

Dipl.-Ing. (FH) Martin Zarnkow, PhD (UCC)

St.-Valentin-Str. 6
D-85356 Freising
tel.: 0049/8161/938085
mobile: 0049/151/23300264
mail: Martin.Zarnkow@tum.de



Personal Information:

Date of birth: July, 10th 1967
In: Nuremberg/Germany
Marital status: Married with one child

Education and Training:

2005–2010: External PhD study at University of Cork/Eire; topic: Proso Millet (*Panicum miliaceum* L.) a Sustainable Raw Material for the Malting and Brewing Process (supervisor: Prof. Dr. rer. nat. Elke K. Arendt, DSc)
1996: Diploma as Dipl.-Ing. (FH)
Topic of diploma thesis: Hygiene monitoring in breweries by ATP-bioluminescence. (supervisor: Univ.-Prof. Dr.-Ing., Dr.-Ing. habil. Werner Back)
1990–1996: Technische Universität München, Weihenstephan: Lebensmitteltechnologie, Fachrichtung Brauwesen, Diplom (FH)
(Food technology, branch of study: Brewing technology, polytechnic)
1989–1991: Apprenticeship as brewer and maltster at Leitner-Bräu in Schwabach/Germany (certificate of apprenticeship)
1978–1987: Secondary school; Gymnasium in Schwabach/Germany (A levels)
1973–1978: Primary school in Germany

Work Experience:

Since 2014: Technische Universität München, Weihenstephan; Research Center Weihenstephan for Brewing and Food Technology (director: Prof. Dr.-Ing. Fritz Jacob)
Alte Akademie 3
D-85356 Freising
Head of research and development
1997–2014: Technische Universität München, Weihenstephan; chair for brew and beverage technology (formerly Lehrstuhl für Technologie der Brauerei I; director: Univ.-Prof. Dr.-Ing., Dr.-Ing. habil. Werner Back)
Weihenstephaner Steig 20
D-85356 Freising
Head of research group technology
Scientific head of laboratory (1997–2012)
Scientific head of sensory laboratory (2012–2014)
1997: Leitner-Bräu GmbH & Co. KG
Nürnbergerstr. 19
D-91126 Schwabach
Brew master

1987–1988: Military service, Regensburg/Germany

Mother tongue: German

Other languages: English
Danish (basis knowledge)

Computer skills: Microsoft office, StatEase, Endnote, Labdat, Fizz

Duties and responsibilities at Research Center Weihenstephan for Brewing and Food Technology and chair for brewing and beverage technology/TU München Weihenstephan:

- **Head of research and development**

conceptual design; sponsoring (national and international foundations); budget responsibility; supervision; implementation of research projects, congress and seminar design

Main topics: Alcohol free beverages, International brewing methods, high-gravity brewing, alternative raw materials, gluten-free, beer and health, gushing, turbidity, gelatinisation properties of starch, evaluation of analytical methods, sterilisations of thermo labile bottles, natural colourisation of fermented beverages, brewing history, filterability, alcohol free beer, dry hopping techniques, lactic acid fermentation, alternative use of waste products (spent grains, distiller's grains), sensory methods and yeast detection and description.

Supervision:

- 1 postdoctoral lecture qualification (*DScs*)
- 15 doctoral students
- Over 80 student works (bachelor, master and diploma thesis)

Teaching:

- publications (see attached publication list)
- several lectures on national and international scientific conferences
- different poster presentations on international scientific conferences
- Author and co-author of 19 books related to brewing, beverage, food science and history and analytical methods
- Current responsible for one lecture at TUM (history of brewing). Been responsible for a few (alcohol free beverages, malt, wort and fermentation technology, practical course sensory, practical course yeast and beer technology, selected chapter of brewing technology)
- Member of the MEBAK, EBC Brewing Science Group, EBC Analytica Group, IBD, MBAA, ASBC, VEW (Verein ehemaliger Weihenstephaner) and GGB (Gesellschaft für Geschichte des Brauwesens)

Patents:

- Gluten-free beverages, alternative cereals and pseudo cereals
- Method and system for producing a malt based beverage having a high degree of fermentation

Zusammenfassung der Leistungen

Leiter Forschung und Entwicklung

Forschung

Die Forschungsaktivitäten sind im gesamten Bereich der Malz-, Bier- und Getränketechnologie sowie in brauhistorischen Themen angesiedelt und resultieren in einer hohen Zahl an wissenschaftlichen Publikationen und Arbeiten. Aktuell sind veröffentlicht bzw. gerade eingereicht (die vollständige Liste ist angehängt):

- 48 wissenschaftliche Publikationen
- 42 Poster auf nationalen und internationalen Kongressen (zusätzlich 2 Mälzungsposter, die über den Hans Carl Verlag, Nürnberg zu beziehen sind)
- 120 Vorträge auf nationalen und internationalen Kongressen
- 134 fachbezogene Publikationen
- 19 Buchbeteiligungen
- 2 Patente

Diese Präsentationen sind das Ergebnis der letzten fünfzehn Jahre Forschung.

Drittmittel

Es liefen drei staatlich geförderte Projekte, die einen gesamten Finanzumfang von etwa 1,2 Mio. € hatten. Ein DFG Projekt und drei weitere ZIM Anträge sind bereits oder sind kurz vor dem Einreichen. Während der 15 Jahre als Laborleiter habe ich etwa 120000 € pro Jahr (in Summe 1,68 Mio. €) für den Lehrstuhl an Drittmitteln eingeworben. Ein Teil dieser Gelder habe ich gerade durch meine beratende Tätigkeit erworben. Dies ist aktuell wieder der Fall, wo ich durch Beratung und Produktentwicklung dem Research Center Weihenstephan etwa 50.000 bis 100.000 € einwerbe.

Forschungsgruppe

Bisher wurden **1 Habilitation** und **15 Doktorarbeiten** betreut. Hiervon haben der Habilitand und 7 Doktoranden erfolgreich abgeschlossen. Über 80 Diplom-, Master, Bachelor-, Studien-, Semester- bzw. Seminararbeiten wurden bisher erfolgreich betreut. 5 wurden auch mit nationalen Preisen bedacht. Manche Arbeiten waren in Gemeinschaft mit einem Unternehmen. Diese Arbeiten waren die Basis für weitere Forschungsarbeiten sowie Publikationen.

Preise und Ehrungen

Der Agri Food Buisness Preis 2007 der Verbindungsstelle Landwirtschaft – Industrie e. V., mit 5000 € dotiert, wurde für die grundlegenden Arbeiten auf der glutenfreien Hirse als Basis für Biere und Getränke für Zöliakiepatienten vergeben. Beim Zukunftspreis – Preis des Bundespräsidenten für Technik und Innovation

2008 – wurde diese wissenschaftliche Arbeit über die Eignung von Hirse vom Patentamt vorgeschlagen und kam in die zweite Runde. 2011 und 2013 wurde der, ebenfalls mit 5000 € dotierte Barth-Haas Grant für zwei unabhängige Forschungsthemen vergeben. Erstens: Welche Hopfenfraktionen verhindert die Rotfärbung von schwarzen Gerstenmalzwürzen. Zweitens: Einfluss von besamtem Hopfen auf die Aromaentfaltung von kaltgehopften Bieren.

Für das Engagement bei der Betreuung von schulischen Arbeiten von hochbegabten Schülern wurde 2012 die Silberne Ehrennadel der Technischen Universität vergeben.

Patent

Das erste Patent umfasst die Herstellung glutenfreien Bieres und wird zurzeit von einer Brauerei verwendet. Das zweite Patent handelt von der Herstellung hochalkoholischer Biere mit einem sehr hohen Endvergärungsgrad. Dieses amerikanische Patent verwendet eine Brauerei in Neuengland.

Gutachter für wissenschaftliche Journale

Wissenschaftliche gutachterliche Tätigkeiten betrafen wissenschaftliche Journale wie European Food Research and Technology, Innovative Food Science and Emerging Technologies, Brewing Science, Journal of the Institute of Brewing, Journal of the American Society of Brewing Chemists, African Journal of Agricultural Research, African Journal of Microbiology Research, Cereal Chemistry, Food and Bioprocess Technology, Journal of Agriculture and Food Chemistry. Eine offizielle Listung als wissenschaftlicher Gutachter besteht für die Brewing Science sowie dem Journal of the American Society of Brewing Chemists.

Externer Prüfer

Ein externer Prüfer für eine PhD der University of Ljubljana, Biotechnical faculty sowie für zwei Masterarbeiten (FH Geisenheim und Hochschule Weihenstephan-Triesdorf).

Zusammenarbeit

Viele Forschungsprojekte sind verknüpft mit anderen **nationalen** (z. B. Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik, Quakenbrück; Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Freising, Deutsches Archäologisches Institut, Berlin, Institut für Assyriologie und Hethitologie Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut für Ägyptologie und Altorientalistik, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz) sowie **internationalen Forschungseinrichtungen** (z. B. Department of Food and Nutrition Sciences, National University of Ireland; Brewing Research Institute, Nutfield UK, Department of Archaeology School of History, Classics, and Archaeology University of Edinburgh) und **Unternehmen** [eine Vielzahl an Züchtern (z. B. Saatenunion, Nordsaat), Handelshäuser (z. B. BAYWA, Spreewälder Hirsemühle), Sauerteighersteller (z. B. Böcker), Mälzereien (z. B. Malzfabrik Weyermann, Mälzerei Steinbach), Brauereien (z. B. Hirschbräu, Kulmbacher Brauereien, Schneiderbräu), Anlagenbauer (z. B. Kaspar Schulz, GEA Hupmann, Steinecker)].

Ausgerichtete Konferenzen und Seminare

Beteiligung an der Organisation des **Technologischen Seminars** in Weihenstephan für über 17 Jahre. Diese Veranstaltung informiert über vier Wochen bis zu 500 Teilnehmer aus 20 Ländern über die neuesten

Erkenntnisse der Brau- und Getränketechnologie Weiterhin wurde das **Rohstoffseminar** des Lehrstuhls mitorganisiert, auf dem etwa 60 Teilnehmer über die aktuellen Forschungsarbeiten im Bereich Braurohstoffe informiert werden. Ebenso beteiligt im wissenschaftlichen Organisationskomitee des **First International Symposium on Gluten-free Foods and Beverages** im September 2007 in Cork mit 200 Teilnehmern aus 30 Ländern, welches von folgenden Organisationen unterstützt wurde: AACC (American Association of Cereal Chemists), ASBC (American Association of Brewing Chemists), Coeliac Society, A&C (Cereal Europe). Auch im wissenschaftlichen Organisationskomitee des **1st European symposium for young brewing and distilling scientists and technologists** im November 2008 in Cork mit über 100 Teilnehmern aus 25 Ländern sowie im Organisationskomitee des **2nd European symposium for young brewing and distilling scientists and technologists** in Weihenstephan, 2010 mit ebenfalls über 100 Teilnehmern aus über 20 Ländern. Ein Seminar wurde mit einem Philologen der Ludwig-Maximilian Universität, München und zwei Archäologen derselben Universität alleinverantwortlich organisiert. Dies war ein **Studentenseminar für das Bierbrauen im antiken Mesopotamien**, welches diese zwei Disziplinen mit der Brautechnologie in Berührung bringen sollte, um mesopotamische Brauverfahren auszuarbeiten. Das Seminar war ein großer Erfolg und wird in absehbarer Zeit veröffentlicht (ein Artikel ist schon im „Wissen“-Teil der Süddeutschen Zeitung vorab publiziert worden). Aktuell werden das **Weihenstephaner Praxisseminar** (etwa 110 Teilnehmer in unterschiedlichen Lokalitäten), das **Seminar Hefe und Mikrobiologie** (etwa 60 Teilnehmer) und das **Seminar Braugrundlagen – Praxisorientierte Grundlagen, Sortenvielfalt und Sensorik** (nicht mehr als 20 Teilnehmer erwünscht) teils alleinverantwortlich, jährlich organisiert. In Kürze startet das **Fourth International Symposium on Gluten-free Foods and Beverages** im Oktober 2016 in Cork. Dort wurde zu einer Keynote und Beteiligung am Organisationskomitee eingeladen.

Lehre

Unter Prof. Back war zunächst keine Lehrverpflichtung. Erst nach dem eigenmächtigen Aufbau von Forschungsarbeiten wurde auch die Chance ergriffen, um diese Ergebnisse in den Vorlesungen des Lehrstuhls zu integrieren. So wurden seit 2001 verschiedene Vorlesungen der **Malz- und Würzebereitung** sowie den **Ausgewählten Kapiteln der Malz- und Würzebereitung** gehalten. 2003 wurde dann in Kooperation mit wechselnden Vorlesungspartnern die Vorlesung **Grundlagen der Brauereitechnologie** bis 2009 übernommen. Ebenso 2003 wurden verschiedene Kapitel für die neue Vorlesung **Brauereirohstoffe** konzipiert und vorgelesen. Für die Vorlesung **Grundlagen der Getränketechnologie** wurden verschiedene Kapitel entwickelt, die über 4 Jahre gehalten wurden. Die Vorlesung **Geschichte des Bierbrauens** wird seit über 15 Jahren organisiert, begleitet und teils verschiedene Kapitel gehalten. Seit 2010 ist diese zweimal jährliche Vorlesung zu einer Blockveranstaltung mit einem praktischen Teil erfolgreich umgestaltet worden. Mit Übernahme des Lehrstuhls von Prof. Becker wurde noch mehr Vorlesungsverantwortung übernommen. Zunächst, 2009, für die Vorlesung **Gärung, Lagerung und Abfüllung des Bieres**. Nachdem die Leitung für Getränketechnologie und -verfahrenstechnik übertragen wurde, die Vorlesung **Alkoholfreie Getränke und Mischgetränke** und wissenschaftliche Leitung des **Praktikums Sensorik** (seit 2009; seit 2010 wird durch Eigeninitiative am Ende der Praktikumswoche den Studierenden die Möglichkeit gegeben den DLG-Verkosterpass zu erwerben). Zudem wurde das **Praktikum für Alkoholfreie Getränke und Mischgetränke** (seit 2009) und die Vorlesung **Ausgewählte Kapitel der Brautechnologie** (seit 2009) geleitet und gehalten. In Vertretung sind weitgehend alle Vorlesungen der Brautechnologie am BGT-Lehrstuhl gehalten worden. Die Evaluierungsergebnisse der Studenten waren durchweg sehr gut bis gut. Nach dem Wechsel an das Forschungszentrum wird aktuell noch die Vorlesung **Geschichte des Bierbrauens** sowie in Vertretung von Prof. Fritz Jacob die Vorlesung **Internationale Braumethoden und Technologische Qualitätssicherung bei der Bierherstellung** gehalten.

Brauhistorischer Themenkomplex

Durch die Arbeit im Themenkomplex der **experimentellen Archäologie** in Tall Bazi/Syrien war es möglich zum ersten Mal die Brautechnologie einer bronzezeitlichen Siedlung im mesopotamischen Kulturkreis nachzuvollziehen. Diese Theorie wurde mehrmals in Buchkapiteln, Veröffentlichungen und Vorträgen verteidigt. Aus dieser Forschungsarbeit entstand ein Studentenseminar mit Archäologen und Philologen, was zu einer Neuübersetzung der **Ninkasi-Hymne**, eine der wichtigsten Darstellungen einer Brautechnologie auf Keilschrifttafeln, führte (veröffentlicht durch Prof. Sallaberger und gemeinsam in Glasgow auf der EAA Tagung verteidigt). Diese Ergebnisse sowie die jahrelange Lehre für Geschichte des Bierbrauens war auch die Expertise, aufgrund derer die Staatsbrauerei Weihenstephan die textliche, wie figürliche Gestaltung ihres **Museums** bat. Inzwischen werden von mehreren Grabungsstätten aus Mesopotamien und Ägypten Probenmuster eingeschickt, um diese auf mögliche Spuren bezüglich der Malz-, Bier- oder Weinbereitung zu untersuchen (ein weiterer Aspekt als Einnahmequelle für die Labore). Ein ganz besonderes Projekt ist aus diesen Kontakten entstanden. In **Göbekli Tepe** in der Türkei ist der älteste Tempel der Welt (in etwa 12000 Jahre) ausgegraben worden. Dort waren zu dieser Zeit nachweislich keine Siedlungen. Die Menschen waren also noch nicht sesshaft. Direkt in Sichtweite ist ein Bergmassiv, wo der Genetiker Prof. Heun bewiesen hat, dass Einkorn, ein Vorgänger des heutigen Weizens, domestiziert wurde. Nun stellte sich die Frage, ob nicht Einkornbier, eigentlich eher der Alkohol, nicht sogar der Auslöser war, für den Bau dieses Tempels und somit anschließend für die Sesshaftwerdung der Menschen. Zu diesem Projekt wurde eine Publikation bereits veröffentlicht.

Fakultätsmitgliedschaft

Seit 17 Jahren besteht die Mitgliedschaft im **Praktikantenausschusses** der Fakultät für die Diplombraumeister. Dieser Ausschuss prüft die Zulassung zum 3. Fachsemester dieses Studienganges nach den zwei Semestern in der Praxis. Dazu wurde eigenverantwortlich der Modus so abgeändert, dass die Studierenden ein zweitägiges Seminar ableisten müssen, welches komplett organisiert und geleitet wird.

Außendarstellung für die Universität

Im Laufe der letzten 19 Jahren wurden zahlreiche Besuchergruppen durch den Lehrstuhl, ganz Weihenstephan und dem Forschungsinstitut geführt. Ebenso wurden über mehrere Jahre in der Staatsbrauerei Weihenstephan mehrsprachige Führungen angeboten. Sehr viele Journalisten für **Fernseh-** und **Radiosender** sowie **Zeitungen** führten Interviews über die verschiedensten Themenkomplexe (z. B. **Terra X**: Das Bronzekartell - Wirtschaftsboom am Mittelmeer vom 7. Sept. 2008; **Die Welt**: Wie Bayern und Berliner das Biertrinken üben vom 13. Juni 2008; **Süddeutsche Zeitung**: Urbräu aus dem Zweistromland vom 23. Juli 2009; **Münchner Merkur**: Warmes Brünnettes statt kühlem Blondes vom 16. September 2009; **Süddeutsche Zeitung**: Ein Bier für besondere Momente vom 27./28. November 2010; **Münchner Merkur**: Das ganz andere Bier vom Nährberg vom 27./28. November 2010; **DRadio Wissen**: Meine Zukunft - Mein Studium Brauingenieure weltweit gefragt vom 04. März 2011; **Brigitte**: Die Besser-Wasser 19/2011; **BR** Faszination Wissen: 19. Juli 2016 Bier
Das unbekannte Wesen; **Terra X**: 06. März 2016 Bier – Eine Welt-Geschichte, Wie ein Getränk die Zivilisation der Menschen begleitet).

Bewerbung auf eine Professur

Auf den 2011 neugeschaffenen Studiengang Brau- und Getränketechnologie mit W2-Professur für Brautechnologie und Getränkeherstellung erfolgte eine Platz 2 Listung.

Beratungstätigkeit

Anfänglich durch die Arbeit als Laborleiter, heute als Leiter Forschung und Entwicklung kommen täglich Anfragen aus der Industrie. Dies betrifft nicht nur analytische Fragen sondern gerade auch Belange technologischer Art, die sich gerade auch mit den eigenen Forschungsschwerpunkten berühren. In diesem Aufgabenbereich werden zahlreiche technologische, gutachterliche und wissenschaftliche Beratungen durchgeführt.

Nachfolgend einige Beispiel von **nationalen und internationalen Brau- und Getränkebetriebe:**

Europa: Brauerei Hofmann, Pahres, Brauerei Enzensteiner, Schnaittach, Brauerei Krombacher, Vulkanbrauerei Eifel, Brauerei Kaltenberg, Zipf in Österreich, Brauerei Stiegl, Salzburg/Österreich, Brauerei Zwettl, Österreich, Brauerei Vyatic, Kirov, Russland.

Nordamerika: Boston Beer Company, Blue Moon Brewery

Südamerika: Cerpa und Schincariol in Brasilien, Cerveceria La Constanca in San Salvador, Gallo in Guatemala, Cerveceria Costa Rica

Asien: El-Shark in Syrien, Carlsberg Israel, Tuborg, Türkei

Afrika: Windhuk Lager, Namibia, verschiedene Brauereien in Äthiopien

Zu den Firmen zählen **Hersteller von alkoholfreien Getränken**, wie PepsiCo, Peter Kölln, Eckes-Granini, **Anlagenbauer** wie Ziemann, Steinecker, Krones, **Grundstoffhersteller** wie Döhler, Wild und Symrise und aus dem **analytischen Bereich** Haffmans und Funke Gerber.

Diese Beratung beinhaltet auch immer wieder eine anlagentechnische **Abnahme**, so z. B. **Sudhausabnahmen** in Kulmbach, Veltins und Rothaus, **Maischefilterabnahmen** bei Augustiner in München und

Kegabfüllanlage in der derselben Brauerei. Bei Cerpa wurde ein völlig neues Qualitätssicherungssystem implementiert und die gesamte Technologie für die geforderten Umstände optimiert.

Produktentwicklung

Nachfolgend die bedeutendsten Produktentwicklungen: Die **Bernsteinweisse** der Staatsbrauerei Weihenstephan und die **XAN Produkte (Weissbier und Wellness)**. Nebenbei wurde 1998 aber auch der erste Sud der Brauerei Enzensteiner mit betreut und dort das Bier **Vetus Milena** mit entwickelt und gebraut. Dieses Bier ist dem Biertyp der Klosterbiere Sankt Gallen in der Schweiz von vor 1000 Jahren nachempfunden. Durch die Forschungsergebnisse der Dissertation ist ein Weg aufgezeigt worden, aus dem bisher wenig bekannten, glutenfreien „Braugetreide“ Rispenhirse Biere höchster Qualität herzustellen. Diese Idee hat zu vielen Veröffentlichungen (allein 6 wissenschaftliche integriert in der Dissertation selbst), vielen studentischen Arbeiten, Vorträgen, Postern, einem Preis und auch einem Patent geführt. Dieses Verfahren wurde schon in der Paulaner Brauerei und im gläsernen Sudhaus in Kulmbach umgesetzt und das Brauhaus Riedenburger (glutenfreies Hirsebier) verkauft ein so hergestelltes Produkt. Ein besonderes Projekt wurde anfänglich mit der Firma Peter Kölln in Elmshorn begleitet. Diese Spezialisten für das Getreide Hafer haben die fermentierte **Hafermilch** inzwischen auf den Markt gebracht. Das andere Getränk, ein **β -glucanreiches Getränk**, auch wieder auf fermentierter Hafermalzbasis, ist eigens entwickelt worden und wartet auf die Freigabe der Firmenleitung. Für die Staatsbrauerei Weihenstephan und der Boston Beer Company, USA ist das Bier **Infinium** entwickelt worden und über die Produktreife hinaus bis heute betreut. Dieses Bier ist

quasi weltweit zu erwerben und wird in Boston für den US-amerikanischen Markt und in Weihenstephan für den „Rest“ der Welt produziert. Das Rote-Beete-Getränk **Vitbeet** (besonders nitratreich) der Firma Aurapa wurde markttauglich und trübungsfrei entwickelt. Für den deutschen Markt wurde das russische Getränk **Kwass** adaptiert und in einer eigenen Firma gebraut und vertrieben.

Methodenentwicklung

Immer wieder wurden neue Analysengeräte auf ihre Reproduzierbarkeit und auch Labortauglichkeit getestet, u. A: der **Clingmeter** für Schaum von Haffmans, ein **Dichte-/Alkoholmesser** von Centec, ein Dichte-/Alkoholmesser von Funke Gerber, der Beermaster der Firma Thermo Fisher Scientific. Dazu wurden Methoden für die Malz- und Brauindustrie entwickelt, welche in die üblichen Methodensammlungen der Branche (MEBAK, EBC, ASBC) Einzug fanden (z. B. **Verkleisterungstemperatur**, **Zuckerbestimmung** mittels HPLC). So erschienen in der Neuauflage des MEBAK Bandes für die Würze- und Bieranalytik (2012, inzwischen auch ins Englische übersetzt) die etablierten und verifizierten Sonderanalysen des BGT Lehrstuhl mit (z. B. **Alterungsverkostung** nach Eichhorn, **Alterungskomponenten**, **Xanthohumol**). Für antike Keramiken wurde eine Methode modifiziert, um **Oxalat-** und **Tartratkristalle** nach auch Jahrtausenden noch zu detektieren.

Mitgliedschaften

Mitgliedschaften bestehen im Verband ehemaliger Weihenstephaner, wo regelmäßig für das Verbandsblatt „Der Weihenstephaner“ publiziert wird. Ebenso erscheinen Publikationen im Jahresbuch der Gesellschaft für Bibliographie und Geschichte des Brauwesens (ebenfalls Mitglied). Mitgliedschaften bestehen des Weiteren in den internationalen Verbänden **American Society of Brewing Chemists (ASBC)**, **Institute of Brewing and Distilling (IBD)** und der **Master Brewers Association of the Americas (MBAA)**. Ein zusätzliches Engagement findet im Analytical Comitee der ASBC sowie der **European Brewery Convention (EBC)** statt. Weiterhin besteht seit 2012 eine Bestellung in die **EBC Brewing Science Group**. Die Mitgliedschaft in der **Mitteleuropäischen Brautechnischen Analysenkommission (MEBAK)** besteht seit 2003 und seit 2009 als Schriftführer Teil des Vorstandes. Seitdem sind 7 verschiedene Methodensammlungen grundlegend bearbeitet worden, wo inzwischen 6 Ausgaben auch Englisch erhältlich sind. Das Lektorat wurde für alle Bände übernommen.

Labororganisation

Neben der Budgetverantwortung für diese Abteilung war auch Personalverantwortung für 7 technische Angestellte (Chemielaboranten/innen und CTAs) gegeben. Ebenso durchliefen diese Abteilung die Auszubildenden für den Chemielaborantenberuf.

Sensorik

Seit 2004 im Besitz des DLG Prüferpass (für Bier und Biermischgetränke), dann **Prüfungsverantwortlicher, Mitglied der Prüf- und Vergabekommission** für das DLG-Sensorikzertifikat (ist nötig für die Studierenden im Praktikum Sensorik zu prüfen) und aktuell noch zusätzlich im Besitz des DLG-Verkosterpasses Säfte und Erfrischungsgetränke. Verantwortlich für die Schulung und sensorische Methodenentwicklung am Forschungszentrum.

Außendarstellung Bier

Für die beiden bayerischen Brauerverbände, dem bayerischen Brauerbund und dem Verband Private Brauereien konnten mittels umfangreicher Literaturrecherchen das Produkt Bier als gesundes Lebensmittel darstellen werden, für den letztgenannten Verband auch in Form eines Faltblattes. Diese Ergebnisse wurden auch im Beer & Health Symposium in Brüssel 2014 verteidigt.

Zwei kommerzielle Poster wurden geschaffen mit den Mälzungsstadien aller üblicher und auch unüblicher Getreide sowie auch Pseudogetriebe.

Alle Forschungsthemen und die Arbeit in den Laborfragen führten auch zu Erwähnungen in verschiedenen Büchern, wie in den 7 Bänden von Anton Piendl's *Biere der Welt*, *Smoked Beers* von Ray Daniels und Geoffrey Larson, *Mühlheimer Brauereien* von Bernd Brinkmann und *Das erste Mal* von Hubert Filser.

Persönliche Weiterbildung

Folgende Weiterbildungen wurden wahrgenommen: Anwendung von Software (Access, SAP R3, Design Expert), Sprachen (Spanisch, Business English), labortechnische Ausbildung (Gefahrenstoffe, analytische Qualitätssicherung), Büro (zeitgemäße Korrespondenz, geschickter Umgang mit Konflikten), Patentrecht und Strahlenschutz (Fachkunde in einem einwöchigem Programm, dreimal aktualisiert, zuletzt 2016).

Referenzen

Prof. Dr. Elke K. Arendt
College of Science, Engineering and Food Science
School of Food and Nutritional Sciences
National University of Ireland University College Cork
Tel.: 00353/21 4902064

Prof. Dr.-Ing. Fritz Jacob
Research Center for Brewing and Food Technology
Technische Universität München
Tel.: 049/8161715170

Freising, den 24. September 2016

Dr. Martin Zarnkow