

Institut für Versuchstierkunde

■ Direktor: Prof. Dr. André Bleich

Tel.: 0511/532-6568 • E-Mail: bleich.andre@mh-hannover.de • www.mh-hannover.de/ztl.html

■ Keywords: Versuchstierkunde

Forschungsprofil

Die Abteilung Versuchstierkunde sieht ihre Aufgabe in der Förderung tierexperimenteller Forschung einerseits und Umsetzung eines angewandten Tierschutzes andererseits. Sie fungiert somit als Mittlerin zwischen Human- und Veterinärmedizin mit spezifischen Projekten der vergleichenden Medizin. Besondere Themenschwerpunkte sind Prävention, Diagnose, Kontrolle von und sofern vertretbar, therapeutische Interventionen bei Erkrankungen der Versuchstiere. Da insbesondere virale und parasitäre Infekte den Versuchstierhaltungen durch den intensiven Austausch gentechnisch modifizierter Tierstämme Probleme bereiten, muss die hygienische Überwachung der verschiedenen Kollektive effizient gestaltet und permanent optimiert werden. Zu den prävalenten Infektionen bei Nagern zählen weiterhin neben Oxyuren und Protozoen vor allem Infekte mit Corona-, Parvo-, Rota-, und Noroviren.

Da tierexperimentelle Untersuchungen einen breiten Raum in der Forschung an der MHH einnehmen besteht auch der Bedarf nach einer effizienten pathologischen Diagnostik der untersuchten Versuchstiere. In Kooperation mit der Abteilung Pathologie steht daher die kooperative Einheit xPa (experimentelle Pathologie) koordiniert von der Abteilung Versuchstierkunde bei Bedarf den verschiedenen Arbeitsgruppen für die pathologisch-morphologische Phänotypisierung von Versuchstieren zur Verfügung und stützt sich dabei auf die spezifische Expertise der beteiligten veterinär- und humanmedizinischen Mitarbeiter beider Abteilungen.

Die große Zahl gentechnisch modifizierter Stämmen, überwiegend mit identischer (schwarzer) Fellfarbe, kann leicht zu unbewussten genetischen Kontaminationen durch Fehlverpaarungen führen. Hier ist sowohl bei der Eingangsuntersuchung möglichst eine Überprüfung der Authentizität als auch nachfolgend eine permanente genetische Überwachung erforderlich. Dazu sind praktikable und ökonomisch tragbare Lösungen zu erarbeiten und bereitzustellen. Wir bieten die Untersuchung von SNPs und STRs sowie bei Bedarf weitere geeignete Kontrollverfahren zur Genotypisierung bzw. zur Authentizitätskontrolle an.

Die Erkennung, Vermeidung, und/oder Behandlung von Schmerzzuständen bei den Versuchstieren ist eine unverzichtbare und eine durch die Tierschutzgesetzgebung geforderte Aufgabe. Die Abteilung Versuchstierkunde schenkt diesem Aspekt besondere Beachtung, berät und unterstützt im Sinne des Refinements durch optimale Narkose- und Analgesieverfahren.

Ein weiterer Aufgabenschwerpunkt wird in der Identifizierung, Entwicklung und Beschreibung neuer Tiermodelle gesehen, die pathophysiologische Prozesse bei Menschen analog oder homolog abbilden. Diese Modelle sollen zur Aufklärung der fundamentalen Ursachen dieser Funktionsstörungen bzw. Erkrankungen beitragen. Ihre funktionelle und genetische Charakterisierung steht dabei im Mittelpunkt. Viele dieser Tiermodelle beruhen auf spontanen oder induzierten Veränderungen im Genom der jeweiligen Spezies, bzw. in der Interaktion von mutierten Allelen mit dem Restgenom und/oder Umweltfaktoren, wodurch ggf. besondere Haltungsmethoden (axenisch, gnotoxenisch) erforderlich werden und bereitgestellt werden können.

Ausgewähltes Forschungsprojekt

Eine Gnotobiologie-Einheit im SPP 1656 (A gnotobiology unit within the SPP 1656)

Das Interesse an Arbeit mit keimfreien (KF) Tiermodellen hat in den letzten 10 Jahren vor allem im Hinblick auf Mikrobiom-Studien erheblich zugenommen. Viele chronische Krankheitszustände wie beispielsweise Typ I Diabetes, das metabolische Syndrom, autoimmune Arthritis und chronisch entzündliche Darmerkrankungen werden in Zusammenhang mit Veränderungen der intestinalen Mikroflora gebracht. Gnotobiotische und axenische Tiermodelle eignen sich besonders gut zur Untersuchung solch komplexer Interaktionen zwischen Wirt und intestinalen Mikroorganismen. Eine gezielte Analyse dieser Interaktionen gibt Aufschluss über wichtige genetische-, mikrobiologische- und Umweltfaktoren, die in ihrer Gesamtheit entweder für den Erhalt eines physiologischen Gleichgewichtszustandes beitragen oder die Entwicklung von pathologischen Veränderungen herbeiführen. Dieses Wissen stellt einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung neuer Therapieansätze dar.

Das Institut für Versuchstierkunde und Zentrales Tierlaboratorium der Medizinischen Hochschule Hannover (Ztm) blickt auf eine lange Tradition bei der Arbeit mit gnotobiotischen Modellen zurück. Seit ihrer Gründung in der frühen 80er Jahren werden in der Gnotobiologie-Einheit des Instituts zahlreiche verschiedene KF Maus- und Rattenstämme gezüchtet und Experimentatoren bei der Arbeit mit keimfreien Tiermodellen unterstützt. Im Jahr 2013 wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft ein Schwerpunktprogramm unter dem Titel - "INTESTINAL MICROBIOTA - a Microbial Ecosystem at the Edge between Immune Homeostasis and Inflammation" (SPP1656) - ins Leben gerufen, welches dem Zweck dienen soll, die molekularen Mechanismen funktioneller Darm-Mikroflora-Interaktionen unter normalen-, infektiösen- und chronisch entzündlichen Bedingungen näher zu charakterisieren. Das Ztm dient seit Beginn Teil dieses Schwerpunktprogrammes als zentrale gnotobiotische Einheit für teilnehmende Wissenschaftler.

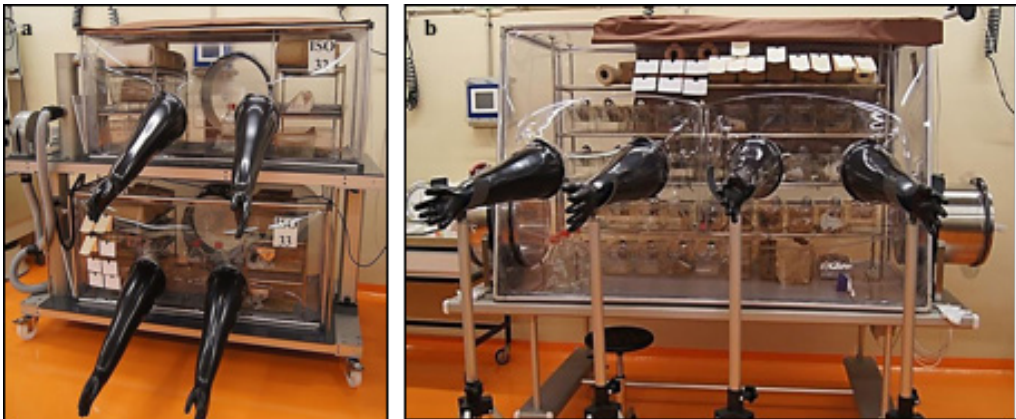


Abb. 1: Isolator „Typ Hannover“ zur Haltung keimfreier Tiere - a) kleiner flexibler Plastikisolator mit einer Kapazität von bis zu 8 Käfigen, b) großer Plastikisolator mit einer Kapazität von bis zu 50 Käfigen.

Die Anzahl betriebener Isolatoren und keimfrei gehaltener Stämme ist seit Gründung der gnotobiotischen Einheit stetig gestiegen und umfasst heute 34 Isolatoren (Abb. 1), die z.T. eine Kapazität von bis zu 50 Käfigen aufweisen, z.B. für die Zucht von C57BL/6J Mäusen. Die Ziele der gnotobiotischen Einheit umfassen sowohl die Schaffung technischer Voraussetzungen als auch die Bereitstellung von „Know-How“ für teilnehmende Forschergruppen, die mit keimfreien Tieren arbeiten wollen. Des Weiteren bietet sie im Rahmen einer Kooperation Hilfe bei der Durchführung gnotobiotischer Experimente und der Generierung und Haltung keimfreier- und gnotobiotischer Tiermodelle.



Abb. 2: Erzeugung keimfreier Mäuse durch die "Kaiserschnitt-Methode" (Hysterektomie) - a, b) terminierte Verpaarung; c, d) Hysterektomie des zu sanierenden Stammes; e) steriler Transfer in den Isolator; f) Brutpflege durch die keimfreie Amme

In unserer Einrichtung wird die keimfreie Sanierung eines Stammes hauptsächlich mithilfe der "Kaiserschnitt-Methode" (Hysterektomie) (Abb. 2) durchgeführt. Zusätzlich existiert noch die Methode des „sterilen Embryotransfers“.

Zur Zeit werden in mehr als 80% der verfügbaren Isolatoren Mäuse gehalten. Zu den hier gehaltenen Stämmen gehören sowohl Wildtypstämme (wie z.B. C57BL6/J, C57BL6/N, NMRI, BALB/cJ, C3H/HeJ) wie auch gentechnisch veränderte Linien. Zusätzlich existieren zwei keimfreie Rattenstämme. Weiterhin beinhaltet unsere Einheit Isolatoren zu Lehr- und Forschungszwecken sowie Isolatoren zur Haltung von Mausstämmen, die eine definierte Bakterienflora aufweisen („Altered Schaedler Flora“ und „Segmented Filamentous Bacteria“). Im Rahmen von Kooperationsprojekten wurden im letzten Jahr insgesamt sieben verschiedene Mausstämme erfolgreich keimfrei saniert und als Zucht etabliert, verschiedene keimfreie Mausmodelle charakterisiert sowie fäkale Transplantationsexperimente, Infektionsversuche und Kolonisierungsstudien mit definierten Bakterienspezies durchgeführt. Für die Durchführung kurzzeitiger gnotobiotischer Experimente sind speziell in Hannover entwickelte „Gnotocages“ im Gebrauch (Abb. 3). Diese können außerdem für den Transport keimfreier Tiere verwendet werden.



Abb. 3: Hannover "Gnotocage" - der Käfigdeckel beinhaltet HEPA-Filterwatte und kann für den Transport keimfreier Tiere oder kurzzeitige gnotobiotische Experimente verwendet werden.

Zusammenfassend konnte die gnotobiotische Einheit des Ztm in den letzten Jahren durch ihre Expertise und bewährte Technik in der Isolatorhaltung deutschland- als auch weltweite Kooperationen aufbauen und intensivieren.

■ Projektleitung: Bleich, André (Prof., PhD, DipECLAM); Kooperationspartner: Haller, Dirk (Prof. Dr.), Universität München, Autenrieth, Ingo (Prof. Dr.), Universitätsklinikum Tübingen; Förderung: DFG Schwerpunktprogramm 1656

Weitere Forschungsprojekte (mit Stichtag 01.12.2015)

Entwicklung eines automatisierten Verhaltenstestsystems zur Analyse von Belastung in Labormäusen

■ Projektleitung: Bleich, André (Prof., PhD, DipECLAM); Kooperationspartner: Preclinics GmbH, PhenoSys GmbH; Förderung: ZIM

Charakterisierung eines neuen immundefizienten Rattenmodells, der LEW-Rag1em1/Ztm Ratte.

■ Projektleitung: Bleich, André (Prof., PhD, DipECLAM), Glage, Silke (Dr. med. vet., DipECLAM); Förderung: Rebirth 2

Etablierung eines Antikörperpanels für die Immun- und Fluoreszenzhistologie zur Charakterisierung der Pluripotenz von Stammzellen im Teratomassay

■ Projektleitung: Bleich, André (Prof., PhD, DipECLAM), Glage, Silke (Dr. med. vet., DipECLAM); Förderung: Rebirth 2

Experimentelle Pathologie

■ Projektleitung: Bleich, André (Prof., PhD, DipECLAM), Glage, Silke (Dr. med. vet., DipECLAM); Förderung: Rebirth 2

Der Einfluss von Lymphknoten spezifischen Stromazellen auf die Funktion der darm-drainierenden Lymphknoten unter fettreicher Ernährung

■ Projektleitung: Büttner, Manuela (Dr. rer. nat.); Förderung: DFG, BO 1866/3-1

In vivo studies of biodegradable magnesium based implant materials (MetBioMat)

■ Projektleitung: Meier, Martin (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Witte, F. (Prof. Dr. med.), Charité Berlin, W. Dreher (PD Dr. rer. nat.), Universität Bremen; Förderung: Virtuelles Helmholtz-Institut, VH-VI-523

Bildgebung in organspezifischen Tiermodellen für humane Erkrankungen

■ Projektleitung: Meier, Martin (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: REBIRTH; Förderung: Rebirth2

Charakterisierung des Hauptsuszeptibilitätslocus Cdc5l für chronisch entzündliche Darmerkrankungen

■ Projektleitung: Bleich, André (Prof., PhD, DipECLAM)

Einfluss der Superovulation auf die Embryonalentwicklung und den Erfolg der Kryokonservierung

■ Projektleitung: Dorsch, Martina (PD Dr. rer. nat.)

Quantifizierung der Narkosetiefe mittels computergestützter EEG-Analyse

■ Projektleitung: Otto, Klaus (Prof. Dr. med. vet., DACVAA, Dip. ECVAA, Dip. ECLAM)

Funktionelle und genetische Charakterisierung der LEW.1AR1-iddm Ratte - Ein Tiermodell für den T1D

■ Projektleitung: Wedekind, Dirk (PD Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Jörns, Anne (Prof. Dr. med)

Multimodale Bildgebung Etablierung von Methoden, von der Datenerfassung zur Dateninterpretation für multimodale Bildgebung im Imaging Center des ZTL

■ Projektleitung: M. Meier (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: diverse Arbeitsgruppen der MHH

Originalpublikationen

- Arndt T, Wedekind D, Jörns A, Tsiavalariis G, Cuppen E, Hedrich HJ, Lenzen S. A novel Dock8 gene mutation confers diabetogenic susceptibility in the LEW.1AR1/Ztm-iddm rat, an animal model of human type 1 diabetes. *Diabetologia* 2015;58(12):2800-2809
- Bleich A, Fox JG. The Mammalian Microbiome and Its Importance in Laboratory Animal Research. *ILAR J* 2015;56(2):153-158
- Duda F, Bradel S, Bleich A, Abendroth P, Heemeier T, Ehlert N, Behrens P, Esser KH, Lenarz T, Brandes G, Prenzl NK. Biocompatibility of silver containing silica films on Bioverit(R) II middle ear prostheses in rabbits. *J Biomater Appl* 2015;30(1):17-29
- Dutow P, Wask L, Bothe M, Fehlhaber B, Laudeley R, Rheinheimer C, Yang Z, Zhong G, Glage S, Klos A. An optimized, fast-to-perform mouse lung infection model with the human pathogen *Chlamydia trachomatis* for in vivo screening of antibiotics, vaccine candidates and modified host-pathogen interactions. *Pathog Dis* 2015;DOI: 10.1093/femspd/ftv120
- Garrels W, Mukherjee A, Holler S, Cleve N, Talluri TR, Barg-Kues B, Diederich M, Köhler P, Petersen B, Lucas-Hahn A, Niemann H, Izsak Z, Ivics Z, Kues WA. Identification and re-addressing of a transcriptionally permissive locus in the porcine genome. *Transgenic Res* 2016;25(1):63-70
- Garrels W, Talluri TR, Ziegler M, Most I, Forcato DO, Schmeer M, Schleef M, Ivics Z, Kues WA. Cytoplasmic injection of murine zygotes with Sleeping Beauty transposon plasmids and minicircles results in the efficient generation of germline transgenic mice. *Biotechnol J* 2016;11(1):178-184
- Häger C, Glage S, Held N, Bleich EM, Burghard A, Mähler M, Bleich A. Detection of antibodies against Theiler's murine encephalomyelitis virus GDVII strain in experimental guinea pigs. *Lab Anim* 2015;DOI: 10.1177/0023677215623148
- Häger C, Kubler LM, Biernot S, Dietrich J, Buchheister S, Buettner M, Bleich A. Time to Integrate to Nest Test Evaluation in a Mouse DSS-Colitis Model. *PLoS One* 2015;10(12):e0143824
- Hoseini SS, Hapke M, Herbst J, Wedekind D, Baumann R, Heinz N, Schiedmeier B, Vignali DA, van den Brink MR, Schambach A, Blazar BR, Sauer MG. Inducible T-cell receptor expression in precursor T cells for leukemia control. *Leukemia* 2015;29(7):1530-1542
- Janik K, Bode J, Dutow P, Laudeley R, Geffers R, Sommer K, Glage S, Klos A. Temperature and host cell-dependent changes in virulence of *Chlamydia pneumoniae* CWL029 in an optimized mouse infection model. *Pathog Dis* 2015;73(1):1-8
- Jörns A, Ertekin UG, Arndt T, Terbish T, Wedekind D, Lenzen S. TNF-alpha Antibody Therapy in Combination With the T-Cell-Specific Antibody Anti-TCR Reverses the Diabetic Metabolic State in the LEW.1AR1-iddm Rat. *Diabetes* 2015;64(8):2880-2891
- Lindner C, Thomsen I, Wahl B, Ugur M, Sethi MK, Friedrichsen M, Smoczek A, Ott S, Baumann U, Suerbaum S, Schreiber S, Bleich A, Gaboriau-Routhiau V, Cerf-Bensussan N, Hazanov H, Mehr R, Boyens P, Rosenstiel P, Pabst O. Diversification of memory B cells drives the continuous adaptation of secretory antibodies to gut microbiota. *Nat Immunol* 2015;16(8):880-888
- Milanez-Almeida P, Ulas T, Pasztoi M, Glage S, Schughart K, Lutz MB, Schultze JL, Huehn J. CD11b(+)Ly6C(++)Ly6G(-) Cells with Suppressive Activity Towards T Cells Accumulate in Lungs of Influenza A Virus-Infected Mice. *Eur J Microbiol Immunol (Bp)* 2015;5(4):246-255
- Otto KA. Differential effects of propofol and isoflurane on the relationship between EEG Narcotrend index and clinical stages of anaesthetic depth in sheep undergoing experimental cardiac surgery. *Vet J* 2016;208:87-89
- Out C, Patankar JV, Doktorova M, Boesjes M, Bos T, de Boer S, Havinga R, Wolters H, Boverhof R, van Dijk TH, Smoczek A, Bleich A, Sachdev V, Kratyk D, Kuipers F, Verkade HJ, Groen AK. Gut microbiota inhibit Asbt-dependent intestinal bile acid reabsorption via Gata4. *J Hepatol* 2015;63(3):697-704
- Petkov S, Glage S, Nowak-Imialek M, Niemann H. Long-Term Culture of Porcine iPSC-Like Cells Under Feeder-Free Conditions in the Presence of Histone Deacetylase Inhibitors. *Stem Cells Dev* 2016;25(5):386-394
- Pfefferkorn C, Kalfass C, Lienenklaus S, Spanier J, Kalinke U, Rieder M, Conzelmann KK, Michiels T, Staeheli P. Abortively infected astrocytes appear to represent the main source of interferon-beta in the virus-infected brain. *J Virol* 2015;90(4):2031-2038
- Rausch P, Steck N, Suwandi A, Seidel JA, Künzel S, Bhullar K, Basic M, Bleich A, Johnsen JM, Vallance BA, Baines JF, Grassl GA. Expression of the Blood-Group-Related Gene B4galnt2 Alters Susceptibility to Salmonella Infection. *PLoS Pathog* 2015;11(7):e1005008
- Schaubeck M, Clavel T, Calasan J, Lagkouvardos I, Haange SB, Jehmlich N, Basic M, Dupont A, Hornef M, Bergen MV, Bleich A, Haller D. Dysbiotic gut microbiota causes transmissible Crohn's disease-like ileitis independent of failure in antimicrobial defence. *Gut* 2016;65(2):225-237
- Schirmer B, Wedekind D, Glage S, Neumann D. Deletion of IL-18 Expression Ameliorates Spontaneous Kidney Failure in MRLpr Mice. *PLoS One* 2015;10(10):e0140173
- Talluri TR, Kumar D, Glage S, Garrels W, Ivics Z, Debowski K, Behr R, Niemann H, Kues WA. Derivation and characterization of bovine induced pluripotent stem cells by transposon-mediated reprogramming. *Cell Reprogram* 2015;17(2):131-140
- Torow N, Yu K, Hassani K, Freitag J, Schulz O, Basic M, Brennecke A, Sparwasser T, Wagner N, Bleich A, Lochner M, Weiss S, Förster R, Pabst O, Hornef MW. Active suppression of intestinal CD4(+)TCRalphabeta(+) T-lymphocyte maturation during the postnatal period. *Nat Commun* 2015;6:7725
- Volynets V, Reichold A, Bárdos G, Rings A, Bleich A, Bischoff SC. Assessment of the Intestinal Barrier with Five Different Permeability Tests in Healthy C57BL/6J and BALB/cJ Mice. *Dig Dis Sci* 2016;61(3):737-746

Witt L, Glage S, Lichtinghagen R, Pape L, Boethig D, Dennhardt N, Heiderich S, Leffler A, Sümpelmann R. Impact of high doses of 6% hydroxyethyl starch 130/0.42 and 4% gelatin on renal function in a pediatric animal model. *Paediatr Anaesth* 2016;26(3):259-265

Übersichtsarbeiten

Keubler LM, Buettner M, Häger C, Bleich A. A Multihit Model: Colitis Lessons from the Interleukin-10-deficient Mouse. *Inflamm Bowel Dis* 2015;21(8):1967-1975

Nicklas W, Keubler L, Bleich A. Maintaining and Monitoring the Defined Microbiota Status of Gnotobiotic Rodents. *ILAR J* 2015;56(2):241-249

Otto KA. Therapeutic hypothermia applicable to cardiac surgery. *Vet Anaesth Analg* 2015;42(6):559-569

Abstracts

2015 wurden 16 Abstracts publiziert.

Promotionen

Michael, Svenja (Dr. med.): Phänotypisierung experimenteller Darmentzündung im IL10-defizienten Mausmodell durch nicht-invasive Magnetresonanztomographie.

Stipendien

Brüsch, Inga: Cdc1-Determined Colitis Susceptibility: Immunological and Microbial Factors.

Meier, Sascha Pascal: Genetic factors of Cdc5-1-determined colitis susceptibility.

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Bleich, André (Prof. Dr. PhD; DipECLAM): Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV-SOLAS): Mitglied des Beirates und des Ausschuss für Hygiene; Mitglied der Arbeitsgemeinschaft Strategie; ECLAM (European College of Laboratory Animal Medicine); Mitglied des „Training Committee“ und des „Examination Committee“; Mitglied des wissenschaftlichen und/oder Organisations-Komitees für Tagungen relevanter Fachgesellschaften. Tierschutzbeauftragter der MHH; Tierschutzbeauftragter Nife; stellvertretender Strahlenschutzbeauftragter (RöVO) für das ZTL. Issue editor für das ILAR-Journal, Gutachtertätigkeiten für Fachzeitschriften, Fördereinrichtungen und Hochschulorgane.

Dorsch, Martina (PD Dr. rer. nat.): Fachwissenschaftler für Versuchstierkunde): Mitglied des Vorstandes der Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV-SOLAS) seit 2006, Mitglied der Gesellschaft für Biochemie und Molekularbiologie (GBM); Board member of the Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA) as Representative of the GV-SOLAS; Tätigkeiten als Reviewer für; *Laboratory Animals*; *The international Journal of Laboratory Animal Science and Welfare*; *JAALAS*; *Journal of the American Association für Laboratory Animal Science*; *Reproduction in Domestic Animals*; Mitglied des Arbeitskreises „wissenschaftliche Tagungen“ der GV-SOLAS seit 2009; stellvertretender Tierschutzbeauftragter der MHH; Strahlenschutzbeauftragter für das ZTL.

Otto, Klaus (Prof. Dr. med. vet.; DACVAA; Dip. ECVAA; Dip. ECLAM): ACVAA (American College of Veterinary Anesthesia and Analgesia), ECVAA (European College of Veterinary Anaesthesia and Analgesia); Past-Präsident des Colleges (seit April 2014); ECLAM (European College of Laboratory Animal Medicine); Mitglied des Credentials Committee; Tierärztekammer Niedersachsen; Vorsitzender der Prüfungskommission für die Prüfung zum Fachtierarzt für Anästhesiologie; Intensivmedizin und Schmerztherapie, WCVA (World Congress Veterinary Anaesthesia & Analgesia)-Council; Vertreter des ECVAA in dem Council (seit Sept. 2014); Chairman, ACVAA Nomination Committee for President elect and Executive Secretary; Reviewer; *International Journal of Anesthetics and Anesthesiology*, *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, Strahlenschutzbeauftragter (RöV) und Leiter der tierärztlichen Hausapotheke im ZTL; stellvertretender Tierschutzbeauftragter der MHH; Mitglied des Promotionsausschusses 2.2.1 „Innere Medizin“ der MHH.

Wedekind, Dirk (PD Dr. rer. nat.; Fachwissenschaftler für Versuchstierkunde): Mitglied der Gesellschaft für Versuchstierkunde (GV-SOLAS); seit 2004 Mitarbeit im Ausschuss für Genetik und Labortierzucht; seit 2008 Mitarbeit im Wissenschaftlichen Beirat der GV-SOLAS; seit 2009 Mitarbeit im Arbeitskreis „Strategie“; seit 2014 Vorsitzender der FELASA Arbeitsgruppe Quality assurance and genetic monitoring of laboratory murines, seit 2015 Mitglied im Vorstand der GV-SOLAS, seit 2016 Vorsitzender des Ausschuss Genetik und Labortierzucht. Mitglied des Verbandes Biologie; Biowissenschaften & Biomedizin in Deutschland (Vbio); seit 2011 Schatzmeister des Landesverbandes Niedersachsen; Mitglied der Gesellschaft für Genetik (GfG); Tätigkeiten als Reviewer für *Laboratory Animals*; *The international Journal of Laboratory Animal Science and Welfare*, *Immunology*, *Mammalian Genome*, *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2016 Gutachter Akkreditierung Experimentelle Medizin (M.sc.) Uni Münster. Stellvertretender Tierschutzbeauftragter der MHH und Tierschutzbeauftragter der Justus von Liebigschule; Standort Höfestr., stellvertretender Strahlenschutzbeauftragter für das ZTL.

Glage, Silke (Dr. med. vet, DipECLAM): Mitglied der European Society for Laboratory Animal Veterinarians (ESLAV), Mitglied des Education Boards, Mitglied der Scientific Working Group (ESLAV), National Representative (ESLAV); Mitglied der ESTP (European Society of Toxicologic Pathology); Mitglied der GV-Solas; Tätigkeiten als Reviewer für *Laboratory Animals*, *The international Journal of Laboratory Animal Science and Welfare*; stellvertretende Strahlenschutzbeauftragte (RöVO) für das ZTL; stellvertretende Tierschutzbeauftragte der MHH.

Meier, Martin (Dr. rer. nat.): Mitglied in der ESMI European Society for Molecular Imaging. Mitglied in der ISMRM (International Society for Magnetic Resonance in Medicine), Mitglied in der NWG (Neurowissenschaftlichen Gesellschaft); Mitglied in der SfN (Society for Neuroscience), Mitglied in der Naturwissenschaftlichen Vereinigung Bremen; Vorsitzender im Landesverband Bremen und Niedersachsen des VBIO, Verband Biologie, Biowissenschaften und Biomedizin in Deutschland e.V., Div. Reviewer Tätigkeiten.

Büttner, Manuela (Dr. rer.nat.): Mitglied in der Dgfi (Deutsche Gesellschaft für Immunologie), Div. Reviewer Tätigkeiten.