

FAH-Geschäftsbericht

2019 / 2020

Vorgelegt von der Geschäftsführung



Inhalt

1	Schwerpunkte der FAH	5
1.1	Pharmazeutische Technologie	5
1.1.1	Projekt „Entwicklung eines Modells zur <i>in-situ</i> Untersuchung der Arzneistoffpenetration mittels konfokaler Raman-Mikrospektroskopie“	5
1.1.2	Projekt: „HME 3D – 3D-Druck pharmazeutischer Darreichungsformen mittels Schmelzextrusion“	5
1.1.3	Neuer Projektantrag „Etablierung einer 100%-Gehaltskontrolle und Prozessoptimierung mit Hilfe von künstlichen neuronalen Netzen“	6
1.1.4	Geplante Aktivitäten im Themenfeld „Pharmazeutische Technologie“	6
1.2	Digitalisierung im Gesundheitswesen und in der Arzneimittelherstellung	7
1.3	Lean Thinking in der Arzneimittelbranche	8
1.3.1	Aktueller Stand zum Projektantrag „Pharma 4.0 aus dem Koffer“	8
1.4	Arznei- und Gewürzpflanzen sowie Phytopharmaka	9
1.4.1	Pyrrrolizidinalkaloide in Drogen bzw. Arznei- und Gewürzpflanzen	9
1.4.2	Demonstrationsvorhaben zur züchterischen und anbautechnologischen Verbesserung der Produktion von Kamille, Baldrian und Zitronenmelisse (KAMEL)	10
1.4.3	Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz im Sektor Arznei- und Gewürzpflanzen und Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP)	11
1.4.4	Für 2021 geplante Aktivitäten im Themenschwerpunkt „Arznei- und Gewürzpflanzen sowie Phytopharmaka“	12
1.5	Start für den neuen FAH Themen-Schwerpunkt „Nachhaltigkeit“	12
2	Entwicklung der FAH	14
3	Gremien der FAH	15
4	Mitglieder der FAH	17

Vorwort



Geschäftsjahr 2019/2020 unter dem Einfluss der Corona-Pandemie

Seit Monaten beherrscht ein Thema alle Nachrichten und Gespräche, alle Gedanken und unser Handeln: das Virus SARS-CoV-2, auch Corona-Virus genannt.

Das Geschäftsjahr 2019/2020 war daher wie für uns alle auch für die Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V. insbesondere durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie geprägt. Aufgrund der seit Anfang März 2020 auch in Europa grassierenden Pandemie sind wir im beruflichen als auch im privaten Bereich mit einer Vielzahl an Einschränkungen und neuen Regeln konfrontiert worden. Und über allem schweben die mit Hoffen und Bangen gleichermaßen durchmischten Fragen, wie lange dieser Zustand anhält und wie das Leben „danach“ aussieht.

Noch Mitte März 2020 hatten wir insgeheim die Hoffnung, dass die jährliche interne Klausurtagung des FAH-Vorstands Ende April 2020 wie üblich als Präsenzveranstaltung stattfinden kann. Es ist jedoch leider nur bei diesem Wunsch geblieben, und wir hatten daher relativ zügig unsere erste virtuelle Online-Veranstaltung zu planen und durchzuführen.

Unsere gesamte Arbeitsorganisation und die Veranstaltungsformate mussten in der Folge der aktuellen Situation angepasst werden. Um auch in Zeiten der Pandemie den Austausch mit den FAH-Mitgliedern zu ermöglichen, haben wir jedoch schnell gelernt, die digitalen Möglichkeiten auszuschöpfen. Digitale Formate von Veranstaltungen haben es ermöglicht, das Angebot der FAH auch in diesem Bereich aufrechtzuerhalten. Wir sind uns einig, dass wir auch für die Zukunft eine gute Balance zwischen analogen und digitalen Angeboten entwickeln wollen.

Insbesondere das abgelaufene Jahr 2020 hat uns schmerzlich gezeigt, dass wir uns nie der Illusion hingeben sollten, wir könnten die Zukunft planen. Vielmehr muss alle Kraft aufgewendet werden, auf die Komplexität der modernen Welt vorbereitet zu sein, um schnell und flexibel auf Überraschungen mit den notwendigen Maßnahmen reagieren zu können.

Im Sommer 2020 durften wir Frau Annette Hoffmann-Emondts als neue Kollegin in der Geschäftsstelle begrüßen. Sie unterstützt die FAH insbesondere bei allen anfallenden Verwaltungsaufgaben.

Ebenfalls im Sommer 2020 startete die neue Berufungsphase der Mitglieder des Wissenschaftlichen Ausschusses der FAH. Dieses Gremium ist nun für die nächsten drei Jahre wieder hochkarätig besetzt und am 12. August 2020 fand die konstituierende Online-Sitzung statt.

Zudem war im Herbst 2020 ausgerechnet in diesen schwierigen Zeiten mit teilweise drastischen Ausgangs- und Kontaktbeschränkungen aus organisatorischen Gründen auch noch ein Umzug der FAH-Geschäftsstelle in neue Räumlichkeiten erforderlich geworden. Seit dem 1. September 2020 ist die FAH nun mit der neuen Geschäftsstelle in der Dottendorfer Straße 86, 53129 Bonn, beheimatet.

Alle Netzwerke leben vom Engagement ihrer Mitglieder.

In der FAH arbeiten seit mittlerweile 28 Jahren engagierte Vertreter von Mitgliedsunternehmen, ehrenamtliche Vorstände und hauptamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zielgerichtet und effektiv zusammen, wofür ich mich ausdrücklich bedanken möchte. Das abgelaufene Geschäftsjahr hat von uns allen einige ungewohnten Emotionen und Lebensumstände

abverlangt. Mit viel Engagement, Beharrlichkeit und der nötigen Kreativität haben wir diese Herausforderungen jedoch hervorragend gemeistert. Auch dafür möchte ich meinen ganz herzlichen Dank aussprechen.

Mein Dank gilt auch dem Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller e.V. (BAH) für seine nun schon langjährige Unterstützung.

Ich bedanke ich mich zudem sehr herzlich bei Frau Dr. Steinhoff, Frau Dr. Wollersen, Herrn Dr. Eckardt und allen Kolleginnen und Kollegen des Vorstands sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Geschäftsstelle für ihren großartigen Einsatz und ihre tollen Ideen zur Lösung so einiger Probleme während der immer noch andauernden Pandemie-Zeit.

Ich bin mir sicher, dass wir auch die noch vor uns stehende schwierige Zeit der Pandemie in gleicher Weise erfolgreich überstehen werden und freue mich auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit.

Dr. Frank Poetsch

Vorsitzender des Vorstands

1. Schwerpunkte der FAH

1.1 Pharmazeutische Technologie

Die pharmazeutische Technologie ist ein thematischer Schwerpunkt der FAH. Mit im Moment 2 aktiven Projekten und mehreren vielversprechenden Projektideen für das kommende Jahr.

1.1.1 Projekt „Entwicklung eines Modells zur *in-situ* Untersuchung der Arzneistoffpenetration mittels konfokaler Raman-Mikrospektroskopie“



Bereits in der Abschlussphase befindet sich das unter der Leitung von Dr. Dominique Lunter und Professor Dr. Rolf Daniels an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen konzipierte Projekt „Entwicklung eines Modells zur *in-situ* Untersuchung der Arzneistoffpenetration mittels konfokaler Raman-Mikrospektroskopie“.

Dieser alternative Ansatz zur Bestimmung der Penetrationskinetik von topischen Arzneiformen (deren Beeinflussung durch Formulierungsbestandteile von zentraler Bedeutung ist) ermöglicht eine Kombination von hoher Ortsauflösung ($< 1 \mu\text{m}$), chemischer Sensitivität und nicht-invasiver, nicht-zerstörender optischer Probenahme bei kurzen Messzeiten und rückt die kontinuierliche *in-situ* Penetrationsuntersuchung sowohl *ex-vivo* als auch *in-vivo* in greifbare Nähe.

Ziel des Projekts ist es daher, die Möglichkeit der kontinuierlichen *in-situ ex-vivo* Penetrationsuntersuchung mittels konfokaler Raman-Mikrospektroskopie zu evaluieren.

Im Oktober 2020 traf sich der Projektbegleitende Ausschuss aus interessierten Vertretern pharmazeutischer und kosmetischer Unternehmen bereits zum zweiten Mal. Wegen der Corona Pandemie wurde diese Sitzung online abgehalten. Die nächste Sitzung des Projektbegleitenden Ausschusses ist für Ende des 2. Quartals 2021 vorgesehen. Bereits jetzt werden Gespräche über ein mögliches Folgeprojekt geführt.

1.1.2 Projekt: „HME 3D – 3D-Druck pharmazeutischer Darreichungsformen mittels Schmelzextrusion“



© ZMorph3D auf Pixabay

Nach der erfolgreichen Begutachtung durch die AiF als Projektträger des BMWi Ende 2018, startete im Juni 2019 das Projekt: „HME 3D – 3D-Druck pharmazeutischer Darreichungsformen mittels Schmelzextrusion“ an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der Technischen Hochschule Köln.

Ziel des Projektes ist, eine Vielzahl pharmazeutischer Polymere für den 3D-Druck von Arzneimitteln durch die Konstruktion eines extrudergesetzten Drucksystems nutzbar zu machen, um die patientenindividuelle Arzneimittelversorgung zu ermöglichen/verbessern.

Die erste Sitzung des Projektbegleitenden Ausschusses fand im Oktober 2019 an der Technischen Hochschule in Köln statt. Verschiedene pharmazeutische Unternehmen, eine arzneimittelherstellende Apotheke, eine Krankenhausapotheke sowie zwei Anlagenhersteller wurden durch das Forscherteam über den bisherigen Projektverlauf informiert und konnten

einen Blick auf die Arbeitsplätze werfen. Die 2. Sitzung des Projektbegleitenden Ausschusses wurde am 18. Juni 2020 als Onlineevent abgehalten. Die nächste Sitzung wird voraussichtlich im 3. Quartal 2021 stattfinden.

1.1.3 Neuer Projektantrag „Etablierung einer 100%-Gehaltskontrolle und Prozessoptimierung mit Hilfe von künstlichen neuronalen Netzen“



© mohamed Hassan auf Pixabay

Aufgrund der geringen Fertigungsgeschwindigkeiten von 3D-Drucktechnologien ist eine zentralisierte Herstellung von (individuellen) Darreichungsformen unwahrscheinlich. Eine Hürde für die dezentrale Herstellung ist, unabhängig von der verwendeten 3D-Drucktechnologie, die Qualitätskontrolle. Die Herstellung von Darreichungsformen für eine zerstörende Analytik ist aufgrund der langsamen Fertigungsgeschwindigkeit von ca. 20 Darreichungsformen pro Stunde und der damit verbundenen Kosten wirtschaftlich nicht sinnvoll.

In diesem Projekt werden mehrere Ansätze verfolgt, um eine Qualitätskontrolle von 3D-gedruckten Darreichungsformen zu etablieren. Der Fokus liegt auf der Technologie des Fused Deposition Modeling (FDM), die auf dem Aufschmelzen und Drucken von wirkstoffhaltigen Filamenten, basiert. Die Filamente selbst werden in einem vorgelagerten Prozess mittels Schmelzextrusion hergestellt. Im Projekt werden technologische Ansätze verwendet, die zur Optimierung der beiden Prozesssteile "Filamentherstellung mittels Schmelzextrusion" und "Filamentverarbeitung im 3D Druck" führen sollen. Dafür werden alle Maschinenparameter

aufgezeichnet und durch Machine Learning Ansätze verarbeitet.

Für die Gehaltskontrolle der gedruckten Darreichungsformen wird ein faseroptisches System entwickelt, welches in die Druckdüse eingekoppelt werden soll, um NIR- und UV/VIS-Spektren in Transmission und Echtzeit aufnehmen zu können.

Zusätzlich soll ein Durchmesserensensor im Druckkopf eingebaut werden, der am Filamenteinzug Schwankungen erfasst.

Die Projektarbeiten werden bei erfolgreicher Begutachtung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und der Technischen Hochschule Köln durchgeführt.

Seit Mitte 2020 wurde ein projektbegleitender Ausschuss von Firmenvertretern zusammengestellt, die Interesse bekundet haben das Projekt zu begleiten und das zu entwickelnde System in ihren Unternehmen zu erproben. Sodann wird ein Antrag auf Förderung bei der AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. als Projektträger des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) gestellt. Bei positiver Bewertung durch die AiF-Gutachter wird der Projektbeginn für das 3. Quartal 2021 erwartet.

1.1.4 Geplante Aktivitäten im Themenfeld „Pharmazeutische Technologie“



Unter dem Verständnis, dass Qualität nicht in Produkte hineingeprüft werden kann, sondern konzipiert und etabliert sein sollte, wurde seitens der Food and Drug Administration (FDA) das Konzept des „Quality by Design“

geschaffen. Hierbei handelt es sich um einen systematischen Ansatz bei der pharmazeutischen Entwicklung, Produktion und Prozesskontrolle auf Basis von Wissenschaft und Quali-

tätsrisikomanagement. Er ermöglicht den pharmazeutischen Unternehmen robustere Herstellungsprozesse mit einer geringeren Zahl an Chargenausfällen, effektive Änderungskontrollen und somit in letzter Konsequenz Investitions- und Kosteneinsparungen.

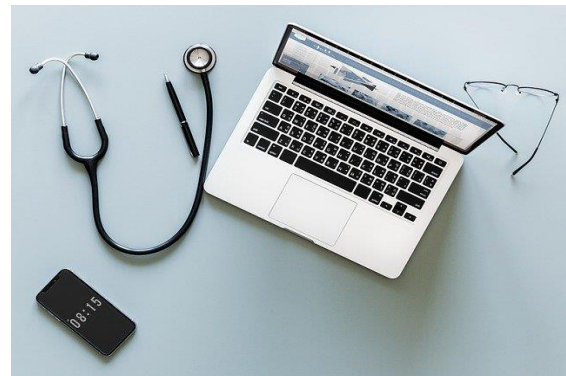
Diesem Konzept und seiner erfolgreichen Umsetzung in der pharmazeutischen Entwicklung und Herstellung widmete sich die **FAH-Informationsveranstaltung „Quality by Design - Produktverständnis und Beherrschung von Herstellungsprozessen als Grundlage für pharmazeutische Qualität“** im Januar 2019. Wegen der großen Nachfrage wird es voraussichtlich im 2. Quartal 2021, unter der Leitung von Professor Dr. Martin Tegtmeier / Schaper & Brümmer GmbH & Co. KG, eine Folgeveranstaltung geben.

In dieser Informationsveranstaltung werden die regulatorischen Vorgaben zu „Quality by Design“ ebenso angesprochen wie die mathematisch-statistischen Grundlagen und die Auslegung eines pharmazeutischen Herstellungsprozesses unter dem Blickwinkel von „Quality by Design“. In weiteren Vorträgen wird die erfolgreiche Umsetzung von „Quality by Design“ in der pharmazeutisch-technologischen Entwicklung und in Herstellungstransferprozessen eines Arzneimittelherstellers aufgezeigt.

Nähere Informationen zur Informationsveranstaltung „Quality by Design“ sind in Kürze der FAH-Internetseite www.fah-bonn.de im Bereich „Veranstaltungen“ zu finden. Weiterhin werden wie üblich in unserem Newsletter auch über kommende FAH-Veranstaltungen informieren. Den Newsletter können jederzeit mit einer kurzen Mail an info@fah-bonn.de abonnieren.

1.2 Digitalisierung im Gesundheitswesen und in der Arzneimittelherstellung

Trotz der fortschreitenden Akzeptanz der Digitalisierung im privaten Bereich verfolgen viele Unternehmen den digitalen Wandel eher unbeeiligt oder abwartend, obwohl die Digitalisierung eines Unternehmens kein simpler und quasi nebenbei zu implementierender Prozess ist, sondern alle Unternehmensbereiche erfasst. Somit kann sich die Digitalisierung für ein Unternehmen transformierend oder auch disruptiv darstellen. In jedem Fall ist es für ein Unternehmen sinnvoll, sich der Frage und den Herausforderungen der Digitalisierung in den nächsten Jahren aktiver als bisher zu stellen, da der digitale Wandel von Technologieunternehmen wie beispielsweise Google, Amazon, Facebook, Apple oder IBM unaufhaltsam weitergetrieben wird. Diese Global Player beherrschen die Spielregeln der Digitalisierung perfekt und haben schon in der Vergangenheit mit ihren Geschäftsmodellen ganze Branchen umgewälzt. Mit der Digitalisierung befinden wir uns in einem ähnlich dramatischen Umbruch wie zu Zeiten des Beginns der Industrialisierung.



© rawpixel auf Pixabay

Wegen der großen Bedeutung für die Pharmabranche war, nach dem Jubiläum im Jahr 2017, ein wesentlicher Teil der FAH-Arbeit der Erschließung des Themenbereichs „Digitalisierung“ gewidmet. Innerhalb der FAH befasst sich die neu gegründete Arbeitsgruppe „Proaktive Forschung & Entwicklung im Zeitalter der Digitalisierung“ mit der Thematik. Zusätzlich wurde während zweier Klausurtagungen und zahlreicher Gesprächsrunden auf Mitglieder-, Vorstands- und Geschäftsführungsebene die Stra-

ategie der FAH in diesem wichtigen Bereich definiert. Diese beinhaltet verstärkt den weiten Bereich der **personalisierten/individualisierten Medizin**, wie auch das weite Feld der **innovativen Arzneiformen**.

Dabei ist zu bedenken, dass durch digitale Innovationen wie etwa Cloud-Computing, Big Data, Smart Medical Devices und insbesondere „Internet of Things“ (IoT) in Kombination mit neuen Apps vollkommen neue digitale Geschäftsmodelle und Plattformen entstehen, die in der bisherigen analogen Welt nicht denkbar waren. In der nahen Zukunft wird der Begriff „Internet of Think“ (IoT) zunehmende Bedeutung gewinnen, wenn nicht mehr vorwiegend Menschen untereinander oder „Mensch-und-Maschine“ miteinander kommunizieren, sondern in verstärktem Maße auch Maschinen und Sensoren untereinander wichtige Daten austauschen. Der Mensch wird zunehmend zum wichtigen steuernden Faktor in dieser Umgebung.

Aufgrund der Bedeutung für die Pharmabranche wird die Digitalisierung in den nächsten Jahren weiterhin Schwerpunktthema der FAH sein. Dies wird sich nicht nur bei den Themen zukünftiger Informationsveranstaltungen der FAH widerspiegeln, sondern auch einen großen Einfluss auf die Auswahl der Projekte haben. Innovative Projektvorschläge sind jederzeit willkommen.

1.3 Lean Thinking in der Arzneimittelbranche

KmU der Pharmaindustrie erleben den Wandel und die aktuellen Herausforderungen des Pharmamarktes besonders intensiv. Vor dem Hintergrund der hohen Entwicklungskosten und -risiken in der pharmazeutischen Industrie ist es besonders wichtig, die begrenzten Ressourcen in der Forschung und Entwicklung effektiv und effizient einzusetzen. Dabei trägt die Anwendung von Lean-Prinzipien wesentlich dazu bei, die Innovationsproduktivität und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu steigern. Bereits seit 2011 widmet sich die FAH mit innovativen Projekten den Denkansätzen des „Lean Thinking“, um deren Potenzial zu organisatorischen Veränderungen, zur Vermeidung von

Verschwendung, zu Kosteneinsparungen und somit letztendlich zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der pharmazeutischen Industrie und insbesondere bei den kleinen und mittelgroßen Unternehmen bekannt zu machen. Damit versucht die FAH der bisherigen Situation entgegenzuwirken, dass ausgesuchte Lean-Elemente in den Unternehmen nur in einzelnen Projekten oder Abteilungen eingeführt werden und somit langfristig nur geringe Wirkung auf die Gesamtunternehmen haben.

Während die ersten Projekte sich auf den Bereich „Forschung und Entwicklung“ bezogen und Möglichkeiten aufzeigten, die begrenzten Ressourcen in der mittelständischen pharmazeutischen Industrie effektiv und effizient zu nutzen, wurde mit dem Vorhaben „LeanProductionPharma - Entwicklung eines Ganzheitlichen Produktionssystems für mittelständische Pharmaunternehmen zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit“ die Arzneimittelproduktion adressiert. Das Projekt fand sowohl bei pharmazeutischen Unternehmen als auch bei Dienstleistungsunternehmen großen Zuspruch. Weitere Projekte zu Lean Thinking in der Produktion sind in Planung.

1.3.1 Aktueller Stand zum Projektantrag „Pharma 4.0 aus dem Koffer“



4.0 aus dem Koffer © Felix Sieckmann

Die Digitalisierung mit dem rasanten Tempo der Technologieentwicklung führt zu Veränderungen in pharmazeutischen Wertschöpfungsprozessen, was für pharmazeutische Unternehmen und insbesondere kmU eine Herausforderung darstellt. Dies ist vor allem auf mangelnde Kenntnisse und fehlende Strategien zur Führung der Unternehmen in die vierte industrielle

Revolution sowie hohe Investitionskosten in Industrie 4.0-Lösungen mit unklarem Nutzen zurückzuführen.

Die Digitalisierung mit ihren gestiegenen Datenmengen in Produktionssystemen und der zunehmenden Vernetzung aller Systeme bietet aber auch neue Möglichkeiten zur Sicherung der Produkt- und Prozessqualität, Steigerung der Effizienz in der Produktion sowie Erfüllung von stetig steigenden regulatorischen Anforderungen.

Vor diesem Hintergrund wurde die Projektidee „Pharma 4.0 aus dem Koffer“ am Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF) der TU Berlin entwickelt. Ziel des Projekts ist, pharmazeutische KMU in die Lage zu versetzen, eine individuelle Verfolgung der Wertschöpfung mit minimalem Planungs-, Implementierungs- und Investitionsaufwand durchzuführen. Der „Koffer“ soll alle notwendige Hard- und Software für die flexible Verfolgung von auftragspezifischen Produktions- und Maschinenparametern für einzelne Chargen enthalten, ohne die laufenden Produktionsprozesse zu unterbrechen.

Die Basis für den „Koffer“ bildet ein bereits für die Stückgüterproduktion entwickelter Prototyp. Dieser soll an die besonderen Rahmenbedingungen der pharmazeutischen Produktion angepasst sowie um Komponenten zum Retrofitting bestehender pharmazeutischer Produktionsanlagen erweitert werden. Die Antragstellung steht kurz vor dem Abschluss.

Seit Ende 2018 wurde ein Projektbegleitender Ausschuss von Firmenvertretern zusammengestellt, die Interesse und die Bereitschaft haben, das Projekt zu begleiten und das zu entwickelnde System in ihren Unternehmen zu erproben. Sodann wird ein Antrag auf Förderung bei der AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. als Projektträger des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) gestellt.

Die Gutachter der AiF haben das Projekt in der ersten Instanz nicht zur Förderung zugelassen.

Im Moment wird daran gearbeitet, eine Neuvorlage zeitnah aufzusetzen.

1.4 Arznei- und Gewürzpflanzen sowie Phytopharmaka

Ein wesentlicher Arbeitsschwerpunkt der FAH ist seit vielen Jahren das Themenfeld „Arznei- und Gewürzpflanzen sowie Phytopharmaka“. Zu nennen ist hierbei insbesondere das Vorkommen von Pyrrolizidinalkaloiden (PA) in Arzneipflanzen und Drogen, in denen die Substanzen prinzipiell unbekannt sind; die Anwesenheit dieser Alkaloide ist schwerpunktmäßig in der unbeabsichtigten Erfassung von PA-haltigen Unkräutern während der Ernte begründet. Weitere Themenschwerpunkte sind das bis 2021 laufende Demonstrationsvorhaben zur züchterischen und anbautechnologischen Verbesserung der Produktion von Kamille, Baldrian und Zitronenmelisse (KAMEL) sowie die Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz bei Arznei- und Gewürzpflanzen.

1.4.1 Pyrrolizidinalkaloide in Drogen bzw. Arznei- und Gewürzpflanzen

Zur Erfassung und Bewertung des Vorkommens Pyrrolizidinalkaloid(PA)-haltiger Unkräuter auf den Feldern wurde das Vorhaben „Erfassung der standortabhängigen und kulturpflanzen-spezifischen Beikrautflora in Arzneipflanzenbeständen unter besonderer Berücksichtigung Pyrrolizidinalkaloid-haltiger Unkräuter“ initiiert. Dieses Projekt wurde von der Pharmaplant Arznei- und Gewürzpflanzen Forschungs- und Saatzucht GmbH und dem Förderverein ökologischer Heil- und Gewürzpflanzenanbau Ökoplant e.V. durchgeführt und seitens des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) und der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) sowie verschiedener Unternehmen finanziell gefördert. In diesem 2015 gestarteten und 2019 abgeschlossenen Projekt wurde eine Datenbank zum Vorkommen von Unkräutern in einzelnen Arzneipflanzenbeständen auf konventionell und ökologisch bewirtschafteten Flächen mit besonderem Fokus auf den PA-haltigen Unkräutern eingerichtet.

In dieser Studie konnte aufgezeigt werden, dass auf den untersuchten Kamille-, Melisse-, Petersilie-, Thymian-, Salbei und Pfefferminzanbauflächen PA-haltige Unkräuter lediglich ca. 1,7 % der Gesamtverunkrautung ausmachten. Gefunden wurden 10 PA-Unkrautarten. Unter diesen hatten Gemeines Greiskraut aufgrund seines häufigen Auftretens und seines hohen Gesamt-PA-Gehalts sowie Acker-Vergissmeinnicht aufgrund seines häufigen Auftretens die höchste Bedeutung. Bei den übrigen PA-haltigen Unkräutern wie beispielsweise Gemeiner Ochsenzunge handelt es sich um Zufallsfunde. Gemessene PA-Konzentrationen in untersuchten Erntegutproben gingen vermutlich ausschließlich auf eine Belastung mit Gemeinem Greiskraut zurück.

Als weitere Projekte mit der Beteiligung der FAH folgten

- „PA-Unkrautsteckbriefe weltweit“
- „Entwicklung und Validierung einer immunologischen Screeningmethode zur Bestimmung toxikologisch relevanter Pyrrolizidinalkaloide in Kräutertees und verwandten Matrices“

Eine erste Übersicht über die Thematik und anstehende Aufgaben innerhalb des laufenden und für mögliche Folgeprojekte gaben zwei gut besuchte Workshops „Pyrrolizidinalkaloide“ in den Jahren 2016 und 2019.

An diese Veranstaltungen knüpfte im Jahr 2020 die gut besuchte **FAH-Informationsveranstaltung „Pyrrolizidinalkaloide - Aktueller regulatorischer Stand bei Phytopharmaka und deren Ausgangsstoffen, Analytik, toxikologische Untersuchungen sowie landwirtschaftliche Maßnahmen zur Pyrrolizidinalkaloidreduzierung“ im November 2020** unter der Leitung von Professor Dr. Martin Tegtmeier an.

Diese Veranstaltung hatte das Ziel, interessierte Fachkreise über den aktuellen regulatorischen Stand zu PA in pflanzlichen Arzneimitteln, Tees und Kräutertees, den aktuellen Stand der PA-Analytik sowie toxikologische Aspekte nach *in-vitro*-Metabolisierung von PA zu informieren. Schwerpunkt der Veranstaltung war die Darstellung der abgeschlossenen sowie in Bearbeitung befindlichen landwirtschaftlichen Projekte.

Diese liefern den Landwirten sowie den Verarbeitern von Arzneipflanzen und Kräutern Hinweise, auf welche Weise eine Belastung ihrer Produkte mit PA vermieden bzw. minimiert werden kann.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass sich die Problematik des PA-Vorkommens in Arzneipflanzen, pflanzlichen Drogen sowie Tees und Kräutertees nur mittelfristig lösen lassen wird, da die eigentliche Herausforderung in der Unkrautkontrolle und somit bei der Landwirtschaft liegt. Zudem bedarf es des engen Wissens- und Erfahrungsaustauschs aller Beteiligten aus Landwirtschaft, verarbeitender Industrie und der Forschung. Die FAH wird sich hieran weiterhin intensiv beteiligen.

1.4.2 Demonstrationsvorhaben zur züchterischen und anbautechnologischen Verbesserung der Produktion von Kamille, Baldrian und Zitronenmelisse (KAMEL)

Seit 2008 bildet das Demonstrationsvorhaben zur züchterischen und anbautechnologischen Verbesserung der Produktion von Kamille, Baldrian und Zitronenmelisse (KAMEL) einen Schwerpunkt der FAH-Arbeit. Sein Ziel ist es, anhand der Arzneipflanzen Kamille, Baldrian und Zitronenmelisse als Modelle für Blüten-, Wurzel- und Krautdrogen aufzuzeigen, dass eine für den deutschen Arznei- und Gewürzpflanzenproduzenten im internationalen Vergleich wirtschaftliche Produktion dieser Pflanzen unter Einbindung der landwirtschaftlichen Forschung möglich ist. Diese Forschung wird durch das BMEL über die FNR als Projektträger unter Einbindung finanzieller Mittel der Wirtschaft gefördert. Mit der Organisation dieses Demonstrationsvorhabens befasst sich die FAH seit 2008, wobei sie hierbei Unterstützung durch einen Wissenschaftlichen Beirat sowie die Expertenarbeitsgruppen „Züchtung“, „Bestandsetablierung“, „Erntetechnik“ und „Nacherntetechnologie“ erhält, in denen die Forschungsvorhaben vorgestellt, beraten und sodann der FNR zur Förderung empfohlen werden.

Aktuell befinden sich folgende Projekte in der Bearbeitung:

- Züchtung von Baldrian von hoher Rentabilität und Drogenqualität
- Züchtung von Kamille mit hoher Ertragsfähigkeit bei maschineller Ernte
- Züchtung einer sterilen, gegebenenfalls triploiden Kamillensorte
- Vertiefende Analyse der Fremdbefruchtungsrates bei Kamille
- Bekämpfung einer Erkrankung der Kamille.

Die ursprünglich für die Bearbeitung im Demonstrationsvorhaben KAMEL vorgesehenen Projekte zur Etablierung eines modularen Trockners und zur Trocknungssteuerung, zur Detektion von Samen PA-haltiger Unkräuter in Arzneipflanzensaatgut und zur Unkrautregulation in gesäter Kamille und Melisse werden aller Voraussicht nach als eigenständige Projekte bearbeitet werden, da die Beendigung des Demonstrationsvorhabens für 2021 vorgesehen ist. Die FAH wird die Einzelprojekte intensiv begleiten.

Der aktuelle Stand der abgeschlossenen und in Bearbeitung befindlichen Projekte im Demonstrationsvorhaben KAMEL ist der FAH-Internetseite www.fah-bonn.de unter „Themen und Projekte“, Unterpunkt „Demonstrationsprojekt KAMEL: Demonstrationsvorhaben zur Verbesserung der Wettbewerbsposition des deutschen Arzneipflanzenanbaus am Beispiel der züchterischen und anbautechnologischen Optimierung von Kamille, Baldrian und Melisse“ zu entnehmen.

1.4.3 Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz im Sektor Arznei- und Gewürzpflanzen und Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP)

In Umsetzung der Rahmenrichtlinie 2009/128/EU der Europäischen Union hat die Bundesregierung den Nationalen Aktionsplan am 10. April 2013 zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) verabschiedet. Ziel des NAP ist, die Risiken, die durch die

regelkonforme Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bei Mensch, Tier und Naturhaushalt entstehen können, weiter zu reduzieren. Dies soll durch die Begrenzung der Anwendung von insbesondere chemischen Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß geschehen, die Einführung und Weiterentwicklung von Pflanzenschutzverfahren mit geringen Pflanzenschutzmittelanwendungen, die Verbesserung der Sicherheit beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, die Senkung der Zahl an Rückstandshöchstmengenüberschreitungen sowie die Verbesserung der Information der Öffentlichkeit. Federführend für den NAP ist das BMEL unter Einbeziehung der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE); beteiligt sind weitere Bundes- und Länderressorts sowie Verbände, die sich mit Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen, dem Pflanzenschutz, dem Verbraucherschutz, der Wasserwirtschaft oder dem Umwelt- und Naturschutz befassen.

Bereits in 2011 hatten der Deutsche Fachausschuss für Arznei-, Gewürz- und Aromapflanzen (DFA) und die FAH gemeinsam eine sektorspezifische Leitlinie für den integrierten Pflanzenschutz bei Arznei- und Gewürzpflanzen gemäß der Richtlinie 2009/128/EU und im Sinne des NAP erarbeitet und publiziert. Die Leitlinie in dieser Form war allgemein gehalten; sie wurde nun umfangreich überarbeitet und um kulturspezifische Fragestellungen und Beispiele aus dem Sektor Arznei- und Gewürzpflanzen erweitert.

Die „Leitlinien für den integrierten Pflanzenschutz im Sektor Arznei- und Gewürzpflanzen“ wurden 2019 erfreulicherweise in den Anhang 1 des NAP aufgenommen und auf der Webseite des NAP veröffentlicht. Die Leitlinien sind ebenfalls auf der FAH Internetseite zu finden und stehen zum Download bereit.



Im Nachgang zur Veröffentlichung wird jetzt überprüft, wie und in welchem Umfang die Leitlinien verbreitet und angewendet werden. Ein Feedback hierzu ist willkommen.

1.4.4. Für 2021 geplante Aktivitäten im Themenschwerpunkt „Arznei- und Gewürzpflanzen sowie Phytopharmaka“

Nach der durch die Corona Pandemie bedingten Absage im Jahr 2020 ist für 2021 in Zusammenarbeit mit dem Institut für Thermische Verfahrens- und Prozesstechnik der Technischen Universität Clausthal der Kurs „Pflanzenbasierte Extrakte - Prozessentwicklung und Produktion“ geplant, der sich u. a. an Vertreter aus phytopharmazeutischen und Lebensmittelunternehmen sowie von Pflanzenextraktherstellern richtet.

Der Kurs ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass pflanzenbasierte Extrakte im Industriemaßstab für die Herstellung von Phytopharmaka, Nahrungsergänzungsmitteln und Kosmetika verwendet werden. Um die aktuellen Märkte auch vor dem Hintergrund steigender regulatorischer Anforderungen zu erhalten und weitere zu gewinnen, ist eine Überarbeitung der Extraktionstechnologie sinnvoll, die auf der Weiterentwicklung von Grundverfahren und Geräten sowie der Anwendung der Prozessgestaltungsmethodik auf Basis von Simulation und Laborexperimenten beruht.

Folgende Themen werden im Kurs adressiert:

- Grundlagen: Produkte, Prozesse, Analytik, Botanik, Extraktion, regulatorische Vorgaben, Ausrüstung, Produktionstechnologie
- Grundverfahren: Fest-Flüssig-Extraktion, Flüssig-Flüssig-Extraktion, superkritische Extraktion, Lösungsmittelextraktion, Destillation, Chromatographie, Membrantechnologie, Kristallisation, Präzipitation
- Grundlagen: Prozessmodellierung, Prozessdesign, Scale-up
- Experimentelle Bestimmung von Prozessparametern im Labor für Extraktion und Aufarbeitung

- Simulation zu Extraktion und Aufarbeitung.

Der genaue Termin wird in Kürze auf der FAH-Homepage bekanntgegeben. Wegen der limitierten Anzahl an Teilnehmerplätzen ist eine frühzeitige Anmeldung zu empfehlen.

Weitere Themen werden bei Bedarf in den verschiedenen Arbeitskreisen der FAH diskutiert und gegebenenfalls in Projekten aufgegriffen.

1.5 Start für den neuen FAH Themenschwerpunkt „Nachhaltigkeit“

Die FAH wird dem Thema „Nachhaltigkeit“ künftig noch mehr Bedeutung zumessen. Gemeinsam mit den Mitgliedsunternehmen sollen bereits erarbeitete Nachhaltigkeitsstrategien in eine möglichst große Vielzahl von Forschungsprojekten münden.



Bild von Gerd Altmann auf Pixabay

Die FAH beteiligt sich am Arbeitskreis „Nachhaltigkeit“ des Bundesverbandes der Arzneimittel-Hersteller e. V. (BAH) und nimmt hierbei besonders in der Unterarbeitsgruppe (UAG) „Verpackung“ eine wichtige Rolle ein. Gerade in diesem Bereich besteht ein hoher Forschungsbedarf, um Innovationen im Packmittelbereich nicht nur anzustreben, sondern möglichst schnell über erfolgreiche Projekte in den Unternehmen umzusetzen.

Erste Projektideen z. B. zur **Rezyklierbarkeit von Verbundfolien** werden gerade mit einigen Mitgliedsfirmen der UAG Verpackung erarbeitet und mögliche Forschungsstellen zur Projektumsetzung identifiziert.

Der Fokus der Forschungsvorhaben sollte sich auf Materialien und Materialkombinationen richten, welche zum einen rezyklierbar sind und zum anderen einen ausreichenden Produktschutz gewährleisten. Somit müssen sowohl Alternativen für Hochbarrierefolien (PVC/PVdC, PVC/Aclar oder Papier/Alu/Kunststoff Kombinationen) gefunden werden als auch Alternativen für den Einsatz von Monomaterialien wie PVC.

Angestrebt wird ein erster Antrag auf Förderung im Rahmen der Industriellen Gemeinschaftsförderung (IGG) bei der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V.) als Projektträger des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Über weitere Projektideen im Bereich Nachhaltigkeit informiert die FAH regelmäßig im Rahmen ihres Newsletters und auf der FAH Internetseite. Interessenten an den Projekten sind jederzeit willkommen.

2. Entwicklung der FAH

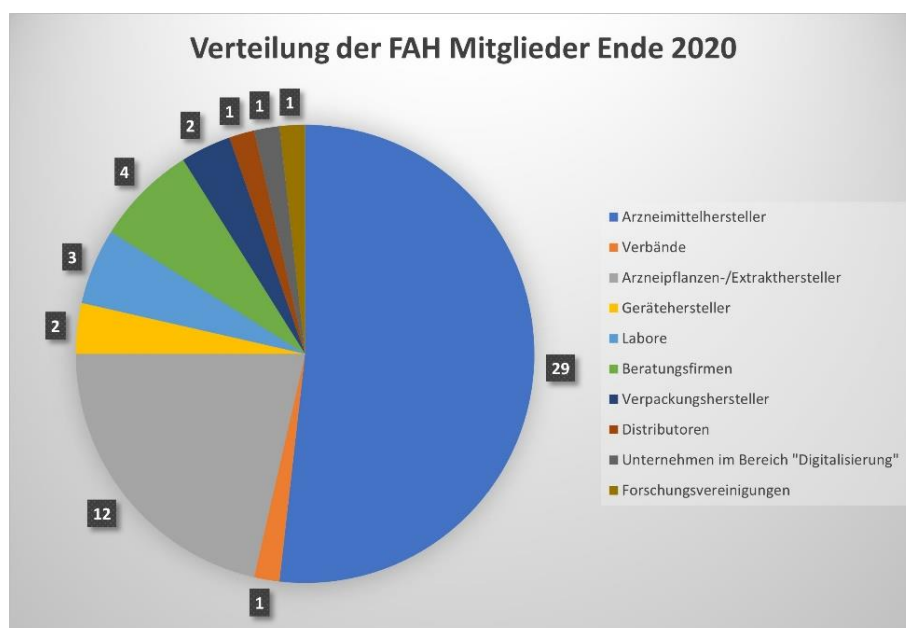
Bedauerlicherweise hat sich im Geschäftsjahr 2019/2020 die Zahl der FAH-Mitglieder leicht von 59 auf 56 verringert. Dies stellt einen Anreiz dar, seitens der FAH das langjährige Engagement für eine gemeinschaftliche und praxisorientierte Forschung mit besonderem Fokus auf relevanten Fragestellungen kleiner und mittelständischer Arzneimittelhersteller sowie die regelmäßige Information der Mitglieder über regulatorisch wichtige Aspekte, neue Forschungsergebnisse sowie im pharmazeutischen Bereich aktuelle Themen erneut zu verstärken. Hierzu mögen der Bereich Nachhaltigkeit als ein neuer weiterer Themenschwerpunkt beitragen.

Zum November 2020 lag die Zahl der Mitgliedsunternehmen bei 59 und mit Bezug zum Jahresende 2020 bei 56. Es ergibt sich die in der folgenden Tabelle und Abbildung festgehaltene Zusammensetzung der Mitglieder.

Aus der Tabelle sowie der nachfolgenden Abbildung ist ersichtlich, dass 35 entsprechend 51,8 % der FAH-Mitglieder im Bereich der Arzneimittelherstellung tätig sind, während 16 entsprechend 41,7 % als Zulieferer von Roh- und Ausgangsmaterialien, Hersteller von Maschinen, Analysegeräten und Verpackungsmaterialien, Auftragslabore sowie Beratungsunternehmen ihren Beitrag zur Herstellung qualitativ hochwertiger Arzneimittel leisten.

Weiterhin sind ein Distributionsunternehmen, ein Unternehmen aus dem Bereich „Digitalisierung“, ein Arzneimittelherstellerverband und eine Forschungsvereinigung Mitglied der FAH. Somit stellen die Arzneimittelhersteller sowie die kleinen und mittelständischen Unternehmen wie in den vorhergehenden Jahren das Rückgrat der FAH dar.

Mitglied	Anzahl	Prozentualer Anteil
kleine Arzneimittelunternehmen (< 100 Mitarbeiter)	10	17,2 %
mittlere Arzneimittelunternehmen (100 - 300 Mitarbeiter)	14	25 %
große Arzneimittelunternehmen (> 300 Mitarbeiter)	5	12,5 %
Verband der Arzneimittelhersteller	1	1,8 %
Arzneipflanzenproduzenten und Extrakthersteller	12	21,4 %
Gerätehersteller	2	3,6 %
Labore	3	5,4 %
Beratungsunternehmen	4	7,1 %
Verpackungshersteller	2	1,8 %
Distributoren	1	1,8 %
Unternehmen im Bereich „Digitalisierung“	1	1,8 %
Forschungsvereinigungen	1	1,8 %
Gesamt	56	100,0 %



3. Gremien der FAH

Vorstand und Geschäftsführung

Vorsitzender

Dr. Frank Poetsch
Bad Heilbrunner Naturheilmittel GmbH & Co. KG,
Bad Heilbrunn

Stellvertretende Vorsitzende

Dr. Torsten Eckardt
Hermes Arzneimittel GmbH,
Pullach

Dr. Barbara Steinhoff
Bundesverband der
Arzneimittel-Hersteller e.V.
(BAH), Bonn

Schatzmeisterin

Dr. Barbara Steinhoff
Bundesverband der
Arzneimittel-Hersteller e.V.
(BAH), Bonn

Beisitzer

Bruno Buß
Rottendorf Pharma GmbH, Ennigerloh

Prof. Dr. Gerald Huber
m.DOC GmbH, Köln

Yvonne Karmann-Proppert
Pharma-Labor Yvonne Proppert GmbH,
Alfter

Dr. Thomas Meindl
Labor LS SE & Co. KG, Bad Bocklet

Irmtraud Gerloni
Engelhard Arzneimittel GmbH & Co. KG,
Niederdorfelden

Dr. René Roth-Ehrang
Finzelberg GmbH & Co. KG, Andernach

Dr. Stefan Wissel
HWI pharma services GmbH, Rülzheim

Gäste

Dr. Elmar Kroth
Bundesverband der
Arzneimittel-Hersteller e.V. (BAH),
Bonn

Dr. Hubertus Cranz
Bundesverband der
Arzneimittel-Hersteller e.V. (BAH),
Bonn

Geschäftsführung

Dr. Heike Wollersen
Tel.: 0228 / 9574578
Fax: 0228 / 18486999
Email: wollersen@bah-bonn.de

Geschäftsstelle der FAH

Ab. 01.09.2020:
Dottendorfer Straße 86
53129 Bonn

Bis 31.08.2020
Bürgerstraße 12
53173 Bonn
Tel.: 0228 / 18486990
Fax: 0228 / 18486999
Email: info@fah-bonn.de

Dr. Jens Hoffmann
Organisationsentwickler / Projektmanager

Udo Larbig
Haushalt und Finanzen

Annette Hoffmann-Emondts
Verwaltung

Wissenschaftlicher Ausschuss (Berufung 2020 für 3 Jahre)

Vorsitzender

Dr. Torsten Eckardt
Hermes Arzneimittel GmbH, Pullach

Stellvertreter

Dr. Stefan Wissel
HWI Analytik GmbH, Rülzheim

Mitglieder

Prof. Dr. Susanne Alban
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel

Dr. Frank Böttcher
GMP-Consulting, Münnerstadt

Bruno Buß
Rottendorf Pharma GmbH, Ennigerloh

Prof. Dr. Rolf Daniels
Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Tübingen

Dr. Torsten Eckardt
Hermes Arzneimittel GmbH, Pullach

Dr. Herbert H. Geldermann
Artesan Pharma GmbH & Co. KG, Lüchow

Irmtraud Gerloni
Repha GmbH, Langenhagen

Prof. Dr. Andreas Herrmann
DWI – Leibniz-Inst. für Interaktive Materialien,
Aachen

Dr. Joachim Herrmann
 Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG,
 Karlsruhe

Prof. Dr. Gerald Huber
 m.DOC GmbH, Köln

Dr. Andreas Lauterbach
 Dr. August Wolff GmbH & Co. KG,
 Bielefeld

Dr. Thomas Meindl,
 Labor LS SE & Co. KG, Bad Bocklet

Dr. Frank Poetsch,
 Bad Heilbrunner Naturheilmittel GmbH & Co.
 KG, Bad Heilbrunn

Yvonne Karmann-Proppert
 Pharma-Labor Yvonne Proppert GmbH,
 Alfter

Dr. René Roth-Ehrang
 Finzelberg GmbH & Co. KG, Andernach

Prof. Dr. Hartwig Schulz
 HS-consulting, Stahnsdorf

Dr. Barbara Steinhoff
 Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller
 e.V. (BAH), Bonn

Claudia Suhr
 WELEDA AG, Schwäbisch Gmünd

Prof. Dr. Martin Tegtmeier
 Schaper & Brümmer GmbH & Co. KG,
 Salzgitter

Dr. Stefan Wissel
 HWI Analytik GmbH, Rülzheim

Dr. Heike Wollersen
 Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller
 e.V. (BAH), Bonn

Dr. Astrid von Holt
 Trommsdorff GmbH & Co. KG, Alsdorf

4. Mitglieder der FAH

(Zahl: 56; Stand 1. Januar 2021)

A

A. Pflüger GmbH & Co. KG, Rheda-Wieden-
 brück

Across Barriers GmbH, Saarbrücken

Agon Pharma GmbH, Wendlingen

Agrargenossenschaft Nöbdenitz eG, Lohma

Agrarprodukte Ludwigshof eG, Ranis

agrimed Hessen w.V., Groß-Gerau/Waller-
 städten

Agriphyto-Plus GmbH, Edlibach, Schweiz

Anklam Extrakt GmbH, Anklam

Aptar Radolfzell GmbH, Radolfzell

Artesan Pharma GmbH & Co. KG, Lüchow

B

Bad Heilbrunner Naturheilmittel GmbH & Co.
 KG, Bad Heilbrunn

Bilcare Research GmbH, Staufen

Biologische Heilmittel Heel GmbH, Baden-
 Baden

Bundesverband der Arzneimittel-Hersteller
 e.V. (BAH), Bonn

C

Ceres Heilmittel AG, Kesswill, Schweiz

D

Dr. August Wolff GmbH & Co. KG, Bielefeld

Dr. Poehlmann & Co. GmbH, Herdecke

Dr. R. Pflieger Chemische Fabrik GmbH,
Bamberg

Dr. Reckeweg & Co. GmbH, Bensheim

Dr. Willmar Schwabe GmbH & Co. KG, Karlsruhe

E

Engelhard Arzneimittel GmbH & Co. KG,
Niederdorfelden

F

Finzelberg GmbH & Co. KG, Andernach

Forschungskreis der Ernährungsindustrie e. V.
(FEI), Bonn

Fraunhofer Institut für Silicatforschung,
Würzburg

G

Gaplast Gesellschaft für Kunststoffverarbeitung
mbH, Saulgrub/Altenau

G. Pohl-Boskamp GmbH & Co. KG, Hohenlockstedt

H

Hermes Arzneimittel GmbH, Pullach

Hevert Arzneimittel GmbH & Co. KG, Nußbaum

HWI pharma services GmbH, Rülzheim

J

JPR Natural Products, Jena/Cospeda

K

Kneipp GmbH, Würzburg

Kräuter Mix GmbH, Abtswind

L

Labor LS SE & Co. KG, Bad Bocklet

M

m.DOC GmbH, Köln

Martin Bauer GmbH & Co. KG, Vestenbergsgreuth

MAWEA Majoranwerk Aschersleben GmbH,
Aschersleben

Max Zeller Söhne AG, Romanshorn, Schweiz

MEDICONOMICS GmbH, Hannover

Merz Pharma GmbH & Co. KGaA, Frankfurt/Main

P

Pascoe Pharmazeutische Präparate GmbH,
Gießen

Pekana-Naturheilmittel GmbH, Kißlegg

Pharma-Labor Yvonne Proppert GmbH, Alfter

Pharmaplant Arznei- und Gewürzpflanzen
Forschungs- und Saatzucht GmbH, Artern

R

Repha GmbH, Langenhagen

Rottendorf Pharma GmbH, Ennigerloh

S

SALUS Haus GmbH & Co. KG, Bruckmühl

Schaper & Brümmer GmbH & Co. KG, Salzgitter

Silber Pharma GmbH, Bremen

Steigerwald Arzneimittelwerk GmbH,
Darmstadt

T

tesa Labtec GmbH, Langenfeld

V

VitaPlant AG, Uttwil, Schweiz

W

Wagener & Co. GmbH, Lengerich

Wala Heilmittel GmbH, Bad Boll/Eckwälden

Waldland International GmbH, Friedersbach,
Österreich

WELEDA AG, Schwäbisch Gmünd

WESSLING GmbH, Münster

Wiewelhove GmbH, Ibbenbüren

Forschungsvereinigung der Arzneimittel-Hersteller e.V.

Geschäftsstelle

Dottendorfer Straße 86
53129 Bonn
Deutschland

Telefon: +49 (0) 228 1848 6990

Telefax: +49 (0) 228 1848 6999

E-Mail: info@fah-bonn.de

Web: www.fah-bonn.de

