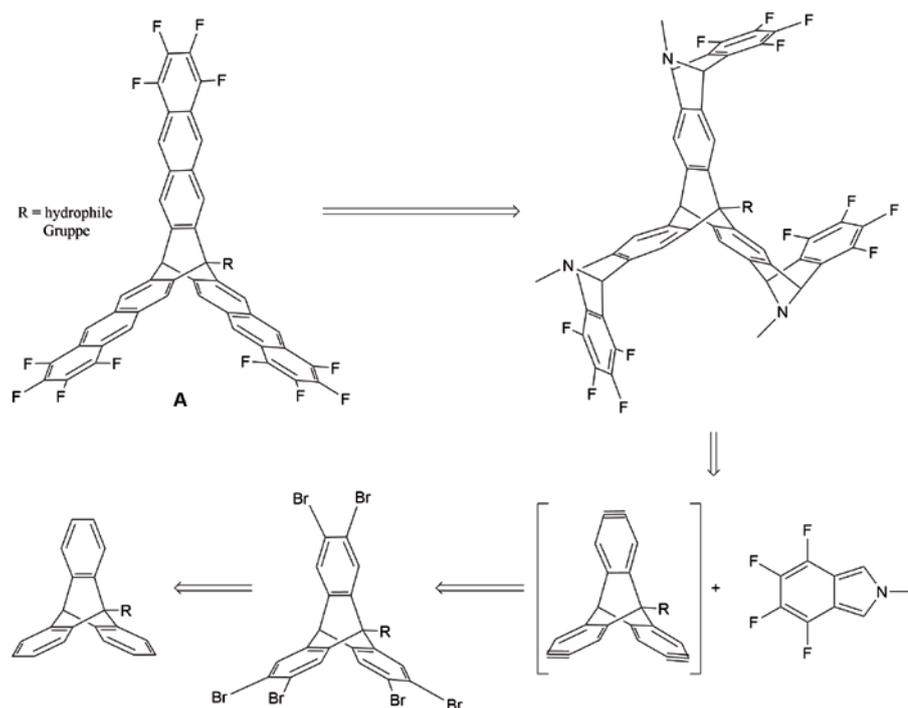


Abbildung 4: Retrosynthetische Analyse eines Fantrip-Derivats A.

Literaturverzeichnis

- [1] M. Servalli, *Chimia* **2017**, 71, 359–368.
- [2] P. Kissel, D. J. Murray, W. J. Wulfstange, V. J. Catalano, B.T. King, *Nat. Chem.* **2014**, 6, 774–778.
- [3] D. J. Murray, D. D. Patterson, P. Payamyar, R. Bholra, W. Song, M. Lackinger, A. D. Schlüter, B.T. King, *J. Am. Chem. Soc.* **2015**, 137, 3450–3453.
- [4] V. Müller, F. Shao, M. Baljovic, M. Moradi, Y. Zhang, T. Jung, W.B. Thompson, B.T. King, R. Zenobi, A. D. Schlüter, *Angew. Chem., Int. Ed.* **2017**, 56, 15262–15266.
- [5] X. Feng, A. D. Schlüter, *Angew. Chem.* **2018**, 130, 13942–13959.
- [6] W. Wang, A. D. Schlüter, *Macromol. Rapid Commun.* **2019**, 40, 1800719.
- [7] M. Servalli, *Anthraphanes: a New Class of Potential Monomers for the Synthesis of Two-Dimensional Polymers*, Dissertation, ETH Zürich, **2016**.
- [8] P. Payamyar, B.T. King, H. C. Öttinger, A. D. Schlüter, *Chem. Commun.* **2016**, 52, 18–34.
- [9] V. Müller, A. Hinaut, M. Moradi, M. Baljovic, T.A. Jung, P. Shahgaldian, H. Möhwald, G. Hofer, M. Kröger, B.T. King, et al., *Angew. Chem., Int. Ed.* **2018**, 57, 10584–10588.
- [10] D. M. Cho, S. R. Parkin, M. D. Watson, *Org. Lett.* **2005**, 7, 1067–1068.



Über den Autor

Oliver Lipp, geboren 1993, absolvierte eine Ausbildung zum Laborant EFZ in Fachrichtung Chemie von 2009 bis 2012 bei der UFAG Laboratorien AG in Sursee. Nach erfolgreichem Abschluss der Ausbildung arbeitete er dort während vier Jahren im Labor für pharmazeutische Prüfungen und besuchte zeitgleich die technische Berufsmaturitätsschule in Luzern. Anschliessend begann er 2016 sein Bachelorstudium in Chemie an der ZHAW in Wädenswil. Für seine Bachelorarbeit mit dem Titel «Synthese von Fantrip-Monomeren für die 2D-Polymer-Herstellung», die unter der Betreuung von Dr. Andri Schütz in der Fachstelle für Industrielle Chemie und Verfahren in Zusammenarbeit mit einer Forschungsgruppe der ETH Zürich entstand, wurde er mit dem SVC-Diplompriis ausgezeichnet. Seit September 2019 befindet er sich im Masterstudium in Life Sciences mit Vertiefung in Chemie an der ZHAW in Wädenswil und arbeitet Teilzeit in der FG Polymerchemie von PD Dr. Dominik Brühwiler.

Lehren aus COVID-19 bezüglich Pandemievorbereitung und Risikomanagement

Autor: Andreas Gitzi

Die Corona-Virus-Pandemie ist am Abklingen, zum Glück. Vermutlich war jeder, jede von uns in irgendeiner Form davon betroffen und ich hoffe, alle haben es gut überstanden. Im Folgenden möchte ich kurz auf die wichtigsten Erkenntnisse eingehen, die wir aus diesem Ereignis in Bezug auf Risikomanagement in unseren Unternehmen mitnehmen können.

Viele Unternehmen waren plötzlich existenziell gefährdet, manche konnten nur dank schneller staatlicher Finanzhilfe überleben, einige gingen bereits Konkurs, andere werden an den Spätfolgen noch längere Zeit zu leiden haben. Bereits mit relativ wenig Aufwand wären Unternehmen deutlich widerstandsfähiger gegenüber plötzlich eintretenden Ereignissen.

Kann man überhaupt auf ein derartiges Ereignis vorbereitet sein?

Meine Antwort ist klar. Auf das Ereignis und dessen Auswirkungen auf das unmittelbare Umfeld, **ja**. Auf die globale wirtschaftliche Dimension und die staatlichen Interventionsmassnahmen (Zeitdauer sowie Art eines Lockdowns), **nein!** Das Überleben oder eben Nichtüberleben hängt im Wesentlichen von der Kapitalkraft, den lokalen Aktivitäten (Branche, Produkt, Dienstleistung, Kunden) und der internationalen Vernetzung ab. Zu beachten ist auch, dass in diesem Fall der Risikotransfer an die Versicherungen in den meisten Fällen versagt hat, da es sich hier um eine pandemische Ausbreitung handelt. Man hat aber gegebenenfalls jahrelang Prämien für eine Epide-

mie-Versicherung bezahlt.

Das heisst aber nicht, dass sich kleinere und mittlere Unternehmen nicht gezielt auf solche oder andere Ereignisse vorbereiten könnten. Wer weiss, wo er in einem Ereignisfall seine Schwachstellen hat, kann sich besser schützen und schneller reagieren, dadurch wird man widerstandsfähiger (Resilienz).

Das Versagen zweier Systeme!

In diesem Zusammenhang muss man auch auf zwei Punkte eingehen, die Fokussierung auf einzelne Massnahmen und das Versagen der Risikomanager. Beide waren sowohl vor und während der Pandemie als auch in deren Bewältigung relevant.

Zum Ersten, viele Unternehmen fokussieren auf die fast schon viral in den Medien portierten Risiken, wie Cyber-Crime und Datenschutz, Industrie 4.0, Internet of Things, Compliance und Fachkräftemangel. Verstehen Sie mich nicht falsch, damit möchte ich das Risikopotenzial dieser Themen keinesfalls negieren. Zudem ist es verständlich, weil diese Themen auch Chancen darstellen können. Das Problem dabei ist, dass diese isolierten Insellösungen, die man sich dann oft durch teure Spezialisten einkauft, in der Regel nicht das Grosse und Ganze berücksichtigen. Dadurch verspielt man die Möglichkeit, sich zuerst einen generellen Überblick der individuellen unternehmensrelevanten Risiken zu verschaffen, um diese dann prioritär anzugehen. Ein General Manager macht das eigentlich immer so, wieso nicht im Managen von Risiken?

Zum Zweiten, die oft gehörte Ausrufe der Risikomanager, man habe dieses Szenario schon seit längerem auf dem Risikoradar gehabt. Was sogar stimmen mag. Man hat es

allerdings unterlassen, dieses Pandemie-Risiko, welches ursprünglich mit extremen Auswirkungen, aber mit äusserst geringer Auftretenswahrscheinlichkeit bewertet war, dem aktuellen Verlauf der Situation zeitnah anzupassen. Das Risiko also auf die akute Wahrscheinlichkeit zu ändern und diesen Umstand angemessen zu kommunizieren. Das betrachte ich persönlich als grosses Systemversagen.

In diesem Zusammenhang hörte man in den Medien auch von Managern oft die Aussage, dass es sich um einen «Schwarzen Schwan» gehandelt habe. Ein Ausdruck, der eine unbekannte Gefährdung mit extremen Auswirkungen bezeichnet. Dem ist aber nicht so. Die WHO warnte schon seit 2009 regelmässig vor einer möglichen Pandemie. Somit hat es sich nicht um eine unbekannte Gefahr gehandelt und auch die lokalen und internationalen Auswirkungen sollten spätestens seit der Bundesübung 2016 allen Verantwortlichen bekannt sein.

Ist eine Vorbereitung überhaupt sinnvoll?

Wenn man bedenkt, dass Grippe- und allgemein Virusepidemien häufig in zwei Wellen auftreten und in der zweiten Phase in der Regel deutlich mehr Personen erkranken sowie, dass Viren schnell mutieren und sich immer effektiver an neue Wirte anpassen können, dann sollte man auf ein erneutes Ereignis dieser Dimension vorbereitet sein.

Ein Business Continuity Management als Basis der Vorbereitung

Was auf Unternehmens- oder Konzernebene als Business Continuity Management (BCM) bezeichnet wird, nennt man in den einzelnen Produktionsstandorten und Wer-

ken gemeinlich auch Betriebsunterbruch oder Business Continuity Plan (BCP). Dieser BCP ist ein Dokument, welches die Existenz eines lokalen BCM nachweist. In einem BCP sollte aufgezeigt werden, wie der Standort im Fall eines Ereignisses organisiert ist und welche Massnahmen vorgesehen sind, um die Liefersicherheit auch dann gewährleisten zu können. Ein guter BCP ermöglicht einem Kunden eine grobe Abschätzung, bei welchen Ereignissen und ab welchen Auswirkungen er mit welchen Lieferunterbrüchen zu rechnen hat.

In vielen Unternehmen findet man bereits solche BCP's. Falls Ihre Firma noch keinen hat, empfiehlt sich, ein BCP zu erarbeiten. Wenn Sie be-

reits einen haben, versichern Sie sich, ob dieser vollständig ist. Ein nutzbringender BCP sollte sechs zentrale Punkte enthalten: Organisation im Ereignisfall, Gefährdungen mit Potenzial eines Betriebsunterbruchs, nachvollziehbare Auswirkungsszenarien auf die Systeme und Prozesse, Abschätzung der Tragbarkeit, bereits existierende Massnahmen und dem eigentlichen «Einsatzplan» mit den vorgesehenen Ad-hock-Massnahmen (siehe Tabelle 1).

Ein gutes BCM bringt Nutzen

Wenn ein Business Continuity Management korrekt aufgebaut wird, braucht es anfänglich etwas mehr Aufwand, was sich aber in mehrfa-

cher Hinsicht auszahlt.

Ein nicht zu unterschätzender Nutzen liegt in der Vermeidung von unnötigen Massnahmen, welche dann langfristig erhalten und ggf. auch regelmässig beübt werden müssten.

Zudem kennt man die eigenen Schwachstellen, ist vorbereitet und kann schneller reagieren. Damit fühlt man sich sicherer. Und schliesslich kann dieses Wissen Entscheidungen positiv beeinflussen und in Strategien berücksichtigt werden, womit das Gesamtrisiko des Unternehmens mittelfristig reduziert wird.

Die sechs zentralen Elemente eines Business Continuity Plans

1	Organisation	Angaben zur lokalen Organisation und Verantwortlichkeiten beim Eintreten von Ereignissen.
2	Risikoanalyse	Berücksichtigt die Gefährdungen, welche zu einem potenziellen Betriebsunterbruch führen können, u.a. Naturgewalten, Pandemie, Brand + Explosion, Kontamination, Maschinenbruch, Ausfall von Key-Funktionen, Ausfall von Hauptlieferanten, etc.
3	Business Impact Analyse (BIA)	Definiert nachvollziehbare Szenarien, die beschreiben, welchen Einfluss die oben genannten möglichen Gefährdungen auf die gegebenen Systeme und Prozesse des Unternehmens haben könnten.
4	Tragbarkeit 2. Schritt der BIA	Abschätzen der Szenarien und Zuteilen zu den «Kategorien der Tragbarkeit» für das Unternehmen, i.d.R. von geringem bis katastrophalem Ausmass.
5	Existierende Massnahmen 3. Schritt der BIA	Berücksichtigung jener Massnahmen, welche bereits im «Normalbetrieb» implementiert sind, um die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls zu reduzieren. Im Wesentlichen sind das Wartung/Unterhalt, Ersatzteilreserven, etc.
6	Einsatzplan	Beschreibung, welche Ad-hock-Massnahmen wann geplant sind, um einen unakzeptablen Ausfall zu vermeiden oder/und die Ausfallzeit so gering wie möglich zu halten, wenn ein entsprechendes Ereignis auftreten sollte. Ggf. werden mehrere Einsatzpläne notwendig, je nach Komplexität und Unabhängigkeit der Systeme und Prozesse. Diese müssen aber zwingend durch das BCM koordiniert werden.

Tab. 1: Sechs Elemente eines Business Continuity Plans, Quelle: A. Gitzi, TeRiskCo

Betrachtet man die einzelnen Elemente eines BCP's, so empfiehlt sich aus Gründen der Effizienz, dass dieser im Rahmen eines BCM koordiniert wird und integraler Teil eines Risikomanagements sein sollte. Das ist von Vorteil, weil man so die Synergien von Risikomanagement, Betriebsunterbrechung und Liefersicherheit nutzen kann.

Erfahrungen zeigen, dass sich Einzellösungen im Business Continuity, und seien diese auch noch so dringend, im Nachhinein vielfach als ineffizient erweisen. Das ist aktuell häufig im IT-Security-Bereich der Fall.

Fazit – Firmen, die darauf vorbereitet sind, erhöhen ihre Resilienz

Die wesentliche Erkenntnis dieser Covid-19-Pandemie ist, dass die Beurteilung möglicher Gefährdungen und die Definition angemessener Massnahmen Teil eines integralen Risikomanagements hätten sein

sollen. Ein effektives Risikomanagement berücksichtigt unter anderem auch Liefersicherheit und Betriebsunterbruch. Das geht zwar weiter als reine Pandemievorsorge oder anders formuliert, wer auf diverse Gefährdungen vorbereitet ist, wird auch ein Pandemieereignis besser überstehen und ist zusätzlich noch gegen weitere Risiken mit eventuell höheren Auftretenswahrscheinlichkeiten gewappnet.

Vor allem für mittlere und grössere Unternehmen lohnt es sich, auf vorhersehbare Grossereignisse vorbereitet zu sein. Man kommt im «Eintretensfall» nicht nur mit einem blauen Auge davon und ist schneller wieder «on Track», sondern kann sich dadurch von der Konkurrenz absetzen.

Für ein entsprechendes betriebliches Risikomanagement braucht es allerdings einen kompetenten Risikomanager und keinen Spezialisten. Insbesondere für «Nicht-Fi-

nanz»-Unternehmen ist ein vertieftes technisches Verständnis und langjährige Praxiserfahrung dringend empfehlenswert, also verlassen Sie sich nicht auf Ihren Finanz-Treuhänder oder Versicherungs-Broker. Unternehmen, die von einem angemessenen Risikomanagement profitieren wollen, sich aber einen eigenen Mitarbeiter mit dem entsprechenden Know-how und den notwendigen Kompetenzen nicht leisten wollen, sollten sich überlegen, einen externen «General-Risiko-Manager» zu engagieren.

Andreas Gitzi, TeRiskCo Gitzi

www.teriskco.ch

Er ist seit 1986 SVC-Mitglied und seit 2017 im Vorstand. Seit mehr als 30 Jahren ist er als Experte und Berater für Sicherheit und betriebliche Risiken tätig.

The World of Peptides

Autor: Marc Oliver Bürgi

Kein anderes Unternehmen ist so stark mit der Peptidchemie verbunden wie die Bachem. Und kein anderes pharmazeutisches KMU befindet sich in der Region Basel so stark im Wachstum. Aus diesem Grund haben wir vom SVC Herrn Roland Schürmann, Dipl. Chemiker HTL und neuer Chief Operations Officer der Bachem Holding AG, in Bubendorf besucht.



Bachem Holding AG, Bubendorf [1]

Unternehmensgeschichte

Südlich von Liestal, der Hauptstadt des Kantons Basel-Landschaft, befindet sich die 4000-Seelen-Gemeinde Bubendorf. An deren Ortsausgang in Richtung Reigoldswil hat sich seit 1977 die Bachem niedergelassen.

Ursprünglich 1971 durch Peter Grogg als Bachem Feinchemikalien AG und als Zweipersonenunternehmen gegründet, zog die Bachem bereits sechs Jahre später mit acht Mitarbeitenden von Liestal nach Bubendorf.

Heute befindet sich dort neben dem Schweizer Forschungs-, Entwicklungs- und Produktionsstandort auch die 2003 gegründete Bachem Holding AG.

Bis zum Börsengang 1998 hatte sich das Unternehmen auf die Herstellung von Peptiden und anderen komplexen organischen Molekülen

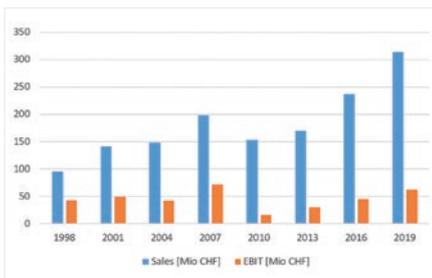
mit über 300 Mitarbeitenden spezialisiert. Dafür hatte sich die Bachem bereits 1978 die Zulassung zur Herstellung von Peptiden zur Verwendung in Pharma und Medizin nach cGMP gesichert.

So erreichte das Unternehmen 1997 durch die Entwicklung und den Verkauf von über 7000 Produkten bereits einen Umsatz von CHF 75 Millionen und sicherte sich damit den Titel des profitabelsten Chemieunternehmens der Schweiz. Durch die erfolgreiche globale Expansion, welche auch durch verschiedene Zukäufe beschleunigt wurde, wuchs die Bachem weltweit und wurde 2003 in eine Holding Struktur überführt. Als «Leading Partner in Tides» ist Bachem heute die globale Marktführerin auf dem Gebiet der Peptide.



Bachem Americas Inc., Torrance [2]

Mittlerweile ist die Bachem auf über 1 200 Mitarbeitende gewachsen und an sechs Standorten präsent. In der Schweiz mit Bubendorf und Vionnaz (VS), in Grossbritannien mit St. Helens, in den USA mit Vista und Torrance (CA) sowie mit einem Business Development Büro in Tokio, Japan. Damit ist die Bachem weltweit sehr gut vertreten und international handlungsfähig. Das aktuelle Wachstum resultierte 2019 aus der wachsenden NCE-Pipeline und einer Gruppe solid wachsender Generika. Die etwa 150 Projekte umfassende NCE-Pipeline trug somit direkt zur Umsatzsteigerung bei. Gleichzeitig ist sie auch die beste Voraussetzung, um zusammen mit den Kunden weitere Zulassungen zu realisieren.



Entwicklung der Bachem 1998 – 2019

Der Schlüssel zum Erfolg

Der Schlüssel für das zukünftige Wachstum liegt bei Bachem als CDMO selbstverständlich in der Zulassung von innovativen Wirkstoffen in neuen Medikamenten und der Erschliessung von neuen Therapie- oder Applikationsgebieten für bestehende Produkte. Die Bachem arbeitet konsequent an der Weiterentwicklung und dem Ausbau ihrer Pipeline an Entwicklungsprojekten.

Die Bachem hat aber noch andere Erfolgsrezepte. So unterstützt die Bachem in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit ihren Kunden neue, erfolgreiche Marktzulassungen und fördert die Flexibilität und Kreativität der Projektteams. Eine enge Kundenbindung ist für die Bachem ebenfalls entscheidend.

Erwähnenswert ist jedoch auch der seit der Gründung durch Unternehmer Peter Grogg erhalten gebliebene Gemeinschaftssinn und die Verbundenheit unter Kolleginnen und Kollegen, um gemeinsam erfolgreich zu sein. Diese CDMO-typische Dynamik ist für Mitarbeitende, die ihren direkten Einfluss aufs Geschäft sehen wollen, ein starker Motivator und Erfolgsrezept für Bachem als attraktiver Arbeitgeber.

Die enge Kundenbindung

Die Kunden, vor allem Pharma- und Biotech-Firmen, können in ihren Ansprüchen unterschiedlicher nicht sein. Während sich kleinere Firmen gerne auf die Erfahrung und die Empfehlung der Bachem verlassen, haben grosse Pharmafirmen sehr genaue Vorstellungen von der Wirkstoffentwicklung. Das Projektmanagement nimmt diese spezifischen Anforderungen auf und stellt deren Umsetzung mit den Linienverantwortlichen sicher.



Kundensegmente Bachem 2019 [3]

Ein hohes Mass an Flexibilität und Dienstleistungsbereitschaft ist für die Bachem die Voraussetzung, um eine breite Palette an Projekten für sehr unterschiedliche Kunden optimal zu bearbeiten. Aufgrund der langjährigen Tätigkeit auf dem Gebiet der NCE-Entwicklung und der

Breite der Projektpipeline konnte die Bachem viel Erfahrung mit unterschiedlichen Kunden, Entwicklungsansätzen, Molekülklassen, Therapiegebieten oder Behörden sammeln. Diese Erfahrung bringt die Bachem in die Entwicklungsprojekte ein und lässt die Kunden davon profitieren.

Noch vor einigen Jahren waren die Kunden oft nur am Rande in die Details der technischen Entwicklungstätigkeiten eingebunden. Heute gestaltet die Bachem die Zusammenarbeit insbesondere in Entwicklungsprojekten mit den meisten Kunden wesentlich enger. Dabei ist ein intensives Projektmanagement mit sehr guten und erfahrenen Projektleitern der Schlüssel für eine erfolgreiche Chemistry Manufacturing and Controls-Entwicklung (CMC). Gemeinsam identifizieren die gemischten Teams aus der Bachem und den Kunden frühzeitig Risiken und definieren entsprechende Massnahmen. Dies können zum Beispiel gezielte Prozessentwicklungen (sogenannte Work Packages) oder die Entwicklung analytischer Tests sein.

In einigen Projekten sind die Kunden bei wichtigen Schritten auch selbst mit technischen Experten vor Ort vertreten. Bei anderen wird zudem ein gemeinsames Steering Committee eingesetzt, das wichtige Entscheidungen trifft und bei speziellen Herausforderungen unterstützt.

Die Dienstleistungen

Die von der Bachem angebotenen Dienstleistungen für nationale und internationale Kunden aus Forschung, Entwicklung und Produktion lassen sich in drei Kategorien einteilen:

- Das Kataloggeschäft
- Die Kundensynthese
- Wirkstoffe und Service

Im Kataloggeschäft ist für die Bachem neben schneller Verfügbarkeit und kompetitiven Preisen vor

allem das Produktportfolio entscheidend. Jedes Jahr erweitert die Bachem den Katalog um neue, innovative Produkte, die sich an aktuellen Forschungsschwerpunkten orientieren. Ein intensiver und regelmässiger Austausch mit führenden Forschern an verschiedenen Konferenzen und Symposien stellt sicher, dass die Bachem weltweit die Spitzenforschung mit den richtigen Produkten unterstützen kann. In der Kundensynthese definiert der Kunde das Produkt beziehungsweise die Sequenz. Die Bachem hebt sich vor allem durch Flexibilität, technische Expertise und einem sehr hohen Qualitätsbewusstsein von den Mitbewerbern ab. Hochkomplexe peptidische NCE, aber auch synthetische Peptide als generische Option zu rekombinant hergestellten Wirkstoffen bieten auch in Zukunft Wachstumspotenzial. Pharmazeutische Wirkstoffe sind bei der Bachem das grösste Wirkungsgebiet. Dies können Wirkstoffe für marktzugelassene Medikamente sein oder für Produkte, die sich noch in der Entwicklung befinden. Bei den marktzugelassenen Produkten steht vor allem eine kostengünstige und zuverlässige Herstellung im Vordergrund. Von zentraler Bedeutung ist eine enge Abstimmung mit dem Bedarf der Kunden sowie eine sorgfältige und langfristige Planung. Die Möglichkeit und das Know-how, auch intern und grossvolumig strategische Startmaterialien – Aminosäurederivate – herzustellen, ist aus Beschaffungs-, aber auch aus Qualitätssicht ein Wettbewerbsvorteil. Neben der Produktion von marktzugelassenen Wirkstoffen unterstützt die Bachem zahlreiche New Chemical Entity-Kunden (NCE) bei der klinischen Entwicklung mit Produkten und Dienstleistungen.

Das Produkteangebot

Die unterschiedlichen Produkte der Bachem lassen sich ebenfalls in drei Kategorien einteilen:

- Forschungschemikalien
- New Chemical Entities (NCEs)
- Generika

So werden die Forschungschemikalien der Bachem vorwiegend zur Herstellung von Peptiden und zur Erweiterung biochemischer Kenntnisse eingesetzt. Der neue Online-Katalog besitzt effiziente Suchfunktionen und wird fortlaufend mit neuen, innovativen Produkten aktualisiert.

Bezüglich den sogenannten «New Chemical Entities» befinden sich zahlreiche peptidbasierte Wirkstoffe als neue chemische und biologische Substanzen (NCEs) in der klinischen Prüfung. Darüber hinaus sind in zugelassenen Medikamenten über siebzig Peptide für die Behandlung verschiedener Krankheiten im Einsatz. Bachem begleitet weltweit die grösste Anzahl von Peptidprojekten.



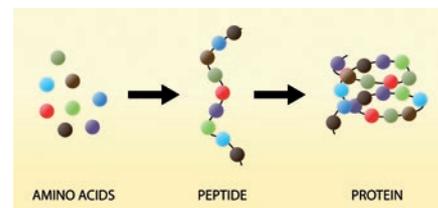
NCE-Projekte der Bachem 2019 [4]

Nach Ablauf des Patentschutzes werden Arzneimittel als Generika kopiert. Bei Peptiden trifft dies nur zum Teil zu. In der Regel wird das generische Peptid nicht wie das ursprüngliche Produkt formuliert, deshalb müssen aufwendige Zulassungsverfahren durchlaufen werden, bei denen die Bachem als Partnerin Unterstützung bietet.

Die Welt der Peptide

Peptide sind Ketten von zwei bis zirka hundert Aminosäuren. Längere Ketten bezeichnet man als Proteine (Eiweissstoffe). Ursprünglich aus biologischen Quellen isoliert, werden sie heute

auf chemischem Weg synthetisiert. Bei der Bachem ist die Peptid-Festphasensynthese die Methode der Wahl.



Aminosäuren, Peptide, Proteine [5]

Peptid-Festphasensynthese

Zur Peptid-Festphasensynthese nutzt die Bachem die Merrifield-Synthese, bei der Peptide aus einzelnen Aminosäuren synthetisiert werden. Der US-Amerikanische Chemiker Robert Bruce Merrifield erhielt dafür 1984 den Nobelpreis. Das Verfahren kann automatisiert werden, der Zeitaufwand für die Verlängerung der Peptide liegt bei einigen Minuten bis zu mehreren Stunden.

Das Verfahren nutzt dabei eine feste Phase (ein Polystyrol-Harz). Der grösste Vorteil der Festphasen-Peptidsynthese (SPPS) ist die Reaktionsausbeute von über 95%. Viele Nebenprodukte und überschüssige Edukte können nach abgeschlossener Peptidsynthese einfach entfernt werden, da diese nicht an das Harz gebunden sind. Im Anschluss folgt die Spaltung und Entschützung des Peptides vom Harz und die Aufreinigung mittels präparativer HPLC und Trocknung durch Lyophilisation.



1 000 Liter Bachem SPPS Reaktor [6]

Die biologischen Eigenschaften von Peptiden hängen von der Anzahl der Aminosäuren und von ihrer Position in der Kette ab. Mit lediglich zwanzig natürlichen Aminosäuren ist eine unvorstellbar grosse Zahl von Peptiden möglich, jedes mit anderen physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften. Vor allem werden Peptide als hochaktive und spezifische Wirkstoffe in Medikamenten verwendet. Der Vielfalt ihrer biologischen Funktionen entsprechend, werden sie in den verschiedensten Anwendungsgebieten eingesetzt. Krebstherapien, Diabetes und Fettleibigkeit sind drei prominente pharmazeutische Gebiete, in denen Peptide Blockbuster-Potenzial haben. Auch zur Behandlung von kardiovaskulären und neurodegenerativen Krankheiten, bei Niereninsuffizienz, als Antibiotika, in Vakzinen und in Arzneimitteln für seltene Krankheiten sind Peptide gefragte Wirkstoffe. Da Peptide nach einfacher oraler Verabreichung in der Regel schnell verdaut würden, könnten sie so ihre Zielorgane kaum erreichen. Deshalb werden Peptidwirkstoffe meist parenteral verabreicht. Neben der herkömmlichen Injektion kommen vermehrt Depotformulierungen mit einer Wirkungsdauer von Tagen bis mehrere Monate, aber auch Nasalapplikationen zum Einsatz. Sublinguale und transdermale Anwendungen sowie Verabreichung mit Hilfe von Nanopartikeln sind Gegenstand aktueller Forschung und Entwicklung.

Neue Geschäftsbereiche

Im Jahre 2019 ergänzte die Bachem ihr Kerngeschäft der Peptide mit dem Bereich der Oligonucleotide. Die Bachem ist überzeugt, in den nächsten Jahren ein mit dem Peptidgeschäft vergleichbares Produktportfolio mit Oligonucleotiden aufbauen zu können und so ein zweites Standbein zu erhalten, wo therapeutische Anwendungen oder klinische Entwicklungen eben-

falls Schwerpunkte sein werden. Oligonucleotide sind lineare, durch 3', 5'-Phosphodiesterbindungen verknüpfte Di-, Tri- oder n-Nucleotide. Nucleotide sind die Bausteine von RNA und DNA.

Ausbau Standort Bubendorf

Das stetige Wachstum der Bachem erfordert für alle Produktionsstandorte einen konstanten Ausbau. Die benötigten Anlagen für die Synthese und Aufreinigung der in der Peptidherstellung eingesetzten Harze, Reagenzien und Aminosäurederivate fordern ihren notwendigen Platz. Es ist das erklärte Ziel der Bachem, nicht nur die bestehende Infrastruktur in hoher Auslastung zu halten, sondern auch stets die Kapazität für neue Kundenbeziehungen und neue Projekte zu schaffen. Projekte mangels Ressourcen abzulehnen, ist für die Bachem keine Option.



60 cm präp, HPLC-Säule, Bachem ^[7]

Solides und nachhaltiges Wachstum hat oberste Priorität, um die Marktbegleiter, unter anderem auch aus China, durch Innovation und Fortschritt auf Distanz zu halten. Deshalb hat die Bachem strategisch vorgesorgt und in Bubendorf genügend Landreserven im Besitz. So wird in den nächsten Jahren das Breitereal ausgebaut und neben einem Parkhaus entstehen neue Büroräumlichkeiten und natürlich weitere Large-Scale-Produktionsgebäude für Peptide und Oligonucleotide.



Bachem Bubendorf, Ausbau 2020 ^[8]

Personelles Wachstum

Personell will das Unternehmen bis 2021 um weitere 150 Mitarbeitende wachsen. Dabei zählt die Bachem auch weiterhin auf hochqualifiziertes Personal. Bereits heute machen von den 1 200 Mitarbeitenden weltweit bis zu 50% FH-Absolventinnen und FH-Absolventen sowie Akademikerinnen und Akademiker aus. Sicher 25% besitzen einen FH-Abschluss. Damit ist die Bachem ein guter Indikator, dass die Wirtschaft weiterhin qualifizierte FH-Absolventinnen und FH-Absolventen braucht. Die Bachem pflegt ausserdem mit einem hohen Anteil Lernenden auch die Berufslehre in diversen Fachrichtungen.

Danksagung

Wir vom SVC danken für die Gelegenheit, die Bachem zu porträtieren. Wir wünschen weiterhin viel Erfolg und einen gelungenen Ausbau des Unternehmens an allen Standorten.

Literaturquellen

^[1] Geschäftsberichte 1998–2019

^[2] www.bachem.com

^[3] Lehrbuch der molekularen Zellbiologie, Wiley-VCH

Bildquellen

^[1] Marc Oliver Bürgi, SVC

^[2] Bachem Holding AG

^[3] Bachem Holding AG

^[4] Bachem Holding AG

^[5] Marc Oliver Bürgi, SVC

^[6] Bachem Holding AG

^[7] Bachem Holding AG

^[8] Marc Oliver Bürgi, SVC

Roland Schürmann

Dipl. Chemiker HTL

Chief Operations Officer
Bachem Holding AG, Bubendorf

Von 1981 bis 1984 absolvierte Roland Schürmann eine Berufsausbildung als Chemielaborant bei der Ciba-Geigy AG in Basel. Dort arbeitete er bis 1991 als Laborant in der Pharmaforschung weiter. Nach einem mehrmonatigen Auslandsaufenthalt in den USA, und motiviert durch ein Dozent des Technikums Winterthur, der ein Praktikum bei ihm im Labor machte, absolvierte er von 1991 bis 1994 das Studium der

Chemie- und Verfahrenstechnik an der Berner Fachhochschule in Burgdorf. 1994 erhielt er dafür den SVCT-Preis und 1995 die Dr. Max Lüthi-Auszeichnung.

Nach seinem Studium arbeitete er als Produktionschemiker bei der Hoffmann-La Roche AG in Basel in einem Kilolabor und wechselte 1997 als Betriebsleiter zur Siegfried AG in Zofingen. Die Liebe für das CMO-Business entwickelte sich aus der Erkenntnis, wieviel Einfluss jeder Einzelne auf den Erfolg eines Unternehmens haben kann.

Nach 19 Jahren, davon 13 Jahre als Produktionsleiter, war es aber Zeit für eine Veränderung. Seit der ersten USA-Reise war es ein unerfüllter Traum, in Kalifornien zu arbeiten. Weil sich diese Chance durch Bachem bot, war die Entscheidung, nach Los Angeles umzuziehen, in-nerhalb weniger Sekunden gefasst. So startete Roland Schürmann zu

Thanksgiving im November 2016 als Produktionsleiter und wurde kurz danach zum Werksleiter in Torrance befördert, dem US-Hauptquartier der Bachem. Diesen Standort zu leiten und auch eine positive Entwicklung dieses Standortes voranzutreiben, ist und bleibt ein Karrierehighlight für ihn.

Im Juni 2020 folgte er dem Ruf des Verwaltungsrates nach Bubendorf in die Konzernleitung und übernahm die Rolle des COO am Hauptsitz. Dabei gefällt ihm bei Bachem die geballte Fachkompetenz, in Kombination mit Tradition und solider, fundierter und ergebnisorientierter Arbeit.

In einer Phase starken Wachstums kann Roland Schürmann seine Erfahrung in der Unternehmensentwicklung und dem Ausbau der Produktionskapazitäten gezielt einbringen. Eine schönere berufliche Aufgabe kann er sich kaum vorstellen.

Le mot du Président

**Chers membres de la SVC,
Chers sympathisants de la SVC,**

Au nom du conseil d'administration, j'ai le plaisir de vous présenter le deuxième À JOUR de 2020. En plus d'articles intéressants, un nouveau portrait d'entreprise vous attend. Cette fois, nous avons visité la société Bachem Holding AG à Bubendorf, qui était déjà connue comme l'entreprise chimique la plus rentable de Suisse en 1999.

Vous pourrez également réfléchir sur les réflexions de notre trésorier Simon Giese, dans lesquelles il explique la valeur de l'appartenance à une association professionnelle. Parce que nous, membres du Conseil d'administration, avons encore beaucoup à faire durant l'année précédente notre 75e anniversaire. Nous voulons non seulement accueillir les entreprises en tant que membres de la SVC, mais aussi renouveler notre

image. A cet effet, notre nouvelle brochure d'association et notre flyer d'association sont en préparation. Afin de rendre notre apparence moderne et passionnante, nous dépendons de nouveaux membres actifs au comité et attendons avec impatience toute collaboration en tant qu'auteur d'articles scientifiques pour notre newsletter et notre À JOUR, ainsi que comme futur mentor pour les jeunes diplômés HES.

Bien sûr, la pandémie corona actuelle a quelque peu ralenti nos efforts actifs. Nous avons pu trouver de nouveaux partenaires de coopération tels que l'Association suisse des professions chimiques et pharmaceutiques (SCV) et l'institut de formation continue PTS Training Service pour des événements destinés aux industries de la pharmacie, des ingrédients actifs et des dispositifs médicaux. Mais en raison de la possibilité actuelle-

ment limitée d'organiser des événements, nous devons les reporter aux années suivantes.

J'espère vous inspirer tous pour notre prochaine Assemblée générale 2020 dans le magnifique canton d'Argovie et vous accueillir sain et sauf lors de votre visite à l'Institut Paul Scherrer, au château de Lenzburg puis à l'hôtel Krone à Lenzburg. Notre membre du comité Fabio Manco a mis sur pied un excellent programme pour nous. Nous le remercions pour cela.

En attendant, je vous souhaite bonne chance, tant sur le plan professionnel que personnel, et restez en bonne santé.

Cordiales salutations

**Association suisse des chimistes
diplômés HES (SVC)**Marc Oliver Bürgi
Président

La valeur d'une association professionnelle – Réflexions du trésorier

Il y a 5 ans j'ai repris le mandat de trésorier ainsi que la gestion du secrétariat des membres. J'ai déjà eu des contacts avec tous les membres même si parfois juste par écrit avec la facture de cotisation. J'aimerais bien partager avec vous quelques réflexions sur mon activité.

Auteur: Simon Giese

Dans mon travail au sein du conseil d'administration de la SVC, j'ai eu un aperçu plus approfondi des possibilités et des valeurs de notre association professionnelle. Il y a beaucoup de choses positives, mais aussi des choses qui m'inquiètent ou posent des questions ouvertes. La plus grande préoccupation pour moi est le fait que nous avons recruté moins de nouveaux membres au cours des dernières années et que nous avons dû enregistrer une baisse du nombre de membres et que le comité doit chercher des membres actifs de façon permanente.

Un jour, j'ai été confronté par un membre au fait qu'il voulait démissionner parce qu'il ne voyait plus les avantages et les bénéfices de notre association.

C'est en fait la question cruciale !

Baisse du nombre des membres

Pic: 2010 et 2015

> 1300 membres.

Actuellement retour au niveau de 2001 avec un peu moins de 1000 membres.

→ Cela n'est pas normal ! 😞

N'est-il pas vrai que vous ne voyez pas d'avantage dans toutes les choses de la vie – où est l'avantage de l'assurance-vie, par exemple ? Parfois, vous ne bénéficiez d'avantages que lorsque vous profitez d'offres – ou lorsque vous nouez de bons contacts lors d'événements. Bien entendu, la SVC ne peut pas proposer de solutions sur mesure pour chaque besoin. Cependant, grâce à un grand nombre de membres, nous avons une voix importante dans la politique et l'industrie, ce qui est également remarqué – certains d'entre vous se souviennent peut-être encore de l'époque où l'ingénieur ETS est devenu Bachelor HES en chimie. L'association a traité de manière intensive cette question et a préconisé la conversion du titre.

Moral de paiement 2019

811 Cotisation dues

167 1er rappel (20%)

113 2ème rappel (14%)

79 cotisations impayées (10%)

→ Cela n'est pas normal ! 😞

La valeur de l'association est d'offrir des services et un réseau spécifiques pour les diplômés des hautes écoles spécialisées (Bachelor/Master) en sciences naturelles (chimie, sciences de la vie et biotechnologie). Cela nous permet de traiter spécifiquement les questions liées à la formation et à la profession.

Adresse plus valable

Continuellement, nous ne sommes pas en mesure de faire parvenir de courrier à 30–40 membres.

→ Cela n'est pas normal ! 😞

Afin de renforcer notre réseau, nous dépendons de chaque membre impliqué sous quelque forme que ce soit. Les plus jeunes peuvent bénéficier des plus âgés s'ils sont prêts à s'impliquer et à transmettre leurs connaissances et leur expérience, que ce soit par le biais de contributions dans l'À JOUR ou de commentaires sur les médias sociaux. De même les plus âgés peuvent bénéficier de la vigueur et de la richesse des idées de la jeune génération.

Avec tout cet engagement et cet effort dans le temps libre, il y a toujours des moments agréables qui l'emportent, espérons-le, sur les moments de stress et de frustration. En tout cas, j'ai été très heureux que le membre qui voulait quitter la SVC y revienne et soit ensuite resté membre !

Dans cet esprit, j'attends avec impatience vos commentaires sur cet article !

Engagement possible

- Commenter et faire suivre les contributions de la SVC (Newsletter, médias sociaux)
- Motiver des collègues de son entourage pour rejoindre la SVC et devenir membre
- Rédiger une contribution personnelle brève et la « poster »
- En tant qu'auteur, publier des articles spécialisés dans l'À JOUR
- Représenter la SVC en tant que délégué auprès de FH-SUISSE (1–2 événements par année)
- Mentor et parrain de jeunes membres de la SVC
- Piloter des projets spécifiques (par ex. support IT, enquêtes auprès des membres)
- Participation au sein du comité → « Cela devrait être normal » 😊

The World of Peptides

Auteur: Marc Oliver Bürgi

Aucune autre société n'est aussi étroitement associée à la chimie des peptides que Bachem. Et aucune autre PME pharmaceutique ne connaît une croissance aussi forte dans la région bâloise. Pour cette raison, nous, de la SVC, avons rendu visite à M. Roland Schürmann, chimiste diplômé ETS et nouveau directeur des opérations de Bachem Holding AG, à Bubendorf.



Bachem Holding AG, Bubendorf [1]

Histoire de la société

Au sud de Liestal, chef-lieu du canton de Bâle-Campagne, se trouve la commune de Bubendorf, qui compte 4 000 habitants. La société Bachem s'est installée en 1977 à la sortie de la ville en direction de Reigoldswil. Fondée à l'origine en 1971 par Peter Grogg sous le nom de Bachem Feinchemischem AG et en tant qu'entreprise composée de deux personnes, Bachem a déménagé avec huit employés de Liestal à Bubendorf six ans plus tard. Aujourd'hui, outre les installations de recherche, de développement et de production suisses, Bachem Holding AG, fondée en 2003, y est également implantée. Au moment de son introduction en bourse en 1998, l'entreprise s'était spécialisée dans la production de peptides et d'autres molécules organiques complexes avec plus de

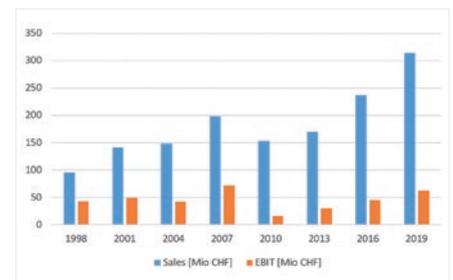
300 employés. Pour cela, Bachem avait déjà obtenu l'approbation pour la production de peptides destinés à être utilisés dans les produits pharmaceutiques et médicaux conformément aux BPF en 1978. En 1997, l'entreprise a réalisé un chiffre d'affaires de 75 millions de francs grâce au développement et à la vente de plus de 7 000 produits, ce qui lui a valu le titre de société chimique la plus rentable de Suisse. En raison de l'expansion mondiale réussie, qui a également été accélérée par diverses acquisitions, Bachem s'est développée dans le monde entier et a été convertie en une structure de portefeuille en 2003. En tant que « Leading Partner in Tides », Bachem est désormais le leader mondial du marché dans le domaine des peptides.



Bachem Americas Inc., Torrance [2]

Entretemps, Bachem compte plus de 1 200 employés et est présente sur six sites. En Suisse à Bubendorf et Vionnaz (VS), en Grande-Bretagne à St. Helens, aux USA avec Vista et Torrance (CA), et avec un bureau de développement commercial à Tokyo, Japon. Cela signifie que Bachem est très bien représentée dans le monde et capable d'agir à l'international. La croissance actuelle en 2019 résulte de la croissance du pipeline NCE et d'un groupe de génériques en forte croissance. Le pipeline NCE, comprenant environ 150 projets, a

ainsi directement contribué à l'augmentation des ventes. Dans le même temps, c'est également la meilleure condition préalable pour obtenir d'autres approbations avec les clients.



Développement de Bachem 1998–2019

La clé du succès

En tant que CDMO, la clé de la croissance future de Bachem réside naturellement dans l'approbation d'ingrédients actifs innovants dans de nouveaux médicaments et dans le développement de nouveaux domaines thérapeutiques ou d'application pour les produits existants. Bachem travaille constamment sur le développement et l'expansion de son portefeuille de projets de développement. Mais Bachem a aussi d'autres recettes pour réussir. De cette manière, Bachem soutient de nouvelles approbations de marché réussies en partenariat avec ses clients et favorise la flexibilité et la créativité des équipes de projet. La fidélisation de la clientèle est également cruciale pour Bachem. Cependant, il convient également de mentionner le sens de la communauté qui a été préservé depuis la fondation par l'entrepreneur Peter Grogg et la solidarité entre collègues pour réussir ensemble. Pour les employés qui veulent voir leur influence directe sur l'entreprise, cette dynamique CDMO typique est un puissant facteur de motivation et la recette du succès pour Bachem en tant qu'employeur attrayant.

Le lien étroit avec la clientèle

Les clients, en particulier les entreprises pharmaceutiques et biotechnologiques, ne pourraient pas être plus différents dans leurs demandes. Alors que les petites entreprises aiment s'appuyer sur l'expérience et les recommandations de Bachem, les grandes sociétés pharmaceutiques ont des idées très précises sur le développement de médicaments.



Clientèle de Bachem 2019 [3]

La direction de projet prend en charge ces exigences spécifiques et s'assure de leur mise en œuvre avec les supérieurs hiérarchiques. Un degré élevé de flexibilité et de volonté de fournir des services est une condition préalable pour Bachem afin de traiter de manière optimale un large éventail de projets pour des clients très différents. En raison des nombreuses années d'activité dans le domaine du développement des NCE et de l'ampleur du pipeline de projets, Bachem a pu acquérir une grande expérience avec différents clients, approches de développement, classes de molécules, domaines thérapeutiques ou autorités. Bachem met cette expérience au service des projets de développement et permet aux clients d'en bénéficier.

Il y a quelques années, les clients n'étaient souvent que marginalement impliqués dans les détails des activités de développement technique. Aujourd'hui, Bachem travaille beaucoup plus étroitement avec la plupart de ses clients, notamment dans les projets de développement. Une gestion de projet intensive avec de très bons gestionnaires de projet expérimentés est la clé du succès du développement de la fabrication et

des contrôles chimiques (CMC). Les équipes mixtes de Bachem et les clients identifient conjointement les risques à un stade précoce et définissent les mesures appropriées. Cela peut être, par exemple, des développements de processus ciblés (appelés lots de travaux) ou le développement de tests analytiques. Dans certains projets, les clients eux-mêmes sont représentés sur place par des experts techniques à des étapes importantes. Pour d'autres, un comité de pilotage conjoint est mis en place qui prend les décisions importantes et apporte un soutien lors de défis particuliers.

Les prestations de service

Les services de recherche, de développement et de la production offerts par Bachem aux clients nationaux et internationaux peuvent être divisés en trois catégories:

- l'activité catalogue
- Synthèse personnalisée
- Ingrédients actifs et service

Dans le secteur des catalogues, outre une disponibilité rapide et des prix compétitifs, le portefeuille de produits est déterminant pour Bachem. Chaque année, Bachem élargit le catalogue avec de nouveaux produits innovants basés sur les priorités de recherche actuelles. Un échange intensif et régulier avec des chercheurs de premier plan lors de diverses conférences et symposiums garantit que Bachem peut soutenir la recherche de pointe dans le monde entier avec les bons produits. Dans la synthèse client, le client définit le produit ou la séquence. Bachem se distingue de ses concurrents principalement par sa flexibilité, son expertise technique et un très haut niveau de conscience qualité. Les NCE peptidiques hautement complexes mais aussi les peptides synthétiques en tant qu'options génériques pour les ingrédients actifs produits par recombinaison offrent également un po-

tentiel de croissance à l'avenir.

Les ingrédients pharmaceutiques actifs constituent le plus grand domaine d'activité de Bachem. Il peut s'agir d'ingrédients actifs pour des médicaments approuvés sur le marché ou pour des produits en cours de développement. Dans le cas des produits approuvés pour le marché, l'accent est principalement mis sur une fabrication peu coûteuse et fiable. Une coordination étroite avec les besoins des clients et une planification minutieuse à long terme sont d'une importance capitale. La possibilité et le savoir-faire de produire des matières premières stratégiques – également en interne et en grandes quantités est un avantage concurrentiel tant du point de vue de l'approvisionnement que de la qualité. En plus de la production d'ingrédients actifs approuvés par le marché, Bachem accompagne de nombreux clients de la nouvelle entité chimique (NCE) dans le développement clinique avec des produits et services.

L'offre de produits

Les différents produits de Bachem peuvent également être divisés en trois catégories:

- recherche de produits chimiques
- Nouvelles entités chimiques (NCEs)
- génériques

Les produits chimiques de recherche de Bachem sont principalement utilisés pour fabriquer des peptides et pour élargir les connaissances biochimiques. Le nouveau catalogue en ligne dispose de fonctions de recherche efficaces et est continuellement mis à jour avec de nouveaux produits innovants. En ce qui concerne les « nouvelles entités chimiques », il existe de nombreux principes actifs à base de peptides en tant que nouvelles substances chimiques et biologiques (NCEs) dans les essais cliniques. En outre, plus de soixante-dix peptides sont utilisés dans des médicaments

approuvés pour le traitement de diverses maladies. Bachem soutient le plus grand nombre de projets de peptides au monde.

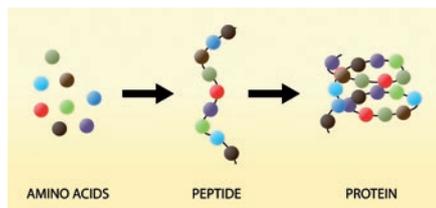


Projet NCE de Bachem 2019 [4]

Après l'expiration de la protection par brevet, les médicaments sont copiés en tant que génériques. Ceci n'est que partiellement vrai pour les peptides. En règle générale, le peptide générique n'est pas formulé comme le produit d'origine, c'est pourquoi des procédures d'approbation complexes doivent être effectuées, dans lesquelles Bachem offre un soutien en tant que partenaire.

Le monde des peptides

Les peptides sont des chaînes de deux à une centaine d'acides aminés. Les chaînes plus longues sont appelées protéines.



Acides aminés, Peptide, Protéine [5]

Isolés à l'origine à partir de sources biologiques, ils sont maintenant synthétisés chimiquement. Chez Bachem, la synthèse peptidique en phase solide est la méthode de choix.

Synthèse des peptides en phase solide

Pour la synthèse peptidique en phase solide, Bachem utilise la synthèse Merrifield, dans laquelle des peptides sont synthétisés à partir d'acides aminés individuels. Le chimiste américain Robert Bruce Merrifield a reçu

le prix Nobel pour cela en 1984. Le processus peut être automatisé, le temps nécessaire pour étendre les peptides est de quelques minutes à plusieurs heures.

Le procédé utilise une phase solide (une résine de polystyrène). Le plus grand avantage de la synthèse peptidique en phase solide (SPPS) est le rendement de la réaction de plus de 95%. De nombreux sous-produits et matières de départ en excès peuvent simplement être éliminés une fois la synthèse peptidique terminée, car ils ne sont pas liés à la résine. Ceci est suivi par le clivage et la déprotection du peptide de la résine et la purification au moyen d'une HPLC préparative et d'un séchage par lyophilisation.



Réacteur SPPS de 1000 litre Bachem [6]

Les propriétés biologiques des peptides dépendent du nombre d'acides aminés et de leur position dans la chaîne. Avec seulement vingt acides aminés naturels, un nombre inimaginable de peptides est possible, chacun avec des propriétés physiques, chimiques et biologiques différentes.

Surtout, les peptides sont utilisés comme principes actifs hautement actifs et spécifiques dans les médicaments. Conformément à la diversité de leurs fonctions biologiques, ils sont utilisés dans une grande variété de domaines d'application. Les thérapies contre le cancer, le diabète et l'obésité sont trois domaines pharmaceutiques de pre-

mier plan dans lesquels les peptides ont un potentiel de blockbuster. Les peptides sont également très demandés pour le traitement des maladies cardiovasculaires et neurodégénératives, pour l'insuffisance rénale, comme antibiotiques, dans les vaccins et dans les médicaments contre les maladies rares.

Étant donné que les peptides sont généralement digérés rapidement après une simple administration orale, ils peuvent difficilement atteindre leurs organes cibles. C'est pourquoi les principes actifs peptidiques sont généralement administrés par voie parentérale.

En plus des injections conventionnelles, des formulations retard avec une durée d'action de quelques jours à plusieurs mois, mais aussi des applications nasales, sont de plus en plus utilisées. Les applications sublinguales et transdermiques ainsi que l'administration à l'aide de nanoparticules font actuellement l'objet de recherches et de développements.

Nouveaux domaines d'activités

En 2019, Bachem a élargi son cœur de métier des peptides avec le domaine des oligonucléotides. Bachem est convaincu qu'au cours des prochaines années, elle sera en mesure de constituer un portefeuille de produits avec des oligonucléotides comparable à celui des peptides et de conserver ainsi un deuxième pilier où les applications thérapeutiques ou les développements cliniques seront également au centre des préoccupations.

Les oligonucléotides sont des di-, tri- ou n-nucléotides linéaires liés par des liaisons 3', 5-phosphodiester. Les nucléotides sont les éléments constitutifs de l'ARN et de l'ADN.

Extension du site de Bubendorf

La croissance constante de Bachem nécessite une expansion constante de tous les sites de production. Les installations nécessaires à la synthèse et à la purification des résines,

des réactifs et des dérivés d'acides aminés utilisés dans la production de peptides nécessitent leur espace.



Colonne prép. HPLC 60 cm, Bachem ^[7]

L'objectif déclaré de Bachem est non seulement de maintenir l'infrastructure existante à un niveau d'utilisation élevé, mais aussi de toujours créer la capacité de nouvelles relations clients et de nouveaux projets. Le rejet de projets par manque de ressources n'est pas une option pour Bachem.

Une croissance solide et durable est une priorité absolue afin de maintenir à distance les concurrents, y compris ceux de Chine, grâce à l'innovation et au progrès. C'est pourquoi Bachem a pris des précautions stratégiques et dispose de suffisamment de réserves foncières à Bubendorf. Au cours des prochaines années, la zone Breit sera agrandie et, en plus d'un parking, de nouveaux bureaux et, bien sûr, d'autres bâtiments de production à grande échelle pour les peptides et oligonucléotides seront construits.



Bachem Bubendorf, extension 2020 ^[8]

Augmentation des effectifs

En termes de personnel, l'entreprise

souhaite augmenter de 150 postes supplémentaires d'ici 2021. Bachem continue de compter sur un personnel hautement qualifié. Aujourd'hui, jusqu'à 50% des 1 200 employés dans le monde sont des diplômés HES. Bachem est donc un bon indicateur que l'économie continue d'avoir besoin de diplômés HES qualifiés. Bachem maintient également une formation professionnelle dans divers domaines avec une forte proportion d'apprentis.

Remerciements

La SVC remercie Bachem pour l'opportunité de publier ce portrait de Bachem. Nous lui souhaitons un succès continu et une expansion réussie de l'entreprise sur tous les sites.

Sources bibliographiques

^[1] *Geschäftsberichte 1998–2019*

^[2] www.bachem.com

^[3] *Lehrbuch der molekularen Zellbiologie, Wiley-VCH*

Sources des illustrations

^[1] Marc Oliver Bürgi, SVC

^[2] Bachem Holding AG

^[3] Bachem Holding AG

^[4] Bachem Holding AG

^[5] Marc Oliver Bürgi, SVC

^[6] Bachem Holding AG

^[7] Bachem Holding AG

^[8] Marc Oliver Bürgi, SVC

Roland Schürmann

Chimiste dipl. ETS



Chief Operations Officer
Bachem Holding AG, Bubendorf

De 1981 à 1984, Roland Schürmann a suivi un apprentissage d'assistant de laboratoire de chimie chez Ciba-Geigy AG à Bâle. Là, il a continué à travailler comme assistant de laboratoire dans la recherche phar-

maceutique jusqu'en 1991.

Après avoir passé plusieurs mois à l'étranger aux États-Unis, et motivé par un enseignant du Technikum de Winterthur, qui a effectué un stage avec lui dans son laboratoire, il a étudié le génie chimique et le génie des procédés à la Haute école spécialisée bernoise de Burgdorf de 1991 à 1994. En 1994, il a reçu le prix SVCT et en 1995 le prix Dr. Max Lüthi.

Après avoir terminé ses études, il a travaillé comme chimiste de production chez Hoffmann-La Roche AG à Bâle dans un kilo-laboratoire et en 1997 il rejoint Siegfried AG à Zofingen en tant que directeur des opérations. La passion pour le business du CMO s'est développé à partir de la connaissance de l'influence que chaque individu peut avoir sur le succès d'une entreprise.

Après 19 ans, dont 13 ans en tant que directeur de production, il était temps de changer. Depuis le premier voyage aux États-Unis, travailler en Californie était un rêve non réalisé. Parce que Bachem lui a offert cette opportunité, la décision de déménager à Los Angeles a été prise en quelques secondes. Roland Schürmann a commencé comme directeur de production à Thanksgiving en novembre 2016 et a été promu directeur d'usine à Torrance, le siège américain de Bachem, peu de temps après. La gestion de cet emplacement et la promotion d'un développement positif de cet emplacement sont et resteront pour lui un moment fort de sa carrière.

En juin 2020, il a suivi l'appel du conseil d'administration à Bubendorf pour rejoindre la direction du groupe et a pris le rôle de COO au siège. Il aime la compétence technique concentrée de Bachem, en combinaison avec la tradition et un travail solide, bien fondé et axé sur les résultats. Dans une phase de forte croissance, Roland Schürmann peut apporter spécifiquement son expérience dans le développement des entreprises et l'expansion des capacités de production. Il peut difficilement imaginer un meilleur travail.

Beitrittserklärung / Demande d'adhésion

Der/Die Unterzeichnete wünscht, dem SVC beizutreten.
Le/La soussigné(e) désire adhérer à la SVC.

* Diese Felder sind auszufüllen! / * Ces cases sont à remplir impérativement!

Anrede*	<input type="checkbox"/> Frau/Madame	Korrespondenz*	<input type="checkbox"/> Deutsch
Titre*	<input type="checkbox"/> Herr/Monsieur	Correspondance*	<input type="checkbox"/> Français
Name*		Geburtsdatum*	
Nom*	_____	Date de naissance*	_____
Vorname*		Tel. (Privat)*	
Prénom*	_____	Tél (Privé)*	_____
Strasse, Nr.*		E-Mail (Privat)*	
Rue, Numéro*	_____	Courriel (Privé)*	_____
PLZ/Ort*			
C.P./Lieu*	_____		

Mitgliedschaft bei einer FH SCHWEIZ Alumni* Ja/Oui
Affiliation à un FH-Suisse-Devenir* Nein/Non

Student/in* Ja/Oui
Etudiant/e* Nein/Non

Grundstudium (FH)*	Diplomjahr*	
Cursus de base (HES)* _____	Année de diplôme* _____	
Studienrichtung*	Weiteres Studium geplant	<input type="checkbox"/> Ja/Oui <input type="checkbox"/> Nein/Non
Filière de l'étude* _____	resp. gemacht*	<input type="checkbox"/> Master
	Autres études suivies /	<input type="checkbox"/> Anderes / autre
	prévues *	

Weiterführendes Studi- um (z.B. Master)	Diplomjahr	
Formation Post-grade _____	Année de diplôme _____	

- Ich habe die Bestimmungen zum Datenschutz gelesen und bin mit den Nutzungsbedingungen des SVC einverstanden.
J'ai lu la politique de confidentialité et j'accepte les conditions d'utilisation du SVC.
- Ich bin mir bewusst, dass ich mit dieser Anmeldung automatisch auch Mitglied von FH-SCHWEIZ werde und die verschiedenen Angebote der FH-SCHWEIZ nutzen kann.
Je suis conscient qu'avec cette inscription, je deviens automatiquement membre de FH-SUISSE et je peux profiter des différentes offres de FH-SUISSE.

Datum, Unterschrift*
Date, Signature* _____

Jahresbeitrag CHF 100.- / Cotisation annuelle CHF 100.-

(CHF 75.- für FH-SCHWEIZ-Mitglieder / CHF 75.- pour les membres de FH SUISSE)

Während des Studiums sowie im Beitrittsjahr sind SVC-Mitglieder von der Beitragspflicht befreit.

Pendant les études, ainsi que l'année de l'adhésion, les membres de la SVC sont dispensés de cotisation.

Anmeldung per Post an: **Schweizerischer Verband diplomierter Chemiker FH (SVC)**
Découpez le talon d'inscription et **4000 Basel**
l'envoyer à

Achtung: weder Strasse noch Strassennummer eingeben!

Attention: seule l'adresse ci-dessus est valable! Pas de rue ni de numéro de rue!

oder per Mail an das Mitgliedersekretariat (Adresse auf www.svc.ch/Vorstand). Onlineanmeldung unter www.svc.ch möglich.
Ou par courriel au secrétariat des membres (adresse courrielle sur www.svc.ch/Vorstand). Inscription en ligne sur www.svc.ch.
Sie erhalten umgehend Zugang zum geschützten Mitgliederbereich im Internet und profitieren fortan von unzähligen weiteren Vorteilen als SVC-Mitglied.

Vous aurez immédiatement accès au domaine protégé des Membres sur Internet et vous pourrez ainsi profiter d'innombrables avantages supplémentaires en tant que Membre de la SVC.