



## Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover



**Jahresbericht des Präsidiums 2021**

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Das Präsidium der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

### **Redaktion:**

Dr. Suzanne Müller-Berger, Referentin des Präsidenten

### **Textbeiträge:**

Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Dezernate, Stabstellen und zentrale Einrichtungen der TiHo

#### **Anmerkung:**

„Zur besseren Lesbarkeit wurde in den Texten teilweise nur die männliche Sprachform verwendet. Mit den gewählten Formulierungen sind jedoch alle Geschlechter gleichermaßen angesprochen.“

### **Abbildungsverzeichnis (sofern nicht am Foto angegeben):**

Titel: Copter Inspection

S. 12: Martin Bühler

S. 17, 18, 19, 20: Dezernat Liegenschaft und Technik der TiHo

S. 32: Stelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der TiHo

S. 51: Ehrecke, pixabay.com

S. 53 li: marioArte-stock.adobe

S. 53 re: agnormark-stock.adobe.com

S. 54: artepicturas-stock.adobe.com

S. 59 DaiMar-stock.adobe.com

S. 68: Soru Epotok, Fotolia

S. 74: Sebastian Meller

S. 80: Sven Hoppe, Fotolia.com

S. 83 Institut für Zoologie der TiHo

## Inhaltsverzeichnis

<b>Hochschulentwicklung</b> .....	<b>5</b>
Präsidium und Stiftungsrat 2021.....	5
Stiftungsrat .....	5
Ausbau digitaler Lehre.....	8
Akkreditierungen .....	9
Ende der VMTA-Ausbildung an der TiHo .....	10
Unterzeichnung der Charta der Vielfalt.....	11
Verleihung von Ehrendoktorwürden .....	12
Zulassungsverfahren zum Studium der Tiermedizin .....	12
Studienplatzbewerbung und -vergabe .....	13
Deutschlandstipendium .....	14
Finanzen .....	15
Verwendung der Studienqualitätsmittel 2020 .....	16
Bauliche Entwicklung.....	17
<b>Lehre und Studium</b> .....	<b>21</b>
Studiengang Tiermedizin .....	21
E-Learning.....	22
Clinical Skills Lab.....	26
Studentische Evaluierung des Tiermedizinstudiums.....	32
MSc-Programm „Animal Biology and Biomedical Sciences“ .....	34
Masterstudiengang (M.Sc.) Veterinary Public Health .....	35
<b>Forschung</b> .....	<b>37</b>
Forschungsnetzwerke .....	37
Drittmitteleinnahmen .....	38
Evaluation der Forschungsleistung.....	39
Forschungsschwerpunkt Infektionsmedizin mit Neuroinfektiologie.....	41
Forschungsschwerpunkt Tiergesundheit und Lebensmittelqualität.....	49
Biodiversität.....	56
<b>Wissenschaftlicher Nachwuchs</b> .....	<b>61</b>
Promotion zum Dr. med. vet. ....	61
Promotion zum Dr. rer. nat .....	62
Hannover Graduate School for Neurosciences, Infection Medicine and Veterinary Science (HGNI) .....	63
<b>Personalentwicklung und Gleichstellung</b> .....	<b>71</b>
<b>Öffentlichkeitsarbeit</b> .....	<b>75</b>
<b>Fundraising und Alumnibetreuung</b> .....	<b>77</b>
<b>Internationale Kontakte</b> .....	<b>79</b>
<b>Bibliothek</b> .....	<b>85</b>

<b>Informationsverarbeitung und technische Kommunikation .....</b>	<b>91</b>
--------------------------------------------------------------------	-----------

## **Anhang**

<b>A</b>	<b>Studierendenzahlen .....</b>	<b>97</b>
<b>B</b>	<b>Personalstatistik .....</b>	<b>99</b>
<b>D</b>	<b>Internationale Kontakte .....</b>	<b>104</b>
<b>E</b>	<b>Öffentlichkeitsarbeit.....</b>	<b>107</b>
<b>F</b>	<b>Evaluation der Lehre durch die Studierenden 2021 .....</b>	<b>113</b>

## Rückblick 2021

Auch das Jahr 2021 war von der Corona-Pandemie geprägt. Viele Vorhaben wurden in der Durchführung durch die Sicherheitsmaßnahmen erschwert oder mussten neu organisiert werden. Tagungen und Besprechungen innerhalb der (Forschungs)netzwerke erfolgten zum größten Teil online und es musste auf die wichtigen persönlichen Kontakte verzichtet werden. Umso höher sind die Leistungen innerhalb der Forschungsnetzwerke anzusehen: die Generierung der voneinander abhängigen Ergebnisse und die Knüpfung von wissenschaftlichen neuen Kontakten um Anträge zur Finanzierung von Kooperationsanträgen zu stellen. Beispiele hierfür sind die erfolgreichen Projekte in der EIP-Agri-Förderung und die hohe Förderquote von Projekten mit TiHo-Beteiligung im COFONI-Netzwerk.

Für die Durchführung der zahlreichen Forschungsinitiativen steht seit April 2021 das Ende 2020 von der TiHo erworbene Forschungsgebäude in der unmittelbaren Nachbarschaft, BeSt31, zur Verfügung. Bis zum Einzug von Arbeitsgruppen musste die IT-Infrastruktur an die TiHo angebunden und angepasst werden. Dazu gehörte auch die technische Zutrittskontrolle der gesamten Liegenschaft und Telefonie, sowie die Nutzung eines dortigen Serverraumes als zentrales Rechenzentrum für die gesamte TiHo.

Ebenso erfreulich sind die in 2021 gestarteten neuen Projekte zum Ausbau der digitalen Lehre, für die wieder beträchtliche Fördermittel eingeworben werden konnten. Damit kann eine kompetente und lernzielorientierte Nutzung digitaler Werkzeuge auf Seiten der Lehrenden und Studierenden weiter gestärkt und ausgebaut werden. Dieses entspricht auch dem Lernverhalten der Studierenden und unterstützt den großen Anteil des Selbststudiums innerhalb des Curriculums.

Trotz der hohen Einschränkungen durch die Pandemie wurden die essentiellen Praktika für die Studierenden angeboten. Zum einen konnte aus den Erfahrungen des vergangenen Jahres geschöpft werden, zum anderen trug auch die hohe Impfbereitschaft aller Beteiligten dazu bei. Bei den Studierenden lag die Impfquote bereits sehr früh bei über 90 %, und auch die Dozierenden und Beschäftigten der TiHo machten schnell Gebrauch von den Impfangeboten.

Dieses ermöglichte auch, dass zumindest eine Feier an der TiHo stattfinden konnte, die für alle ein hohes Anliegen war: die persönliche Verleihung der Ehrendoktorwürde der TiHo an drei herausragende Wissenschaftler für ihre Forschungsleistungen und Engagement im Sinne des One-Health-Gedankens und zur Pandemiebekämpfung.



# Hochschulentwicklung

## Präsidium und Stiftungsrat 2021

### Präsidium

Dr. Dr. h. c. mult. Gerhard Greif, Präsident  
Joachim Mertes, hauptberuflicher Vizepräsident  
Prof. Dr. Andrea Tipold, Vizepräsidentin für Lehre  
Prof. Dr. Hassan Naim, Vizepräsident für Forschung

### Stiftungsrat

Bernd-Udo Hahn, Vorsitzender  
Dr. Nicole Elleuche, stellvertretende Vorsitzende  
Jörg Hannemann  
Prof. Dr. Meike Mevissen  
Thomas Schröder  
Susanne Fiehe, Vertreterin des Ministeriums  
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann, Vertreter des Senats der TiHo bis 27. Juni 2021  
Prof. Dr. Harald Sieme, Vertreter des Senats, ab 1. Juli 2021

### TiHo in Zeiten von Corona

#### Lehre und Prüfungen

Mit März 2020 musste die Lehre aufgrund der Pandemie verändert und der jeweiligen Pandemiesituation angepasst werden. Auch 2021 wurden die Lehrveranstaltungen, d. h. Vorlesungen, Fragestunden und Seminare vorwiegend online abgehalten. Ein wichtiges Tool für die Onlinelehre war TiHoMoodle, ein vielseitiges kursbasiertes Lernmanagementsystem, das zu Beginn der Pandemie in 2020 umgehend an der TiHo etabliert worden war. Der praktische und in der tierärztlichen Ausbildung essentielle Teil des Studiums wurde, damit den Studierenden keine Nachteile entstehen, in Präsenz und Kleingruppen abgehalten und ein Zugang in die Institute und Kliniken unter strengen Hygienemaßnahmen weiter ermöglicht. Hierfür wurden an der TiHo PCR-Tests durchgeführt, die im letzten Quartal 2021 mit zunehmender Impfquote durch Schnelltests abgelöst werden konnten. Die Ausbildung im praktischen Jahr und das landwirtschaftliche Praktikum in Ruthe wurden erfolgreich unter diesen Hygienemaßnahmen durchgeführt, eine Verzögerung im Studium konnte vermieden werden.

In den vergangenen Jahren waren sukzessive elektronische Klausuren etabliert worden, was die Umstellung als Folge der Pandemie deutlich erleichterte. Pandemiebedingt wurden die Klausuren wie bereits im Vorjahr im Hannover Congress Centrum (HCC) durchgeführt.

Die Impfbereitschaft an der TiHo war sehr hoch - bei den Studierenden lag die Impfquote im November 2021 sogar bei 98%.

#### Virtuelle Examensfeier

Nachdem 2020 die Examensfeier pandemiebedingt ganz ausgefallen war, wurde für 2021 eine Alternative geschaffen und eine virtuelle Examensfeier organisiert. Den Absolventinnen und Absolventen wurde ein im Vorfeld produzierter, halbstündiger Film präsentiert, der zahlreiche Grußworte, Preisverleihungen und einen Auftritt der Rocking Vets sowie Ansprachen von Dozierenden und einer Vertreterin des Semesters enthielt. Anschließend erhielten die Zugeschaltenden die Möglichkeit über den Chat miteinander zu kommunizieren. Nach 11 Semestern Studium mit über 20 Testaten, mehr als 40 Prüfungen und unzähligen Berichten konnten die 255 Tierärztinnen und Tierärzte ihre Approbationsurkunden in der Hand halten, die sie mit einem kleinen Geschenk im Nachgang mit der Post zugeschickt bekamen.

#### Impfkationen an der TiHo

Um die TiHo-Angehörigen zu schützen, bot die TiHo von Juni bis Anfang August für Beschäftigte, Auszubildende, studentische Hilfskräfte und Studierende im Praktischen Jahr Impfungen gegen SARS-CoV-2 an. Die Impfungen führte TiHo-Betriebsarzt Dr. Michael Glüer durch. Um den großen Ansturm und den Verwaltungsaufwand bewältigen zu können, wurde Dr. Glüer bei der Organisation

des Impfzentrum und der Terminvergabe von Mitarbeitenden aus der Verwaltung tatkräftig unterstützt. Insgesamt verabreichte er 1.005 Dosen des mRNA-Impfstoffs von BioNTech.

### **Datenschutz an der TiHo**

Die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover legt besonderen Wert auf den Schutz personenbezogener Daten. Dabei geht es insbesondere darum, ein sinnvolles Gleichgewicht zwischen dem Schutz der Daten und der Notwendigkeit der Verarbeitung aufgrund einer der Erlaubnistatbestände herzustellen.

Gerade im Jahr 2021 war die Herstellung dieses Gleichgewichts eine große Herausforderung – wie in allen Lebensbereichen hatte die Corona-Pandemie auch nicht zu vernachlässigende Auswirkungen auf den Bereich des Datenschutzes an der TiHo.

Zur Vermeidung der großflächigen Ausbreitung des Corona-Virus hat die Legislative bereits zu Beginn des Jahres festgelegt, dass der 3G-Status unter Studierenden, die an Präsenzveranstaltungen teilnehmen, zu kontrollieren – aber nicht zu dokumentieren – ist. Dies führte dazu, dass zu jeder Veranstaltung der 3G-Nachweis mitgeführt und vorgezeigt werden musste. Eine rechtssichere Möglichkeit, den 3G-Status dauerhaft zu hinterlegen, gab es nicht, sodass die TiHo hier mit der freiwilligen und informierten Einwilligung der Studierenden gearbeitet hat. So musste der 3G-Nachweis nur einmal in der ersten Veranstaltung vorgezeigt werden und galt dann für diese Veranstaltung fort.

Auf Lösungen, die den 3G-Status dauerhaft sichtbar machen – wie bspw. ein Bändchen am Arm oder ein Aufkleber auf dem Studierendenausweis – hat die TiHo wissentlich zum Schutz der personenbezogenen Daten verzichtet. Dadurch musste auch in Prüfungssituationen stets der 3G-Nachweis mitgeführt werden.

Im Zuge der drastischen Entwicklungen der Corona- Fallzahlen und der damit einhergehenden Pflicht des Arbeitgebers, Selbsttests zur Verfügung zu stellen und etwas später dann auch den 3G-Status von Beschäftigten zu kontrollieren und zu dokumentieren, nahmen die Einschnitte in den Schutz der eigenen personenbezogenen Daten weiter zu. Die TiHo hat dabei allergrößten Wert daraufgelegt, die coronabedingten Kontroll- und Dokumentationspflichten einzuhalten und dabei trotzdem nur so viele personenbezogene Daten zu verarbeiten, wie unbedingt nötig. Gerade letzteres war in vielen Teilen schwer einzuschätzen, da der Gesetzgeber in seinen Formulierungen recht unkonkret war.

Die TiHo ist mit diesen Herausforderungen stets transparent umgegangen und hat die Beschäftigten jederzeit über Neuerungen informiert. Für Rückfragen standen die Kolleginnen und Kollegen aus dem Personaldezernat und der Datenschutzbeauftragte jederzeit zur Verfügung. Insgesamt sind alle betrauten Personen mit den notwendigerweise zur erhebenden Daten sehr sensibel umgegangen; außerdem ist sichergestellt, dass eine Löschung der coronabedingten Daten nach Ablauf der Speicherpflicht datenschutzgerecht erfolgt.

### Ausbau digitaler Lehre

Zur Stärkung der Hochschullehre durch Digitalisierung konnte die TiHo 2021 erfolgreich Mittel über die von Bund und Ländern gegründeten „Stiftung Innovation in der Hochschullehre“ für zwei Projekte einwerben: **FERVET** („Digitale Vermittlung und Überprüfung von klinisch-praktischen Fertigkeiten in der Tiermedizin unter Tierschutzaspekten) und **SOUVER@N** („SOUVER@N - Souver@nes digitales Lehren und Lernen in Niedersachsen“, Verbundprojekt der nds. Hochschulen).

Ziel des letztgenannten Verbundprojektes ist es, souveränes digitales Lehren und Lernen zu fördern. Hierfür sollen unter Bündelung der Ressourcen der Partner hochwertige digital angereicherte Lehr- und Lernkonzepte sowie –inhalte entwickelt und eine souveräne, d. h. kompetente und lernzielorientierte Nutzung digitaler Werkzeuge auf Seiten der Lehrenden und Studierenden forciert werden

#### **FERVET - Erweiterung des Clinical Skills Lab**

In „FERVET“ soll die Lehre im Clinical Skills Lab (CSL) weiter ausgebaut werden. Dieses betrifft den Ausbau der digitalen Leistungskontrolle (Online-Open-Book-Prüfungen und eOSCE-Prüfungen), Erweiterung der Videobegleitung im CSL, sowie Etablierung weiterer Lernstationen im Bereich der Pferde- und Kleintiermedizin. Das CSL der TiHo ist seit Gründung in 2012 mit etwa 60 Lernstationen ausgestattet, an denen Studierende an mehr als 30 Simulatoren und Modellen gängige tierärztliche Handgriffe üben und verfestigen können. Darüber hinaus können sie in verschiedenen Lehrveranstaltungen kommunikative Kompetenzen erlernen beziehungsweise verbessern. Die Übungen an den Modellen und Simulatoren sollen eine Voraussetzung für die Behandlung am Tier sein. Hierfür ist geplant, ein Logbuch einzuführen, in das die Studierenden über elektronische, webbasierte Sammelmappen, unterschiedliche Dokumente und Dateiformate ablegen und durch Anmerkungen ergänzt werden können. Das Tool dient den Studierenden damit als Lerntagebuch, mit dem sie ihren Lernfortschritt dokumentieren können.

Darüber hinaus soll ein virtuelles Lernlabor etabliert werden. Um Krankheitsprozesse zu verstehen, sind vorklinisches und klinisches Wissen gleichermaßen erforderlich. In Zukunft sollen Studierende in einem virtuellen Lernlabor ihr Wissen auf beiden Gebieten verbinden und ein fächerübergreifendes Verständnis auch mit Hilfe von 3D-Modellen erlangen können. Die Studierenden könnten sich digital anatomische 3D-Modelle ansehen, die sie animieren und dadurch in physiologische Bewegungen versetzen können. Die Modelle werden mit histologischen Detailbildern und bildgebender Diagnostik von Patienten der TiHo-Kliniken kombiniert. Studierende aller Semester dürfen das virtuelle Lernlabor nutzen, um ihr Wissen zu vertiefen, es mit Quizen und Fallbeispielen zu überprüfen sowie sich auf Prüfungen vorzubereiten.

### **Innovation plus - Projekte – innovative Lehr- und Lernkonzepte**

Im Förderprogramm „Innovative Lehr- und Lernkonzepte: Innovation Plus“ konnte die TiHo erneut für hochschuldidaktische Projekte Mittel vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur einwerben. Alle fünf Projekte sollen Studierenden die Möglichkeit geben, mit digitalen Schulungsmaterialien flexibel zu lernen. Dabei wird der in der Tiermedizin wichtige Praxisbezug berücksichtigt und darauf geachtet, den Projekterfolg mit geeigneten Qualitätssicherungsmaßnahmen zu überprüfen.

Die Projekte befassen sich mit **Digitalisierten Blutbildern** unterschiedlicher Haus-, Wild- sowie Zootiere, mit der Erstellung einer **Datenbank für Futterpflanzen und Futtermittelproben** und der Darstellung von **diagnostischen und therapeutischen Methoden** in der **Fortpflanzungsmedizin beim Pferd** in einem Lehrvideo. Darüber hinaus sollen mittels Lernsoftware in Lerneinheiten **Soft Skills als Grundstein für positives Lern- und Arbeitsklima** vermittelt und mit einer spielbasierten Lehrveranstaltung **Arbeitsicherheit und Infektionsschutz** den Studierenden nähergebracht werden.

### **Akkreditierungen**

#### **EAEVE – Zwischenbericht**

Die Qualitätssicherung des Tiermedizinstudiums erfolgt durch die EAEVE (European Association of Establishments for Veterinary Education) in einem Evaluationsverfahren auf europäischer Basis im Abstand von 7 Jahren. 2018 wurde die TiHo letztmals akkreditiert. Zwischen den jeweiligen Akkreditierungsverfahren haben die Hochschulen nach 3,5 Jahren einen Zwischenbericht anzufertigen, in dem über wesentliche Änderungen im Tiermedizinstudium oder in der Bildungsstätte zu berichteten sind und ggf. über die Maßnahmen zur Beseitigung der von den Gutachtern aufgezeigten Mängel informiert wird. Nach Bewertung des Berichts durch einen Gutachter oder eine Gutachterin wird er dem Europäischen Komitee für Veterinärmedizinische Ausbildung (ECOVE) zur Bestätigung vorgelegt. In dem Zwischenbericht konnte die TiHo über viele positive Entwicklungen im Bereich der Lehr- und Lernformen für das Selbststudium der Studierenden berichten. Ebenso wurde beschrieben, wie die TiHo die bei der Begutachtung vor 3,5 Jahren etwas kritisch bewertete Themen verbessert hat. Hier wurde zum einen ein zentrales Konzept für die Biologische Sicherheit in Kliniken und Laboren überarbeitet sowie die Vermittlung von „evidence“ basierter Veterinärmedizin (EVBM) strukturiert im Lehrplan beginnend mit dem ersten Semester aufgenommen. Im Sommer 2021 wurde der Zwischenbericht der TiHo nach positiver Bewertung eines Gutachters vom ECOVE offiziell anerkannt.

#### **Akkreditierung des Masterstudiengangs Veterinary Public Health**

Nach einer Aufbau- und Testphase wurde der berufsbegleitende Masterstudiengang „Veterinary Public Health“ 2021 erfolgreich akkreditiert und konnte regulär im Wintersemester 2021/22 starten. Der Akkreditierungsrat bescheinigt

der TiHo, dass sie die in einer EU-Richtlinie festgelegten fachlich-inhaltlichen Mindestanforderungen an ein Masterstudium erfüllt und die Möglichkeiten des Arbeitsmarktes entsprechend berücksichtigt. Zum Begutachtungsprogramm gehörten Besuche der Lehrveranstaltungen, Gespräche mit Studierenden, Professor\*innen, wissenschaftlichen Mitarbeitenden sowie mit Beschäftigten aus dem technischen Dienst und der Verwaltung.

Das bis zum Jahr 2029 akkreditierte und in Deutschland einzigartige Angebot richtet sich ausschließlich an Tierärztinnen und Tierärzte. Es wurde für Berufstätige, Wiedereinsteiger\*innen und Tierärzt\*innen mit familiären Pflichten entwickelt und ermöglicht es ihnen, sich über Zertifikate oder einen Mastertitel sichtbar zu qualifizieren. Darüber hinaus werden auch einzeln buchbare Zertifikatskurse mit ATF-Anerkennung angeboten. Der Studiengang wird durch die Koordinationsstelle „BERufsbegleitende STudienangebote in der VETerinärmedizin (BEST-VET)“ organisiert und begleitet.

Im Wintersemester werden die thematisch spezifischen Module Tierseuchenbekämpfung, allgemeines und spezielles Recht, „from Stable to Table“, Schlachttier- und Fleischuntersuchung, Arzneimittel in der Veterinärmedizin und im Wahlpflichtbereich der Zertifikatskurs „Resilienz & Coping“ angeboten. Das Sommersemester beinhaltet unter anderem die sogenannten Basismodule wie Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement sowie Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit. Für den Abschluss Master of Science (M.Sc.) müssen die Studierenden alle erforderlichen Module und Wahlpflichten des Studiengangs erfolgreich abschließen und eine Masterarbeit erstellen. Das Curriculum des Studiengangs sieht eine Regelstudienzeit von zwei Jahren vor. Es ist auch möglich einzelne Module zu belegen. Die Laufzeit eines Moduls liegt in der Regel bei sechs Monaten (ein Semester).

### Ende der VMTA-Ausbildung an der TiHo

Im Januar 2021 verabschiedete die Bundesregierung das „Gesetz zur Reform der technischen Assistenzberufe in der Medizin und zur Änderung weiterer Gesetze“. Es regelt die Lehrpläne neu, hat aber auch gravierende organisatorische Folgen für die dreijährige VMTA-Ausbildung an der TiHo: Künftig müssen die Ausbildungsplätze mit einem tariflichen Monatsgehalt von etwa 1.000 Euro angeboten werden. Auch ein Schulgeld, wie es 2004 für die Ausbildung an der VMTA-Schule der TiHo eingeführt wurde, ist nach dem neuen Gesetz nicht mehr zulässig. Für die Ausbildung würden folglich sehr hohe Kosten für die TiHo entstehen. In der Humanmedizin werden die Kosten für die MTA-Berufe über das Krankenhausfinanzierungsgesetz abgefangen; solche Ausgleichszahlungen sind für die Veterinärmedizin leider nicht vorgesehen. Hinzukommt, dass die Anforderungen an die Schulleitung und das Lehrpersonal steigen. So müssen die hauptberufliche Leitung eine pädagogische Hochschulausbildung und den Abschluss in einem medizinisch-technischen Beruf und alle anderen Lehrkräfte pädagogische Fähigkeiten, die mindestens Bachelorniveau erreichen, nachweisen können. Der Senat der TiHo beschloss im April 2021 deshalb, die 1938 gegründete, traditionsreiche Lehranstalt für veterinärmedizi-

nisch-technische Assistenten nach 83 Jahren zu schließen.

Da die Schulzeit bis zum Abitur im Jahr 2020 wieder auf 13 Jahre angehoben wurde und fast ein gesamter Abiturjahrgang wegfiel, gab es 2020 kaum Bewerbungen, sodass kein neuer Jahrgang begonnen worden war. Somit waren zur Zeit des Beschlusses nur zwei statt drei Lehrgänge eingeschrieben. Ein Jahrgang beendete 2021 regulär seine Ausbildung, der letzte Durchgang wird 2022 seinen Abschluss finden.

### Unterzeichnung der Charta der Vielfalt

So bunt und vielfältig wie die Gesellschaft sind auch die Beschäftigten und Studierenden an der TiHo. Weil die TiHo diese Diversität fördern und deutlich sichtbar machen möchte, ist sie der Charta der Vielfalt beigetreten. Die Gesellschaft wandelt sich stetig und wird immer diverser. Das prägt auch die Arbeitswelt und alltägliche Zusammenarbeit. Im sozialen Gefüge einer Universität kommen Persönlichkeiten mit vielfältigen Talenten und Fähigkeiten zusammen. Die TiHo begrüßt das ausdrücklich und möchte allen Studierenden und Beschäftigten ein Klima des gegenseitigen Respekts und Vertrauens bieten – unabhängig von Lebensalter, ethnischer Herkunft und Nationalität, Geschlecht und geschlechtlicher Identität, körperlichen und geistigen Fähigkeiten, Religion und Weltanschauung, sexueller Orientierung und sozialer Herkunft.

Die Charta der Vielfalt wurde 2006 als Selbstverpflichtungserklärung ins Leben gerufen. Die unterzeichnenden Organisationen setzen sich das Ziel, Vielfalt und Wertschätzung in der Arbeitswelt zu fördern und ein Arbeitsumfeld schaffen, das frei von Vorurteilen ist. Über 3.900 Unternehmen, Hochschulen und andere Organisationen in Deutschland mit insgesamt 14 Millionen Beschäftigten sind der Charta bereits beigetreten.



charta der **vielfalt**

**UNTERZEICHNET**

Darüber hinaus wenden sich die in der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) zusammengeschlossenen Hochschulen, zu denen auch die TiHo gehört, in einer bundesweiten Aktion gegen Fremdenfeindlichkeit und Nationalismus und treten offensiv für Aufgeschlossenheit und Weltoffenheit ein. Die HRK-Mitglieder bekennen sich mit dem Slogan „Weltoffene Hochschulen – Gegen Fremdenfeindlichkeit“ zu ihrer Haltung und reagieren damit auf rassistisch motivierte verbale und physische Gewalt in Deutschland und auf Abschottungstendenzen in etlichen Staaten Europas und der übrigen Welt.

### Verleihung von Ehrendoktorwürden

In Anerkennung ihrer wissenschaftlichen Verdienste und ihres Wirkens während der Corona-Pandemie um die ganzheitliche wissenschaftliche Betrachtung der Gesundheit von Menschen und Tieren hat die TiHo 2021 drei herausragenden Wissenschaftlern die Ehrendoktorwürde verliehen. Die TiHo ehrt **Professor Dr. Christian Drosten, Professor Dr. Gerd Sutter und Professor Dr. Lothar H. Wieler** mit der Verleihung eines **Doctor honoris causa** auch für die enge Zusammenarbeit mit Forschenden anderer Disziplinen im Sinne des One-Health-Gedankens, um Infektionserreger und die Krankheiten, die sie verursachen, zu erforschen.

One Health steht für die enge Verbindung der Gesundheit von Menschen, Tieren sowie der Umwelt. Zwei Aspekte, die der One-Health-Gedanke umfasst, sind beispielsweise Antibiotikaresistenzen und Infektionskrankheiten, die zwischen Menschen und Tieren übertragen werden können. Mit den Ehrungen unterstreicht die TiHo die Bedeutung des One-Health-Ansatzes, der einen Schwerpunkt der Forschungsarbeiten der TiHo bildet.



Präsident Dr. Greif mit Prof. Dr. Drosten, Prof. Dr. Wieler und Prof. Dr. Sutter

### Zulassungsverfahren zum Studium der Tiermedizin

Für die Bewerbung und Zulassung werden die im neuen Staatsvertrag verankerten Kriterien zwischen der Stiftung für Hochschulzulassung und den 16 Bundesländern angewendet. Die Bewerbung erfolgt online bei der Stiftung für Hochschulzulassung über Hochschulstart.de. Die Studienplätze werden in den Quoten der Abiturbesten (30% aller Studienplätze) der Auswahlquote der Hochschulen (AdH) (60% aller Studienplätze) und der Zusätzlichen Eignungs-

quote (ZEQ) (10% aller Studienplätze) vergeben. Nicht mehr berücksichtigt werden die Ortspräferenz und ab 2022/23 die Wartezeit. Mit den neuen Kriterien ist es möglich, sich auf bis zu 12 verschiedene Studiengänge zu bewerben.

In der Abiturbestenquote werden 30 statt bisher 20 Prozent der Studienplätze vergeben. In den meisten Fällen ist das tatsächlich die Abiturnote, aber auch andere Abschlüsse wie beispielsweise eine entsprechende Meisterprüfung zählen dazu.

60 Prozent und damit der größte Teil aller Studienplätze werden im Rahmen des Auswahlverfahren der Hochschulen vergeben. Hier verwendet die TiHo im Rahmen der gesetzlich definierten Kriterien, die Abiturnote, den Test für Medizinische Studiengänge (TMS) sowie eine fachnahe abgeschlossene Berufsausbildung und anerkannte Berufstätigkeit als Auswahlkriterien.

Zehn Prozent aller zur Verfügung stehenden Studienplätze werden unabhängig von der Abiturnote vergeben: der zusätzlichen Eignungsquote, abschließend wird in der ZEQ für eine Übergangszeit (Wintersemester 2020/2021 und 2021/2022), das Kriterium der Wartezeit berücksichtigt. Die Wartezeit darf in den zentral zulassungspflichtigen Studiengängen Human-, Zahn- und Tiermedizin zukünftig nicht mehr berücksichtigt werden.

Der als Medizinertest bekannte TMS ist für alle betroffenen Studiengänge, also auch für die Tiermedizin anzuwenden. Er besteht aus verschiedenen Untertests und prüft das Verständnis der Bewerberinnen und Bewerber für naturwissenschaftliche und medizinische Problemstellungen. Die Teilnahme an dem Test ist freiwillig, erhöht aber die Chancen, einen Studienplatz zu erlangen. Der Test findet an bestimmten Orten in Deutschland, unabhängig vom künftigen Studienort, statt.

## Studienplatzbewerbung und -vergabe

Im Zentralen Verfahren (ZV) werden in den bundesweit zulassungsbeschränkten Studiengängen die Studienplätze zunächst in den Vorabquoten (Zweitstudienbewerber (3%), für Fälle außergewöhnlicher Härte (2%), Zulassung im Sanitätsoffiziersdienst der Bundeswehr (0,1%), sowie in der Ausländerquote (5%)) vergeben. Die verbleibenden Studienplätze werden dann auf die drei Hauptquoten verteilt: Abiturbestenquote (30%), zusätzliche Eignungsquote (10%) und dem Auswahlverfahren der Hochschule (60%).

In 2021 haben sich insgesamt 4726 Bewerberinnen und Bewerber für einen der 260 Studienplätze an der TiHo für das Studienpaket „Tiermedizin“ beworben und wie folgt in den Hauptquoten verteilt: in der Bewerberquote Abiturbeste wurden 69 Studierende (60 Bewerberinnen und 9 Bewerber) immatrikuliert, über das Auswahlverfahren der TiHo wurden 145 Studierende, (135 Bewerberinnen und 10 Bewerber) eingeschrieben und unter der Zusätzlichen Eignungsquote 18 Bewerberinnen und 6 Bewerber zugelassen.

In der Vorabquote Zweitstudium wurden 8 Studierende (alles Bewerberinnen), in der Ausländerquote 5 Studierende (4 Bewerberinnen und 1 Bewerber) zugelassen und vorweg wurden 3 Bewerberinnen immatrikuliert, welche bereits im Zulassungsverfahren für das WS 2020/2021 eine Zulassung bekommen haben, aber wegen Ableistung eines Dienstes (z.B. Bundesfreiwilligendienstes oder Jugendfreiwilligendienstes) das Studium nicht beginnen konnten.

Alle o.g. Zahlen schließen das Nachrückverfahren mit ein.

Im Anschluss an das Nachrückverfahren musste noch ein Losverfahren durchgeführt werden, da den Hochschulen empfohlen wurde keine Überbuchung bei den Ranglisten durchzuführen. Das Losverfahren fand unter juristischer Aufsicht statt, es wurde eine 12er Rangliste ausgelost. Aus der Losrangliste wurden 6 Zulassungen ausgesprochen und 6 Bewerberinnen immatrikuliert. Der Anteil bei den zugelassenen Bewerberinnen liegt bei 90,8 % aller neu immatrikulierten Studierenden und ist somit um knapp 0,1% im Vergleich zum Vorjahr gestiegen.

Für das Wintersemester 2021/2022 betrug die Gesamtkapazität in Deutschland für die Zulassung zum 1. Semester im Studiengang Tiermedizin 1100 Studienplätze. Die Gesamtkapazität verteilt sich wie folgt: FU Berlin 189 Studienplätze, Uni Gießen 210 Studienplätze, Uni Leipzig 134 Studienplätze, LMU München 307 Studienplätze und TiHo 260 Studienplätze.

### Deutschlandstipendium

Zum Wintersemester 2021/22 hat die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover 27 Deutschlandstipendien an Studierende mit hervorragenden Leistungen im Studium vergeben. Ausgeschrieben wurden die Stipendien für Studierende der Tiermedizin und des Masterstudiengangs „Animal Biology and Biomedical Sciences“. Die Stipendiatinnen und Stipendiaten bekommen ein Jahr lang eine Unterstützung von monatlich 300 Euro. 150 EUR werden von Unternehmen, Stiftungen, Verbänden und privaten Förderern bereitgestellt. Die andere Hälfte steuert der Bund als so genannten „matching fund“ bei.

Die Förderer des Deutschlandstipendiums an der TiHo waren in diesem Durchgang die folgenden Privatpersonen, Organisationen und Unternehmen:

- aniMedica GmbH, a LIVISTO company - seit 2011
- bela-pharm GmbH & Co. KG - seit 2011
- Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH - seit 2012 (mit Unterbrechung)
- Calenberg-Grubenhagensche Landschaft - seit 2020
- CP-Pharma Handelsgesellschaft mbH - seit 2011
- Gesellschaft der Freunde der TiHo e.V. - seit 2011
- Hermann Frerking GmbH - seit 2018
- Josef Marx - seit 2021
- Prof. Dr. Bernd Sonnenschein - seit 2011
- Tierärztekammer Schleswig-Holstein - seit 2017
- Tierärztekammer Niedersachsen - seit 2018

- Vet-Concept GmbH & Co. KG - seit 2020
- Veterinärmedizinisches Dienstleistungszentrum GmbH (VetZ) - seit 2013
- Vétuquinol GmbH - seit 2015
- Dr. Dieter Weichel - seit 2019
- Wirtschaftsgenossenschaft deutscher Tierärzte eG - seit 2019

## Finanzen

### Jahresabschluss 2020

Der Stiftungsrat hat den Jahresabschluss 2020 in seiner Sitzung im September 2021 festgestellt und das Präsidium entlastet. Ebenfalls in dieser Sitzung wurde die außerhalb des Jahresabschlusses dargestellte Trennungsrechnung festgestellt.

2021 betragen die Zuweisungen des Landes nach Jahresabschluss 72,50 Mio. Euro. Darin sind neben der Finanzhilfe von 66,65 Mio. Euro Zuweisungen und Zuschüsse des Landes aus Sondermitteln von 5,85 Mio. Euro enthalten.

Für Forschungsprojekte konnten 2021 Drittmittel von 16,9 Mio. Euro eingeworben werden. Außerdem verfügte die TiHo über Umsatzerlöse von 21,4 Mio. Euro, die im Wesentlichen aus Entgelten für landwirtschaftliche Produkte und Dienstleistungen der Kliniken und Institute generiert wurden.

### Formelgebundene Mittelverteilung

Seit 2003 besteht an der TiHo eine formelgebundene Zuweisung der Mittel für Forschung und Lehre. Nach dem derzeitigen Modell werden 80% der Mittel als Grundausrüstung abhängig von der Anzahl der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben. 20% der Zuweisung erfolgt leistungsabhängig jeweils hälftig auf Basis der Drittmittel- und Publikationsindices. Dabei werden die Daten der letzten zwei Jahre zugrunde, um Leistungsänderungen zeitnah zu berücksichtigen. Um eine Planbarkeit der Zuweisung zu gewährleisten, werden Veränderungen auf mindestens 90% und maximal 110% der Vorjahressumme begrenzt.

Für Investitionen besteht ebenfalls ein leistungsabhängiges Verteilungsmodell, um diese Mittel an alle Hochschuleinrichtungen gerechter zu vergeben und eine Unabhängigkeit bei der Beschaffung von Geräten im Rahmen der rechtlichen Vorgaben zu ermöglichen. Das Modell sieht die Verteilung unter Berücksichtigung von Publikations-, Drittmittel-, Dienstleistungs- und Lehrindex vor. Des Weiteren sind mit dem Modell Anspar- bzw. Mittelvorgriffsmöglichkeiten verbunden, die eine größere Flexibilität der Einrichtungen bei der Mittelverwendung ermöglichen sollen.

## Verwendung der Studienqualitätsmittel 2021

### Studiengang Tiermedizin

Im Studiengang Tiermedizin erhielt die TiHo aus den Studienqualitätsmitteln des Landes (Zuweisung WS20/21 und SS21) rd. 1,3 Mio. Euro. Insgesamt wurden 1,23 Mio. Euro zur Verbesserung der Lehre verwendet:

➤ <b>Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte</b>	<b>807.831 €</b>
➤ <b>Lehrbücher in der Bibliothek</b>	<b>39.857 €</b>
➤ <b>Lizenzen für elektronische Lehrbücher</b>	<b>10.447 €</b>
➤ <b>Lizenz Vet Center (Bibliothek)</b>	<b>37.114 €</b>
➤ <b>ZELDA (E-Learning, Lizenz, Personal)</b>	<b>249.889 €</b>
➤ <b>Investitionen und Sachmittel</b>	<b>85.506 €</b>
<i>Verbrauchsmaterial, Tiere, Chemikalien, Laborkleingeräte</i>	

### Bachelorstudiengang Biologie

Aus den Studienbeiträgen des gemeinsam mit der LUH und MHH durchgeführten Bachelorstudiengangs für Biologie standen der TiHo 2021 für den Bereich der Biologielehre rd. 148 T € zur Verfügung. Davon wurden 139 T € zur Verbesserung der Lehre verausgabt:

➤ <b>Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte</b>	<b>31.038 €</b>
➤ <b>Dozent</b>	<b>45.210 €</b>
➤ <b>Investitionen und Sachmittel</b>	<b>63.204 €</b>
<i>Oszilloskop, Scanner, Gel Jet, Labormaterial, Chemikalien</i>	

### Masterstudiengang „Animal Biology and Biomedical Sciences“

Dem Masterstudiengang „Animal Biology and Biomedical Sciences“ standen 2021 rd. 37 T € aus den Studienqualitätsmitteln des Landes zur Verfügung. Es wurden insgesamt rd. 34 T € zur Verbesserung der Lehre verausgabt:

➤ <b>Investitionen und Sachmittel</b>	<b>33.886 €</b>
<i>Taumelrollenmischer, Kleingeräte, Wildkamera Labormaterial, Chemikalien</i>	

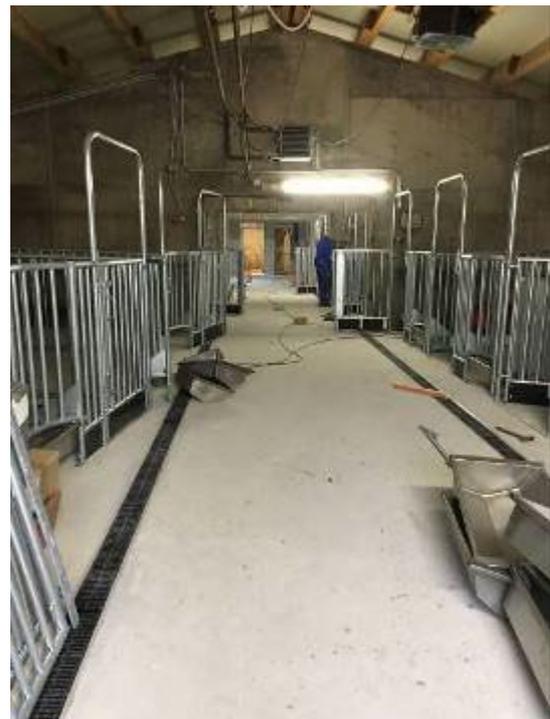
## Bauliche Entwicklung

### Bauunterhaltung

Der **Eberstall**, Gebäude 251, Teil der Reproduktionsmedizinischen Einheiten der Kliniken wurde kernsaniert, damit die Eber in besseren Stallbedingungen gehalten werden können und die Sicherheit der Pfleger im Umgang mit den Ebern erhöht wird.

Es wurde ein neuer rutschfester Boden im gesamten Gebäude eingebracht, eine neue Stalleinrichtung mit engeren Treibgängen, Umkleiden und ein Raum zum Untersuchen von Sperma für die Studierenden neu eingebaut. Die gesamte Haustechnik (Sanitär, Elektrik, Heizung und Lüftung) wurde erneuert. Eine neue Trinkwasserleitung wird den neuen Sanitärbereich für die Pfleger versorgen.

Geplante Fertigstellung Ende März 2022



Die Sanierung der **Aula, Gebäude 101** auf dem Gelände Bischofsholer Damm ist weiter fortgeschritten. Die Erneuerung des Daches und der Austausch der Fensterelemente im Erdgeschoss (Aufenthaltsraum für Studierende) ist abgeschlossen.



Zudem wurden eine neue Lüftungsanlage und die neue Akustikdecke im Vortragssaal unter Erneuerung der Elektroinstallation eingebaut. Die Sanierung beinhaltet ebenso eine neue Medientechnik sowie eine neue Verdunkelung der Fensterfront im Hauptraum. Des Weiteren wurden die WC-Anlagen auf zwei Etagen incl. eines neuen Behinderten-WCs im Erdgeschoss ertüchtigt. Für den zweiten Rettungsweg muss eine außenliegende Stahltreppe angebaut werden. Die Fertigstellung ist für Sommer 2022 geplant.

Für die Kernsanierung **Gebäude 122** am Bünteweg ist die Erneuerung des Daches und der Fenster erfolgt. Die gesamte Haustechnik und der Einbau der Innendämmung ist weitestgehend abgeschlossen. Zurzeit werden die Fliesen-, Tischler- und Malerarbeiten, sowie die Bodenbelagsarbeiten begonnen. Geplante Fertigstellung Ende Juli 2022.



Das **Mistlager in Ruthe** musste wegen der neuesten Gesetzeslage mit einer Halle überdacht werden, damit die Vermischung von Regenwasser und Mist unterbunden wird, um weniger Schmutzwasser zu erzeugen. Im Zuge der Baumaßnahme wurde das Mistlager vergrößert, die Mistplatte erneuert und die Erschließung durch eine neue Ausrichtung verbessert. Die Fertigstellung der neuen Mistlagerhalle erfolgte im November 2021.



Im Zuge der Besetzung der Professur für Zellbiologie wurden im **Institut für Physiologie und Zellbiologie, Geb. 108**, Labor-, Büro- und Tierhaltungsräume incl. Betriebstechnik wie Raumlufttechnik, Vakuumanlage, Druckluftanlage, Med. Gase auf einer Gesamtfläche von ca. 340 m<sup>2</sup> saniert bzw. erneuert.



## Lehre und Studium

### Studiengang Tiermedizin

#### **Anträge auf Zulassung zum Studium außerhalb der berechneten Kapazität**

Zum Sommersemester 2021 und Wintersemester 2021/2022 wurden für die Zulassung zum Studium der Tiermedizin außerhalb der Kapazität (260 Studienplätze) 2 für das SS 2021 und 15 für das WS 2021/22 im Verfahren des einstweiligen Rechtsschutzes gestellt. Alle Klagen hat das Verwaltungsgericht abgewiesen.

#### **Anträge auf Zulassung in ein höheres Semester (innerhalb der Kapazität)**

Für das Sommersemester 2021 lagen 108 Anträge vor. Es wurden zur Auffüllung der bestehenden Kapazität insgesamt 18 für ein höheres Semester zugelassen.

Im Wintersemester 2021/2022 stellten 138 Studierende einen Antrag auf Zulassung in ein höheres Semester; hier wurden zur Auffüllung der bestehenden Kapazität insgesamt 12 für ein höheres Semester zugelassen. Die Zulassungszahl (260 Studierende) für das WS 2021/22 hat sich gegenüber dem WS 2020/21 um 2 Studienplätze erhöht.

#### **Praktisches Jahr**

Im Rahmen der tierärztlichen Ausbildung absolvieren die Studierenden das sogenannte „Praktische Jahr“ (PJ). Dieses umfasst das 9. und 10. Semester und bildet so die Überleitung zwischen dem eng organisierten Studium und der anschließenden beruflichen Laufbahn. Es beinhaltet ein internes praktisches Semester, welches das gesamte Jahr über in den Einrichtungen der TiHo abgeleistet werden kann und das extramurale Praktikum, d. h. außerhalb der TiHo absolvierte Praktika. Damit sollen die Studierenden der TiHo stärker in den klinischen und wissenschaftlichen Alltag eingebunden werden, um schon vor Ende des Studiums praxisnahe Erfahrungen zu sammeln. Für die extramuralen Praktika wird eine inhaltliche Qualitätskontrolle in Form von Vereinbarungen zwischen den Praktikern und der Hochschule sowie in Form von Berichten über die praktischen Tätigkeiten der Studierenden durchgeführt.

In dem Berichtszeitraum haben 259 Studierende an einem ersten Pflichtzyklus am PJ teilgenommen. Davon waren 82 Studierende in der Klinik für Kleintiere, 58 Studierende in der Klinik für Rinder, 32 in der Klinik für kleine Klauentiere, 55 Studierende in der Klinik für Pferde und 19 Studierende in der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel. 27 Studierende haben das PJ in den nicht klinischen Einrichtungen absolviert, davon 16 Studierende im Institut für Pathologie und 6 Studierende im Institut für Pharmakologie.

Ein Teil der Studierenden im PJ absolvieren freiwillig ein zweites internes Praktikum. Berücksichtigt man auch diese Studierenden, haben im Berichtszeitraum insgesamt an der Klinik für Kleintiere 84 Studierende, in der Klinik für Rinder 62 Studierende, in der Klinik für kleine Klauentiere 33 Studierende, in der Klinik für Pferde 58 Studierende und in der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel 22 Studierende absolviert. Viele der Studierenden nutzen in dem Zuge die Möglichkeit, ein Praktikum in einer nicht klinischen Einrichtung abzuleisten (insgesamt 34 Studierende).

### **Einsatz von elektronischen Prüfungen**

Elektronische Prüfungen sind an der TiHo etabliert – fast alle summativen schriftlichen Prüfungen werden mittlerweile elektronisch umgesetzt. Insgesamt wurden im Berichtsjahr 33 elektronische Klausuren (Gesamtprüfungen) und 45 Wiederholungsprüfungen (unter zeitlicher Zusammenlegung mehrerer Fächer, in Prüfungstagen) geschrieben. Insgesamt fanden 11 Prüfungstage pandemiebedingt im Hannover Congress Centrum (HCC) statt. Für die Studierenden wurde eine Demoklausur verfasst, um einen Überblick zu den Fragenformaten zu schaffen.

Mit der aktuellen Prüfungsplattform wird zudem eine Standardisierung der Qualitätssicherungsmaßnahmen umgesetzt: Neben einer Blueprintheinterlegung erfolgen in der Prüfungsplattform der formale Review und fachliche Review von Prüfungsfragen sowie der Post Review. Damit wird jede Prüfungsfrage im Multiple Choice-Fragenformat oder in einem anderen Format (zum Beispiel Bildbearbeitung, K-prim) auf ihre Qualität geprüft, bevor sie einer Prüfung zugeordnet werden kann. Des Weiteren wurde für formative Prüfungen im Clinical Skills Lab ein weiteres elektronisches Prüfungsformat, eOSCE, eingesetzt.

### **E-Learning**

#### **Zentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung – ZELDA**

Zur engeren Zusammenarbeit und Koordination auf einer sichtbaren Plattform wurde 2019 das Zentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung, kurz ZELDA, gegründet. Es vereint, unter der Leitung der Vizepräsidentin für Lehre alle Einrichtungen und Personen, die den Einsatz von digitalen Lerntechnologien sowie innovativen Formen des Lehrens und Lernens begleiten und weiterentwickeln sowie die Themenfelder der Didaktik und Ausbildungsforschung besetzen. Dazu gehören die E-Learning-Beratung mit ihren Schwerpunkten E-Learning, didaktischer Einsatz von digitalen Lerntechnologien, E-Assessment sowie Ausbildungsforschung und das Zentrum für klinische Fertigkeiten, das „Clinical Skills Lab“ sowie die Leitung des Dezernats Studentische und Akademische Angelegenheiten und der Bereich Personalentwicklung, der u. a. zuständig ist für Lehre und Studium, die Koordination der didaktischen

Fortbildung der Lehrenden sowie der Qualitätssicherungsprozesse der Studiengänge. ZELDA bietet damit Informationen, Beratung und Fortbildungen für Studierende und Lehrende.

### **E-Learning-Beratung des ZELDA**

Der Einsatz von E-Learning in der Lehre wird durch die E-Learning-Beratung, als Serviceeinrichtung der TiHo unterstützt und gefördert. Bedingt durch den besonderen Status der Eigenständigkeit der TiHo ist auch die E-Learning-Beratung eine Einrichtung, die sich speziell mit den Bedürfnissen der veterinärmedizinischen Studierenden und Dozierenden auseinandersetzt. E-Learning-Angebote wurden bisher vorrangig als Ergänzung zum Präsenzunterricht eingesetzt, nicht als dessen Ersatz. Durch die COVID-19-Pandemie war auch das Jahr 2021 durch umfangreiche Digitalisierungsmaßnahmen geprägt. Die E-Learning-Beratung hat in diesem Zusammenhang Dozierende bei der Umstellung ihrer Lehrveranstaltungen in digitale Formate über das ganze Jahr 2021 begleitet und unterstützt. Neben der Bearbeitung von eigenen Drittmittelprojekten unterstützt die E-Learning-Beratung an der TiHo die Umsetzung von Lehrprojekten wie das Drittmittelprojekt DigiStep, das durch das Förderprogramm „Qualität plus“ des niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK) gefördert wird sowie Projekte aus dem Förderprogramm „Innovative Lehr- und Lernkonzepte: Innovation plus“ des MWKs.

### **Lernmanagementsystem**

Seit Beginn des Sommersemesters 2020 wird das Lernmanagementsystem Moodle hochschulweit zur Verfügung gestellt. TiHoMoodle wird umfangreich für die digitale Lehre genutzt. Die Administration und didaktische Begleitung obliegen der E-Learning-Beratung. Darüber hinaus stellt die E-Learning-Beratung im Informationssystem TiHoStudIS/TiHoDozIS E-Learning-Angebote sowie Informationen für Studierende und Dozierende passwortgeschützt bereit.

### **Lernprogramme**

Mit Lernprogrammen können Lerninhalte den Studierenden anhand von (klinischen) Fallbeispielen nähergebracht werden. Die Studierenden haben damit die Möglichkeit „virtuelle Patienten“ in einer sicheren Lernumgebung kennenzulernen.

Besonders umfangreich wird an der TiHo das fallorientierte Lern- und Autorentensystem CASUS eingesetzt (s. Abb. unten). Insgesamt sind an der TiHo über 700 CASUS-Fälle entstanden und im System hinterlegt. Viele davon werden in Matrikelkursen sowie semesterabhängigen Fachkursen angeboten oder im Rahmen von Wahlpflichtfächern genutzt. Im Rahmen von Key-Feature-Fällen wurde erstmals das neue Clinical-Reasoning-Tool eingesetzt und getestet, welches das diagnostische Denken bei der Bearbeitung von virtuellen Patientenfällen fördern soll. Das Angebot enthält zurzeit 150 freigeschaltete Lernfälle. Sowohl die Fallerstellung also auch Fallnutzung sind insbesondere durch die

Covid-19-Pandemie stark angestiegen. Es wurden vermehrt Fälle in der obligaten Lehre und nicht nur im Wahlpflichtbereich eingesetzt. In Einzelfällen wurden Fälle durch Studierende im Rahmen von Lehrveranstaltungen erstellt.

Über den Internetauftritt werden viele Online-Ressourcen angeboten (z. B. Herztombibliothek oder das Virtuelle Mikroskop des Anatomischen Instituts). Eine Sammlung von E-Learning-Applikationen wie Podcasts oder online lectures wird auf der Homepage der E-Learning-Beratung zur Verfügung gestellt.

**Das Phasenmodell nach Tuckman**

Die Teamentwicklung, oder auch Teambildung genannt, bezeichnet das Durchlaufen verschiedener Phasen bei der Zusammensetzung kleiner Gruppen. Die einzelnen Gruppenmitglieder treten dabei miteinander in Kontakt, um gemeinsam einem bestimmten Ziel näher zu kommen.

Zum einen kann dieser Prozess automatisch und unbewusst durchlaufen werden, zum anderen kann es auch ein aktiver, gesteuerter Prozess sein. Hintergrund auch Ziel der Steuerung ist hierbei, die Kooperationsbereitschaft, Teamgeist, Effizienz und vor allem auch das Arbeitsklima während einer (oft befristeten) Zusammenarbeit zu fördern. Die Phasen der Teamentwicklung kann man als Mitglied der Gruppe erleben oder als Teamleiter (z.B. Projekt- oder Workshopleiter, Tutor) steuern.

Da man die Teamarbeit also im Regelfall nicht dem Zufall überlassen sollte, wurden verschiedene Modelle zur Veranschaulichung und Lehre entwickelt. Das Phasenmodell, entwickelt von dem US-amerikanischen Psychologen Bruce Tuckman, ist darunter das wohl anschaulichste Konzept.

Das Phasenmodell nach Tuckman<sup>1,2</sup> greift den Vorgang der Teambildung in fünf aufeinanderfolgenden Phasen auf:

1. Forming
2. Storming
3. Norming
4. Performing
5. Adjourning

<sup>1</sup>Bruce W. Tuckman: Developmental sequence in small groups. In: Psychological Bulletin. 63, 1965, S. 384-399.  
<sup>2</sup>Bruce W. Tuckman, Mary Ann Jensen: Stages of small-group development revisited. In: Group and Organization Studies. 2, 4, Dez. 1977, S. 419-427.

Klicken Sie auf **Experte** für mehr Informationen.

**Aufgabe**

In deinem Leben wirst Du Dich wahrscheinlich schon oft in Situationen wiedergefunden haben, in denen du mit anderen (neuen) Leuten zusammenarbeiten musstest. Unbewusst oder bewusst bist Du die Phasen nach Tuckman durchlaufen. Sortiere die deutschen Begrifflichkeiten für die fünf Phasen in die richtige Reihenfolge.

**Sortierantwort**

- Leistung
- Findung
- Auflösung
- Konflikt
- Regelung

**Abschicken**

Experte | Vorschau schließen

Ansicht einer Fallkarte im Lern- und Autorensystem CASUS (Fall: Teamentwicklung nach Tuckman) - streitet ihr noch oder arbeitet ihr schon? von Robin Richter, Elisabeth Schaper, Christin Kleinsorgen)

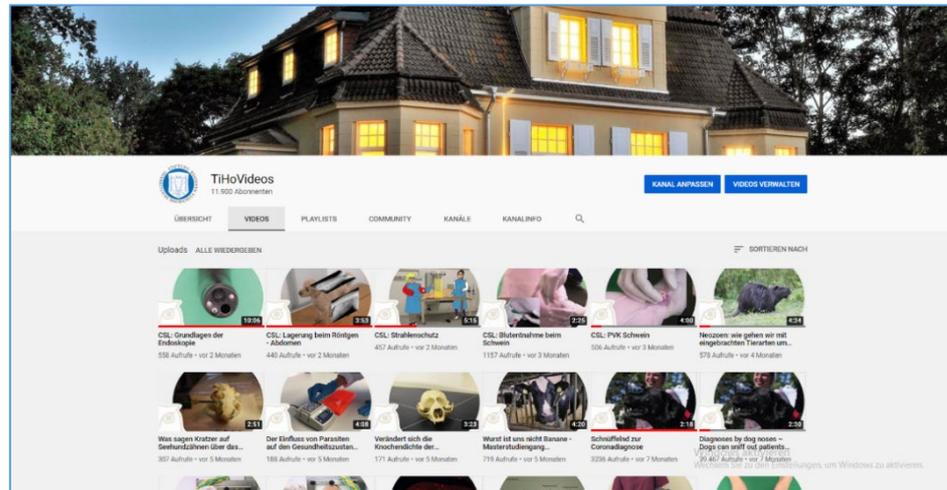
## Videomaterial

Die Erstellung von Videomaterial gewinnt im Bereich des E-Learnings eine herausragende Bedeutung. Mit dem Projekt „FERTHIK - Vermittlung von tiermedizinischen, klinischen Fertigkeiten unter besonderer Berücksichtigung ethischer Aspekte“ wurde 2012 ein Kanal für TiHoVideos auf YouTube eingerichtet (<https://www.youtube.com/user/TiHoVideos/>, siehe Abbildung). Neben Videoanleitungen, die begleitend zu den Lernstationen im Clinical Skills Lab erstellt worden sind, stehen hier auch weitere Videos und Tutorials öffentlich zur Verfügung.

Auch im Rahmen des Projektes „eCULT+ - eCompetence and Utilities for Learners and Teachers“ wurde Videomaterial für Studierende erstellt und auch über den Youtube-Kanal öffentlich oder nicht öffentlich gelistet präsentiert. Durch das Projekt FERVET wird die Videoproduktion im CSL und Lehrveranstaltungsbegleitend fortgeführt. Der Einsatz von Videomaterial innerhalb von Lehrveranstaltungen ist während der COVID-19-Pandemie enorm gestiegen.

Im Projekt „InZukunft - Ernährung der Zukunft: Insekten und alternative Proteinquellen – eine Lösung für kommende gesellschaftliche Herausforderungen?“ werden Videos mit Rezepten zu Speiseinsekten erstellt.

Der Videokanal verzeichnet seit seiner Einführung bis zum Jahresende 16.364 Abonnentinnen und Abonnenten und mehr als 7,1 Mio. Videoaufrufe weltweit.



YouTube-Kanal „TiHoVideos“

### Vorlesungs- und Vortragsaufzeichnungen

Um Lehrveranstaltungen mit geringem Aufwand aufzeichnen zu können, wird an der TiHo das Open Source-Lehrveranstaltungsaufzeichnungssystem „Open-cast“ eingesetzt. Damit wird Studierenden die Möglichkeit gegeben, Inhalte zu wiederholen und zu vertiefen sowie diese für die Prüfungsvorbereitung zu nutzen. Den Studierenden soll damit auch bei gleichwertiger Wissensvermittlung mehr Flexibilität geboten werden. Darüber hinaus ist ein mobiles Aufzeichnungssystem „E3“ vorhanden, mit dem Vorlesungen und Vorträge in verschiedenen Hörsälen aufgezeichnet werden können. Während der COVID-19-Pandemie wurden durch die Dozierenden zahlreiche Präsentationen aufgezeichnet und den Studierenden als digitales Lernmaterial zur Verfügung gestellt. Dies erfolgte beispielsweise mittels PowerPoint oder Opencast Studio.

### Progress Test Tiermedizin

Im Rahmen des von der VolkswagenStiftung und der Stiftung Mercator bis 2016 geförderte Kompetenzzentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung in der Tiermedizin (KELDAT) aller deutschsprachigen tiermedizinischen Bildungsstätten wurde der Progress Test Tiermedizin entwickelt und etabliert. Im Dezember 2021 wurde auch über den Förderzeitraum des Projektes KELDAT hinaus das neunte Mal der Progress Test Tiermedizin (PTT) mit 136 Ersttagskompetenz-Fragen aus allen Fachbereichen der Tiermedizin an der TiHo durchgeführt. Für die Studierenden der TiHo war die freiwillige Teilnahme am diesjährigen PTT erneut online möglich. Ziel dieses jährlich

stattfindenden Progress Tests ist, Studierenden Feedback über ihren Wissensstand zu geben und ihren Lernfortschritt im Studium aufzuzeigen. Die Koordination des PTT im deutschsprachigen Raum (D-A) erfolgt über die E-Learning-Beratung.

### Clinical Skills Lab

Im Clinical Skills Lab (CSL) werden im Rahmen diverser Lernstationen und Lehrveranstaltungen tiermedizinisch relevante klinisch-praktische Fertigkeiten und kommunikative Kompetenzen an Studierende und Mitarbeitende der TiHo vermittelt. Studierende haben die Möglichkeit, unter Anleitung von Tutoren und Tutorinnen oder im Selbststudium an kommerziellen sowie selbst entwickelten realitätsnahen Simulatoren und Modellen umfangreiche praktische Fertigkeiten zu erlernen und zu üben, wie etwa das Legen eines Venenkatheters, Blutprobenentnahmen, Nahttechniken, chirurgische Fertigkeiten oder spezielle Untersuchungsmethoden wie die rektale oder geburtshilfliche Untersuchung.

#### CSL-Lernstationen und Simulatoren

In 2021 konnte das Stationsangebot des CSL um folgende Lernstationen auf insgesamt 63 Lernstationen für Kleingruppen bis zu vier Personen erweitert werden:

- Lagerungstechniken beim Röntgen (Kleine Haussäugetiere)
- Blutentnahme / Peripherer Venenverweilkatheter - Schaf
- Blutentnahme / Peripherer Venenverweilkatheter – Schwein

Im Jahr 2021 wurden folgende Simulatoren erworben:

- Nasenschlund-Sondenmodell Pferd
- Modell zur Zahnaltersbestimmung beim Pferd
- Gynäkologie-Modell Pferd
- Verbandstechnik-Modelle Vogel
- Meerschweinchenschädelmodell
- Meerschweinchenschädelmodell mit pathologischem Wechselkiefer
- Prostatapalpatationsmodell Hund
- Hundeohr, gesund/erkrankt
- Modell zur gynäkologischen Untersuchung bei der Hündin
- Notfall-Simulator Hund
- Harnblasenkatheterisierungsmodell Kater
- Enthornungsmodell Kalb

Außerdem wurden in 2021 folgende Simulatoren im Clinical Skills Lab entwickelt:

- Blutentnahme / Venenverweilkatheter | Schaf
- Injektion s.c. / i.m. Schaf
- Bühnerband-Modell Rind
- Darmanastomosen-Modell Rind
- Zitzenchirurgie-Modell Rind

### **CSL-Training für Studierende im Praktischen Jahr**

In Kooperation mit den Kliniken der TiHo finden regelmäßig Lehrveranstaltungen mit praktischen Trainingseinheiten für Studierende des Praktischen Jahres (PJ) statt. Eine Zusammenarbeit bestand in 2021 mit der Klinik für Kleintiere, der Klinik für kleine Klautiere, der Klinik für Pferde, der Klinik für Rinder sowie der Abteilung Heimtiere der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel.

Die normalerweise in Präsenz stattfindenden PJ-Trainings wurden 2021 wieder in Präsenz oder als Hybridveranstaltungen (vorbereitende Online-Kurseinheiten über Moodle und praktische Übungen in Präsenz) durchgeführt. Um die Präsenzzeit im CSL bestmöglich zum Üben klinisch-praktischer Fertigkeiten nutzen zu können, konnten die Studierenden zur Vorbereitung weiterhin auf das Lernmaterial des CSL bei Moodle zugreifen.

### **Entwicklung und Ausweitung der eOSCE-Prüfungen**

Nach erfolgreicher Erweiterung der Plattform und Integration in die bestehende Prüfungsmanagement-Plattform Q-Exam® in 2019 wurden die OSCE-Prüfungen der Klinik für Kleintiere, der Klinik für Pferde als auch die Prüfungen der kleinen Klautierklinik auch in 2021 weiterhin elektronisch durchgeführt.

Im 3. Quartal 2021 konnten die bestehenden eOSCE-Prüfungen um die elektronischen Prüfungen für die Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel (Abteilung Heimtiere) erfolgreich erweitert werden. Der eOSCE-Prüfung geht ein vorheriges zweitägiges Training chirurgischer und für die Heimtierabteilung relevanter klinisch-praktischer Fertigkeiten voraus. Zielgruppe des Trainings mit angeschlossener eOSCE-Prüfung sind PJ-Studierende (9. und 10. Semester), die ihren Zyklus des Praktischen Jahres in der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel der TiHo absolvieren.

Das praktische Training und die anschließenden eOSCE-Prüfungen dieser Klinik sind seit September 2021 fest im Lehrplan für die PJ-Studierenden der PJ-Zyklen des 9. und 10. Semesters integriert und werden seitdem erfolgreich im Clinical Skills Lab durchgeführt.

### **Kurse und Workshops des ZELDA**

Die E-Learning-Beratung und das CSL haben im Rahmen des Weiterbildungskurses für Dozierende „Professionelle Lehre“ mitgewirkt. Die E-Learning-Beratung gestaltet die ganztägigen Module „Prüfen“ bzw. „E-Learning in der Lehre“, während das CSL ein Modul zur „Vermittlung klinischer Fertigkeiten“ im PL-Kurs durchführt. In dieser Einheit wurden den Teilnehmenden theoretische Grundlagen zu den im Clinical Skills Lab angewendeten Aspekten Selbststudium sowie Peer-Assisted Learning inkl. Peyton Approach vermittelt und die Vermittlung klinischer Fertigkeiten im Rahmen praktischer Übungen umgesetzt.

Für alle Dozierenden der TiHo besteht das laufende Angebot Beratungen und Schulungen der E-Learning-Beratung wahrzunehmen. Neben der E-Didaktik

sind weitere Themenfelder die Erstellung formal korrekter MC-Fragen im Rahmen von elektronischen Prüfungen, das Arbeiten in der Prüfungsmanagementplattform, die Nutzung von Moodle, die Erstellung von CASUS-Fallbeispielen oder von Umfragen im Umfragesystem LimeSurvey®, die Anfertigung von ergänzendem Videomaterial oder der Einsatz und die Nutzung von Videokonferenzsystemen. Unterstützung erhalten Dozierende auch beim Einsatz des Feedbacksystems PowerVote, mit dem in Lehrveranstaltungen direkt abgestimmt werden kann. Neben dieser hardwarebasierten Lösung werden auch webbasierte Abstimmssysteme vorgestellt. Während der Pandemie wurde eine Online-Seminarreihe zu ausgewählten Themen, anstelle von Workshops, etabliert. Um die Dozierenden während der herausfordernden Zeit zu unterstützen, wurden zahlreiche Anleitungen zu verschiedenen Tools angefertigt, um neben der laufenden Beratung Informationsmaterial hochschulweit zur Verfügung stellen zu können.

Im September 2021 boten die E-Learning-Beratung, das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung (IBEI) in Zusammenarbeit mit dem Datenschutzbeauftragten erstmals eine gemeinsame Schulung zur Datenerhebung mit LimeSurvey® für TiHo-Angehörige an. Die verschiedenen Schritte von der Ideensammlung bzw. Formulierung einer Forschungsfrage, über Frage- und Antwortformate, rechtliche Grundlagen zur Datenerhebung und -verarbeitung, technische Bedienung und Durchführung einer eigenen Online-Umfrage in LimeSurvey®, bis hin zur Auswertung eines gewonnenen Datensatzes wurden vorgestellt, diskutiert und im Computerraum von den Teilnehmenden praktisch angewandt.

Im Zuge der Pandemie wurde vom Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit der TiHo eine Schlachthofersatzleistung konzipiert. Die Einheit „Betäubung von Schlachttieren“ fand in gemeinsamer Kooperation als Praxiskurs im CSL statt.

Darüber hinaus führte das Clinical Skills Lab in 2021 den Kurs „Einführung in Sterilität und Trächtigkeit“ zur Vermittlung der Grundlagen der rektalen gynäkologischen Untersuchung des Rindes auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der TiHo für Studierende des 2. und 3. Semesters im Rahmen mehrerer Kurseinheiten sowohl im Frühjahr als auch im Sommer durch.

### **Drittmittelprojekte des ZELDA**

Seit September 2020 ist die E-Learning-Beratung in einem EU-Projekt als Kooperationspartner beteiligt. Das Projekt VetRepos (“A shared item repository for progress testing in European veterinary Schools”) hat eine Laufzeit von drei Jahren und wird über das Programm ERASMUS+ - Strategic Partnerships for higher education gefördert. In dem Kooperationsprojekt VetRepos, unter der Federführung der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Kopenhagen, Dänemark, soll eine gemeinsame Progresstest-Fragendatenbank für die Tiermedizin mit Testitems in englischer Sprache entwickelt werden.

Darüber hinaus ist das ZELDA seit 2021 in zwei Projekten des Förderprogramms „Hochschullehre durch Digitalisierung stärken“ der Stiftung Innovation in der Hochschullehre beteiligt: Das Einzelprojekt „FERVET - Digitale Vermittlung und Überprüfung von klinisch-praktischen Fertigkeiten in der Tiermedizin unter Tierschutzaspekten“ ist in der E-Learning-Beratung und im Clinical Skills Lab angesiedelt und adressiert die digitale Vermittlung und Überprüfung notwendiger klinisch-praktischer Fertigkeiten im Tiermedizinstudium. Mit dem Projekt soll eine Anreicherung der Präsenz-, hybriden und virtuellen Lehre durch neue, innovative Formate sowie die Weiterentwicklung und Evaluierung bestehender Prüfungsszenarien erfolgen.

Im zweiten Projekt, einem Verbundprojekt „SOUVER@N - Souver@nes digitales Lehren und Lernen in Niedersachsen“ sind neben der TiHo die Universität Osnabrück, Leuphana Universität Lüneburg, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Technische Universität Clausthal, Stiftung Universität Hildesheim, Universität Vechta, Medizinische Hochschule Hannover sowie der ELAN e. V. als Kooperationspartner beteiligt. Ziel des Verbundprojektes ist es, souveränes digitales Lehren und Lernen zu fördern. Hierfür sollen hochwertige digital angereicherte Lehr- und Lernkonzepte sowie –inhalte entwickelt und eine souveräne, d. h. kompetente und lernzielorientierte Nutzung digitaler Werkzeuge auf Seiten der Lehrenden und Studierenden forciert werden.

Begleitend zum Verbundprojekt ist die TiHo mit oben genannten Partnern im Projekt „Basis-SOUVER@N - Schaffung optimaler, basaler Rahmenbedingungen für die nachhaltige hochschulübergreifende Kooperation in der Hochschule.digital Niedersachsen und die Durchführung des SIHL-Projektes“ beteiligt, welches durch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen gefördert wird.

Die E-Learning-Beratung ist zudem bei weiteren, an der TiHo angesiedelten Projekten involviert. Im Projekt „Alternativen zum Tierversuch: Grundlagen, Beispiele und ethische Abwägung“, welches durch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen über die Technische Informationsbibliothek gefördert wird, unterstützt die E-Learning-Beratung durch Qualitätssicherungs- und Evaluierungsmaßnahmen. Im Projekt werden durch das Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie in Kooperation mit der Medizinischen Hochschule Hannover OER-Materialien für das Portal „twillo“ erstellt.

Im Projekt „InZukunft - Ernährung der Zukunft: Insekten und alternative Proteinquellen – eine Lösung für kommende gesellschaftliche Herausforderungen?“, das federführend durch das Institut für Lebensmittelqualität und –sicherheit der TiHo durchgeführt und welches durch das Ministerium für Wissenschaft und Kultur Niedersachsen gefördert wird, wird durch die E-Learning-Beratung neben der Anfertigung von Rezeptvideos zu Speiseinsekten eine projektbegleitende Umfrage durchgeführt.



Vorschau des Videos „Spekulatius aus gerösteten Heuschrecken“, YouTube-Kanal „TiHoVideos“, <https://www.youtube.com/user/tihovideos>

Bei dem Projekt „Implementierung einer Electronic Objective Structured Clinical Examination (eOSCE) für die Überprüfung klinisch-praktischer und kommunikativer Fertigkeiten in der Behandlung von Heimtieren im Rahmen des Praktischen Jahres“ handelt es sich um ein Drittmittelprojekt, das im Rahmen von „Innovative Lehr- und Lernkonzepte: Innovation plus“ finanziell vom Ministerium für Wissenschaft und Kultur gefördert wird. In dem Zusammenhang wurde ein praktisches Training mit angeschlossener eOSCE-Prüfung für PJ-Studierende der Abteilung Heimtiere der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel etabliert, mit dem Ziel, die PJ-Studierenden optimal auf ihren Zyklus, die Arbeit am lebenden Tier sowie auf ihren späteren Praxisalltag vorzubereiten. Neben relevanten klinisch-praktischen Fertigkeiten erlernen die PJ-Studierenden im Rahmen von Gesprächssimulationen mit Profischauspielern/-innen das Führen einfacher und schwieriger Anamnesegespräche.

### **Kooperationen des ZELDA**

Über die Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) wurde der Kontakt zu den human-, zahn- und tiermedizinischen Fakultäten im Bereich Lehre und Ausbildungsforschung gehalten. Weiterhin erfolgt auf nationaler Ebene eine Beteiligung und Mitarbeit in der DVG-Fachgruppe „Didaktik und Kommunikationskompetenz“. Im D-A-Raum besteht durch das inzwischen abgeschlossene Projekt KELDAT eine nachhaltige enge Kooperation, die durch die gemeinsame Durchführung des Progress Test Tiermedizin in Deutschland und Österreich weiterhin befördert wird.

Darüber hinaus besteht unter den Skills Lab-Verantwortlichen der deutschen veterinärmedizinischen Fakultäten ein regelmäßiger und enger Kontakt zum fachlichen Austausch.

Die TiHo ist außerdem Mitglied im niedersächsischen ELAN e.V. und tauscht sich hier regelmäßig mit den anderen niedersächsischen Mitgliedshochschulen

über den Einsatz von E-Learning und E-Assessment aus. Ein enger Kontakt besteht auch mit dem Bundesverband Veterinärmedizinischer Studierender Deutschland e.V., um Ausbildungsforschung noch stärker auf die Zielgruppe auszurichten.

International ist die TiHo als Core Board Member im Council on International Veterinary Medical Education (CIVME), welches von der Association of American Veterinary Medical Colleges (AAVMC) in 2016 gegründet wurde, vertreten.

### **Lehrveranstaltungen im ZELDA**

Im ZELDA wurden zum Teil in Kooperation mit anderen TiHo-Instituten und -Kliniken folgende Lehrveranstaltungen angeboten:

#### **Vorlesungen**

- Grundlagen erfolgreicher Kommunikation in der Tiermedizin – von Kommunikationsformen, Modellen und Theorien zur Praxis (Berufskunde WiSe 2020/2021)
- Lebenslanges Lernen lernen (Berufskunde SoSe 2021)
- How to write and publish a scientific paper (Schlüsselqualifikationen WiSe 2020/2021 MSc-Programm „Animal Biology and Biomedical Sciences“)

#### **Wahlpflichten**

- E-Learning an der TiHo
- (E-)Prüfungen an der TiHo
- Lernen lernen
- Online Sprechstunde zum Thema Lernen
- Schlüsselkompetenzen
- Trial Test
- E-Learning - CASUS Neurologie
- BWL für Veterinärmediziner – Teil I (WiSe) und Teil II (SoSe)
- Grundlagen der Kommunikation und Gesprächsführung
- Neurologische Key Feature-Fälle: Rückenmark und peripheres Nervensystem
- Webinar 'Ausgewählte Themen aus der Kleintiermedizin'
- Tierärztliche Kommunikation
- Virtuelle Patienten in der Biochemie und Physiologie – Elaboration von Molekularen Pathomechanismen im Selbststudium; Bearbeitung und Präsentation von Casus-Fällen zur Physiologie und Pathobiochemie
- Management von Notfallsituationen beim Hund
- Nahttechniken beim Rind

#### **Weitere Veranstaltungen**

- Schlachthofersatzleistung „Betäubung von Schlachttieren“
- Einführung in Sterilität und Trächtigkeit im Rahmen der Ruthe-Kurse

### TiHo-Akademie – Zusatzqualifikationen für Studium

Finanziert durch die der Gesellschaft der Freunde der Tierärztlichen Hochschule Hannover e.V. werden in der TiHo-Akademie Kurse für Studierende und Doktoranden\*innen in verschiedenen, für die berufliche Laufbahn wichtigen Bereichen angeboten.

Die folgenden Exkursionen/Workshops/Seminare wurden im Sommersemester 2021 angeboten bzw. durchgeführt:

- Englisch-Auffrischkurs als Onlinekurs (10 Unterrichtsabende)
- EXCEL-Kurs für Doktoranden\*innen und PhD-Studierende (2 Nachmittage) als Onlinekurs
- Word-Kurs für Doktoranden\*innen und PhD-Studierende (2 Nachmittage) als Onlinekurs

Die folgenden Exkursionen/Workshops/Seminare wurden im Wintersemester 2021/2022 angeboten bzw. durchgeführt:

- EXCEL-Kurs für Doktoranden\*innen und PhD-Studierende (2 Nachmittage) als Onlinekurs
- Word-Kurs für Doktoranden\*innen und PhD-Studierende (2 Nachmittage) als Onlinekurs
- Stresscoaching als Online-Kurs (1 halber Tag)

### Studentische Evaluierung des Tiermedizinstudiums

Erneut wurde zur Optimierung der Lehre, insbesondere der Online-Lehre eine Semesterevaluation der Studierenden zu den Hybridsemestern WiSe 20/21 und SoSe durchgeführt. An der Evaluation nahmen insgesamt 492 Studierende vollständig teil. Der größte Anteil der Teilnehmenden gab an im zweiten Semester immatrikuliert zu sein. Auch aus dem vierten und sechsten Semester nahm ein repräsentativer Anteil teil, weniger Teilnehmende stammten aus dem achten und zehnten Semester.

In der Anfangsphase der Hybridsemester hat es den Studierenden Schwierigkeiten bereitet, den Überblick über die Lehrveranstaltungen allgemein sowie die genutzten Plattformen zu behalten. Hilfreich waren in dieser Phase vor allem die bereitgestellte Übersicht der Stundenpläne, der Austausch des Semesters über TiHo externe Kanäle sowie die Kooperationsbereitschaft im eigenen Semester und die Informationen von Dozierenden über den Ablauf der Lehrveranstaltungen und den Zugang zu Lehrmaterialien. Die Mehrheit der Studierenden gab an, dass es zwischen 1-4 Wochen gedauert habe, bis sie einen Überblick über Ihren Stundenplan hatten und ein reibungsloser Ablauf ihres Studiums möglich war.

Die Studierenden wurden bezüglich der Nutzbarkeit angebotener digitaler Formate (Streaming, Herunterladen und Hochladen von Dateien über die verschiedenen Plattformen der TiHo) befragt. Alle abgefragten digitalen Formate konnten von den Studierenden mit ihrem Internetanschluss zu Hause mehrheitlich ohne oder mit geringen Einschränkungen genutzt werden.

Die technische Nutzbarkeit gegenüber dem digitalen Sommersemester 2020 ist bei allen Formaten unverändert oder hat sich verbessert. Hervorzuheben sind in diesem Kontext Live-Vorlesungen/Fragestunden via MS-Teams, bei denen die Mehrheit der Studierenden angegeben hat, dass sich die Nutzbarkeit gegenüber dem Sommersemester 2020 deutlich verbessert hat.

Den Plattformen Teams, StudIS, Moodle und CASUS gaben die Studierenden mehrheitlich die Noten „gut“ bis „sehr gut“, wobei Teams von den genannten Plattformen am besten bewertet wurde.

Die Kommunikation mit den Dozierenden während der Hybridsemester wurde von den Studierenden als „gut“ bewertet. Dabei fand die meiste Kommunikation per E-Mail oder bei Microsoft Teams statt. Nur etwa 10% der Studierenden gab an, persönlich mit Dozierenden kommuniziert zu haben, die Mehrheit der Studierenden gab an, den direkten Kontakt zu Dozierenden zu vermissen.

Die Studierenden waren der Ansicht größtenteils alle studienrelevanten Informationen gefunden zu haben und zu wissen, über welche Plattform welche Unterrichtsform angeboten wird. Sie gaben zudem an, dass terminierte Veranstaltungen größtenteils im Vorfeld gut kommuniziert wurden. Zu diesen Punkten waren jedoch in den Freitextkommentaren die meisten Kommentare mit Verbesserungsbedarf zu finden.

Bei der Frage, mit welcher Form der digitalen Lehre die Studierenden am besten Lernen können, gab ein Großteil der Studierenden an, dass Sie eine Kombination aus synchroner und asynchroner Lehre bevorzugen.

Weitere Einzelheiten der Ergebnisse der Evaluation sind im Anhang aufgeführt.

### MSc-Programm „Animal Biology and Biomedical Sciences“

#### Organisation

Master-Kommission:

Hochschullehrergruppe: Prof. Felmy (Vorsitz), Prof. Lepenies, Prof. Rothermel,

Mitarbeitergruppe: PD Dr. Stern, Dr. Keuling (Stellv.), beratend: apl. Prof.

Gernert, apl. Prof. Steinhagen

Studierendengruppe: R. Poljakovic, C. Lorenz

*Studierenden- und Prüfungsverwaltung:* Frau Inga Klehn, Dezernat für studentische und akademische Angelegenheiten

#### Entwicklung

Das MSc-Programm „Animal Biology and Biomedical Sciences“ wurde im Zuge der Bologna Reform im Jahr 2006 erstmals angeboten. Nach einem zweiten Re-Akkreditierungsverfahren im Studienjahr 2021 besteht die Akkreditierung bis zum Ende des Studienjahres 2028/29. Die Gutachter unterstützen den großen Umfang an Wahlmöglichkeiten und sehen hierin ein besonders gelungenes Konzept, in einem Studium individuelle Gestaltungsmöglichkeiten zu gewährleisten.

#### Programmverlauf

Der Studiengang nahm zum WS 2021/22 20 Personen auf. Aus den 82 Bewerbungen haben sich letztendlich 14 Bewerberinnen und 6 Bewerber eingeschrieben, bzw. aufgrund der noch bestehenden Corona-Pandemie das Studium antreten können. Die Universitäten und Hochschulen, an den die Bewerber ihren Bachelor absolviert haben, sind national verbreitet, fast die Hälfte kommt jedoch aus Hannover. Organisatorisch erwiesen sich die Mehrfachbewerbungen der Studierenden an verschiedenen Hochschulen als aufwändig, die Plätze konnten daher erst in einem langwierigen Nachrückverfahren besetzt werden. An diesem Sachverhalt wird sich jedoch auch zukünftig nichts ändern lassen.

Studierende, Studieninteressierte, Dozentinnen und Dozenten können sich umfassend auf den Internetseiten des Master-Programms „Animal Biology and Biomedical Sciences“ informieren, wo sämtliche relevanten Unterlagen (in deutscher und englischer Sprache) zusammengestellt sind. Das Koordinationsbüro ergänzt dieses um allgemeine Angaben zum Studium, Praktikumsangebote, Sitzungstermine, etc.

#### Absolventenverbleib

Ihren Master-Abschluss im Jahr 2021 bis einschließlich zum 31.01.2022 erreichten insgesamt 15 Studierende. Von diesen Absolventinnen und Absolventen begann die Hälfte direkt im Anschluss ein Promotions- oder PhD-Studium.

## Masterstudiengang (M.Sc.) Veterinary Public Health

Die im August 2020 neu etablierte Organisationseinheit „Koordinationsstelle für Berufsbegleitende Studienangebote in der Veterinärmedizin (BEST-VET)“ konnte das Angebot der bereitgestellten und kostenpflichtigen Studienangebote im Jahr 2021 auf stabilem Niveau garantieren und realisieren. Im Sommer 2021 konnten fünf Zertifikatskurse und im Wintersemester 2020/2021 sechs offizielle Studiengangs-Module angeboten werden.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Akkreditierungsverfahren für den **weiterbildenden und berufsbegleitenden** Masterstudiengang (M.Sc.) Veterinary Public Health im Sommer 2021 konnte die Koordinationsstelle alle Voraussetzungen schaffen (Aufbau neuer administrativer Strukturen und eines Studiengangsmanagements) und den Studiengang zum Wintersemester 2021/2022 offiziell für ca. 50 Studierende (Weiterbildungsstudierende und Gasthörer\*innen) starten lassen.

Ziel des Studiengangs ist unter anderem die dauerhafte Sicherung und Verbesserung des Fach- und Führungskräfteangebots im Bereich Veterinary Public Health. Der komplette Studiengang umfasst 90 ECTS-Punkte und schließt mit dem akademischen Grad „Master of Science“ ab. Das Angebot richtet sich ausschließlich an approbierte Tierärztinnen und Tierärzte mit mindestens einjähriger einschlägiger Berufserfahrung.

Ein exemplarischer Studienverlauf ist in der Tabelle auf der nächsten Seite dargestellt. Abweichungen von diesem Studienverlauf sind je nach individueller Planung der Studierenden flexibel möglich.

Obwohl wegen der eingeschränkten Möglichkeiten während der pandemiebedingten Situation keine persönlichen Werbemaßnahmen (Informationsvorträge auf Live-Kongressen, persönliche Gespräche mit Arbeitgebern o. ä.) durchgeführt werden konnten, hat sich das Angebot dennoch auch weiterhin gut in Fachkreisen herumgesprochen. Ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie involvierte interne und externe Dozierende gaben die Informationen in ihrem Berufsfeld weiter. Potentiell Interessierte gelangten über die Internetseiten oder persönliche Telefonate an die gewünschten Informationen.

Die geplanten Präsenztage wurden aufgrund der SARS-CoV2-Bestimmungen überwiegend als online-Seminare mit MS-Teams durchgeführt. Notwendige Präsenztage, die z. B. Übungen zur Fleischuntersuchung oder zur Sektion enthielten, wurden in Kleinstgruppen unter Einhaltung der Hygieneregeln durchgeführt. Die Planungen für das Sommersemester 2022 unter ähnlichen Bedingungen wurden begonnen und stoßen bereits auf reges Interesse.

Studiengang M.Sc. Veterinary Public Health (VPH)			
Programmspezifische Module (insgesamt 50 ECTS)	Basismodule (insgesamt 15 ECTS)		Wahlpflicht + Masterarbeit (7 + 18 = 25 ECTS)
Wintersemester	Sommersemester	Wintersemester	Sommersemester
Allg. und spezielles Recht, 6 ECTS-Punkte	Tierschutz für die Gesellschaft, 5 ECTS-Punkte		Masterarbeit 18 ECTS-Punkte
	Betriebsstättenkontrolle, 5 ECTS-Punkte		
From stable to table, 6 ECTS-Punkte	Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, 5 ECTS-Punkte	Angewandte Epidemiologie, 5 ECTS-Punkte	
Schlachttier- und Fleischuntersuchung, 6 ECTS-Punkte	Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement, 5 ECTS-Punkte	Arzneimittel in der Veterinärmedizin, 6 ECTS-Punkte	
Tierseuchenbekämpfung, 6 ECTS-Punkte	Lesen und Verfassen wiss. Arbeiten, 5 ECTS-Punkte	Handel mit Tieren, 5 ECTS-Punkte	
Wahlpflicht Leistungen, 7 ECTS (1 bis 4 Semester, je nach individueller Planung)			

Exemplarischer Studienverlauf des Studiengangs M.Sc. Veterinary Public Health

## Forschung

Die TiHo ist fachlich breit aufgestellt und bearbeitet grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsthemen bis zur klinischen Forschung. Sie beinhaltet gesellschaftlich relevante Fragestellungen in der „One Health“-Thematik wie Infektions- und -Zoonoseforschung, aber auch Projekte zu Tierschutz, Tiergesundheit und Lebensmittelqualität oder Biodiversität nehmen einen großen Raum ein.

Die ausgewiesenen Forschungsschwerpunkte der TiHo sind

- Infektionsmedizin mit Neuroinfektiologie
- Tiergesundheit und Lebensmittelqualität.

Die beiden Forschungsschwerpunkte werden durch die Biodiversität als wichtigen Bestandteil ergänzt. Viele der bestehenden Forschungsprojekte decken bereits die Thematik des neuen EU-Konzeptes des „European Green Deal“ ab

Diese Schwerpunkte umfassen viele der Forschungsaktivitäten an der TiHo und werden gestärkt durch Kooperationen zwischen Arbeitsgruppen innerhalb und außerhalb der Hochschule sowie im Rahmen von größeren Netzwerken mit anderen Forschungseinrichtungen.

### Forschungsnetzwerke

#### Forschungskooperationen mit universitären und außeruniversitären Einrichtungen

Mit den universitären Einrichtungen in Hannover (Leibniz Universität Hannover, Medizinische Hochschule Hannover, Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover) bestehen seit vielen Jahren gemeinsame Forschungsprojekte. Zahlreiche Projekte werden auch in Kooperation mit der Universität Göttingen, den Friedrich-Loeffler-Instituten (FLI) in Mariensee, Braunschweig, Celle, Jena und der Insel Riems oder mit den Fraunhofer Instituten durchgeführt. Mit einigen Forschungsinstitutionen wie dem Helmholtz Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig, dem Leibniz-Institut für Virologie (LIV) in Hamburg, dem FLI oder dem Deutschen Primatenzentrum in Göttingen (DPZ) wurden Forschungsrahmenverträge, auch als Basis für gemeinsame Berufungen von Professuren geschlossen. Darüber hinaus gibt es viele Projekte, die in internationaler Zusammenarbeit oder auch mit der Industrie erfolgen.

Als weitere Plattform intensiver Forschungskooperationen besteht mit der Leibniz Universität Hannover und der Medizinischen Hochschule Hannover eine gemeinsame Einrichtung, das „Niedersächsische Zentrum für Biomedizintechnik, Implantatforschung und Entwicklung“ (**NIFE**). Außerdem existiert der Forschungsverbund für Biomedizinische Translationsallianz in Niedersachsen (**TRAIN**), an dem sich die TiHo mit weiteren Hochschulen und Forschungseinrichtungen aus der Region Hannover-Braunschweig beteiligt. Des Weiteren ist die TiHo Mitglied in dem Zentrum für Infektionsforschung (**DZIF e.V.**), unter

dessen Dach rund 150 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 27 Einrichtungen an sieben Standorten kooperieren.

In dem Forschungsschwerpunkt Tiergesundheit und Lebensmittelqualität werden u. a. viele Projekte im Bereich des Tierschutzes oder Tierwohls im Rahmen von auf EU-Ebene oder national geförderten Forschungsverbänden bearbeitet, wie z. B. im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaften (**EIP-Agri**).

Seit 2019 besteht mit dem DFG-Graduiertenkolleg **VIPER** ein weiteres überregionales Netzwerk im Bereich der Infektionsmedizin, in dem sich neben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TiHo Forschende der Veterinärmedizin aus dem Institut für Infektionsmedizin und Zoonosen der Ludwig-Maximilians-Universität in München beteiligt. Dem One-Health-Gedanken folgend bringen sich außerdem humanmedizinische Einrichtungen, wie das TWINCORE Zentrum für experimentelle und klinische Infektionsforschung in Hannover, das Leibniz-Institut für Virologie in Hamburg (LIV) und die Ruhr-Universität in Bochum ein.

Unter dem Pandemiegeschehen hat sich zudem 2020 das Corona-Forschungsnetzwerk (**COFONI**) aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in Niedersachsen gebildet, das vom Land Niedersachsen gefördert wird.

### **Virtuelle Zentren an der TiHo für Forschungs Kooperationen**

Zur Schaffung von effektiven Organisationseinheiten über Instituts- und Standortgrenzen hinaus sowie zur Intensivierung von Kooperationen in komplexeren Forschungsvorhaben hat die TiHo verschiedene sogenannte virtuelle Zentren gebildet, in denen Kliniken und Institute der TiHo und andere Forschungseinrichtungen in der Region zusammenarbeiten.

#### **Virtuelle Zentren an der TiHo**

- Zentrum für Infektionsmedizin
- Zentrum für systemische Neurowissenschaften
- Zentrum für Reproduktionsmedizin
- Zentrum für Tiergesundheit und Lebensmittelqualität
- Zentrum für Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch

### **Drittmittelleinnahmen**

Die Zuwendungen der DFG für Forschungsprojekte an der TiHo (Einzelanträge und GRK) betragen im Jahr 2021 4,38 Mio. Euro und sind nochmals im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Die BMBF-Drittmittel beliefen sich im Berichtsjahr auf insgesamt 1,9 Mio. Euro. Von weiteren Bundesministerien und Landesministerien konnte ein Anteil der Drittmittel von insgesamt 6,5 Mio. Euro eingeworben werden.

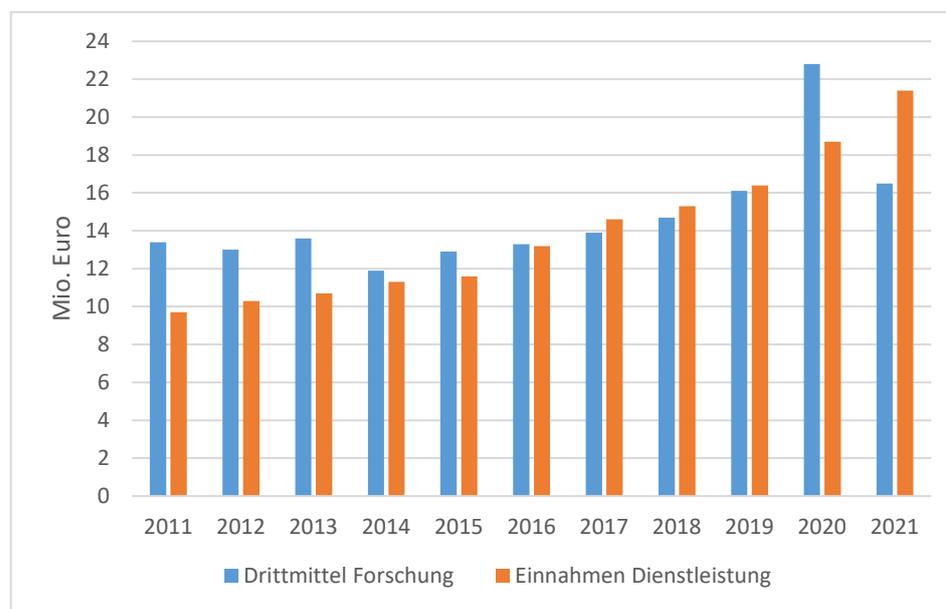
Forschungsdrittmittel durch die Industrie oder EU beliefen sich auf jeweils 1,6 Mio. Euro.

Die Gesamtsumme der 2021 an der TiHo eingegangener Zahlungen an Forschungsdrittmitteln belief sich insgesamt auf 19,5 Mio. Euro und lag damit rund 3 Mio. niedriger als im Vorjahr, in dem erhebliche Sondermittel für die Corona-Forschung durch das Land zur Verfügung gestellt worden waren.

Mit Entgelten für tierärztliche Leistungen der Kliniken und Institute (21,4 Mio. Euro) und weiteren eigenen und sonstigen Einnahmen erwirtschaftet die TiHo somit Drittmiteleinnahmen – ohne Drittmittel für Lehre (Studienbeiträge) – von 44,9 Mio. Euro.

Eine Übersicht der Einnahmen und Ausgaben, auch im Vergleich zu den beiden Vorjahren, ist im Anhang aufgeführt.

Die folgende Abbildung zeigt den Zuwachs der Forschungsdrittmittel und der Einnahmen aus Dienstleistung seit 2011. Der sprunghafte Anstieg bei den Forschungsdrittmitteln in 2020 basiert z. T. auf der Zuweisung des Landes Niedersachsen für Projekte im Rahmen der Forschung an SARS CoV-2.



Zuwachs der Forschungsdrittmittel und Dienstleistungseinnahmen in den Jahren 2010-2021

## Evaluation der Forschungsleistung

### Erstellung des Hochschulindex

Eine Arbeitsgruppe „Hochschulindex“ ist vom Senat beauftragt worden, Datenmaterial zusammenzutragen, um eine Aussage über die jährlichen Aktivitäten der Hochschuleinrichtungen im Bereich der Forschung zu ermöglichen. In diesen Forschungsindex fließen die Publikationsaktivität und -qualität sowie die eingeworbenen Drittmittel aus Forschungsprojekten und Dienstleistungen ein.

Diese Erhebung erfolgt jährlich und zeigt Veränderungen zu den Vorjahren auf. Die Ergebnisse werden den wissenschaftlichen Einrichtungen zur Kenntnis gegeben und machen sich unmittelbar in der jährlichen leistungsorientierten Mittelzuweisung (s. S. 15) bemerkbar.

### Die TiHo im internationalen Vergleich

#### Shanghai-Ranking

Im Shanghai Global Ranking of Academic Subjects 2021 steht die TiHo im **Fach Veterinärmedizin weltweit auf Rang drei**. Insgesamt werden für das Fach 300 internationale Universitäten gelistet. Das Shanghai-Ranking bewertet den wissenschaftlichen Output von Universitäten: Publikationen und Zitationen in internationalen Fachmagazinen gehen etwa zu jeweils 20 Prozent in die Wertung ein. Hinzukommen die am häufigsten zitierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie besondere Auszeichnungen von Forscherinnen und Forscher. Hohe Auszeichnungen von Alumni und die Forschungsleistung gemessen an der Größe der Institution fließen noch mal mit jeweils zehn Prozent ein.

#### SCImago Institutions Rankings (SIR)

Im SIR belegt die TiHo 2021 **weltweit im Fach Veterinärmedizin Platz 28**, in **Europa Platz 8** und in **Deutschland Platz 1**. Dieses Ranking nimmt eine Klassifizierung akademischer und forschungsbezogener Einrichtungen vor, die über einen Indikator bewertet wird, der die drei Kriterien *Forschungsleistung, Innovationsoutput und gesellschaftlichem Einfluss* - gemessen an ihrer Sichtbarkeit im Internet - kombiniert. Die Kriterien sind gewichtet und z. T. fließt die Größe der Institution mit ein. Auf diese Weise liefert der SIR Gesamtstatistiken über die wissenschaftlichen Veröffentlichungen und sonstigen Leistungen der Einrichtungen und ermöglicht gleichzeitig Vergleiche zwischen Einrichtungen unterschiedlicher Größe.

#### NTU-Ranking

Die National Taiwan University (NTU) veröffentlicht jedes Jahr das „Performance Ranking of Scientific Papers for World Universities“. Die TiHo belegt 2021 in der **Kategorie „Plant & Animal Science“ Platz 293**. Im **deutschlandweiten Vergleich** nimmt die TiHo **Platz 23** ein. Das Ranking analysiert Anzahl und Qualität wissenschaftlicher Veröffentlichungen von Universitäten weltweit und gewichtet sie nach wissenschaftlicher Produktivität, Exzellenz und wissenschaftlichem Einfluss.

## Forschungsschwerpunkt Infektionsmedizin mit Neuroinfektiologie

Der Bereich der Infektionsmedizin hat sich in den letzten 20 Jahren an der TiHo rasant weiterentwickelt und zu einem zweiten sehr sichtbaren Forschungsschwerpunkt entwickelt. Dieses wurde auch vom Wissenschaftsrat so gesehen, der 2007 und 2008 die Empfehlung für zwei Forschungsbauten im Bereich der Infektionsmedizin und Zoonoseforschung an der TiHo gegeben hat. Daraus hervorgegangen ist letzten Endes das „Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)“ mit über 4000 qm Labor- und Tierhaltungsfläche unter S2 und S3-Sicherheitsstufen - im universitären Bereich einzigartig. Die TiHo trägt damit seit vielen Jahren substantiell zur Forschung im One-Health-Bereich bei.

Die Infektionsmedizin ist eine für die gesamte Veterinärmedizin wichtige Kern-disziplin. Durch die wissenschaftlich technologische Entwicklung der letzten Jahrzehnte haben sich die Fachgebiete Bakteriologie und Mykologie, Virologie und Parasitologie bezüglich ihrer grundlegenden Fragestellungen und der Methodik einander angenähert. Neben den fachspezifischen klassischen Verfahren werden in allen Arbeitsgruppen Zell- und Gewebekultur und eine breite Palette molekularbiologischer Techniken eingesetzt.

Thematisch wird dieser Forschungsschwerpunkt an der TiHo durch veterinärmedizinisch bedeutsame Erreger geprägt, die zum einem vorrangig beim Tier vorkommen, zum anderen zwischen Mensch und Tier übertragen werden können, d. h. Zoonosen. Neben der Aufklärung von Virulenzfaktoren und Resistenzmechanismen werden grundlegende Mechanismen zur Wirt-Erreger Interaktion untersucht. Themenbereiche sind z. B.:

- Zoonotische Viren (z.B. Erreger von Chikungunya, Rift-Valley Fieber, West-Nil, FSME, Zika, MERS, SARS oder Covid-19) und virale Tierseuchenerreger (z. B. Virus der klassischen Schweinepest)
- Entwicklung verbesserter Methoden zur Diagnose, Therapie und Prophylaxe, z. B. immunologische Forschung zur Bedeutung der T-Zellen im Immunsystem oder Immungedächtnis bei Influenzaviren
- Entwicklung neuer Impfstrategien und neuer Impfstoffe, z. B. mit Wirksamkeit gegen möglichst viele verschiedene Varianten der wandlungsfähigen Influenzaviren
- Bakterielle Zoonoseerreger (z. B. *Coxiella burnetii*, *Campylobacter*, *Salmonellen*, *Yersinien*, *Streptococcus suis* oder hämorrhagische *Escherichia coli*)
- Charakterisierung und Verbreitung von Vektoren zur Übertragung von Krankheiten wie Zecken, Mücken oder Würmer

Neben der Infektionsmedizin hatte die TiHo in den vergangenen 20 Jahren den Bereich „systemische Neurowissenschaften“ als Forschungsschwerpunkt ausgewiesen. Als ein neues wichtiges Forschungsgebiet innerhalb der Infektionsmedizin hat sich daraus in den letzten Jahren die „Neuroinfektiologie“ als Verbindung der Infektionsmedizin mit den Neurowissenschaften herausgebildet.

Infektionskrankheiten wie auch neurodegenerative und entzündliche Erkrankungen des Zentralen Nervensystems (ZNS) stellen große medizinische Herausforderungen in den kommenden Jahrzehnten dar. Zahlreiche ZNS-Erkrankungen werden direkt oder indirekt durch Infektionen oder durch fehlgeleitete Immunreaktionen auf die Infektionserreger ausgelöst.

### **Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)**

Die Thematiken innerhalb des Forschungsschwerpunktes Infektionsmedizin bergen ein breites Spektrum an Forschungsthemen. Für die Vielfalt an Projekten mit Erregern, die den Sicherheitsklassen und Schutzstufen S2 und S3 unterliegen, steht das Forschungszentrum RIZ zur Verfügung,

Die derzeit im RIZ arbeitenden Arbeitsgruppen befassen sich u. a. mit dem Hundestaubevirus, einem fledertier-assoziierten Mumpsvirus, Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus, dem humanen Respiratorischen Synzytial-Virus, Influenzaviren oder Campylobacter-Infektionen. Zudem wird u. a. über die Zugänglichkeit von therapeutisch wirksamen Stoffen in das Gehirn, über die Entwicklung von möglichen Impfstoffen, die Rolle von C-typ Lektinen, die Rolle neutrophiler extrazellulärer Netze oder Erreger-Wirt-Interaktionen geforscht. Zudem spielt die Entwicklung von Tiermodellen zu spezifischen Fragestellungen im RIZ eine essentielle Rolle, wie zum Beispiel in der aktuellen Corona-Forschung.

### **COFONI**

Das „COVID-19-Forschungsnetzwerk Niedersachsen“ (COFONI), das vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (MWK) mit 8,4 Millionen Euro gefördert wird, soll die Stärken und Kompetenzen der niedersächsischen Wissenschaftseinrichtungen in der Coronaforschung bündeln und Strategien für den Umgang mit künftigen Pandemien entwickeln. Die COFONI-Gründungsmitglieder sind neben der TiHo, die Medizinische Hochschule Hannover, die Universitätsmedizin Göttingen, die Georg-August-Universität Göttingen und das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung in Braunschweig. Die Koordination des Netzwerkes obliegt der Universitätsmedizin Göttingen, und der TiHo.

In COFONI sollen grundlegende und wichtige Fragen zu SARS-CoV-2, zu molekularen Grundlagen für die Wirk- und Impfstoffentwicklung sowie zur Vorhersage und Beeinflussung des Pandemiegeschehens zu erforschen. Es wurden 4 Schlüsselbereiche definiert:

- Epidemiologische Modellierungen zur Pandemiebewältigung
- Antivirale Strategien zu Wirk- und Impfstoffen
- Digitale Infektionsmedizin für eine individualisierte Versorgung von Patientinnen und Patienten
- Pathophysiologie zur Immunmodulation und -kontrolle

In einer ersten, beschleunigten Ausschreibungsrunde, einem sogenannten *Fast-Track-Verfahren*, erhielten im September 2021 elf Projekte eine Förderung für jeweils ein halbes Jahr, darunter die folgenden 6 Projekte mit TiHo-Beitrag.

Voraussetzungen für eine Förderung waren eine standortübergreifende Kooperation der Projektpartner sowie die Einbindung einer zentralen zum Netzwerk gehörenden Technologieplattform. Die Plattform bildet den logistischen Kern von COFONI und stellt allen Beteiligten übergreifende Methoden und Tiermodelle sowie Daten- und Biobanken zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung, um u. a. zusätzliche Tierversuche zu vermeiden.

### **Antigene Kartographie**

Eine zentrale Frage in der Corona-Forschung ist, wie der Schutz vor zukünftigen Virusvarianten verbessert werden kann. Dafür wird eine sogenannte antigene Kartographie erstellt, die abbildet, wie sich SARS-CoV-2 verändert und Hinweise darauf gibt, wie künftige Impfstoffe aufgebaut sein müssen.

### **Monoklonale Antikörper**

Effektive Impfstoffe stellen den schnellsten und langfristig erfolgreichsten Weg aus der Pandemie dar. Parallel dazu müssen auch Therapeutika für den akuten klinischen Einsatz entwickelt werden. Dazu werden bereits zur Verfügung stehende humane monoklonale Antikörper im Hamstermodell getestet und in einem Folgeprojekt geeignete Antikörperkandidaten in klinischen Studien auf ihre Wirksamkeit und ihre Verträglichkeit untersucht. Es konnte bereits in der Zellkultur gezeigt werden, dass sie SARS-CoV-2 neutralisieren. Sie binden an das Spike-Protein auf der Oberfläche des Coronavirus. Auf diese Weise blockieren sie die Bindung von SARS-CoV-2 an die Rezeptoren auf der Oberfläche menschlicher Zellen. In der Folge können die Viren nicht in die Zellen eindringen und sie infizieren.

### **Die Suche nach Wirkstoffkandidaten**

Um Mechanismen der SARS-CoV-2 Infektion besser zu verstehen und Wirkstoffkandidaten zu screenen, sind vorab umfangreiche Zellkulturversuche notwendig. Die in der Wissenschaft verbreiteten humanen Zellkulturmodelle, die für Infektionsuntersuchungen respiratorischer Viren genutzt werden, bilden vorwiegend den physiologischen Phänotyp von Lungenepithelzellen aus den oberen Atemwegen nach. Deshalb wird ein physiologisches *In-vitro*-Modell aus Alveolar-Epithelzellen der unteren Atemwege erstellt. Alveolare Epithelzellen können aus Lungenexplantaten isoliert werden und in sogenannten Air-Liquid-Interface Cultures ausreifen. Die ausgereiften distalen Lungenepithelzellen werden danach zunächst mit klinischen Isolaten von SARS-CoV-2 infiziert, um zu analysieren, welcher Zelltyp in den Air-Liquid-Interface-Kulturen primär infi-

ziert wird. Ein longitudinales Monitoring der Coronavirusinfektion in der Zellkultur wird zudem Erkenntnisse über Infektionsvorgänge in distalen Lungenabschnitten geben.

### **Therapie mit Proteinkinasehemmern**

Des Weiteren besteht der dringende Bedarf, effektive Therapeutika für COVID-19-Patienten zu entwickeln. Für schwere Influenza-A-Virus-Infektionen konnte bereits nachgewiesen werden, dass Proteinkinasehemmer vielversprechende Therapeutika sind. Um die Wirkung der Proteinkinasehemmer auf eine COVID-19-Erkrankung untersuchen zu können, wird zunächst ein *Ex-vivo*-Infektionssystem validiert, für das humane Präzisionsschnitte der Lunge verwendet werden. Bei diesen Lungenschnitten handelt es sich um lebende, dreidimensionale Gewebeschnitte mit vollständig aktiven Lungenzellen. In Vorarbeiten konnten bereits sechs antiviral wirkende Proteinkinasehemmer identifiziert werden, die jetzt in dem *Ex-vivo*-Infektionssystem getestet werden. Um erfolgsversprechende Kandidaten auszuwählen, wird die antivirale Effektivität und die Spezifität der Proteinkinasehemmer für SARS-CoV-2 verglichen. Proteinkinasehemmer hemmen Proteinkinasen, indem sie dem Protein einen Phosphatrest hinzufügen.

### **Thromboserisiko bei COVID-19-Erkrankten**

Schon früh in der SARS-CoV-2-Pandemie wurde deutlich, dass COVID-19-Patienten ein höheres Risiko für thrombotische Komplikationen im Gehirn und Schlaganfälle haben. Auch nach Impfungen traten entsprechende Komplikationen auf. Zur Erforschung der Ursachen für dieses erhöhte Thromboserisiko werden Blutproben und Thromben von Schlaganfallerkrankten auf spezifische Marker für sogenannte Neutrophil Extracellular Traps (NETs) untersucht. NETs sind netzartige Strukturen aus DNA und Proteinen, die von Neutrophilen freigesetzt werden, um Krankheitserreger unschädlich zu machen. Sie sind Teil der angeborenen Immunantwort und können bei einer überschießenden Immunantwort Thrombosen und somit Schlaganfälle auslösen. Die erhobenen Messwerte werden mit klinischen Parametern korreliert und so verschiedene Kohortengruppen verglichen. Die Studie soll helfen, die Pathogenese von Schlaganfällen bei COVID-19-Patienten und bei Impfkomplication besser zu verstehen.

### **Der Geruch der Infektion**

Corona-Spürhunde können SARS-CoV-2 am Geruch von 15 anderen Atemwegsviren unterscheiden. Die Hunde riechen nicht die Viren selbst, sondern flüchtige organische Verbindungen, die bei Stoffwechselvorgängen nach einer Virusinfektion entstehen. Für die Studie trainierten die Forschenden die Spürhunde mit inaktivierten Speichelproben von SARS-CoV-2-Patienten. Die Tiere unterschieden mit einer mittleren Sensitivität von 74 Prozent und einer Spezifität von 95 Prozent zwischen SARS-CoV-2 und Abstrichproben von Patienten,

die mit anderen Atemwegsviren infiziert waren. Die Sensitivität bezieht sich auf den Nachweis positiver, die Spezifität auf den Nachweis negativer Kontrollproben. Da nicht alle Virusproben ohne Weiteres von infizierten Personen verfügbar waren, verwendete das Forschungsteam auch Viren in Zellkulturen. Hier zeigten die Hunde ähnlich gute Ergebnisse, wenn sie zuvor auch mit inaktiviertem Zellkulturmaterial von SARS-CoV-2 trainiert wurden. Wurden sie mit inaktivierten SARS-CoV-2-Speichelproben trainiert, war ihre Trefferquote, wenn ihnen Zellkulturmaterial präsentiert wurde, schlechter. (Auszug TiHo Anzeiger Dezember 2021)

### Weitere TiHo-Forschungsprojekte am „Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2“ (SARS-CoV-2)

- Entwicklung und Testung präventiver und therapeutischer Maßnahmen gegen SARS-CoV-2 am experimentellen Tiermodell Frettchen, Kaninchen, Hamster und am Primaten
- Domestic animals as potential vectors for SARS-CoV-2 transmission (ANI-CoV)
- Monoklonale Antikörper gegen SARS-CoV-2 (MANCO)
- Corona Accelerated R&D in Europe (CARE)
- Modifizierte Vacciniavirus Ankara (MVA)-Impfstoffe
- Einfluss von Sauerstoffmangel auf die Immunabwehr und daraus resultierende Verbesserung von Tierversuchersatzmethoden
- Hundeeinsatz zur Erkennung von Coronaprobe

### Projekte im Graduiertenkolleg VIPER (Virus detection, pathogenesis and intervention)

- ✚ Investigation of potential viral etiology and associated pathogenesis in disease syndromes of unknown cause.
- ✚ Identification and characterization of novel avian metapneumoviruses from wild birds that pose a threat to domestic poultry and mammals.
- ✚ Characterization of selected viruses identified in wildlife reservoirs, evaluating their risk to domestic animals and humans.
- ✚ In vitro and ex vivo characterization of newly discovered and emerging respiratory viruses of humans and animals.
- ✚ Wild boar and wild and zoo ruminant reservoirs for virus infections: virus detection and surveillance of viruses recently identified in domestic animals.
- ✚ Robust algorithms for bioinformatics in virus research.
- ✚ Role of cellular importin- $\alpha$  isoforms in cross-species transmission of emerging viruses.

- ✚ Integrative Mücken-Interventionsstrategien iMINION
- ✚ Pathogen-host interactions at the interface of the reproductive tract - Differences in avian metapneumovirus infections between chickens and turkeys.
- ✚ Viral mono- and co-infections of differentiated intestinal epithelial cells
- ✚ Bovine hepacivirus diversity and determinants of virus replication and translation.
- ✚ Morphologic examination of ciliated epithelia in upper respiratory tract with special consideration of olfactory epithelium after SARS-CoV-2 infection
- ✚ Identification of host and viral determinants of canine distemper virus interspecies transmission.
- ✚ Ex vivo and in vitro analyses of invasion strategies and pulmonary pathology in canine distemper virus infection.
- ✚ Influence of genetic adaptation to vector populations on arbovirus emergence and spread.
- ✚ The role of flavivirus NS1 proteins in viral pathogenesis.
- ✚ Identification of host requirements and restrictions of flavivirus entry and replication.
- ✚ Influence of genome reassortment of mosquito-borne Peribunyaviridae on the interaction with host innate immune responses.
- ✚ Hepatitis C virus-related equine hepacivirus cell entry and receptor usage.
- ✚ Hepatitis E virus: importance of viral factors for infection and replication
- ✚ Role of host determinants in the replication cycle of hepatitis E virus.
- ✚ Viral sensing mechanisms within the central nervous system.
- ✚ Robust Learning Algorithms using High-Throughput Sequencing Data from Infection Research.
- ✚ Recombinant Modified Vaccinia virus Ankara vaccines delivering Tick-borne encephalitis virus antigens – search for correlates of protection against severe neurological disease.
- ✚ Influenza vectored flavivirus vaccines: candidate equine hepacivirus (EqHV) vaccine testing in its natural host.
- ✚ Immune evasion of influenza viruses from recognition by T cells
- ✚ Use of influenza viral vector system for the induction of immunity to various flaviviruses.
- ✚ New strategies for the therapy of viral neuroinflammation.

### Wege der Pestiviren in die Wirtszelle

Das effiziente Eindringen in einzelne Wirtszellen ist die Voraussetzung, dass sich ein Virus in bestimmten Geweben oder sogar im gesamten Organismus ausbreiten kann. Um innovative Präventions- und Interventionsstrategien zu entwickeln, ist es wichtig, die molekularen Mechanismen des Zelleintritts von Viren zu kennen.

In einer Studie wurden Zellkulturen tierischen Ursprungs gentechnisch gezielt verändert. Die Verfahrensweise beruht auf der CRISPR/Cas9-Technik, der sogenannten Genschere. Die Forschenden sind nun in der Lage, Gene für bestimmte Zellfaktoren auszuschalten und zu untersuchen, ob diese Faktoren für den Eintritt von Viren in die Zielzelle von Bedeutung sind. Mit Hilfe dieser gentechnisch veränderten Zellen untersuchten sie Strukturen, die Pestiviren nutzen, um in Schweinezellen einzudringen. Dabei wurde auf zwei Pestivirus-Vertreter fokussiert: das Virus der Klassischen Schweinepest (KSPV) und das erst seit 2016 bekannte Atypische Porzine Pestivirus (APPV). Das Atypische Porzine Pestivirus löst bei neugeborenen Ferkeln die Zitterferkelkrankheit aus, bei der die Viren bestimmte Zellen im Gehirn infizieren und die Ferkel unkontrolliert zittern.

Ihre Untersuchungen zum Viruseintritt ergaben, dass Pestiviren, je nach Spezies, offenbar ganz unterschiedliche Zielstrukturen an der Zelloberfläche nutzen, um in die Wirtszelle einzudringen. Vor fast 20 Jahren wurde von Forschenden nachgewiesen, dass das mit dem APPV verwandte Pestivirus, der Tierseuchenerreger Bovines Virus Diarrhoe Virus (BVDV), über ein antennenartiges Protein namens CD46 in Rinderzellen eintreten kann. Das CD46-Protein ist nicht nur für das BVDV, sondern auch für andere Pathogene die Eintrittspforte, darunter unterschiedliche Bakterien und Viren, wie beispielsweise bestimmte Adeno- und Herpesviren des Menschen oder auch Impfstämme des Masernvirus. Die Arbeiten am Institut für Virologie zeigen nun, dass das CD46 auch für den Eintritt des neuartigen APPV in Schweinezellen wichtig ist. Anders als jahrelang vermutet, scheint CD46 für den Zelleintritt des KSP-Virus in Schweinezellen keine wesentliche Rolle zu spielen.

In einer zweiten Studie konnte die Arbeitsgruppe der TiHo zeigen, dass der Mechanismus, mit dem Pestiviren in Zellen gelangen, viel komplexer ist, als Jahrzehnte lang angenommen. Es wurde untersucht, von welcher Seite BVD-Viren sogenannte polarisierte Epithelzellen der bovinen Atemwege infizieren und auf welcher Seite der Zelle die Virus-Nachkommen die Zelle anschließend wieder verlassen. Methodisch werden für diese Untersuchungen primäre Epithelzellen aus Lungen geschlachteter Rinder gewonnen und in Zellkultur dazu gebracht, in Zellverbänden zu wachsen, die denen im lebenden Tier in ihren Eigenschaften sehr ähnlich sind. Es zeigte sich, dass die Viren offenbar besonders gut basolateral in die polarisierten Lungenepithelzellen eindringen können, obwohl hier, im Gegensatz zur apikalen Zellseite, kaum CD46 auf den Zielzellen zu finden ist. Der nähere Mechanismus ist noch nicht geklärt. Neu entstandene Virus-Nachkommen werden hingegen sehr effizient apikal an die Umgebung abgegeben. (PM TiHo vom 26.2.2021)

**Nationale und internationale Forschungsverbände innerhalb des Forschungsschwerpunktes Infektionsmedizin mit Neuroinfektiologie an der TiHo (2021)**

COFONI – Coronaforschung in Niedersachsen

IM2PACT – Untersuchung von Mechanismen und Modellen, die die Zugänglichkeit von Therapeutika für das Gehirn vorhersagen

LARISSA – Live Attenuated Rift Valley Fever Vaccine for Single Shot Application

ENDFLU – Bewertung von rational konzipierten Influenza-Impfstoffen

ISOLDA – Bessere Impfstoffe für Ältere

Q-GAPS 2 – Interdisziplinäres Deutsches Q-Fieber-Forschungsprogramm

TBENAGER 2 – Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland Einfluss von Populations-basierten Unterschieden in Zecken auf die Übertragung des FSME Virus (TP 6) und Assoziation von Viren-Genetik und T-Zellimmunität auf den Krankheitsverlauf in Mensch und Maus (TP 9)

RAPID – Identifikation Virus-spezifischer Wirtsfaktoren Risikobewertung bei präpandemischen respiratorischen Infektionserkrankungen; TP: Validierung des Erfolges einer MVA-MERS-S Impfung bei Kamelen mittels pathologischer Untersuchung"  
TP: Durchführung von Studien zur Evaluierung der Immunogenität und Schutzwirkung von MVA-MERS-S Impfungen im Kamel

PAC-CAMPY – Prävention und Bekämpfung von Campylobacter-Infektionen - Ein "One-Health"-Ansatz – Spezifische Minimierungsstrategien zur Reduktion von Campylobacter entlang der Lebensmittelkette

PIGSs – Program for Innovative Global Prevention of Streptococcus Suis

NORTH-TICK – Tick-Born Infections in the North Sea Region: a competence Network to Improve Public Service Delivery based on an One Health Perspective

RESIST – Resolving Infection Susceptibility - TP Verständnis und Überwindung der Immunseneszenz bei älteren Menschen

MANCO – Monoklonale Antikörper gegen SARS-CoV-2

CARE – Corona Accelerated R&D in Europe

## Forschungsschwerpunkt Tiergesundheit und Lebensmittelqualität

Der Forschungsschwerpunkt „**Tiergesundheit und Lebensmittelqualität**“ beinhaltet viele Themenbereiche der Ziele der EU (Green Deal) und spiegelt die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Institute und Kliniken an der TiHo wider, die sich mit den verschiedenen Aspekten der nachhaltigen Erzeugung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs über die gesamte Lebensmittelkette befassen. Dies beginnt bei der Primärproduktion in Stall und Betrieb und geht über die Gewinnung der Lebensmittel, deren technologische Verarbeitung bis hin zum verzehrfertigen Produkt für den Verbraucher sowie den Methoden und Anwendungen des Veterinary Public Health. Die Tiergesundheit ist *die* wichtige Voraussetzung für die Lebensmittelqualität, so dass die klinischen und paraklinischen Disziplinen mit den lebensmittelwissenschaftlichen Fachgebieten in diesem Forschungsschwerpunkt eng verknüpft sind.

Das Ziel ist, den Beitrag der Primärproduktion sowie der Lebensmittelgewinnung und -verarbeitung zu Tiergesundheit, Lebensmittelqualität und damit einerseits zum Wohlbefinden der Tiere und andererseits zum Verbraucherschutz in interdisziplinären Forschungsansätzen zu beleuchten. Dazu gehören z. B. Themen wie

- Nachweis und Charakterisierung von Lebensmittelinfektions- und Intoxikationserregern und Verfolgung der Kontaminationswege über die Lebensmittelkette, insbesondere Salmonellen, Campylobacter, Listeria, Clostridium botulinum
- Mikrobiologische Schnellverfahren für die Lebensmitteluntersuchung
- Moderne Technologien in der Fleischgewinnung und der umweltverträglichen Herstellung von qualitativ hochwertigen und sicheren Lebensmitteln
- Resistenzverhalten, molekularbiologische Charakterisierung und Übertragung von Resistenzen durch lebensmittelhygienisch relevante Bakterien

In direkter Verbindung mit diesen Themen stehen Aspekte des Tierschutzes und Tierwohls. Dieses beinhaltet zum einen die Interaktionen von Tieren mit ihrer Umwelt zu untersuchen, zu beschreiben und zu kombinieren, um auf dieser Grundlage im Sinne des Tierschutzes Ansätze zur Förderung von Wohlbefinden, Gesundheit und Leistung zu entwickeln. Dazu gehören Aspekte wie z. B.:

- Tier-Umwelt-Interaktionen, der Verbreitung potentiell pathogener Erreger und möglicher Rückstände
- Reduktion der Verbreitung von Erregern, vor allem von Zoonose- und lebensmittelhygienisch relevanten Erregern, in und aus Tierhaltungen
- Haltungsbedingungen von Nutztieren (z. B. Lüftung, Luftqualität, Erregerintrag und -ausbreitung, Fütterung, Management und Pflege)
- Entwicklung von an das Tierverhalten angepassten und zukunftsweisen den Haltungssystemen
- Verbindung der Analyse hygienischer Aspekte in der Tierhaltung mit modernen Methoden der Molekularbiologie

Des Weiteren hat der Forschungsschwerpunkt die Verbesserung der Tiergesundheit im Fokus, unter dem Aspekt, die Prävention in den Vordergrund zu stellen. Dieses wird durch die klinische Forschung an der TiHo dargestellt. Es umfasst Bereiche wie z. B. Futtermittel, Impfstoffe, Reduzierung des Einsatzes von Medikamenten beim Lebensmittel-liefernden Tier (Bestandsbetreuung und Einzeltier). Dazu gehören auch Forschungsprojekte zur Tiergesundheit bei Pferden, Kleintieren (Hund, Katze), Heimtiere (Nager) Reptilien oder Vögel.

Als weiteren wichtigen Bestandteil des Forschungsschwerpunktes werden die bereits an der TiHo bestehenden Projekte zu alternativen Proteinquellen als Lebensmittel (z. B. Insekten) gesehen, die im weiteren Sinne des Green Deal Programms der EU an Bedeutung gewinnen werden.

### **EIP-Agri-Projekte**

Die EU möchte die Landwirtschaft der Mitgliedsländer zukunftsfähig machen. Sie hat dafür die Förderlinie Europäische Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-AGRI) ins Leben gerufen. In Niedersachsen startete das Programm im Jahr 2016. Mit der Förderung möchte das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz innovative Ideen für die sanfte Agrarwende in der Land- und Ernährungswirtschaft voranbringen. Um die geförderten Innovationen routinefähig zu machen, arbeiten landwirtschaftliche Betriebe, Wissenschaftler, beratende Einrichtungen, Verbände und Unternehmen in sogenannten Operationellen Gruppen zusammen. 2021 wurden folgende Projekte in dem Verbund bearbeitet, an denen die TiHo die Projektleitung innehatte, oder beteiligt war.

- Select4Milk – "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft"
- Robustpute – Entwicklung einer wirtschaftlichen Öko-Putenkreuzung für den direkt vermarktenden Landwirt.
- Claw Condition Score – natürlich fett gepolstert: Verbesserung der Klauengesundheit Entwicklung eines innovativen Managementinstruments
- PumaZu – Konzept zur Verbesserung der Tiergesundheit und Optimierung des Stallklimas in niedersächsischen Putenmastställen
- PlaWaKiRi – Der Einsatz von Plasmawasser gegen Klaueninfektionen beim Rind.
- Smart Grazing Unkrautbekämpfung auf Maisäckern durch Schafe
- Watersafe –Verbesserung der Wasserqualität in Ferkelaufzuchtställen

### SmartPigHome – Saugute Stimmung im Stall

Mit dem Verbundprojekt möchte ein Team aus Forschung und Informatik die Haltungsbedingungen von Schweinen verbessern. Sie werden ein intelligentes Sensorsystem entwickeln, um eine stressfreie Stallumgebung für die Tiere zu schaffen.

Die Ansprüche an die Schweinehaltung sind hoch; gleichzeitig soll die Haltung für Landwirtinnen und Landwirte wirtschaftlich sein. Ein zusätzlicher Aufwand sind die umfangreichen Dokumentationspflichten, die aktuell durch die Umstellung von gekürzten auf ungekürzte Schwänze steigen: Das routinemäßige Kürzen der Schwänze ist nach europäischem Recht seit 1991 verboten, wird aber in Deutschland, wie in vielen anderen EU-Mitgliedstaaten, noch durchgeführt. Die EU-Kommission hat die betroffenen Staaten darum verpflichtet, einen Aktionsplan umzusetzen. Diese Maßnahme führt bei den schweinehaltenden Betrieben zu zusätzlichem Dokumentationsaufwand und einer hohen zusätzlichen Arbeitsbelastung, wenn in Zukunft vermehrt Schwanzbeißen und Folgeerkrankungen bei Tieren mit ungekürzten Schwänzen auftreten.

Die zunehmende Digitalisierung und computergestützte Maßnahmen bieten die Chance, Daten zusammenzuführen und verfügbar zu machen sowie tierschützend in die Tierhaltung einzugreifen. Diese Möglichkeit greift das Projekt SmartPigHome, das das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft mit 1,6 Millionen Euro fördert, auf. Ein neues System soll helfen, das Lebensumfeld der Tiere tiergerechter zu gestalten. Dazu sollen mit einem etablierten klinischen Score für die Haut und den Respirations- und Verdauungstrakt alle essentiellen Gesundheitsdaten gesammelt und zur Validierung des technischen Systems eingesetzt werden.

Neben den tierbezogenen Daten werden Stall- und Umgebungsparameter mit Sensoren automatisiert gemessen und die Daten in ein zentrales System eingespeist. Sie haben einen direkten Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutztiere. Die Sensoren können zudem auch für Langzeitmessungen in Ställen eingesetzt werden. Bei Grenzwertabweichungen kann das System das Stallklima zeitnah automatisiert regulieren.



Im ersten Teil des Projektes soll untersucht werden, welche Einflüsse unterschiedliche Lichtfarben und deren Intensitäten auf das Verhalten der Schweine haben und Präferenzen bestehen. Zusätzlich möchte das Team mit Infrarotkameras, die sie im Stall installieren, die Tierlaute, Liegemuster und Tieraktivitäten in einzelnen Buchten erfassen und die Daten über eine Schnittstelle mit den anderen erfassten Parametern verknüpfen. Ein im Projekt zu entwickelnder Algorithmus wertet die Daten aus und setzt, falls erforderlich, Maßnahmen in Gang, um unerwünschte Verhaltensweisen wie beispielsweise Aggressionen zu unterbinden. Als Maßnahme entwickelt das Verbundteam ein lichtbasiertes Beschäftigungstool, das bewegliche Objekte auf den Stallboden projiziert, mit denen die Tiere interagieren können und das auf Belohnungsfütterung basiert. So entsteht zusätzlich zu dem Spielreiz eine positive Assoziation zu den Lichtobjekten im Stall. Je nach Lernstand der Tiere werden die Beschäftigungstools komplexer und die Spiellevel erhöht. Der Spiel- und Fütterungsansatz hat sukzessiv aufeinander aufbauende Module und wird an das Tierverhalten automatisch angepasst- sowohl die Spiellevel als auch die Anreize des Futters.

Projektpartner in SmartPigHome sind neben der Außenstelle für Epidemiologie in Bakum und dem Institut für Tierernährung der Verbund Transformationsforschung agrar Niedersachsen, die Peter Kenkel GmbH, das Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren und das Start-up VetVise GmbH. (TiHo-Anzeiger Dezember 2021)

### **EVOLECTION – Saugute Wahl**

Zur Auswahl von Zuchtsauen entwickelt ein Forschungsteam ein automatisiertes und selbstlernendes System.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Tierernährung, des Instituts für Tierzucht und Vererbungsforschung und die Firma Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG entwickeln in einem Kooperationsprojekt ein System, das Landwirtinnen und Landwirte dabei unterstützt, eine zur Zucht geeignete Sau auszuwählen. Entwickelt und getestet wird das System in Ställen des Lehr- und Forschungsguts in Ruthe und eines schweinehaltenden Betriebs in Nordwestdeutschland. Die TiHo übernimmt die Datenerfassung und -bewertung, Hölscher + Leuschner steuert das technische Know-how für die auf künstlicher Intelligenz basierenden Systeme bei.

Bisher war es in Zuchtbetrieben Standard, Jungsauen zuzukaufen, um die genetische Variabilität des Bestands aufrechtzuerhalten. Allerdings birgt jedes fremde Tier das Risiko, Krankheiten in den Sauenbestand einzuschleppen. Deshalb steigen Züchterinnen und Züchter gern auf die Eigenremontierung um, das heißt, sie züchten ihre zukünftigen Zuchtsauen selbst. Ein gängiges Verfahren: Für die Nachzucht kreuzen sie in der Eltern-(P)-Generation zwei unterschiedliche Rassen. Eine Sau der nächsten Generation (F1-Generation) wird mit einem Eber der mütterlichen Rasse der P-Generation gekreuzt. Die Töchter dieser Paarung (F2-Generation) werden wiederum mit einem Eber der väterlichen Rasse der P-Generation gepaart.



Die Rasse des Ebers wechselt nach diesem Muster in jeder Generation. Der Vorteil dieser sogenannten Wechselkreuzung ist, dass die Bestandssauen grundsätzlich alle für die Züchtung genutzt werden könnten.

Bislang wählt die Landwirtin oder der Landwirt die für die Zucht in Frage kommenden Sauen aufgrund von Erfahrung aus. Das in diesem Projekt entwickelte System, soll sie hierbei unterstützen. Dafür wird die sogenannte züchterische Nase der Landwirte in Software übertragen. Die Software wird also zunächst auf den subjektiven Urteilen und den Erfahrungen der Züchterinnen oder Züchter basieren. Im späteren Verlauf wird das System auf Basis der erhobenen Daten mit KI-Modellen erweitert, welche dann objektive Beurteilungen als Output liefern.

Das System soll Zuchtbetrieben über eine cloudbasierte Lösung zur Verfügung gestellt werden. In gewissen Abständen durchlaufen die heranwachsenden Sauen eine Schleuse, in der 3D-Kameras automatisiert geometrische Daten erfassen. Sie zeigen beispielsweise, wie das Becken einer Sau aufgebaut ist. Bereits während die Sau heranwächst, erheben Sensoren Daten: Leistungszahlen, wie die tägliche Zunahme, der Futterverbrauch im Verhältnis zur Zunahme oder die Rückenmuskelfläche. Diese Daten stellen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler später in Verbindung mit der Aufzuchtleistung, also wie viele Ferkel die Sau zur Welt bringt. Die Sensoren sind an unterschiedlichen Stellen im Stall verteilt, zum Beispiel an der Futterstelle oder der Waage. Alle von der 3D-Kamera und sämtlichen Sensoren erfassten Daten werden im System zusammengetragen und miteinander verknüpft. Im späteren Verlauf ergänzen die Forschenden noch Daten der Schlachtkörper des Nachwuchses. So können sie Rückschlüsse von der Fleischqualität auf Werte des Muttertiers ziehen.

Aus der Gesamtheit der Daten ergibt sich, dank einer entsprechend programmierten Software, eine Aussage, welche Sau am besten für die Zucht geeignet ist. Die Software analysiert, welche Eigenschaften eine Sau hat und ob sie für die Zucht gut sind oder nicht. Wie die Landwirtin oder der Landwirt die Entscheidung des Systems, welche Sau sich zur Züchtung eignet, erhält, steht noch nicht fest. Denkbar wäre eine Smartphone-App oder ein automatisch generierter E-Mail-Report.

Das System unterstützt Züchterinnen und Züchter bei der Auswahl geeigneter Zuchtsauen und gewährt ihnen zusätzlich einen gewissen Spielraum, selbst eigene Werte zu präferieren und so entsprechend ihrer Zuchtinteressen arbeiten zu können. Zudem wertet das System die Aktivität der Anwender aus: Wenn mehrere Züchter ein und dieselbe Präferenz angeben, kann das System daraus sogenannte Trendparameter schlussfolgern und diese über die in einer Cloud gespeicherte Software an alle anderen Sauenhaltenden weitergeben. Die EVOLECTION-Datenbank soll sich an den Standards der Agri-Gaia-Plattform orientieren. Die Plattform enthält Basisdaten und Algorithmen, die für Systeme in der Landwirtschaft relevant sind. Auch der gesellschaftlichen Forderung nach mehr Tierwohl kommt dieses System entgegen, indem die Trendparameter, wie Futtermittel-effizienz und Langlebigkeit sowie Mütterlichkeit, also die Eigenschaft auf die Ferkel Acht zu geben und sich um sie zu kümmern, in die Bewertung einfließen. (TiHo-Anzeiger Juni 2021)



**Weitere Nationale und internationale Forschungsverbände innerhalb des Forschungsschwerpunktes Tiergesundheit und Lebensmittelqualität (2021):**

6-R-Konzept - Regionale Renaissance von Roggen und Raps zur Reduktion von Problemen in Pflanzenbau und Tierproduktion durch Reevaluation der Inhaltsstoffe und deren gezielte Nutzung zur Förderung des Umwelt-, Tier- und Verbraucherschutzes (Teilprojekt TP1)

IsoFer – Untersuchung zur Optimierung der automatisierten Isofluranarkose für die Ferkelkastration mittel mobiler Narkosegeräte und Implementierung der Methode in Ferkelerzeugerbetrieben (TP2)

Untersuchung der Tierwohl-Umwelt-Interaktion bei Milchkühen (TUI-Milchkuh) TP3

Rye-SaFe - Roggenbasierte Mischfutterkonzepte zur Minimierung des Vorkommens von Zoonoseerregern (Salmonellen) in der Sauenhaltung und Ferkelaufzucht TPA

Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz: MaVeTi – Strukturierung und angepasste Fütterung im Masthühnerstall: Optionen für eine verhaltensgerechte und umweltschonende Haltung

Kontred – Entwicklung und Implementierung technologischer Verfahren zur Reduktion von mikrobiellen Kontaminanten im Geflügel- und Schweineschlachtprozess, Teilprojekt C

WinSchaZie – Weidehaltung bezogen auf Tierwohl, Weideparasiten und Nachhaltigkeit in praxisnahen 'Weidelaboren' gemeinsam mit Landwirten, Beratern und Wissenschaftlern.

Evolection – System zur Förderung des Zuchtfortschrittes in produktiven Sauenherden auf der Grundlage einer Statistik, KI und Sensordatenbasierten Selektion der Stammsauen in Herden mit Wechselkreuzung

SmartPigHome – Entwicklung eines interaktiven, tierwohlorientierten Sensorsystems, das eine intelligente optimierte Stallumgebung für Schweine schafft.

DigiSchwein– Cross Innovation und Digitalisierung in der tiergerechten Schweinehaltung unter Berücksichtigung des Ressourcenschutzes

BeFiBo – Betäubung großer Fische durch Perkussion oder Bolzenschuss: Entwicklung von Verfahrensbeschreibungen und Evaluierung von Tierschutzaspekten, TPA

### Biodiversität

„One Health“ beschreibt die Wechselbeziehung von Mensch, Tier und Umwelt. Die Biodiversität oder biologische Vielfalt spielt in der „One Health“-Thematik und in den vorausgenannten Forschungsschwerpunkten eine bedeutende Rolle. Die durch Menschen verursachte Zerstörung und Veränderung der natürlichen Lebensräume führt zu einer stetigen Änderung der Zusammensetzung der Tierpopulationen und einem Verlust an Artenvielfalt (z. B. bei Insekten). Die Problematik wird durch Neozoen noch verstärkt. Der Verlust an Biodiversität führt in der Folge zur Zunahme einzelner anpassungsfähiger Arten, unter denen sich Infektionskrankheiten besser ausbreiten können. Zum anderen kommt es zur Zunahme von Mensch-Tier-Kontakten in verkleinerten und veränderten Lebensräumen. Das immer enger werdende Zusammenleben von Mensch und Tier in einem gemeinsamen Ökosystem führt dazu, dass eine große Anzahl an Krankheitserregern zwischen diesen übertragen werden kann. Dieses hat Auswirkungen auf die Tiergesundheit, die Lebensmittelsicherheit als auch auf das Infektionsgeschehen beim Menschen.

Die TiHo befasst sich mit vielen Aspekten dieser zukunftssträchtigen und essenziellen Thematik wie z.B.:

- Prozesse und Mechanismen der Evolution und Anpassung von Tieren an ihre Umwelt und das Management gefährdeter Wildtiere
- Projekte zur Biodiversitätsforschung in Modellhabitaten
- Entschlüsselung der Evolution von Evertebraten und Vertebraten und Untersuchungen zur Artenschutzgenetik bedrohter Tiere, auch unter Nutzung des merkmalsbasierten DNA-Barcoding zur Erfassung von „tierischen Einheiten“ (insbesondere Arten)
- Vorkommen und Ausbreitung verschiedener Zeckenarten
- Habitatnutzung und Auswirkungen von Eingriffen wie Fischerei, Müll, chemische oder akustische Belastung auf die Tiergesundheit der marinen Säuger Seehunden, Kegelrobben und Schweinswalen

### Studie auf Madagaskar – über 25.000 Jahre Einfluss der Umwelt auf die Tierwelt

Schon bevor Menschen sich auf Madagaskar ansiedelten, beeinflussten Umweltveränderungen die dort lebenden Lemurenpopulationen. In einem interdisziplinären Projekt untersuchte ein Team unter der Leitung von apl. Professorin Dr. Ute Radespiel aus dem Institut für Zoologie der TiHo und Professor Dr. Hermann Behling, Abteilung Palynologie und Klimadynamik der Georg-August-Universität Göttingen, den Einfluss von Umweltveränderungen über die letzten 25.000 Jahre auf die Tierwelt von Madagaskar. In der Zeitschrift *Communications Biology* berichteten sie, dass der Rückgang madagassischer Wildtiere im Norden der Insel bereits erheblich war, bevor Menschen Einfluss darauf nahmen.

Auf Madagaskar leben viele Tier- und Pflanzenarten, die nur dort vorkommen. Darum eignet sich die Insel besonders gut, um in einem regional begrenzten

Gebiet zu untersuchen, wie unterschiedliche Faktoren Tierpopulationen beeinflussen. So gehen Forschende beispielsweise davon aus, dass in der Vergangenheit vor allem zyklische Klimaveränderungen für eine Verschiebung von Verbreitungsgebieten sorgten, die in der Folge auch zur Aufspaltung von Arten führen kann.

Da über madagassische Klima- und Umweltveränderungen von vor über 10.000 Jahren bisher sehr wenig bekannt war, hat das Forschungs-team auf der Insel in einem gemeinsamen Untersuchungsgebiet zwei unterschiedliche Aspekte beleuchtet und kombiniert: Die Umweltveränderungen auf Madagaskar innerhalb der letzten 25.000 Jahre und die Entwicklung einer im Wald lebenden Lemurenart im selben Zeitraum.

Helena Teixeira untersuchte in den immergrünen Feuchtwäldern des Montagne d'Ambre Nationalparks im Norden Madagaskars stellvertretend für andere Tierarten die Mausmakiart *Microcebus arnholdi*. Sie nahm Gewebeprobe, extrahierte die DNA, und modellierte die demographischen Schwankungen der Lemuren über die Zeit mit Hilfe genomischer Daten. Im selben Jahr bohrte Dr. Vincent Montade aus der Arbeitsgruppe von Hermann Behling im selben Gebiet Sedimentkerne aus mehreren vulkanischen Seen (Maarseen). Sie liefern natürliche Aufzeichnungen über die lokale und regionale Umwelt- und Klimadynamik bis ins späte Pleistozän, das vor über 2,5 Millionen Jahren begann und vor etwa 11.700 Jahren endete. Anschließend analysierten, interpretierten und kombinierten sie die genomischen und paläoökologischen Daten. Die paläoökologischen Daten setzen sich aus Analysen von Pollen, Holzkohle, und der Gesteinskörnung sowie anorganisch-geochemischen Untersuchungen zusammen. Sie zeigten, dass es in den vergangenen 25.000 Jahren im nördlichen Madagaskar fünf Hauptperioden mit Umweltveränderungen gab. So endete laut der Analysen vor etwa 5.500 Jahren eine auch von Kontinental-Afrika bekannte Feuchtperiode. Die Niederschläge wurden weniger und die Vegetation rund um den Nationalpark entwickelte sich in eine offene Graslandschaft, in der es insbesondere seit 900 Jahren häufig zu Bränden kam. Menschen besiedelten Madagaskar vermutlich erst vor 1.000 bis 2.000 Jahren großräumig. Die Forscherinnen und Forscher gehen in ihrer Veröffentlichung deshalb davon aus, dass sie die Lebensräume vorher nicht nennenswert beeinflussten und die von ihnen beschriebenen Veränderungen auf natürliche klimatische Einflüsse zurückzuführen sind.



Dieser Arnhold-Mausmaki (*Microcebus arnholdi*) war das erste Tier, das die Forschenden in der Nähe des Mahasarika-Sees beprobten.  
Foto: Helena Teixeira

Die Forscherinnen und Forscher nutzten die Unterschiede und Gemeinsamkeiten im genetischen Code der Tiere in Kombination mit geschätzten Mutationsraten und Generationsdauern, um die zurückliegende Entwicklung der Populationen zu modellieren. Die verschiedenen genomischen Untersuchungen des Arnhold-Mausmakis zeigten, dass sich die Populationsgrößen in den vergangenen 25.000 Jahren mehrfach stark veränderten: Auf einen Populationsrückgang während der letzten kühl-trockenen Eiszeit folgte eine deutliche Zunahme während der afrikanischen Feuchtperiode. Ein starker Populationsrückgang begann laut dem Forschungsteam in den letzten 5.000 Jahren, als es zunehmend trockener wurde. Im letzten Jahrtausend, also mit verstärktem Eingreifen des Menschen, hat sich der Rückgang noch verstärkt. Die Studie zeigt, dass der Rückgang der madagassischen Wildtiere im Norden bereits erheblich war, bevor der Einfluss des Menschen auf die Insel einsetzte. Zudem werden neue Erkenntnisse darüber erlangt, wie Umweltveränderungen in der Vergangenheit die heutigen Biodiversitätsmuster in tropischen Regionen geprägt haben. (TiHo-Anzeiger Dezember 2021)

### **Saturn – Solutions at Underwater Radiated Noise**

Es ist allgemein anerkannt, dass Lärm, der durch die Schifffahrt und andere menschliche Aktivitäten in die Unterwasserwelt gelangt, aquatische Tiere stören und schädigen kann. Studien zeigten bereits diese Störungseffekte während andere Forschungen Möglichkeiten vorgeschlagen haben, wie einige der Geräusche die durch die Schifffahrt entstehen zu reduzieren sind. Es gibt jedoch noch Wissens- und Verständnislücken darüber, wie sich Unterwasserschall auf einzelne Tiere und ganze Populationen auswirken kann.

Das soll sich nun mit dem SATURN-Konsortium ändern, welches erstmals führende europäische Experten im Bereich Bioakustik, Tiermedizin, Populationsbiologie, dazu Schiffsbau und Ingenieurwesen in einem EU-finanzierten Projekt zusammenbringt.

Zu den Schlüsselfragen gehören:

- die Identifizierung von Geräuschen, die für aquatische Arten am schädlichsten sind und wie sie erzeugt und verbreitet werden;
- Welche kurzfristigen und kumulativen langfristigen negativen Auswirkungen hat Lärm von Schiffen und Booten auf aquatische Arten in Flüssen und im Meer;
- Welche sind die vielversprechendsten Optionen zur Messung und Reduzierung der negativen Auswirkungen von Schiffslärm, die auf aktuelle und zukünftige Schiffe angewendet werden können.



### **Create – Entwicklung von Indikatorpathogenen bei Meeressäugern zur Weiterentwicklung der Bewertung anthropogener Einflüsse**

Die Nord- und Ostsee befindet sich derzeit in einem zunehmenden Wandel bedingt durch menschliche Aktivitäten und den Klimawandel. Ziel des Teilprojektes, das vom Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung durchgeführt wird, ist die Identifizierung und Etablierung von Pathogenen bei heimischen Meeressäugern und in der Umwelt als Indikatoren für zunehmende anthropogene Drücke auf Meeressäuger. Veränderungen der Lebensräume und Effekte anthropogener Aktivitäten auf Meeressäuger könnten frühzeitig erkannt werden und der Entwicklung von Managementempfehlungen sowie politischen und gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen im Hinblick auf den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Küsten- und Meeresgebieten dienen. Hierfür werden vorliegende Daten aus vorherigen Projekten zu Meeressäugern aus den Gebieten der geplanten Observatorien zusammengestellt. Zusätzlich werden während des Projektes neue Daten von lebenden und toten Kegelrobben (*Halichoerus grypus*), Seehunden (*Phoca vitulina*), Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) und aus der Umwelt an den ausgewählten Observatorien/Beprobungsstationen (Real-Laboren) genommen, zu denen Borkum Riffgrund, Sylter Außenriff und die Eckernförder Bucht gehören. Die Tupfer-, Gewebe und Wasserproben werden mittels verschiedener moderner Methoden auf die vorkommenden Bakterien und ausgewählte Viren untersucht. Die Belastungen werden sowohl qualitativ als auch quantitativ erfasst.

Anhand der gewonnenen Daten kann beurteilt werden, ob es an den drei Orten Veränderungen in der Belastung über die letzten 25 Jahre gegeben hat. Zu-

dem werden die Daten im Hinblick auf Pathogene mit Indikatoreignung analysiert und entsprechende Pathogene werden in die langfristige Monitoringstrategie der Reallabore integriert. Diese integrierten Forschungsarbeiten an marinen Säugetieren formen gemeinsam mit den Ergebnissen der anderen Projektpartner ein Gesamtbild. Diese Forschungsarbeit wird einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige Nutzung und den Schutz der Küsten und Meere, sowie ihrer Bewohner und damit den Erhalt der Biodiversität leisten.

### **Nationale und internationale Forschungsverbände innerhalb der Forschungsgebiets Biodiversität (2021):**

Life – Erstellung eines Managementkonzeptes für die invasiven Arten Nuria und Bisam

HELCOM BLUES – HELCOM biodiversity, litter, underwater noise and effective regional measures for the Baltic Sea

SATURN – Solution at underwater radiated noise

CREATE – Konzepte zur Reduzierung der Auswirkungen anthropogener Drücke und Nutzungen auf marine Ökosysteme und die Artenvielfalt; TP: Entwicklung von Indikatorpathogenen bei Meeressäugern zur Weiterentwicklung der Bewertung anthropogener Einflüsse

Coastal Futures – Zukunftsszenarien zur Förderung einer nachhaltigen Nutzung mariner Räume; TP: Szenarien für marine Säugetieren

BioWeb – Die Auswirkungen der durch Umweltfaktoren und menschliche Aktivitäten bedingten Veränderungen der Biodiversität in den Nahrungsnetzen der Nordsee; TP Bedeutung von marinen Säugetieren im Nahrungsnetz der Nordsee

INFRAGECO – Fragmentierung, Genomik und Naturschutz: TP: Ökologisches Netzwerk Nordest-Madagaskar

## Wissenschaftlicher Nachwuchs

Die Promotionen zum Dr. med. vet. oder Dr. rer. nat. sind in den jeweiligen Promotionsordnungen der Tierärztlichen Hochschule Hannover geregelt. Mit dem Ziel die Qualitätsstandards des Promotionsverfahrens zu stärken, enthält diese Promotionsordnung formale und inhaltliche Regeln und definiert Kriterien, durch welche die Eigenständigkeit der Forschungsleistungen der Promovierenden und zugleich die zielführende Supervision der Promotion durch habilitierte Betreuerinnen oder Betreuer gewährleistet sind.

### Promotion zum Dr. med. vet.

#### *Promotionskommission:*

Prof.in Becker, Prof.in Mazzuoli-Weber, Prof. Beineke, Prof. Brehm, Prof. Feige,  
Vizepräsident für Forschung

Mitarbeitergruppe: Dr. Hansmann

Promovierendengruppe: Joana Bill

*Promovierendenverwaltung:* Frau Kazior, Dez. für Studentische und akademische Angelegenheiten

Ein Promotionsvorhaben für den Dr. med. vet. oder auch Dr. rer. nat., das an der TiHo durchschnittlich drei Jahre beträgt ist dem Präsidenten anzuzeigen. Es müssen bereits in dieser Phase formale inhaltliche und personelle Voraussetzungen definiert sein, die den Promovierenden ein höchstmögliches Maß an Betreuungssicherheit für den erfolgreichen Abschluss der Dissertation geben. Daher wird jede Dissertationsanzeige formal und inhaltlich von den Mitgliedern der Hochschullehrergruppe der Promotionskommission geprüft. Hierbei gilt neben der inhaltlichen Durchführbarkeit des Promotionsvorhabens im Falle von Kooperationen mit externen wissenschaftlichen Einrichtungen das Augenmerk insbesondere der Art und dem Ort der Kooperationen.

Insgesamt ist dieses Instrumentarium zum einen auf den formal einwandfreien und inhaltlich erfolgreichen Abschluss eines Promotionsverfahrens ausgerichtet, zum andern auf ein konsequentes Mehr-Augen-Prinzip zur Sicherung der Qualitätsstandards. Hierzu gehören auch bewährte strukturierende Elemente der Promotion begleitenden Betreuung wie instituts- und klinikinterne, grundsätzlich aber allen Hochschulangehörigen zugängliche Berichterstattungen der Promovierenden über Zwischenergebnisse, einhergehend mit wissenschaftlicher Aussprache.

Die Doktoranden beginnen die Promotion nach Abschluss ihres grundständigen Studiums, im Falle der Tiermediziner nach Erlangung der Approbation. Nach Abschluss der experimentellen Arbeiten und schriftlicher Abfassung der Dissertation wird diese an die Betreuerin oder den Betreuer zur schriftlichen Begutachtung weitergeleitet und überdies an eine weitere habilitierte Gutachterin oder einen habilitierten Gutachter. Ist die Dissertationsschrift akzeptiert, findet eine mündliche Kollegialprüfung durch mindestens zwei Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer oder habilitierte Mitglieder des Lehrkörpers

der Tierärztlichen Hochschule Hannover statt, die verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen angehören müssen.

Um Forschungsergebnisse zeitnah und in international erscheinenden wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichen zu können, schließt die Promotionsordnung die zunehmend genutzte Option der Veröffentlichung in englischer Sprache sowie die Einreichung als kumulative Dissertationsschrift ein, wobei die Dissertationsanteile in begutachteten (Peer-Review) wissenschaftlichen Journalen veröffentlicht oder zum Druck angenommen worden sein müssen.

### Promotion zum Dr. rer. nat

#### Organisation

*Promotionskommission:*

Hochschullehrergruppe: Prof.in Becker, Prof. Lepenies, PD Dr. Schmidt, Vizepräsident für Forschung

Mitarbeitergruppe: PD Dr. Stern

Promovierendengruppe: Eileen Heße

*Promovierendenverwaltung:* Frau Kazior, Dez. für Studentische und akademische Angelegenheiten

#### Entwicklung

Die Möglichkeit zur Promotion zum Dr. rer. nat. gibt es an der TiHo seit dem WS 2008/09. Gesetzliche Bedingung dafür eine vorangegangene Etablierung eines eigenen fachbezogenen Masterstudiengangs, des MSc-Studiengangs Animal Biology and Biomedical Sciences. Das Promotionsprogramm wird, wie das Dr. med. vet.-Programm, als eigenständige Promotionsmöglichkeit neben den PhD-Studiengängen der Graduate School (HGNI) angeboten.

Die Bewerberinnen und Bewerber für dieses Programm stammen aus unterschiedlichen Hochschulen mit unterschiedlichen Qualifikationen. Hauptsächlich sind Absolventinnen und Absolventen der Fächer Biologie und Biochemie vertreten, vereinzelt auch anderer Fächer wie Agrarwissenschaften oder Statistik. Ca. ein Viertel der Bewerbungen stammt aus dem MSc-Programm Animal Biology and Biomedical Sciences der TiHo.

Die Betreuung der Promovierenden erfolgt durch eine Betreuungsgruppe aus mindestens zwei Personen, von denen mindestens ein Mitglied eine naturwissenschaftliche Qualifikation aufweisen muss. Darüber hinaus sind Mindestanforderungen wie der Erwerb überfachlicher Qualifikationen (Statistik, Englisch, Rhetorik, ggf. Tierschutzkurs) und die Teilnahme an Doktorandenseminaren. Dazu werden pro Semester mehrere Doktorandenseminare speziell für das Programm Dr. rer. nat. organisiert. Die Promovierenden sind verpflichtend, während ihrer Promotionszeit mindestens an neun Dr. rer. nat.-Seminaren teilzunehmen und darin mindestens zwei eigene Vorträge in englischer Sprache zu halten.

In dem Promotionsprogramm werden die gemeinsamen Leitlinien von LHK und MWK umgesetzt.

## Hannover Graduate School for Neurosciences, Infection Medicine and Veterinary Science (HGNI)

### Organisation

Sprecher der Graduate School: Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand, stellv. Sprecher: Prof. Dr. Andreas Beineke. Geschäftsführung: Apl. Prof. Dr. Beatrice Behrens, Stabstelle Graduate School HGNI, Koordination: Dr. Tina Selle, Studierendenverwaltung und Sekretariat: Tanja Czeslik.

### Wissenschaftlicher Nachwuchs

Am 19. und 20. November 2021 fand der 14. Graduate School Day in Hannover statt. Da aufgrund der Corona-Pandemie beim letzten GS Day die Posterpräsentationen entfielen, bekam der Jahrgang 2021 im diesem Jahr beim Graduate School Day die Chance auf entsprechend dotierte Vortragspreise in ihren jeweiligen Programmen. Insgesamt 64 Doktorandinnen und Doktoranden aus den drei PhD-Programmen „Animal and Zoonotic Infections“, „Systems Neuroscience“ und „Veterinary Research and Animal Biology“ nahmen in 2021 aktiv teil. Mit allen Studierenden und Betreuern belief sich die Zahl auf etwa 150 Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Die Keynote Lecture wurde von Prof. Dr. Martin Korte, TU Braunschweig zum Thema “Thinking, learning and forgetting: A Neuroscientist view on memory” gehalten. Auch in diesem Jahr wurde die Veranstaltung von der ATF als Fortbildungsveranstaltung mit neun Stunden anerkannt.

Die Tatsache, dass die Veranstaltung trotz widriger Umstände in Präsenz durchgeführt wurde, wurde von allen Beteiligten durchweg positiv aufgenommen.

### Stipendien

In 2021 wurden insgesamt vier dreimonatige Abschluss-Stipendien vergeben: zwei im Zoonose-Programm und zwei im Systems Neurosciences-Programm

### Anpassung der Graduate School-Ordnung

Die HGNI-Ordnung wurde nach knapp 10 Jahren überarbeitet. Im Zuge dessen wurde auch der Name der HGNI angepasst. Der Name spiegelt nun die drei Programme, die sich unter dem Dach der Graduate School befinden, finden wider: **Hannover Graduate School for Neurosciences, Infection Medicine and Veterinary Science (HGNI)**. Die Überarbeitungen und Anpassungen bezogen sich vornehmlich auf Angleichungen der aktuell geltenden HGNI-Ordnung der TiHo sowie auf einige Aspekte, die in den letzten 10 Jahren im Tagesgeschäft aufgefallen waren und einer definierten schriftlichen Fixierung bedurften. Grundlegende Änderungen sind: Name der HGNI, Wegfall des Wissenschaftlichen Beirats, Wahl des Vorstands für vier statt zwei Jahre.

### Lehre und Kongressreisen

Durch die anhaltende Corona-Pandemie war die Lehre der drei PhD-Studiengänge weiterhin beeinträchtigt. Wo möglich, wurden Präsenzveranstaltungen angestrebt, dennoch fanden einige Seminare als auch Vorlesungen weiterhin digital statt. Die Pflichtpraktika konnten dank größerer organisatorischer Anstrengungen alle angeboten werden.

Kongressreisen fanden ebenfalls aus gegebenem Anlass nur reduziert statt. Eine entsprechende Reduzierung der Pflichtstunden des Curriculums aller drei Programme wurde daher auch in diesem Jahr vorgenommen.

### PhD-Programm „Veterinary Research and Animal Biology“

#### Organisation

##### *PhD-Kommission*

Vorsitzender: Prof. Dr. Bernd Lepenies

Hochschullehrergruppe: Prof. Dr. Ralph Brehm, Prof. Dr. Gerhard Breves, Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch, Prof. Dr. Bernd Lepenies, Prof. Dr. Hassan Naim (VPF), Apl. Prof. Dr. Heike Pröhl, Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD.

Studierendengruppe: Pascal Hoffmann

Koordination: Apl. Prof. Dr. Beatrice Behrens

Studierendenverwaltung: Dr. Tina Selle, Tanja Czeslik

#### Entwicklung

Die Anmeldezahlen zeigen in diesem Jahr mit 11 Neuaufnahmen einen Aufwärtstrend. Damit waren insgesamt 36 Studierende in dem Programm eingeschrieben (davon 24 weibliche Studierende). Neun Studierende haben bis zum Jahresende den Promotionsstudiengang erfolgreich abgeschlossen.

#### Beteiligungen von Ausländern im PhD-Programm

Zehn ausländische Studierende (26%) sind im PhD-Programm eingeschrieben. Sie stammen aus folgenden Ländern: Ecuador (1), Israel (1), Libanon (1), Niederlande (1), Panama (1), Sudan (1), Türkei (1), Ukraine (1), Venezuela (2)

#### **Beteiligte Institute und Kliniken**

Kliniken der TiHo: Geflügel, Pferde, Rinder

Institute der TiHo: Anatomie, Parasitologie, Physiologie, Biochemie, Zoologie, Reproduktionsmedizinische Einheiten der Kliniken, Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, RIZ

Externe: Institut für Nutztiergenetik, FLI Mariensee; Institut für Tierschutz und Tiergesundheit, FKI Celle

## Publikationen

Akzeptierte und veröffentlichte Publikationen der **VetRes-Absolventen** in 2021 in folgenden Zeitschriften (nur Erstautorenschaften): Animals, Int J Parasitol Parasites Wildl., PLoS One (3 Publikationen), Theriogenology, Ecol Evol. Conserv Physiol. (2 Publikationen), BMC Vet Res., Equine Vet J (2 Publikationen)

Veröffentlichte Publikationen der **aktiven VetRes-Studierenden** in 2021 in folgenden Zeitschriften (nur Erstautorenschaften): Microorganisms, Viruses, PLoS One.

## PhD-Programm: „Systems Neuroscience“ des Zentrums für Systemische Neurowissenschaften Hannover (ZSN)

Kooperationsprogramm der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, der Medizinischen Hochschule Hannover, der Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Universität Hannover und der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover.

## Organisation

*Sprecher des ZSN Vorstands:* Prof. Dr. Wolfgang Löscher

*PhD-Kommission:* (1. Quartal 2021)

Vorsitzender: Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner, PhD Prof. Dr. Eckart Altenmüller, Prof. Dr. Gerd Bicker, Prof. Dr. Claudia Grothe, Apl. Prof. Dr. Kirsten Haastert-Talini, Prof. Dr. Bruno Kopp, Prof. Dr. Andreas Beineke, Prof. Dr. Martin Stangel, Prof. Dr. Andrea Tipold

Ab 2. Quartal: Prof. Holger Volk, PhD (Vorsitz), Prof. Dr. Höglinger, Prof. Dr. Kerstin Schwabe, Prof. Dr. Kirsten Haastert-Talini, Prof. Wahl-Schott, Prof. Eckart Altenmüller, Prof. Franziska Richter Assensio,

Studierendengruppe: Nora Detering, Hanna Naundorf (1. Halbjahr), danach Leonie Baldauf

Koordination: Apl. Prof. Dr. Beatrice Behrens

Koordination ZSN: Dr. Tina Selle

Studierendenverwaltung: Dr. Tina Selle, Tanja Czeslik

## Entwicklung

Im Jahr 2020 hat das Zentrum für Systemische Neurowissenschaften eine neue Arbeitsgruppe aufgenommen: Prof. Dr. Günther Höglinger, Neurologische Klinik, MHH. Außerdem wurde Juniormitglied: Souvik Kar, PhD, INI Hannover neu aufgenommen.

Das Programm ist in 2021 mit 20 Neueinschreibungen maximal ausgelastet. Insgesamt sind 2021 76 PhD-Studierende eingeschrieben, davon 57 sind weiblich.

Sechzehn Studierende wurden bis zum Jahresende promoviert und erlangten den Titel PhD oder Dr. rer. nat. Eine Doktorandin hat zum Dr. med. vet- Programm gewechselt.

### Beteiligungen von Ausländern im PhD-Programm

Siebenundzwanzig ausländische Studierende (36%) sind im PhD-Programm eingeschrieben.

Sie stammen aus folgenden Ländern: Aserbaidschan (1) Canada (1), China (4), Griechenland (2), Indien (1), Iran (1), Irland (2), Israel (1), Italien (1), Libanon (1), Luxemburg (1), Österreich (1), Pakistan (1), Polen (2), Sudan (1), Russland (1), Syrien (1), Thailand (3), Türkei (1), Vietnam (1).

#### Beteiligte Institute und Kliniken

Institute der TiHo: Immunologie, Pathologie, Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie, Physiologie und Zellbiologie, Tierzucht, Zoologie, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)  
Klinik für Kleintiere

Institute der MHH: Experimentelle Neurochirurgie, Neuroanatomie und Zellbiologie, Zelluläre Neurophysiologie,  
Kliniken der MHH: Neurochirurgie, Psychiatrie, Klinische Biochemie, Neurologische Klinik, Pädiatrisches Forschungszentrum, Somatosensorische und vegetative Therapieforschung, Klinische Neuroimmunologie

HMTMH: Institut für Musikphysiologie und Musikermedizin

TWINCORE

SMATHERIA GmbH –a Non-Profit Biomedical Research Institute

### Veranstaltungen

Die Promotionsstudierenden des zweiten Jahres veranstalten jährlich einen Workshop oder einen wissenschaftlichen Kongress. Die Organisation der Veranstaltung ist Teil des Lehrplans.

Durch die Corona-Pandemie konnte auch in diesem Jahr keine herkömmliche Präsenzveranstaltung stattfinden. Stattdessen wurde die Neuorganisation des regelmäßig stattfindenden ZSN Seminars mit eingeladenen externen Sprechern in die Hände der Studierenden des 2. Jahres gelegt. Das Seminar hatte in den letzten Jahren immer weniger Zulauf erfahren und sollte durch ein neues Konzept und Rahmenprogramm neu belebt werden. Die ersten Veranstaltungen liefen positiv an und weitere Events sind in Planung.

### Publikationen

Akzeptierte und veröffentlichte Publikationen der **ZSN-Absolventen** in 2021 in folgenden Zeitschriften (nur Erstautorenschaften): Cerebellum, Epilepsia (2),

Vaccines, Eur Surg Res., Lab Anim., Neuroimmunomodulation, Front Cell Dev Biol., J Cell Mol Med. (2), Int J Mol Sci. (2), Brain Pathol., Transl Psychiatry,

Veröffentlichte Publikationen der **aktiven ZSN-Studierenden** in 2021 in folgenden Zeitschriften (nur Erstautorenschaften): Viruses, Sci Rep. (2), Int J Mol Sci., Neurobiol Dis., Front Neurosci.

## PhD-Programm: „Animal and Zoonotic Infections“

### Organisation

*PhD-Kommission:*

Vorsitzender: Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Prof. Dr. Paul Becher, Prof. Dr. Andreas Beineke, Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede, Prof. Dr. Christina Strube, PhD, Claudia Klein, Prof. Dr. Hassan Naim

Studierendengruppe: Janina Rzeznitzek, Leonie Fingerhut

Koordination: Apl. Prof. Dr. Beatrice Behrens

Studierendenverwaltung: Dr. Tina Selle, Tanja Czeslik

### Entwicklung

Auch in 2021 verzeichnet das Programm mit seinem Fokus auf Zoonosen und Infektionskrankheiten mit nur fünf neuen Studierenden einen deutlichen Rückgang. Von den 50 Studierenden des Zoonose-Programms sind 35 weibliche Studierende. Neun Studierende haben in 2021 mit PhD oder Dr. rer. nat. ihr Studium abgeschlossen. Eine Studierende hat aus persönlichen Gründen das PhD-Studium abgebrochen.

#### Beteiligte Institute und Kliniken

Institute der TiHo: Biochemie, Mikrobiologie, Parasitologie, Virologie, Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW), RIZ, Tierzucht und Vererbungs-forschung

Kliniken der TiHo: Klinik für Geflügel

Extern: TWINCORE; Abteilung für Molekulare und Medizinische Virologie der Ruhr Universität Bochum, FLI Riems

### Beteiligungen von Ausländern im PhD-Programm

Elf ausländische Studierende (20%) sind im PhD-Programm eingeschrieben. Sie stammen aus folgenden Ländern: Brasilien (1), China (2), Costa Rica (1), Dänemark (1), Kanada (1), Portugal (2), Sudan (1), Taiwan (1), Tschechische Republik (1).

### Publikationen

Akzeptierte und veröffentlichte Publikationen der **Zoonose-Absolventen** in 2021 in folgenden Zeitschriften (nur Erstautorenschaften): Virulence, Microorganisms, Parasitology, Pathogens, Proc Biol Sci., Viruses (2),

Veröffentlichte Publikationen der **aktiven Zoonose-Studierenden** in 2021 in folgenden Zeitschriften (nur Erstautorenschaften): Adv Biochem Eng Biotechnol., Viruses, Microorganisms, Bioinformatics, Trends Microbiol



### Forschungspreise für Nachwuchswissenschaftler

Frau Malgorzata Ciurkiewicz, PhD, Institut für Pathologie hat den Gustav Rosenberger-Gedächtnispreis 2021 für ihre Publikation „Transcriptome analysis following neurotropic virus infection reveals faulty innate immunity and delayed antigen presentation in mice susceptible to virus-demyelination. with and without the supplementation of non-fermented coarse cereals“ erhalten.

Dr. Melanie Brede, Institut für Physiologie und Zellbiologie wurde für ihre Arbeiten auf dem Gebiet der In-vitro Modellierung des mikrobiellen Vormagenstoffwechsels mit dem Preis 2021 der Dres. Jutta und Georg Bruns-Stiftung für innovative Veterinärmedizin geehrt.

### Preisverleihungen für Dissertationen an der TiHo

#### Erich Aehnelt-Gedächtnispreis

Besondere Promotionsleistungen werden mit dem Erich Aehnelt-Gedächtnispreis ausgezeichnet. Prof. Dr. Erich Aehnelt war Direktor der Klinik für Gynäkologie u. Geburtshilfe des Rindes an der Tierärztlichen Hochschule Hannover und zu seinem Gedächtnis lobt die Firma Ludwig Bertram in Laatzen seit vielen Jahren zu jeder Promotion einen Preis für ausgezeichnete Dissertationen aus.

2021 wurden für ihre Doktorarbeiten ausgezeichnet: Frau Dr. Julia Katharina Reines für ihre Untersuchungen zur Sauerstoffsättigungskurve des Breitmaulnashorns (*Ceratotherium simum*) sowie Evaluierung von Pulsoximetriesensoren für Unpaarhufer (Breitmaulnashorn und Pferd) und Frau Dr. Lena Friedrich für ihre Arbeit „Implementations of farms' self-monitoring using animal-based indicators to evaluate welfare in sows and piglets - challenges and opportunities“

In der Winterpromotion 2021 wurde Frau Dr. Julia Hartlaub für ihre Arbeit „Beyond CCHFV - Characterization of Orthonairovirus Infections in Ruminants“ ausgezeichnet.

#### Hans Hellmann Gedächtnispreis

Zur Erinnerung an den Dozenten an der Tierärztlichen Hochschule Hannover Dr. Ing. Hans Hellmann, dem die totalitären Regime des 20. Jahrhunderts die wissenschaftliche Karriere, die Heimat und das Leben raubten, hat die Gesellschaft für Innovative Veterinär-Diagnostik mbH im Einvernehmen mit dem Senat der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover den Hans-Hellmann-Gedächtnispreis gestiftet.

Herr Dr. Lukas Schuwerk erhielt diesen Preis 2021 für die Arbeit „Sero- und Virulenztypisierung von *Glasserella parasuis*- und *Actinobacillus pleuropneumoniae*-Isolaten aus Deutschland“.

### **Wilhelm-Schulze-Gedächtnispreis**

Herausragende Arbeiten, die aus dem Bereich Landwirtschaftliche Nutztiere stammen werden mit dem Wilhelm-Schulze-Gedächtnispreis ausgezeichnet.

2021 wurde Frau Dr. Annika Wolf mit der Arbeit „Prevalence and risk factors of *Coxiella burnetii* in German sheep flocks and evaluation of a novel approach to detect an infection via preputial swabs at herd-level“ geehrt

### **Gerhard Domagk-Preis für Biowissenschaften**

Der von der Fa. Bayer gestiftete Gerhard Domagk-Preis für Biowissenschaften, benannt nach Prof. Dr. med. Gerhard Domagk, 1895-1964, zeichnet eine herausragende PhD-Arbeit, die an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover angefertigt worden ist, aus.

2021 wurde der Preis an Frau Lisa Anabell Weber, PhD vergeben. Titel der Arbeit: “In vitro and in vivo development of a topical drug for the treatment of equine skin cancer – based on naturally occurring and synthetically modified substances in plane bark”.

### **Preis der Brigitte und Prof. Dr. Reiner Müller-Peddinghaus Stiftung**

Von der Brigitte und Prof. Dr. Reiner Müller-Peddinghaus Stiftung wird zur Sommerpromotion ein Preis für herausragende grundlagenorientierte Dissertationen aus den PhD Programmen ausgelobt. 2021 verlieh die Stiftung ihren Preis an Frau Ang Su, PhD für ihre Arbeit „Viral-bacterial strategies to interact with the bovine airway epithelial cells“.

### **Forschungsstipendien für TiHo-Studierende**

Aufgrund der Corona-Pandemie wurden die Programme für Forschungsstipendien an US-Universitäten für 2021 ausgesetzt.

### **Habilitationen 2021**

Frau Dr. med. vet. Verena Jung-Schroers für das Fachgebiet „Fischkrankheiten“

Frau Dr. med. vet. Lena Ruda für das Fachgebiet „Rinderkrankheiten“

## Personalentwicklung und Gleichstellung

### Struktur der Personalentwicklung an der TiHo

Die Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen setzen sich aus internen, hochschulübergreifenden sowie externen Angeboten zusammen. Zur Vermittlung von TiHo-spezifischem Wissen und Förderung der Vernetzung werden interne Fachkräfte soweit möglich als Dozentinnen und Dozenten eingesetzt. Die Ausarbeitung der Themen und Umfänge erfolgt durch den Personalentwicklungsausschuss in enger Abstimmung mit Vertretungen der Beschäftigtengruppen. Darüber hinaus gibt es je nach Verantwortungsbereich dezentral organisierte Schulungen, z. B. zur Arbeitssicherheit (Erste Hilfe Kurse, Brandschutz), oder Gleichstellung (Berufungstraining, Mentoring).

Des Weiteren besteht seit Jahren eine Kooperation mit der Techniker Krankenkasse (TK), welche Seminare und Fortbildungen zur betrieblichen Gesundheitsförderung unterstützt.

Auf Basis des im Jahr 2018 verabschiedeten "[Strategischen Personalentwicklungskonzepts](#)" wurde vom Personalentwicklungsausschuss ein vielfältiges zielgruppenorientiertes Programm für 2021 geplant. Leider musste Pandemiebedingt das Angebot reduziert werden.

### Hochschulübergreifende Weiterbildung (HÜW)

Ein wesentlicher Bestandteil der Weiterbildung für das TiHo-Personal bildet nach wie vor das Angebot der „Hochschulübergreifenden Weiterbildung (HÜW)“, für dessen inhaltliche Gestaltung die Personalentwicklungsstellen der HÜW-Mitgliedshochschulen, zu denen die TiHo gehört, verantwortlich sind. Dadurch kann ein wesentlich breiter gefächertes Angebot zusammengestellt werden, als es aufgrund der für viele Themen kleinen Zielgruppe an der TiHo möglich wäre. Ein weiterer Vorteil der hochschulübergreifenden Weiterbildung ergibt sich durch den fachlichen Austausch mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Hochschulen.

Das pro Halbjahr erscheinende Programm mit je ca. 60 - 80 Angeboten umfasst inzwischen fast alle Themenbereiche, die für Personal an Hochschulen relevant sind, z. B. für die Hochschulverwaltung (Organisation, Personal, Finanzen, Recht, Gebäudemanagement etc.), spezielle Angebote für das wissenschaftliche Personal (z. B. Vortragstechniken, Drittmittelwerbung) oder für Führungskräfte aus allen Hochschulbereichen (z. B. Führungskräfteentwicklung, Qualitätsmanagement).

Im Laufe des Jahres 2020 wurden, nach anfänglich pandemiebedingten Veranstaltungsabsagen und Verschiebungen, nahezu alle Seminare auf Online-Angebote umgestellt. So konnte trotz der Pandemie-Bedingungen ein vielfältiges Programm aufrechterhalten bleiben.

### Gleichstellung 2021

Im Jahr 2021 wurden zwei wichtige Dokumente unterzeichnet, die für die Gleichstellungsarbeit an der TiHo eine besondere Bedeutung haben:

Zum einen wurde im Mai 2021 die „Charta der Vielfalt“ unterzeichnet, zum anderen wurde der Gleichstellungsplan neu konzipiert und für die nächsten zwei Jahre verabschiedet.

Die Kommission für Gleichstellung hat gemeinsam mit der stellvertretenden Gleichstellungsbeauftragten beschlossen, ihr Betätigungsfeld ausgehend von dem Thema Gleichstellung der Geschlechter hin zur Themen der Diversität auszuweiten. Die TiHo möchte zeigen, dass sie weltoffen und wertschätzend der individuellen / bunten Vielfalt von Menschen/ Individuen begegnet. Im sozialen Gefüge einer Universität/Hochschule kommen Persönlichkeiten mit vielfältigen Talenten und Fähigkeiten zusammen. Für eine gelingende Entwicklung ist es essentiell, diesen Fundus zu nutzen. Daher ist die TiHo im Mai 2021 der Charta der Vielfalt beigetreten und der Präsident hat im Namen der TiHo die Charta der Vielfalt unterschrieben (<https://www.charta-der-vielfalt.de/>).



*„Diversität, Internationalität und wertschätzender Umgang miteinander sind essentiell für unsere Spitzenposition in Forschung, Lehre und Dienstleistung!“*

*Wir bieten den "besten Köpfen" optimale Bedingungen zur Entfaltung ihrer Potentiale, damit zukunftsweisende Ideen in allen Bereichen entstehen und umgesetzt werden können.“* (Dr. Dr. h. c. mult Gerhard Greif, Präsident der TiHo)

Bei den Begriffen Gleichstellung oder Chancengleichheit denken die meisten hauptsächlich an die Gleichstellung von Frauen und Männern, an Frauenförderung oder an die Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Diversität beinhaltet jedoch deutlich mehr als die Betrachtung von Unterschieden zwischen den Geschlechtern. Sie bezieht darüber hinaus weitere Vielfaltdimensionen der Persönlichkeit mit ein, wie die soziale und ethnische Herkunft, das Lebensalter, die sexuelle Orientierung, mögliche Behinderungen und auch die Weltanschauung.

#### Vorteile für die Beschäftigten und Studierenden der TiHo

- Bewusste Wahrnehmung von Diversität und Chancengerechtigkeit als Querschnittsthemen
- Förderung des wertschätzenden Umgangs und der vorurteilsfreien Begegnung aller TiHo-Angehörigen
- Motivation zum aktiven Diversitätsmanagement seine Integration in die Organisationskultur
- Aktive Beteiligung an Projekten, die gesellschaftlichen Zukunftstrends aufgreifen, wie demografischem und gesellschaftlichem Wandel (Beteiligung am Diversity Day o. ä.)

- Vielfältigkeit fördert Kreativität, Flexibilität und neue Perspektiven in Wissenschaft und sozialem Umgang.
- Öffentliche Sichtbarkeit der TiHo als weltoffener Arbeits- und Studienort.

Der neue Gleichstellungsplan für die Jahre 2021 bis 2023 wurde am 14.09.2021 vom Senat beschlossen. Die Kommission für Gleichstellung, die stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte und der Mitarbeiterin im Gleichstellungsbüro haben als wichtigen Schritt in diese Richtung den Gleichstellungsplan der TiHo nur fortgeschrieben, sondern neu ausgerichtet und das Feld der Gleichstellungsarbeit über die gesetzlichen Vorgaben hinaus breit aufgestellt:



Die TiHo betrachtet dabei die Gleichstellung und Chancengleichheit gemäß NHG nicht nur von Frauen und Männern, sondern bezieht weitere Dimensionen als gleichbedeutende Handlungsfelder ein. Ziel ist, die Vielfalt der Menschen an der TiHo in allen Entscheidungsstufen zu berücksichtigen.

### Berufungen

In 2021 hat eine Frau die Berufung auf die W2-Professur „Schweinekrankheiten und Bestandsmedizin“ angenommen.

Der Frauenanteil bei den W3-Professuren blieb gegenüber 2020 bis Ende 2021 konstant bei 56% (2020: 56%) und belief sich bei der W2-Gruppe auf 36% (2020: 38%). Zusammen mit den (auslaufenden) Professuren mit C-Besoldung ergeben Frauenanteile von 44% (2020: 40%) in der Kategorie W3/C4 und 34 % (2020: 34%) in der Gruppe der W2/C3-Professuren.



## Öffentlichkeitsarbeit

### Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Die Stabsstelle für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) ist die Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit. In enger Kooperation mit den wissenschaftlichen Einrichtungen der Hochschule informiert die Stabsstelle über Ergebnisse und Entwicklungen aus Forschung, Lehre und Dienstleistung sowie über Lehrangebote, Veranstaltungen, Hochschulpolitik und andere Themen aus der TiHo. Sie bringt Universität und Medien sowie Forschende und Journalistinnen und Journalisten zusammen, indem sie den Medien Kontakte in die TiHo vermittelt und Hochschulangehörige bei der Kommunikation mit der Öffentlichkeit unterstützt und berät. Forschungsfördernde Organisationen legen immer mehr Wert auf kommunikative Maßnahmen, die die geförderten Projekte begleiten und bekannt machen. Immer öfter unterstützt die Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit darum die Forschenden auch bei der Antragsstellung. Ein Beispiel für das Jahr 2021 ist das Projekt „Wie gehen wir mit eingebrachten Tierarten um – und wie wollen wir mit ihnen umgehen?“ in der Förderreihe Zukunftsdiskurse des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur. Die Stabsstelle pflegt zudem den Facebook- sowie den Inter- und den Intranetauftritt der TiHo, produziert Filme, gibt Publikationen heraus und organisiert Hochschulveranstaltungen wie beispielsweise den Tag der offenen Tür, Jubiläen, Kinder- vorlesungen, Messeauftritte oder das jährliche Sommerfest. Dabei werden neben der breiten Öffentlichkeit immer auch die Hochschulangehörigen angesprochen.

Die TiHo erscheint mit vielfältigen Themen in den Medien. Im Jahr 2021 wurden in Printmedien, im Hörfunk, im Fernsehen sowie online über 2.990 Berichte veröffentlicht, in denen die TiHo erwähnt wird. Nach Auswertung der Beiträge ergibt sich für das Jahr 2021 folgende Rangliste der fünf meist genannten Einrichtungen der TiHo:

888 Artikel mit Nennung der Klinik für Kleintiere

405 Artikel mit Nennung des Research Center for Emerging Infections and Zoonoses

513 Artikel mit Nennung des Instituts für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, (389 aquatische, 124, terrestrische Thematik)

207 Artikel mit Nennung der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel

Pandemiebedingt fanden im Jahr 2021 viele Veranstaltungen nicht statt. So fielen beispielsweise die Promotionsfeier oder das Sommerfest in diesem Jahr aus.

### Facebook

Auf Facebook ist die TiHo seit 2019 vertreten. Durch die regelmäßige Erstellung von Posts konnte die Zahl der Seiten-Likes von 2.439 (Stand 31.12.2020) auf 3.790 (Stand 31.12.2021) gesteigert werden. Im Jahr 2021 wurden insgesamt 109 Posts veröffentlicht.

Der **erfolgreichste Beitrag** war im Jahr 2021 ein Post über den Besuch von Niedersachsens Ministerpräsident Stephan Weil an der TiHo. Weil informierte sich am 3. Februar 2021 über die Möglichkeiten, die der Einsatz von Spürhunden in der Corona-Pandemie bietet. Professor Holger Volk, PhD, Leiter der Klinik für Kleintiere, Dr. Esther Schalke von der Bundeswehr, Nico Röger, Hannover Concerts GmbH und Stefan Schreckensberger, ProEvent Hannover, stellten ihm eine Projektidee vor, die den Einsatz von Hunden bei Veranstaltungen vorsieht. Insgesamt erhielt der Beitrag 1.377 Reaktionen und 111 Kommentare. Er wurde zudem 303-mal geteilt. Damit erreichte der Post insgesamt 53.074 Personen.

### Relaunch Internetauftritt

Nach einer mehrmonatigen Vorbereitungs- und Planungsphase ging im März 2021 unter der bisherigen Domän [www.tiho-hannover.de](http://www.tiho-hannover.de) die neue Internetseite der TiHo an den Start. Das Projekt wurde gemeinsam mit dem Dezernat 5 – Informations- und Datenverarbeitungsservice (IDS) und einer beauftragten Agentur umgesetzt. Um die modernisierte und neu konzipierte Seite mit Inhalten zu füllen, wurden für die Redakteurinnen und Redakteure in den Einrichtungen und in der Verwaltung Schulungen in dem Redaktionssystem Typo3 angeboten. Die Pflege der Seiten ist in der TiHo dezentral organisiert. Nach den Fortbildungen bot die Stabsstelle gemeinsam mit der IDS jede Woche eine Online-Sprechstunde an, um Fragen der Redakteurinnen und Redakteure zu beantworten und neue Tools und Entwicklungen vorzustellen.

### November der Wissenschaft

Der November der Wissenschaft fand im Jahr 2021 pandemiebedingt überwiegend online statt. Vom 1. bis zum 14. November boten die hannoversche Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Bildungsträger Vorträge, Diskussionen, Experimente und Exkursionen an. Die TiHo war mit sieben Veranstaltungen vertreten.

### Tagungen und Fortbildungsveranstaltungen

Die TiHo bietet zahlreiche wissenschaftliche Tagungen sowie Fortbildungsveranstaltungen für approbierte Tierärztinnen und Tierärzte an. Zum Teil werden sie in Kooperation mit der Akademie für Tiergesundheit (AfT), der Bundestierärztekammer oder der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) ausgerichtet. Eine Auflistung der Tagungen und Fortbildungen an der TiHo befindet sich im Anhang.

## Fundraising und Alumnibetreuung

Bei allen Aktivitäten zur Einwerbung privaten Kapitals wird darauf geachtet, dass das Fundraising der TiHo sich auf Aufgaben und sichtbare Projekte konzentriert, die zusätzlich zu den Aufgaben der TiHo, die Förderung von Studierenden, des wissenschaftlichen Nachwuchses oder besonderen Forschungsprojekten zum Ziel haben.

### Fundraising

Viele, die sich zu Lebzeiten überlegen, was nach dem eigenen Ableben mit ihrem Hab und Gut geschehen soll, machen sich auch Gedanken über ein wohl-tätiges Vererben. An der TiHo wird ein sensibles Erbschaftsmarketing weiter-entwickelt, das die unterschiedlichen Möglichkeiten, die TiHo im Testament zu bedenken, aufzeigt.

Ein weiteres kontinuierliches Instrument zur Finanzierung von Projekten an der TiHo ist die Vergabe von Patenschaften für Hörsaalplätze vornehmlich im Klinikum am Bünteweg. Bei Übernahme einer Patenschaft wird ein Metall-schild mit dem Namen des Paten angebracht. So wird die Verbundenheit der Paten mit der TiHo auf eine ganz besondere Weise sichtbar und die Patinnen und Paten tragen zu einem generationenübergreifenden Dialog an der TiHo bei. Bis Ende 2021 haben sich 189 Personen für eine Patenschaft entschieden und es wurden insgesamt 80.100 Euro für die Förderung der Campus-Kultur gespendet.

Ein Beispiel für die Umsetzung eines Förderprojekts ist der Heil- und Giftpflanzengarten der TiHo. In 2010 wurde ein neues Gartenkonzept erarbeitet, das den veterinärmedizinischen Fokus im bestehenden Heil- und Giftpflanzengarten stärker herausstellt. Ziel ist es, den Garten für Studierende der Veterinärmedizin als Lehr- und Demonstrationsgarten attraktiver zu machen, um ihn effektiv in der Lehre der Futtermittelpflanzen, der toxischen Pflanzen und der Heilpflanzen einsetzen zu können. Direkt neben dem Heil- und Giftpflanzengarten liegt der Westfalenpark der TiHo. Schon vom Bünteweg aus erkennt man das hinter einer Rasenfläche etwas zurückversetzte gelbverputzte Gebäude des Westfalenhofes. Umgeben wird es von einer großzügigen Parkanlage, in der vor etwa 100 Jahren über 200 verschiedene Gehölzarten aus fünf Erdteilen angepflanzt wurden. Diese haben sich an dem Standort sehr gut entwickelt, so dass ein weiterer bedeutender botanischer Park in Hannover entstanden ist. Die Beschilderung der ausgestellten Pflanzen wurde sowohl im Heil- und Giftpflanzengarten als auch im Westfalenpark in 2020 erfolgreich abgeschlossen. In 2021 wurde an multimedialen Führungen über spezielle Handy-Apps gearbeitet, die die Besucher\*innen zu speziellen Themen durch den Garten führen. [Alumniarbeit](#)

Durch kontinuierliche Betreuung der Studierenden, Bediensteten und Alumni seitens des Büros für Freunde, Förderer und Alumni wird deren Verbindung zur TiHo gepflegt und weiter gefördert. Die TiHo-Alumni als Botschafter der

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover sind eine gute Grundlage für die Unterstützung durch die Absolventinnen und Absolventen und Voraussetzung für ein erfolgreiches Fundraising.

### **TiHo Alumni - Netzwerk**

Das TiHo Alumni-Netzwerk wurde in 2021 weiter ausgebaut. Alle Absolventinnen und Absolventen werden nach ihrem bestandenen Examen und nach ihrer Promotion vom Alumnibüro angeschrieben und auf den kostenlosen Eintrag im Alumni-Netzwerk und den damit verbundenen Datenschutz hingewiesen

Die Mitglieder des Alumni-Netzwerkes bekommen viermal im Jahr einen digitalen Newsletter mit interessanten Veranstaltungshinweisen und Informationen rund um die TiHo zugesandt. Zu den Angeboten gehört auch die Einladung zum TiHo-Sommerfest, das aber in 2021 aufgrund der Corona-Pandemie leider nicht stattfinden konnte.

### **Examenstafeln im Klinikum am Bünteweg - eine Alumni-Galerie**

Jeder Examensjahrgang erhält im Klinikum am Bünteweg eine eigene Tafel mit der Auflistung der Absolventinnen und Absolventen. Die Namen werden zusammen mit dem TiHo-Logo und einem Jahrgangsfoto in eine Plexiglasplatte graviert. Diese Examenstafeln werden dann in der ersten Etage des Klinikums am Bünteweg an die Außenwand des Bayer-Hörsaals angebracht, so dass eine Galerie der TiHo-Examensjahrgänge entsteht. Die Kosten für Material, Gravur und Anbringung trägt die Gesellschaft der Freunde der Tierärztlichen Hochschule Hannover e.V.

Normalerweise wird das Gruppenfoto, das von allen vor der Examensfeier aufgenommen wurde, für die Examenstafel des Jahrgangs verwendet. In 2021 gab es aufgrund der Kontaktbeschränkungen keine Examensfeier und so wurde das Foto aus Einzelbildern als Collage zusammengesetzt.

## Internationale Kontakte

### Internationale Kontakte

Die Stiftung Tierärztliche Hochschule ist eine national und international renommierte Hochschule mit zahlreichen Kooperationen und Netzwerken mit ausländischen Partnern. Seit dem Jahreswechsel 2020/2021 wurde das Akademische Auslandsamt der TiHo umbenannt in das International Academic Office (IAO). Das IAO der TiHo ist dabei die Schnittstelle für internationale Aktivitäten und koordiniert seine Aufgaben mit der Auslandskommission unter der Leitung von Professor Harald Sieme. Zu diesen Aufgaben gehören die Beratung sowie Unterstützung und Planung von Auslandsaufenthalten von Studierenden und Mitarbeitenden der TiHo, sowie die Betreuung und Beratung von internationalen Studierenden, Forschenden und Gästen der TiHo. Zeitgleich mit der Namensänderung hat auch eine personelle Änderung stattgefunden, Frau Maritta Ledwoch im Dezember 2020 in den wohlverdienten Ruhestand verabschiedet wurde. Seit Januar 2021 unterstützt Frau Dr. Katharina Deichsel das IAO und hat u.a. die Koordination der weltweiten Partnerschaften übernommen.

Auch im Jahr 2021 war auch die Arbeit im IAO sehr stark durch die Pandemie beeinflusst. Es gehört inzwischen zur Routine, dass sich die Mitarbeiterinnen im International Academic Office mit weltweit verhängten Reisebeschränkungen und Quarantäneregelungen beschäftigen, um unsere Studierenden und Mitarbeitenden im Incoming und Outgoing-Bereich umfassend informieren zu können. Eine flexible Homeoffice-Regelung hat es uns ermöglicht, auch während des Lockdowns unsere Arbeit aufrecht zu erhalten. Durch digitale Angebote, wie die neue wöchentliche Online-Sprechstunde und auch weitere digitale Beratungsangebote konnte das IAO eine durchgängige Erreichbarkeit gewährleisten. Auch soziale Events, wie z.B. eine digitale Zaubershow als Ersatz für eine ansonsten geplante Weihnachtsfeier, konnten während der Coronabeschränkungen angeboten werden. Hilfreich war auch weiterhin die gute Unterstützung in den DAAD-Programmen Erasmus, Promos und Stibet, die es erlaubt haben, sehr individuell auf Schwierigkeiten, die durch die Pandemie aufgetreten sind, zu reagieren.

Dennoch war es auch im Jahr 2021 schwierig, internationale Studierende, Praktikanten und Gäste an der TiHo zu empfangen. Strenge Hygienevorschriften, Quarantäneregeln und natürlich auch Reisebeschränkungen haben weiterhin zu rückläufigen Besucherzahlen geführt, auch wenn sich diese im Vergleich zu 2020 etwas stabilisieren konnten. Die genauen Zahlen finden Sie im Anhang.

Im Rahmen der Partnerschaften mit ausländischen Universitäten besteht normalerweise ein reger Austausch zwischen den Forschenden und gegenseitige Besuche und ein Austausch von Studierenden war bisher gelebte Praxis. Im Jahr 2021 konnten dennoch diverse wissenschaftliche Projekte und Kooperationen mit unseren Partneruniversitäten fortgeführt werden, über die im Folgenden kurz berichtet wird.

### Beispiele für Aktivitäten und Projekte innerhalb der Universitätspartnerschaften

#### Ägypten – Veterinärmedizinische Fakultät der Mansoura Universität

Am Institut für Tierernährung findet fortlaufend die Zusammenarbeit mit Frau Dr. Marwa Ahmed statt. Projektinhalte waren z. B. „E.coli and C. perfringens from Rabbit faecal samples artificially infected with Eimeria and treated with coccidiostats“, oder „Survival of Salmonella in fat residues of feeding pipes as a cause of reinfections in poultry flocks (under laboratory conditions)“ Aus der vorherigen und aktuellen Zusammenarbeit mit Dr Marwa Ahmed gingen im Jahre 2021 folgende Publikationen hervor:

- Identification of *Trueperella bernardiae* isolated from peking ducks (*Anas platyrhynchos domesticus*) by phenotypical and genotypical investigations and by a newly developed loop-mediated isothermal amplification (LAMP) assay. *Folia Microbiologica* 2021.
- First porcine abortion associated with *Trueperella abortusis* in the United Kingdom *Vet. Rec. Case Rep.* 2021; e129.
- Mitigating the Spread and Translocation of *Salmonella* Enteritidis in Experimentally Infected Broilers under the Influence of Different Flooring Housing Systems and Feed Particle Sizes. *Microorganisms.* 2021; 9(4):874.
- Combined Loop-Mediated Isothermal Amplification Assays for Rapid Detection and One-Step Differentiation of *Campylobacter jejuni* and *Campylobacter coli* in Meat Products. *Front Microbiol.* 2021; 12: 668824.

Am Institut für Tierernährung findet ebenfalls fortlaufend die Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Amr Abd El-Wahab statt. Projekte waren z. B. „Auswirkungen der Aufnahme von Roggen auf Leistung, Einstreuqualität und Fußballengesundheit bei Mastputen in Ruthe (Roggen, Puten, Einstreuqualität), „Effect of guanidinoacetic acid supplementation on performance and intestinal morphology of broiler chickens“ oder „In-vitro-Untersuchungen zur Fermentation von Roggen und Sorghum sowie futtermittelkundliche Charakterisierung der entsprechenden Fermentate“

Aus der Zusammenarbeit mit Dr. Amr Abd El-Wahab gingen im Jahre 2021 folgende Publikationen hervor:

- Nutrient Digestibility of a Vegetarian Diet with or without the Supplementation of Feather Meal and Either Corn Meal, Fermented Rye or Rye and Its Effect on Fecal Quality in Dogs. *Animals* 2021, 11(2), 496, <https://doi.org/10.3390/ani11020496>
- A case study of histomoniasis in fattening turkeys identified in histopathological investigations. *Ger. J. Vet. Res* 2021. vol. 1, Iss. 3 pp:13-18. Doi: <https://doi.org/10.51585/gjvr.2021.3.0015>

- Studies on the weight of the gastrointestinal tract, digesta composition and occurrence of gastro- and enteroliths in adult domesticated ostriches fed different diets. Poultry Science, Volume 100, Issue 9, 101359, <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101359>.
- Effects of increasing dietary rye levels on physicochemical characteristics of digesta and its impact on stomach emptying as well as the formation of 'doughballs' in stomachs of young pigs. J Anim Physiol Anim Nutr. 2021;105 (Suppl. 1):19–25.
- Insect Larvae Meal (*Hermetia illucens*) as a Sustainable Protein Source of Canine Food and Its Impacts on Nutrient Digestibility and Fecal Quality. Animals 11, 2525. <https://doi.org/10.3390/ani11092525>
- Hepatic lipidosis in fattening turkeys: A review. Ger. J. Vet. Res. 1(3): 48-66. <https://doi.org/10.51585/gjvr.2021.3.0022>
- Evaluation of Methionine Sources in Protein Reduced Diets for Turkeys in the Late Finishing Period Regarding Performance, Footpad Health and Liver Health. Agriculture (Special Issue Poultry: Breeding, Health, Nutrition, and Management) 2021, 11, 901. <https://doi.org/10.3390/agriculture11090901>
- Nitrogen output in the urban environment using a vegetarian canine diet. PLoS ONE 16(9): e0257364. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257364>
- Effects of Early Nutrition of Hatched Chicks on Welfare and Growth Performance: A Pilot Study. Animals 2021, 11(10), 2888; <https://doi.org/10.3390/ani11102888>
- In vitro studies to characterise different physico-chemical properties of some feed grains and their impact in monogastric nutrition, Italian Journal of Animal Science, 20:1, 2051-2062, <https://doi.org/10.1080/1828051X.2021.1996290>

Beide Personen waren ebenfalls in verschiedenen Projektarbeiten und in Lehrveranstaltungen am Institut für Tierernährung involviert

### **Brasilien – Partnerschaften mit brasilianischen Vet-Fakultäten**

Am 23. und 24. November 2021 wurde das 3. Symposium Don't Forget The Animals mit dem Thema „Herausforderungen für Gesetzgebung und Nachhaltigkeit des Tierschutzes in der Pandemie“ mit den brasilianischen Partnern als internationaler virtueller Tierschutzkongress über die Onlineplattform ZOOM mit Deutsch-Portugiesischer Simultanübersetzung organisiert und durchgeführt.

Es konnte der 2. Band des Compendium Animalis, Anexos 2021 mit allen greifbaren Anhängen zu den Tierschutzvorschriften in Brasilien fertiggestellt und veröffentlicht werden. Er umfasst wieder etwa 1000 Seiten.

Trotz der Corona-Krise in 2021 hat es Bruna Stanigher Barbosa von der USP, Department of Clinical Medicine of the School of Veterinary Medicine and Animal Science, mit Hilfe des DAAD geschafft, für 6 Monate unter Betreuung von Herrn Prof Rehage und Herrn Prof Bajcsy an der Rinderklinik der TiHo zu verbringen. Im April 2021 ging sie zurück nach Brasilien und konnte am 7.3. 2022 ihre PhD-Arbeit abschließend verteidigen.

Prof. Dr. Jörg Hartung wurde im Zuge seiner langjährigen Zusammenarbeit im August 2021 der Ehrendoktor der Universität Sao Paulo (USP) verliehen.

### **Costa Rica – Universidad National de Heredia (UNA), Heredia**

Im Zuge der in 2020 beim DAAD im Rahmen der Internationalen Studien- und Ausbildungspartnerschaften (ISAP) eingeworbenen zwei Förderungen zur Durchführung von Studienprogrammen (Austausch von Studierenden/Dozenten der Universidad National de Heredia (UNA) in Costa Rica und der TiHo-Hannover für den Bereich Biologie (Frau Prof. Pröhl, Inst. F. Zoologie) und den Bereich Veterinärmedizin (Prof. Wendt, Kl. f. kleine Klautiere)) gab es 2021 einen regen wechselseitigen Austausch von Studierenden und PhD-Studierenden in der Veterinärmedizin und in der Biologie.

Im Zuge der Zusammenarbeit mit der UNA, erschien in 2021 eine gemeinsame Publikation mit dem Institut für Zoologie der Tierärztlichen Hochschule:

- Bosia, T., Villalobos, F., and Schmidt, S. (2021) Evidence for vocal diversity during physical interference at the perch in sympatric *Carollia* species (Chiroptera: Phyllostomidae): a key to social organization and species coexistence? *Zoological Journal of the Linnean Society*. <https://doi.org/10.1093/zoolinnea/zlab040/6327516>

### **Madagaskar – Universität Antananarivo, Universität Mahajanga**

Die gemeinsame Publikationstätigkeit für das bereits in 2020 erfolgreich abgeschlossene BMBF-Projekt INFRAGECO hat in 2021 zu zwei weiteren Publikationen geführt (Kiene et al. 2021, Ramilison et al. 2021).

Das von 2017-2021 gemeinsam mit Madagassischen Kooperationspartnern (v.a. Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga) durchgeführte DFG Projekt hat in 2021 zwei hochwertige Publikationen hervorgebracht (Teixeira et al. 2021a, 2021b). Zu diesem Projekt wurde zudem noch in 2021 ein weiterer Verlängerungsantrag für 3 Jahre bei der DFG eingereicht, mit dessen Entscheidung gemeinsam mit mitantragstellenden Forschenden von der Universität Göttingen im Sommer 2022 gerechnet wird.

Gemeinsam mit den madagassischen Kooperationspartnern wurden in 2021 drei größere Datensätze aus den letzten 25 Jahren aus dem Ankarafantsika National Park analysiert und publiziert oder für die Publikation vorbereitet. Ein hieraus resultierendes Paper ist bereits publiziert (Durden et al. 2021), eines ist bereits online erschienen (Radespiel et al. 2021), und das dritte Paper befindet sich jetzt im Review-Prozess.

Zwischen 2013-2018 existierte eine Kooperation mit der in Madagaskar aktiven internationalen Organisation Operation Wallacea. Aus dieser Kooperation, in die natürlich auch madagassische Kooperationspartner eingebunden sind, ist in 2021 eine interessante Publikation über die Nutzung von Mangroven durch Mausmakis hervorgegangen (Wuesthoff et al. 2021).

Gemeinsame Publikationen mit madagassischen Partnern:

- Durden, L.A.; Kessler, S.E.; Radespiel, U.; Hasiniaina, A.F.; Stekolnikov, A.A.; Chalkowski, K.; Zohdy, S. (2021): Host associations of ectoparasites of the gray mouse lemur, *Microcebus murinus*, in northwestern Madagascar. *J. of Parasitol.* 107(1), 108-114. <https://doi.org/10.1645/20-145>.
- Kiene, F.; Antriatsitohaina B.; Ramsay, M.S.; Rakotondravony, R.; Strube, C.\*; Radespiel, U.\* (2021): Habitat fragmentation and vegetation structure impact gastrointestinal parasites of small mammalian hosts in Madagascar. *Ecology and Evolution* 11, 6766-6788. Doi: 10.1002/ece3.7526.\*: joint senior authors
- Radespiel, U.; Rakotondravony, R.; Rasoloharijaona, S.; Randrianambinina, B. (2021): A 24-year record of female reproductive dynamics in two sympatric mouse lemur species in northwestern Madagascar. *Int. J. Prim.* Doi: 10.1007/s10764-021-00261-z
- Ramilison, M.L.; Andriatsitohaina, B.; Chell, C.; Rakotondravony, R.; Radespiel, U.; Ramsay, M.S. (2021): Distribution of the critically endangered Coquerel's Sifaka (*Propithecus coquereli*) in a fragmented landscape. *Afr. J. Ecology* 59, 350-358. Doi:10.1111/aje.12844.
- Teixeira, H.; Salmona, J.; Arredondo, A.; Mourato, B.; Manzi, S.; Rakotondravony, R.; Mazet, O.; Chikhi, L.; Metzger, J.; Radespiel, U. (2021): Impact of model assumptions on demographic inferences – the case study of two sympatric mouse lemurs in northwestern Madagascar. *BMC Ecol. Evol.* 21, 197. <https://doi.org/10.1186/s12862-021-01929-z>.
- Teixeira, H.; Montade, V.; Salmona, J.; Metzger, J.; Bremond, L.; Kasper, T.; Daut, G.; Rouland, S.; Ranarilalaitiana, S.; Rakotondravony, R.; Chikhi, L.; Behling, H.; Radespiel, U. (2021): Past environmental changes affected lemur population dynamics prior to human impact in Madagascar. *Comm. Biol.* 4, 1084. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02620-1>.
- Wuesthoff, E.; Fuller T.K.; Sutherland, C.; Kamilar, J.M.; Ramanankirahina, R.; Rakotondravony, R.; Rouse, S.; Radespiel, U. (2021): Spatial partitioning of sympatric species of mouse lemurs across a mangrove-dry forest habitat gradient. *J. Mammal.* 102(5), 1266-1278. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab082>.

#### **Thailand - Mahanakorn University, Bangkok; Faculties of Veterinary Medicine Kasetsart University, Bangkok**

Am 4. Mai 2021 fand ein Online-Meeting zwischen der TiHo und der MUT statt, an dem Prof. Dr. Jatuporn Kajaysri und einige Dozierende der MUT teilnahmen. Es wurden Ideen und Möglichkeiten für akademische Zusammenarbeit

und Forschung ausgetauscht. Aufgrund der Corona-bedingten Situation gestalteten sich die Planung und Umsetzung jedoch schwierig, da diverse Projekte nicht stattgefunden haben oder auf unbestimmte Zeit verschoben wurden.

Außerdem hätte ein Praktikum, wie die Jahre zuvor, für die Austauschstudierenden von der MUT von April bis Mai 2021 an der TiHo stattgefunden, welches jedoch Corona-bedingt abgesagt wurde.

Derzeit befindet sich von der Kasetsart University in Bangkok eine Studierende im PhD-Programm "Systems Neuroscience" und im vergangenen Semester haben zwei Promotionsstudenten in der Pathologie und Heimtierklinik erfolgreich promoviert.

### **Verlängerungen von Universitätspartnerschaften**

Brasilien- University Federal Do Rio Grande Do Sul (UFRGS) - Faculty of Veterinary Sciences, (FAVET)

Brasilien- Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)

Bulgarien- Trakia University, Faculty of Veterinary Medicine, Tara Zagora

### **Abschluss neuer Partnerschaftsverträge**

Portugal- ISPA - Instituto Universitário de Ciências Psicológicas, Sociais e da Vida

## Bibliothek

„Informationslogistik“ bedeutet, Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort im richtigen Format bereitzustellen. Mit dem Ziel, auch im zweiten COVID-Jahr die Literaturversorgung für die TiHo durchgehend sicherzustellen und gleichzeitig den bestmöglichen Infektionsschutz für alle Personen in der Bibliothek zu gewährleisten, wurde die interne Logistik im Bibliotheksbetrieb weiterhin flexibel an die jeweils aktuelle Infektionslage angepasst.

### Bereitstellung von Informationen – analog und digital

Für die Ausleihe war die Bibliothek in 2021 wieder durchgehend zu den regulären Öffnungszeiten für alle geöffnet und stellte auch im digitalen Semester sichere Arbeits- und Lernplätze zur Verfügung. Da deren Anzahl durch die geltenden Abstandsregeln stark reduziert war, war die Nutzung TiHo-Angehörigen vorbehalten. TiHo-Externe durften jedoch uneingeschränkt Medien ausleihen und nutzten daneben verstärkt den Dokumentenlieferdienst subito, der im Volumen mit jeweils über 3600 Bestellungen in 2020 und 2021 um 20% über den Anfragen von 2019 lag. Im Sinne einer allgemeinen Kontaktminimierung wurde auch das stark nachgefragte Angebot zur TiHo-internen Lieferung digitaler Kopien deutlich ausgeweitet. Im Vergleich zu 2019 hat sich dieser Service in 2020 und 2021 jeweils vervierfacht.

Gleichzeitig wurden für die TiHo die direkten digitalen Zugriffsmöglichkeiten erweitert. Im E-Book-Bereich konnten die bisherigen Angebote von Thieme (VetCenter und ThiemeConnect), Wiley und Elsevier (ScienceDirect und Elibrary) durch den Einsatz von Studienqualitätsmitteln um ein Angebot der nutzergesteuerten E-Book-Auswahl von Wageningen ergänzt werden (<https://www.tiho-hannover.de/bibliothek/suchen-und-finden/e-books>).

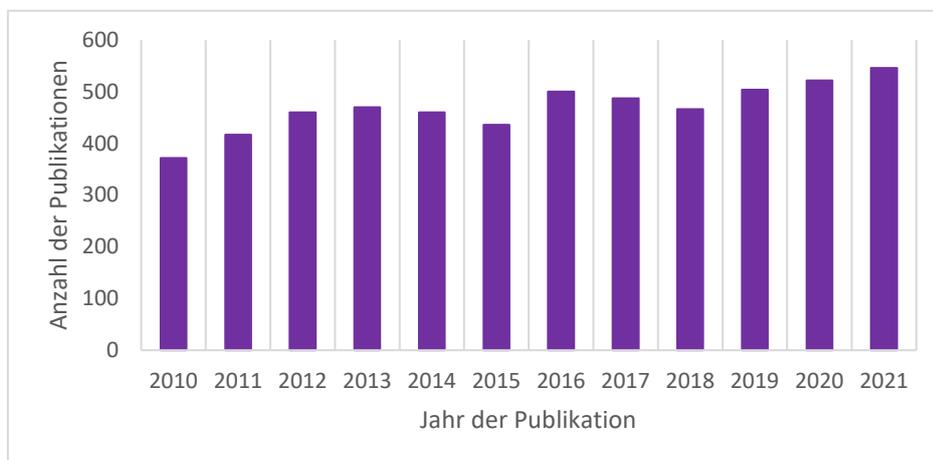
Im Zeitschriftenbereich spielen die DEAL-Verträge, bundesweite transformative „Publish and Read“-Vereinbarungen mit den größten kommerziellen Verlagen für wissenschaftliche Zeitschriften, weiterhin eine große Rolle. Hier werden im Sinne eines Informationsbudgets die Ausgaben für das Lesen mit den Ausgaben für das Publizieren von wissenschaftlichen Artikeln zusammen betrachtet. Das zukunftsorientierte Berechnungsmodell soll sich dann am Publikationsaufkommen orientieren und gleichzeitig den dauerhaften Volltextzugriff auf das gesamte Titel-Portfolio (E-Journals) der ausgewählten Verlage beinhalten. Während der Transformationsphase werden in den sogenannten hybriden Open-Access-Zeitschriften die Publikationen aus den teilnehmenden Einrichtungen im Open Access veröffentlicht und die Publikationskosten mit den bisherigen Subskriptionskosten verrechnet (Vermeidung der doppelten Abrechnung, des „double dipping“). Parallel transformieren die Verlage ihr Portfolio und bieten zunehmend Zeitschriften des reinen (Gold-) Open Access an, die sich komplett aus Publikationsgebühren finanzieren und in denen alle Artikel Open Access erscheinen.

Seit 2019 bzw. 2020 nimmt die TiHo an den DEAL-Verträgen mit Wiley und Springer Nature teil; seit 2019 am Read and Publish Agreement für ausgewählte Zeitschriften des Verlags Cambridge University Press (CUP); seit Anfang 2021 zudem am Transformative Agreement des Verlags Nature Research. Die Bibliothek ist damit nicht nur zentraler (Fach-)Informationsversorger, sondern gleichzeitig Publikationsdienstleister für die Mitglieder der Hochschule.

### Publikationsaufkommen & Open Access

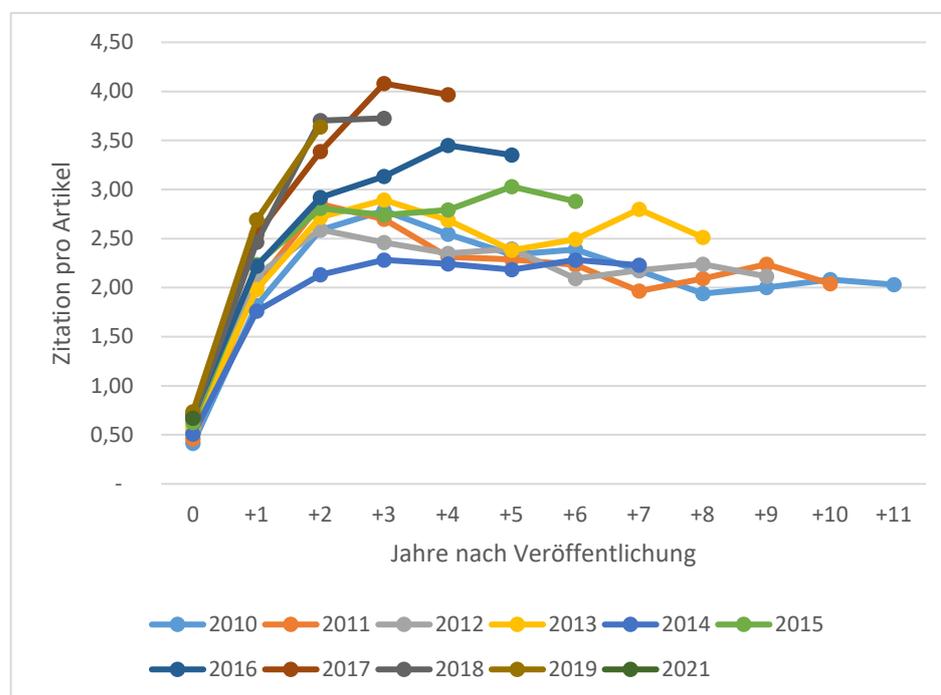
Als Publikationsdienstleister unterstützt die Bibliothek das Ziel der TiHo, die neuesten Ergebnisse der Forschung an der TiHo der Öffentlichkeit frei und nachhaltig zugänglich zu machen.

Zentrales Instrument ist hierbei die Veröffentlichung in internationalen Fachzeitschriften, die über ein entsprechendes Verfahren zur Qualitätssicherung („peer-review“) verfügen und ein barrierefreies Lesen ermöglichen („Open Access“, OA). Die Publikation dieser Forschungsartikel wird in dieser auch vom Wissenschaftsrat empfohlenen „Transformation des wissenschaftlichen Publizierens zu Open Access“ dann nicht mehr von den Lesenden (in Form von Erwerbungs- oder Subskriptionskosten), sondern von den Autor\*innen oder deren Drittmittelgebern (als Publikationskosten) finanziert. Publikationskosten werden folglich zunehmend als ein Teil der Forschungskosten einkalkuliert. Dass sich diese Kosten lohnen, zeigt ein Blick auf die Publikations- und Zitationszahlen der TiHo: Das Publikationsaufkommen an der TiHo lag auch in 2021 wieder auf einem sehr hohen Niveau. Eine entsprechende Abfrage in Repository und Hochschulbibliographie der TiHo eLib (<https://elib.tiho-hannover.de/>) liefert für das Jahr 2021 in der Kategorie Artikel/Kapitel insgesamt 698 Einträge. Damit bietet die Plattform TiHo eLib im Vergleich zu externen Fachdatenbanken einen deutlich vollständigeren Überblick über das Gesamtpublikationsaufkommen der Hochschule, während externe Fachdatenbanken, wie das Web of Science, ihre Stärken in weiterführenden Zitationsanalysen zeigen.



Publikationsaufkommen an der TiHo basierend auf einer Fachdatenbankabfrage in Web of Science. Dargestellt ist die Summe der indextierten Artikel und Übersichtsartikel des jeweiligen Publikationsjahres. (Datenabruf: 03/2022)

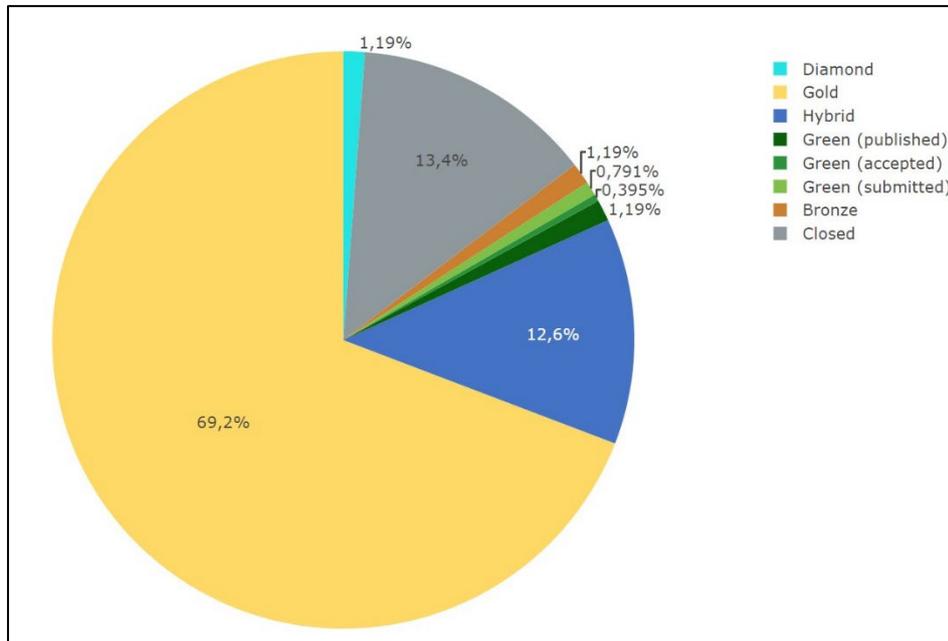
Die im Web of Science indexierten Artikel von TiHo-Angehörigen - Abbildung oben zeigt hier den Anstieg in den letzten 12 Jahren - weisen in der Regel in einem Zeitraum von zwei bis vier Jahren nach Erscheinen ihre höchste Anzahl an durchschnittlichen Zitationen pro Jahr auf (Abbildung unten). In der jüngeren Vergangenheit ist darüber hinaus zu beobachten, dass Artikel in den ersten Jahren nach Erscheinen häufiger pro Jahr zitiert werden als Artikel älterer Jahrgänge in den entsprechenden Zeiträumen). Primär tritt dieser positive Effekt bei Open-Access-Artikeln auf. Deren Anteil ist in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen. Im Hinblick auf die jüngere Vergangenheit ist allerdings auch eine Covid-19-bedingte Änderung des Zitationsverhaltens als verstärkender Faktor zu berücksichtigen.



Durchschnittliche Zitationen pro Artikel und Jahr nach Erscheinen des Artikels. 0 = Jahr der Veröffentlichung, +1 bis +11 = Jahr 1 bis 11 nach Veröffentlichung. Berücksichtigt wurden im jeweiligen Erscheinungsjahr nur Artikel und Übersichtsartikel. (Quelle: Web of Science; Datenabruf: 03/2022)

Speziell im Publikationsjahr 2020 sind hiervon einzelne Artikel in besonderem Maße betroffen und erzeugen dadurch ein abweichendes Gesamtbild und deutlichen Anstieg der Zitationen im Folgejahr.

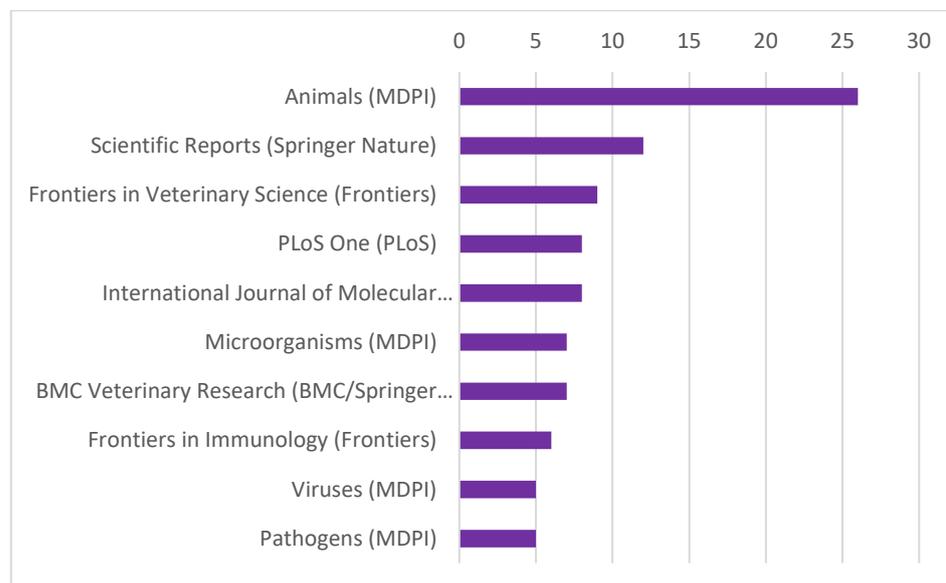
Die Entwicklung hin zu vermehrtem Publizieren im Open Access hat sich, wie bereits in den Jahren zuvor, auch in 2021 weiter fortgesetzt, nicht zuletzt durch die aktive Bewerbung und Unterstützung von Seiten der Bibliothek. Laut Open Access Monitor betrug der Anteil der Open-Access-Publikationen mit TiHo-Korrespondenzautor\*in 86,6% (2020: 74,2%). Besonderen Anteil an diesem positiven Trend hat die gestiegene Zahl an Gold-Open-Access-Publikationen, von 60,9% in 2020 hin zu 69,2% in 2021 (Abbildung nä. Seite).



Anteil der jeweiligen Zugangsform am Gesamtpublikationsaufkommen der TiHo in 2021 (Aus: Open Access Monitor; Datenquelle: Web of Science; Korrespondenzautor\*in: TiHo; Datenabruf: 03/2022)

Dem Vorteil der höheren Sichtbarkeit der Forschungsergebnisse durch die Publikation im Open Access und ihrer höheren Zitationsrate steht natürlich der „Nachteil“ der hier direkt sichtbaren Publikationsgebühren entgegen, die theoretisch von den Autor\*innen als „Auftraggeber\*innen“ bezahlt werden müssen. Die direkte Rechnungsstellung fördert zwar die Kostentransparenz im System, kann aber auch abschrecken und Publikationen in Open-Access-Zeitschriften verhindern.

Um Autor\*innen bei ihren Publikationsvorhaben in Open-Access-Zeitschriften zu unterstützen, hat die Bibliothek als federführende Einrichtung der TiHo umfangreiche Verträge und Vereinbarungen abgeschlossen oder vermittelt. Neben den bereits erwähnten DEAL-Verträgen, die sowohl hybride als auch reine Open-Access-Zeitschriften der Verlage Wiley und Springer Nature umfassen, haben Angehörige der TiHo die Möglichkeit, als Autor\*in kostenfrei in ausgewählten Zeitschriften der Verlage Cambridge University Press und Nature Research zu publizieren, da die hierfür anfallenden Kosten mit den von der Bibliothek zentral gezahlten Subskriptionskosten verrechnet werden. Nicht zuletzt zählt dazu auch ein 10%-Rabatt auf die anfallenden Publikationsgebühren beim Verlag MDPI durch ein institutionelles Open Access Programm (IOAP). MDPI verlegt mehrere der von Autor\*innen besonders stark nachgefragten Fachjournale (Abbildung folgende Seite)



Anzahl der Publikationen in den bei TiHo-Korrespondenzautor\*innen in 2021 besonders beliebten Open-Access-Zeitschriften (Quelle: Web of Science, Korrespondenzautor\*in: TiHo; Datenabruf: 03/2022)

Einen maßgeblichen Beitrag zu der weiter steigenden Anzahl an Gold-OA Publikationen der TiHo hatte auch in 2021 der Open-Access-Publikationsfonds. Durch eine fortlaufend erfolgreiche Antragsstellung der TiHo profitiert dieser Fonds bereits seit 2016 von einer Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und ermöglichte es den Autor\*innen, auch in 2021 ohne direkte Kosten in zahlreichen reinen Open-Access-Zeitschriften zu publizieren, da die Kosten auf Antrag der Autor\*innen aus dem Fonds refinanziert werden, solange bestimmte Kriterien erfüllt sind.

Neben der finanziellen Unterstützung von Publikationsvorhaben bietet die Bibliothek den Autor\*innen auch eine umfassende Beratung zu praktischen Fragen, die vor und während des Publikationsprozesses aufkommen. Hierbei zählen die Beratung bei der Auswahl einer geeigneten Open-Access-Zeitschrift und bei Fragen zu Nutzungslizenzen oder Hilfestellungen zum Urheberrecht. Nicht zuletzt bietet die Bibliothek den Autor\*innen der TiHo mit der Plattform TiHo eLib auch ein stetig wachsendes Repository für die Zweitveröffentlichung ihrer Manuskripte (Grüner Weg/Green Open Access).

Die Plattform TiHo eLib wird natürlich wie bisher auch für die Erstpublikation der an der TiHo entstandenen Hochschulschriften genutzt. Im Jahr 2021 kamen in diesem Bereich 143 neue Publikationen hinzu, sodass die TiHo eLib jetzt 3.255 Hochschulschriften aus der TiHo nachweist. Diese Publikationsdienstleistung ist ebenfalls ein wichtiger Teil des Green Open Access und beinhaltet zahlreiche vorgeschaltete Beratungsangebote zu formalen Kriterien der Dissertation, Lizenzen und persistenten Identifikationsmerkmalen.

### Informationskompetenz

Bei den Angeboten zur Informationskompetenz steht das Suchen, Finden, Bewerten und Verwerten von Informationen im Fokus. Dazu zählen Informations- und Literaturrecherche, evidenzbasierte Veterinärmedizin, Urheberrecht in der Praxis sowie wissenschaftliches Zitieren und eine Einführung in Programme, die das Literaturmanagement erleichtern.

Wie bereits im Vorjahr wurden im Studienjahr 2021 die meisten Angebote und Veranstaltungen der Bibliothek primär über die Plattform MS Teams im schon bewährten Online-Format durchgeführt. Die Vorstellung der Bibliothek für Studierende des 1. Semesters fand auch in diesem Jahr wieder als Bestandteil der offiziellen Erstsemesterbegrüßung statt. Ein erster Grundstein im Hinblick auf evidenzbasierte Veterinärmedizin wird im Rahmen der Berufskunde im 1. und 2. Semester gelegt und mit Tipps zur Literatursuche kombiniert.

Neben der Bibliothekszeit, die einen virtuellen Raum für konzentriertes gemeinsames Arbeiten für Teilnehmer\*innen aller Semester bot, wurden zahlreiche individuelle Schulungen und persönliche Beratungen für TiHo-Angehörige angeboten. Das zeitlich und inhaltlich flexibel gestaltete Schulungsangebot zu den Themen Literaturrecherche und Literaturverwaltung richtete sich dabei vor allem an Doktorand\*innen, die im Anfangsstadium ihrer Doktorarbeit einen Einstieg in diese Thematiken finden wollten. Darüber hinaus wurden beide Themenkomplexe auch als Lehrveranstaltungen innerhalb der PhD-Programme und als Wahlpflichtmodul im Studiengang Tiermedizin angeboten. Ebenfalls im Studiengang Tiermedizin fanden im Rahmen des praktischen Jahres zahlreiche Veranstaltungen zum Thema evidenzbasierte Veterinärmedizin (EBVM) statt. Von diesem Angebot profitierten Studierende der Klinik für Rinder, der Klinik für Pferde, der Klinik für kleine Klautiere sowie neu ab 2021 der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel.

Ebenfalls neu hinzugekommen ist bei den Formaten in 2021 ein Portfolio an CASUS-Fällen mit dem Ziel des interaktiven, fallbasierten Erarbeitens von Inhalten aus Literaturrecherche und -verwaltung. Zu den Inhalten gehören hier Suchstrategien, Datenbanken, Suchmaschinen und die Verwaltung der Daten in EndNote.

Das vielfältige Angebot der Bibliothek umfasste im Jahr 2021 insgesamt mehr als 100 Veranstaltungen mit einer Gesamtzahl von über 900 Teilnehmer\*innen. Für das Jahr 2022 soll das Beratungs- und Schulungsangebot zu den bereits angebotenen Themen wie wissenschaftliches Schreiben und Zitieren, Urheberrecht und Nutzungslizenzen noch weiter ausgebaut werden. Ebenso werden Informations- und Lehrveranstaltungen rund um die evidenzbasierte Veterinärmedizin im Zusammenspiel mit Publizieren im Open Access weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Darüber hinaus wird sich die Bibliothek erneut mit entsprechenden Lehrveranstaltungen am Studiengang Master of Science "Veterinary Public Health" (BEST-VET) beteiligen.

## Informationsverarbeitung und technische Kommunikation

### Organisation der zentralen IT

Wie in vielen anderen Hochschulen (siehe auch „Landes-IT-Konzepte für Hochschulen in Niedersachsen 2105-2020 und 2020 bis 2024“) war die Entwicklung der Hochschul-IT an der TiHo durch eine Zentralisierung und Homogenisierung gekennzeichnet: Organisatorisch getrennte Einrichtungen im Bereich IT-Service der TiHo (Rechenzentrum, Verwaltungs-IT, Support für Klinik-Informationssysteme sowie die Netzwerk-/Telefontechnik) wurden 2009 zum zentralen „Informations- und Datenverarbeitungsservice“ verschmolzen. Mit dieser organisatorischen Zentralisierung erfolgte eine Konsolidierung der IT-Services für Anwendungen in Forschung, veterinärmedizinischer Klinik, Lehre, Studium und Verwaltung. Technische Meilensteine hierfür waren ein hochschulweiter Verzeichnisdienst (Active Directory), ein hochschulweites Mailsystem (Exchange), ein Identitätsmanagement sowie die Schaffung eines integrierten PC-Managements.

Organisatorisch sind die Aufgaben den drei Funktionsbereichen „Anwender und Endgeräte“, „Infrastruktur (Server-/Speichersysteme, Netzwerk für Daten- und Sprachdienste)“ und „Anwendungssysteme“ zugeordnet. Wurden in der Vergangenheit IT-Systeme in der Regel unabhängig voneinander beschafft und betrieben, sind mittlerweile die Systeme über zahlreiche Schnittstellen miteinander gekoppelt und ergeben ein sehr komplexes Gesamtsystem. Dieses bedingt eine umfangreiche Abstimmung und Koordination der Systembetreuer untereinander.

### 2021 – ein weiteres Jahr mit der Pandemie

Die Pandemie bestimmte weiterhin zahlreiche Prozesse in allen Hochschulbereichen (Lehre, Forschung, Dienstleistung und Verwaltung) und erzwang eine Fokussierung auf die beiden Kernthemen „Mobiles Arbeiten“ und „Mobile Kommunikationsdienste“, um die grundsätzliche Funktionalität der TiHo zu unterstützen:

#### **Beschaffung von Hard- und Software für Endgeräte, sowie PC-Management**

Das Jahr 2021 war geprägt von einem weiteren Ausbau der „mobilen“ Arbeitsoptionen für die Beschäftigten, um Arbeitsprozesse auch von unterwegs oder vom heimischen Arbeitsplatz zu ermöglichen, unter Wahrung des epidemiologisch erwünschten „Social Distancing“. In diesem Zusammenhang wurden weiterhin eine hohe Zahl an Laptops (160 Stück) und eine große Anzahl an Aus- oder Aufrüstungen für Videokonferenzteilnahmen (230 WebCams, 170 Headsets) zentral beschafft. Um diese Geräte (auch) außerhalb des Campus

nutzen zu können, musste deren Netzanbindung auf eine neue technologische Basis gestellt werden (siehe Abschnitt „Netzwerk“).

Ende 2021 betreut die IDS mehr als 2.150 TiHo-PCs (inklusive Laptops), hiervon wurden > 98 % über einen Rahmenvertrag beschafft. Die Beschaffung und Bereitstellung von Softwarelizenzen an der TiHo erfolgt zentral durch die IDS. Über Campusverträge sowie Rahmenvereinbarungen werden für die gesamte Hochschule bessere Konditionen ausgehandelt.

Durch die in den letzten zehn Jahren erfolgte Standardisierung bei Hard- und Software kann die Administration der TiHo-PCs über ein IT-Service-Management erfolgen, welches den „Lebenszyklus“ eines PCs umfasst: Die PCs werden nach einheitlichen Schemata mit dem Betriebssystem und einer Reihe von TiHo-Standard-Anwendungen bespielt. Dies beinhaltet sicherheitsrelevante Konfigurationsattribute, wie z. B. Zertifikate mit deren Hilfe die PCs identifiziert und in die passenden Netzwerksegmente verschoben werden. Sowohl das Betriebssystem als auch die Anwendungen der PCs werden automatisiert mit bis zu 20.000 Patches, Updates und notwendigen Konfigurationsänderungen pro Woche versorgt, der Virenschutz wird „on-the-fly“ aktualisiert.

Viele Standard-Anwendungen können von den Anwendern automatisiert über einen Software-Shop „erworben“ und installiert werden. Angegliedert sind ein Fernwartungsmodul und ein integriertes Helpdesk-System. Der Helpdesk dient hierbei der Dokumentation der Supportanfragen und zur Qualitätssicherung des Prozesses. Im Laufe des Jahres 2021 wurden knapp 8.000 Anfragen auf diesem Weg bearbeitet, nicht erfasst werden die „zahllosen“ Anfragen, die ad hoc beantwortet werden.

### **Videokonferenzsysteme**

Die zentrale Herausforderung war die Bereitstellung von Videokonferenzsystemen, um „kleine“ Besprechungen bis hin zu „großen“ Vorlesungen für etwa 250 Studenten zu ermöglichen.

Bis März 2020 hatte die TiHo ihre Anforderungen immer über zwei vom DFN-Verein bereitgestellte Dienste abgebildet, beide brachen aber unter der explodierenden Nachfrage im zweiten Quartal 2020 zusammen und standen nicht in der erforderlichen Qualität zur Verfügung. Zur technischen Umsetzung wurden daher sowohl lokal zu betreibende als auch cloudbasierte kommerzielle Dienste hinsichtlich des investiven und administrativen Aufwandes evaluiert. Am Ende gab die Option, die an der TiHo vorhandene Benutzerverwaltung in Form des Verzeichnisdienstes Active Directory zu nutzen, um schnell den Zugriff auf die in der Softwarelösung MS Teams enthaltene Videokonferenzfunktion zu nutzen, den Ausschlag. Hierdurch konnte allen berechtigten Anwendern mit ihren Standardzugangsdaten der Zugriff auf dieses System eingerichtet werden. Teilweise konnten auch organisatorische Informationen genutzt werden, um Nutzergruppen in Form von Studienjahrteilnehmern oder Institutsangehörigen abzubilden.

Das Jahr 2021 war weiterhin geprägt von „zahllosen“ Supportanfragen zur inhaltlichen und organisatorischen Nutzung des neuen Systems im Rahmen von Lehre, Forschung, Dienstleistung und Verwaltung – sowie deren administrativer Umsetzung. Typische Nutzungsszenarien wurden definiert und wurden z. B. durch die Bildung von Jahrgangsteams der Studierenden abgebildet.

Inzwischen ist die Nutzung von MS Teams aus dem TiHo-Alltag nicht mehr wegzudenken: Während des Semesters sehen wir täglich zwischen 1.500 und 2.500 Benutzer, in der vorlesungsfreien Zeit sind es täglich zwischen 1.000 und 1.500 Benutzern.

## Netzwerk

Die IDS betreibt das hochschulweite Netzwerk für Daten mit den dafür erforderlichen Management- und Sicherheitsinfrastrukturen. Bauseitig werden über 12.000 Netzwerkanschlüsse betrieben, die für zahlreiche Endgeräte (u. a. PCs, Drucker, VoIP-Telefone, Medizingeräte, Laborgeräte, komplexe Objekte der Gebäudeleittechnik (GLT)) genutzt werden. Im Bereich der kabelgebundenen und kabellosen Netze wurde auch 2021 ein großer Anteil der Infrastruktur ausgetauscht und/oder ergänzt, um die gestiegenen Datenmengen transportieren zu können.

Das Netzwerk ist hochsegmentiert und wird durch eine redundante Firewall-Infrastruktur nach „außen“ geschützt. Die Firewall wird auch genutzt, um die Außenstandorte der TiHo (Bakum, Büsum, Ruthe) logisch über VPN-Verbindungen (= ein verschlüsselter Tunnel durch das Internet) in das TiHo-Netz zu integrieren. Alle drei Standorte konnten 2021 – teilweise nach jahrelangen Vorarbeiten – mit deutlich gesteigerten Bandbreiten mit dem Standort Hannover verbunden werden.

Diese VPN-Technik wird genutzt, um das mobile Arbeiten auch von außerhalb des Campus zu ermöglichen, indem Zugriffe auf einzelne interne TiHo-Dienste geschaffen oder erleichtert wurden. Auch die durch die Pandemie bedingte Notwendigkeit zu mobilem Arbeiten trug dazu bei, dass zeitweise über 250 gleichzeitige VPN-Verbindungen ins TiHo-Netz genutzt wurden.

## **Die Integration der IT-Infrastruktur der Liegenschaft Bemeroder Str. 31**

Die Übernahme der Liegenschaft Bemeroder Str. 31 durch die TiHo und – in Folge – die Integration der beiden IT-Welten war die große Herausforderung im Jahr 2021 für die IDS: Zunächst ging es darum, sowohl die Konzeption und Strategie der dortigen IT-Infrastruktur als auch deren operative Organisation und die Service-Prozesse zu analysieren und zu verstehen. In der Folge wurden Technik, Organisation und Kernprozesse identifiziert und an die bestehenden oder absehbaren Anforderungen der TiHo angepasst oder vorbereitet. Exemplarisch ergaben sich folgende Aktivitätsfelder:

1. Da die Zutrittskontrolle vor Ort in das weltweite Zutrittskontrollsystem des Vorbesitzers integriert war, war die Übernahme des bestehenden

Systems durch die TiHo keine Option. Mitte Januar wurde entschieden, das vorhandene Schließsystem komplett durch eine Ergänzung des TiHo-Systems (Medium: TiHo-Karte) zu ersetzen. Diese Umsetzung erfolgte bis Anfang April.

2. Der Vorbesitzer hatte vor Ort nur eine „Rumpf-IT“ betrieben, diese war über redundante, hoch performante angemietete Leitungen mit Servern und Speichern im Rechenzentrum in der Firmenzentrale verbunden. Die Übernahme dieses Konzeptes wurde wegen der damit verbundenen „astronomischen“ Verbindungskosten verworfen. Stattdessen wurde eine erste Lichtwellenleitung verlegt, die den Datentransfer zwischen dem Bünteweg 2 und der Bemeroder Str. 35 in der benötigten Geschwindigkeit (10 GBit/s) sicherstellt.
3. Das auf der Liegenschaft verbaute Telefonsystem (technischer Standard: DECT) wurde aufgegeben. Als Ersatz hierfür und zum Ausbau der Datenübertragungskapazitäten wurde das vorhandene WLAN komplett ersetzt und ergänzt.
4. Die vorhandenen aktiven Netzwerkkomponenten wurden (altersbedingt) vollständig getauscht und entsprechen nunmehr in den verschiedenen Funktionsbereichen (Büro, Tierhaltung, GLT) dem aktuellen Standard der TiHo.
5. Das zentrale System der GLT, welches alle Systeme der GLT aus den verschiedenen Bereichen der Liegenschaft konsolidiert und für das Monitoring im Dez. 4 aufbereitet, wurde in die Serverumgebung der TiHo migriert, um in diesem Kontext gewartet werden zu können.
6. Eine zusätzliche Perspektive ergab sich in dem Gebäude durch die Existenz eines Serverraums in aktueller technischer Ausstattung hinsichtlich Raumgröße, baulicher Ausstattung, Stromversorgung, Kühlung. Es wurde beschlossen, diesen Raum zukünftig als zentrales Rechenzentrum der TiHo zu betreiben und dafür einen bisher genutzten Raum wegen vorhandener Nachteile aufzugeben. Selbstverständlich ist der Umzug eines Serverraums ein langwieriger und komplexer Prozess, der 2021 nicht abgeschlossen werden konnte.

### Serverarchitektur

Die TiHo betreibt ca. 280 virtuelle Server (häufig unter Windows 20xx-Server, häufig unter Linux, hiervon 120 Maschinen unter Ubuntu LTS) zur Bereitstellung von unterschiedlichen Diensten für Forschung, Lehre, Studium und Verwaltung. Neben speziellen Diensten, die auf einzelne Organisationseinheiten oder Arbeitsbereiche ausgerichtet sind, werden auch zahlreiche Basisdienste hochschulweit angeboten.

Die TiHo setzt hierbei vollständig auf eine Virtualisierung (unter dem Betriebssystem vSphere) der Server, um den Betrieb von Servern von der darunterlie-

genden Hardware zu entkoppeln, um so Betriebsunterbrechungen bei Hardwareausfällen zu minimieren und bei Hardwarewartungen oft sogar ganz zu vermeiden.

Fast alle diese virtuellen Server werden am Standort Hannover auf zentral in zwei physikalisch getrennten Rechenzentren vorhandenen physikalischen Servern (Hosts) betrieben. Bei der Servertechnologie handelt es sich um eine Data-Center-Architektur, die Server/Computing-, Netzwerk- und Storage-Ressourcen integriert: Diese Server kommunizieren intern über ein I/O-Modul und extern über ein Fabric InterConnect (via Fibre Channel (geswitcht) zum Speicher und via Ethernet zu allen anderen Objekten).

Durch den Einsatz von identischen Hosts und synchron gespiegelten Speichersystemen, können die Systeme in zwei redundanten Blade Centern in einem Fail-over-Cluster betrieben werden. Dieser erlaubt (auch) das manuell angestorbene Verschieben von virtuellen Servern zu Wartungszecken. Der geographische Abstand zwischen den beiden Serverstandorten beträgt ca. 1 km.

An den Außenstandorten stellen ein oder zwei Hosts Kernfunktionalitäten zur Verfügung, z. B. zur Authentifizierung und Autorisierung von Personen oder technischen Komponenten.

In dieser Infrastruktur wurden 2020 und 2021 insgesamt 16 Hosts durch aktuelle Hardware ersetzt, somit stehen den virtuellen Servern folgende Ressourcen zur Verfügung, die dynamisch zwischen den virtuellen Maschinen verteilt werden (können):

- Ca. 1.000 CPU-Kerne mit einer mit einer Gesamtleistung von 2,3 THz
- Ca. 12 TB Arbeitsspeicher
- Ca. 400 TB Speicherkapazität im SAN, die logisch etwa 1.000 Festplatten zugeordnet sind

### **Datenspeicherdienste**

An der TiHo steigen die Anforderungen an den Speicherplatz und die Leistungsfähigkeit der Speichersysteme „unaufhaltsam“: Die Zahl datenerzeugender und IT-gesteuerter Objekte, wie Computer, Drucker oder mobile Geräte, nimmt jedes Jahr deutlich zu, genau wie die Zahl der Server und Dienste. Gleichzeitig werden die Systeme aufwändiger und komplexer. Die zunehmende Digitalisierung eröffnet Chancen, setzt aber mehr denn je eine funktionierende Infrastruktur voraus. Diese Faktoren bewirken, dass jährlich etwa 20 bis 30 Prozent mehr Speicherplatz auf den Servern und mehr Leistung benötigt werden. Im Wesentlichen betreiben wir drei verschiedene Speichersysteme, die sich hinsichtlich der verwendeten Technologien, der Anbindung im Netz und hinsichtlich ihres Verwendungszwecks unterscheiden. Im Bereich der Primärspeicher erfolgte 2019 bis 2020 ein vollständiger Technologiewechsel mit dem Ziel, für in den nächsten Jahren Speicherplatz in ausreichender Quantität und Qualität zur Verfügung zu haben.

### Cyber-Angriffe

Im August 2021, war die TiHo das Ziel einer umfangreichen Cyber-Attacke, mit dem Ziel, die Anwender durch eine fingierte E-Mail aus dem Rechenzentrum dazu zu bewegen, ihr Mailkonto zu „überprüfen“, und dabei ihren Account und ihr TiHo-Passwort über eine externe Webseite in fremde Hände zu geben. Trotz zahlreicher formaler und inhaltlicher Hinweise auf den kriminellen Spam-Charakter dieser E-Mail, ließen sich Mitarbeiter überzeugen, ihr Passwort in fremde Hände zu geben. Bei sechs Mitarbeitern wurden deren Mailkonten übernommen und dahingehend manipuliert, dass im Lauf des gleichen Tages auch von diesen TiHo-Mailboxen E-Mails mit dubiosem Inhalt (z. B. „Gewinn von 2 Mio. \$“) an verschiedene Partnerinnen und Partner der TiHo aus Wissenschaft, Forschung, Lehre und Dienstleistung verschickt wurden.

Innerhalb von rund 36 Stunden wurden die kompromittierten Mailboxen identifiziert und konnten deren Zugangsdaten erneuert werden. Im Zuge der Bekämpfungsmaßnahmen mussten an dem Tag mehrfach alle Arbeitslisten ausgehender Mails (unabhängig von Absender, Empfänger und Inhalt der Mails) gelöscht werden, da die kompromittierten Mailboxen in kürzester Zeit Hunderttausende von Mails verschickt hatten, deren reguläre Verarbeitung technisch und organisatorisch unmöglich war. In der weiteren Folge dieser Ereignisse wurde das Mailsystem der TiHo von mehreren Empfängermailboxen als Spamversender klassifiziert und die Annahme von einzelnen oder allen TiHo-Accounts blockiert.

Leider wurden im Laufe des Jahres 2021 derartige Phishing-Angriffe nahezu zur Regel, die Angriffe ereignen sich inzwischen wöchentlich. Allerdings konnten sowohl durch technische Maßnahmen und/oder erhöhte Vorsicht bzw. sachgerechte Information an die IDS „in Echtzeit“ die klinischen Folgen vermieden werden.

### Zusammenarbeit im Land (LANIT) und Bund (DFN)

Gerade das herausfordernde Jahr 2021 hat gezeigt, wie wichtig der fachliche und persönliche Austausch mit den Kollegen an anderen Hochschulen ist. Im „Landesarbeitskreis Niedersachsen für Informationstechnik (LANIT)“ der Hochschulrechenzentren arbeiten Mitarbeiter der IDS im Vorstand und mehreren Arbeitskreisen mit und entwickeln strategische („Landes-IT-Konzept für Hochschulen in Niedersachsen 2019 bis 2024“) und operative Themen unter dem Gesichtspunkt landesweiter Kooperationsmöglichkeiten. Der Zugriff auf diese landesweiten IT-Dienste erfolgt über das Portal <https://academiccloud.de>.

2021 konnten auf diesem Weg auch mehrfach Finanzmittel eingeworben werden. Bundesweit gibt es Kontakte und Mitarbeit im Verein Deutsches Forschungsnetz (DFN), ein Verein in der Trägerschaft der Hochschulen, mit dem die TiHo zahlreiche IT-Dienste organisiert (Internet-Provider, Filtern von Mails vor Spam und Malware, Eduroam, Shibboleth, Personen und Maschinenzertifikate zur Verschlüsselung von Mails und serverbasierten Diensten).

## A Studierendenzahlen

### Anzahl der an der TiHo eingeschriebenen Studierenden – Gesamt

Diese Zahl umfasst alle Studierenden der TiHo-eigenen Studiengänge wie Tiermedizin und den Masterstudiengang Animal Biology and Biomedical Sciences sowie der Promotionsprogramme (Dr. med. vet und Dr. rer. nat) und der drei PhD-Promotionsprogramme.

a) Sommersemester 2021

Gesamtzahl der Studierenden: 2138

Davon weiblich: 1787

Davon Ausländer: 196 (weiblich: 144, männlich: 52)

b) Wintersemester 2021/2022

Gesamtzahl der Studierenden: 2339

Davon weiblich: 1970

Davon Ausländer: 168 (weiblich: 126, männlich: 42)

### Anzahl der eingeschriebenen Studierenden – Tiermedizin

Im SS 2021 waren für den Studiengang Tiermedizin 1390 Studierende und im WS 2021/2022 1638 Studierende eingeschrieben. Im SS 2021 und WS 2021/2022 waren zudem 541 bzw. 478 Doktoranden für die Tiermedizin (Dr. med. vet.) eingeschrieben. Darüber hinaus waren noch 25 bzw. 23 Doktoranden für den Dr. rer. nat. im SS 2021 bzw. WS 2021/2022 eingeschrieben.

### Anzahl der Studierenden, die die Tierärztliche Abschlussprüfung (Tierärztlichen Prüfung) bestanden haben

Insgesamt haben im Berichtszeitraum (01. April 2021 – 31. März 2022) 252 Studierende die Tierärztliche Abschlussprüfung erfolgreich absolviert.

Deutsch - weiblich	Deutsch - männlich	Ausland - weiblich	Ausland - männlich
211	35	6	0

Der Notendurchschnitt für diesen Prüfungsjahrgang betrug 2,42. Von 255 Studierenden, die im WS 16/17 ihr Studium begonnen hatten, haben 229 (89,8 %) in der Regelstudienzeit (11. Fachsemester) abgeschlossen.

### Anzahl der Promovendi (Dr. med. vet.)

Im Berichtszeitraum (Sommerpromotion 2021 und Winterpromotion 2021/22) wurden insgesamt 117 Kandidatinnen und Kandidaten zum Dr. med. vet. promoviert.

Deutsch - weiblich	Deutsch - männlich	Ausland - weiblich	Ausland - männlich
93	16	5	3

### Anzahl der Studierenden – Biologie

Der Studiengang BSc Biologie wird von den drei Universitäten in Hannover (Leibniz-Universität, Medizinische Hochschule Hannover und TiHo) gemeinsam angeboten. Die TiHo trägt an der Gesamtlehre für den Bachelor of Science (BSc) Biologie einen Anteil von 36%. Da die Studierenden an der Universität Hannover eingeschrieben sind, wird der kapazitive Aufwand der TiHo von 36% nur anhand des Anteils an Deputatsstunden dargestellt.

Im Sommersemester 2021 waren 511 Studierende im BSc Biologie eingeschrieben, im Wintersemester 2021/2022 546 Studierende.

### Masterstudiengang „Animal Biology and Biomedical Sciences“

Studiengang/ Programm	Neuaufnahmen	Absolventen	Abbrecher	Eingeschrieben an TiHo	Ausländer (EU und andere)
MSc	WS 2021/22: 20	SS 21: 7 WS 21/22: 7		50	8

### Promotionsstudiengang mit Abschluss „Dr. rer. nat.“

Studiengang/ Programm	Neuaufnahmen	Absolventen	Abbrecher	Eingeschrieben an TiHo	Ausländer (EU und andere)
Promotion Dr. rer. nat.	SS 21: 3 WS 21/22: 1	SS 21: 4 WS 21/22: 0	0	21	5

### Studiengänge/Programme in der Graduate School

Studiengang/ Programm	Neuaufnahmen	Absolventen	Abbrecher	Eingeschrieben an TiHo	Ausländer (EU und andere)
PhD „Systems Neurosciences“	SS 21: / WS 21/22: 18	SS 21: 8 WS 21/22: 8	1	76	27
PhD „Vet. Research and Animal Biology“	SS 21: / WS 21/22: 11	SS 21: 6 WS 21/22: 6	0	36	10
PhD „Animal and zoonotic infections“	SS 21: / WS 21/22: 5	SS 21: 4 WS 21/22: 5	1	50	11
<b>Summe</b>	<b>36</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>162</b>	<b>48</b>

## B Personalstatistik

### Personalstatistik

#### Übersicht Personal (in Vollzeitäquivalenten)

Personal auf Stellen	2019	2020	2021	Frauenanteil 2019	Frauenanteil 2020	Frauenanteil 2021
Wissenschaftliches Personal <sup>1</sup>	189	193	187	55%	57%	58%
Medizinisch-technisches Personal <sup>2</sup>	149	155	155	78%	79%	80%
Nichtwissenschaftliches Personal <sup>3</sup>	298	292	302	64%	66%	62%
<b>Σ</b>	<b>636</b>	<b>640</b>	<b>644</b>	<b>Gesamt: 66%</b>	<b>Gesamt: 67%</b>	<b>Gesamt: 67%</b>

Drittmittelpersonal	2019	2020	2021	Frauenanteil 2019	Frauenanteil 2020	Frauenanteil 2021
Wissenschaftliches Personal <sup>1</sup>	184	193	211	69%	69%	74%
Medizinisch-technisches Personal <sup>2</sup>	43	52	58	84%	80%	88%
Nichtwissenschaftliches Personal <sup>3</sup>	27	30	30	80%	70%	72%
<b>Σ</b>	<b>254</b>	<b>275</b>	<b>299</b>	<b>Gesamt: 79%</b>	<b>Gesamt: 73%</b>	<b>Gesamt: 78%</b>

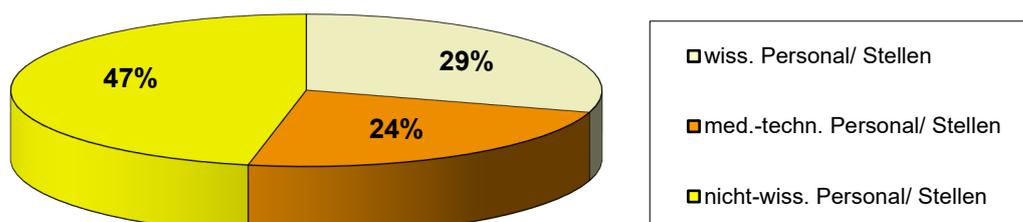
<sup>1</sup> Univ.-Professoren, Dozenten, wiss. Mitarbeiter

<sup>2</sup> Technische Assistenten, Laboranten

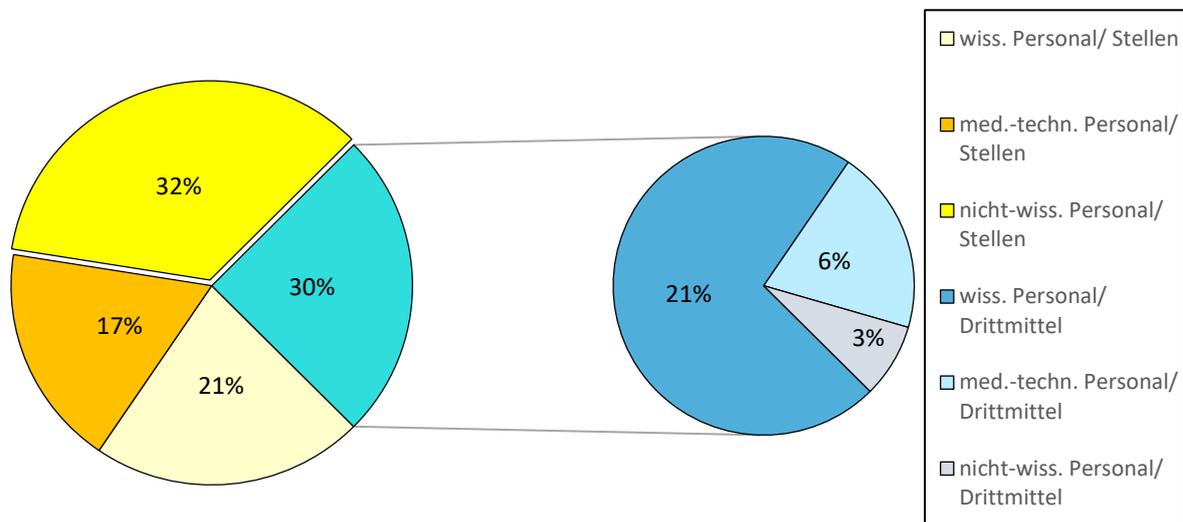
<sup>3</sup> Verwaltungs- und Bibliotheksbeschäftigte, Reinigungs- und Pflegepersonal, sonst. Beschäftigte

### Prozentuale Verteilung des Personals in 2021

#### Verteilung des Personals auf TiHo-Stellen



**Gesamtpersonalverteilung auf TiHo-Planstellen und drittmittelfinanziert**



**Präsidium**

01. April 2021 bis

31. März 2023

Bestellung von Herrn Univ.-Prof. Dr. Hassan Naim zum nebenberuflichen Vizepräsidenten für Forschung

**Berufungen**

01.04.2021

Ernennung von Herrn Dr. Markus Rothermel zum Universitätsprofessor W2 im Beamtenverhältnis auf Zeit bis zum 31.03.2026 / Institut für Physiologie u. Zellbiologie

01.07.2021

Ernennung von Frau Apl. Prof. Dr. Isabel Hennig-Pauka zur Universitätsprofessorin W2 im Beamtenverhältnis auf Lebenszeit / Außenstelle für Epidemiologie

01.07.2021

Ernennung von Herrn Apl. Prof. Dr. Michael Pees zum Universitätsprofessor W2 im Beamtenverhältnis auf Lebenszeit / Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel

**Ernennungen zur Akademischen Rätin / zum Akademischen Rat auf Zeit**

01.01.2021

Ernennung von Herrn Dr. Fritjof Freise zum Akad. Rat im Beamtenverhältnis auf Zeit / Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung

11.03.2021

Ernennung von Frau Dr. Maren Hellige zur Akademischen Rätin im Beamtenverhältnis auf Zeit / Klinik für Pferde

29.07.2021 Ernennung von Herrn Verwaltungsamtmann Frederik Alexander Blume zum Verwaltungsamtsrat

### Abgänge

zum 01.04.2021 Universitätsprofessor Dr. Michael Fehr / Klinik für Heimtiere, Reptilien, Vögel, Eintritt in den Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze

zum 01.04.2021 Universitätsprofessor Dr. Ingo Nolte / Klinik für Kleintiere, Eintritt in den Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze

zum 01.04.2021 Universitätsprofessor Dr. Gerd Bicker / Institut für Physiologie und Zellbiologie, Eintritt in den Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze

27.06.2021 Universitätsprofessor Dr. Karl-Heinz Waldmann / Klinik für kleine Klauentiere, verstorben

zum 01.10.2021 Akademischer Oberrat Dr. Wolfgang Kehler / Klinik für Rinder, Eintritt in den Ruhestand nach Erreichen der Altersgrenze

zum 01.10.2021 Bibliotheksrätin Dr. Julia Dickel / Hochschulbibliothek, Versetzung an die Hochschule RheinMain, Wiesbaden

### Sonstiges

vom 01.03.2021

bis zum 29.02.2024 Akademischer Rat auf Zeit Dr. Marko Legler / Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- u. Wildvögel

01.04.2021 bis

30.06.2021 Verlängerung des Verwaltungsauftrages für Frau apl. Professorin Dr. Isabel Hennig-Pauka in der Außenstelle für Epidemiologie in Bakum

vom 01.05.2021

bis zum 30.04.2024 Akademische Rätin auf Zeit Dr. Alexandra von Altrock / Klinik für kleine Klauentiere

vom 01.07.2021

bis zum 30.06.2024 Juniorprofessorin Dr. Bettina Seeger / Institut für Lebensmittelqualität und –sicherheit

vom 01.10.2021

bis zum 30.09.2022 Verlängerung der Beauftragung von Herrn Prof. Dr. Hans-Wilhelm Windhorst als Gastwissenschaftler an der TiHo / WING

vom 01.10.2021

bis zum 30.09.2022 Verlängerung der Beauftragung von Herrn Prof. Dr. Albert Osterhaus als Gastwissenschaftler an der TiHo

01.12.2021

Universitätsprofessorin auf Zeit Dr. Gemma Mazzuoli-Weber / Institut für Physiologie und Zellbiologie, Entfristung der Professur und Verleihung der Eigenschaft einer Beamtin auf Lebenszeit

## C Übersicht Finanzen

### Erträge

#### Gesamterträge

Erträge gesamt <sup>1</sup>	2019	2020	2021
Landesmittel	67.433.512,68	70.167.046,89	72.503.837,82
Drittmittel	14.851.946,45	16.533.034,20	16.904.539,88
Studienbeiträge	16.000,00	14.000,00	16.000,00
Umsatzerlöse	16.402.661,24	18.693.837,88	21.415.601,52
sonstige Erträge	6.522.569,74	6.553.971,12	6.575.276,77
Entnahme aus Rücklagen	7.539.867,39	7.919.243,57	8.002.367,96
<b>Summe:</b>	<b>112.766.557,50</b>	<b>119.881.133,66</b>	<b>125.417.623,95</b>

<sup>1</sup> Quelle Daten: Jahresabschluss

#### Drittmittleinnahmen

Drittmittleinnahmen <sup>2</sup>	2019	2020	2021
DFG	3.296.570,11	3.712.597,36	4.382.398,79
DAAD	79.049,56	84.746,35	91.726,08
BMBF	2.775.551,90	2.041.793,81	1.879.724,38
Sonst. Bundesministerien	3.374.556,02	3.120.787,15	3.823.174,21
Landesministerien	1.592.403,41	6.389.969,48	2.649.682,48
EU	1.389.871,14	1.980.097,15	1.682.113,52
Stiftungen	1.510.094,26	1.736.413,02	1.485.535,64
Industrie	941.832,12	1.986.900,48	1.626.486,96
Sonstiges	1.179.171,22	1.787.529,05	1.853.462,45
<b>Summe:</b>	<b>16.139.099,74</b>	<b>22.840.833,85</b>	<b>19.474.304,51</b>

<sup>2</sup> eingegangene Zahlungen für Drittmittelprojekte

## Aufwendungen

### Gesamtaufwendungen

<b>Aufwand gesamt <sup>1</sup></b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Personalaufwand	65.783.393,93	69.786.854,63	73.619.699,67
Sachaufwand	9.832.076,55	10.052.966,16	10.840.811,35
Abschreibungen	8.231.606,33	8.246.236,88	8.744.184,63
sonstige Aufwendungen	20.128.350,31	22.006.087,77	24.081.633,20
Einstellungen in Rücklagen	8.922.607,60	11.167.898,64	9.341.474,40
<b>Summe:</b>	<b>112.898.034,72</b>	<b>121.260.044,08</b>	<b>126.627.803,25</b>

<sup>1</sup> Quelle Daten: Jahresabschluss

### Anteil der Drittmittelausgaben an Gesamtausgaben

<b>Drittmittelausgaben<sup>3</sup></b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Personalausgaben	10.398.995,02	11.840.442,64	12.813.731,11
Sachausgaben	4.382.450,20	5.138.675,91	5.158.811,79
Investitionsausgaben	396.318,64	1.351.449,99	1.121.765,52
Steuern	1.739,57	2.285,20	1.325,89
<b>Summe:</b>	<b>15.179.503,43</b>	<b>18.332.853,74</b>	<b>19.095.634,31</b>

<sup>3</sup> Zahlungen für Drittmittelprojekte

## D Internationale Kontakte

### Anzahl der eingeschriebenen ausländischen Studierenden

SS 2021: ausländische Studierende: 196 (144 w, 52 m) aus 57 Staaten

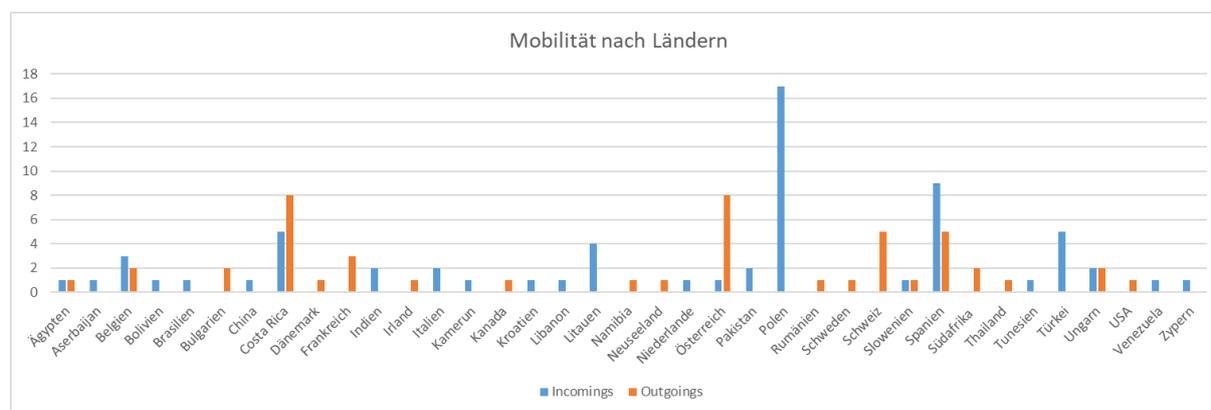
WS 2021/22: ausländische Studierende: 168 (126 w, 42 m) aus 53 Staaten

Davon ausländische Studierende in Promotionsstudiengängen:

SS 2021: 52 (27 Dr. med.vet.; 6 Dr. rer.nat.; 19 PhD)

WS 2021/22: 71 (18 Dr. med.vet.; 5 Dr. rer.nat.; 48 PhD)

### Mobilität der Studierenden nach Ländern

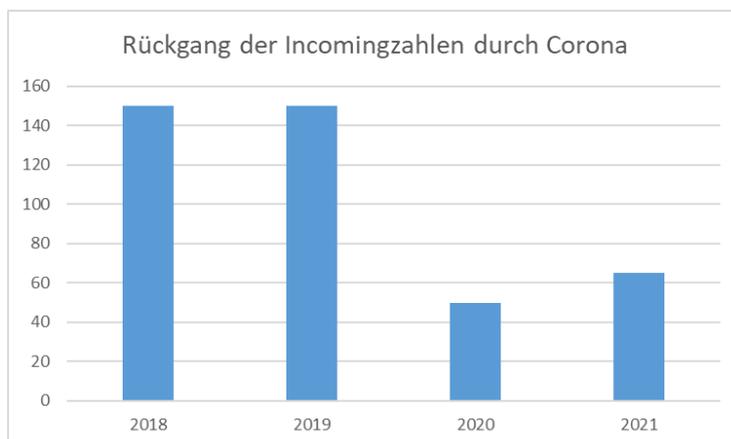


Anzahl Mobilitäten pro Land

### Förderprogramme Incomings

Im Berichtszeitraum wurden vom International Academic Office (IAO) 65 Incomings betreut. Hierbei handelte es sich um Studierende und um Dozenten, Gastwissenschaftler und Mitarbeiter anderer Hochschulen. Die Herkunftsländer sind in der Abbildung oben dargestellt.

Im Vergleich zum vergangenen Jahr, sind die Incomingzahlen im Coronajahr 2021 wieder leicht gestiegen, konnten aber das Vor-Corona-Niveau noch nicht wieder erreichen, s. Abb. unten.



**Erasmus+**

SMS (*Student Mobility for Studies*, an der TiHo eingeschrieben):  
 Insgesamt: 22 (SS 2021: 9; WS 2021/22: 13)

SMP (*Student Mobility for Placement*, nicht eingeschrieben):  
 Insgesamt: 22 (SS 2021: 16; WS 2021/22: 6)

STT (*Staff Exchange* zur Weiterbildung):  
 Gesamt: 3 (WS 2021/22: 3)

STA (*Staff Exchange* zu Unterrichtszwecken):  
 Gesamt: 0

IAESTE Praktikum: 2 Studierende aus der Türkei/ Ankara Universität

DAAD Stipendiaten: 1 aus Brasilien, Kurzzeitstipendium

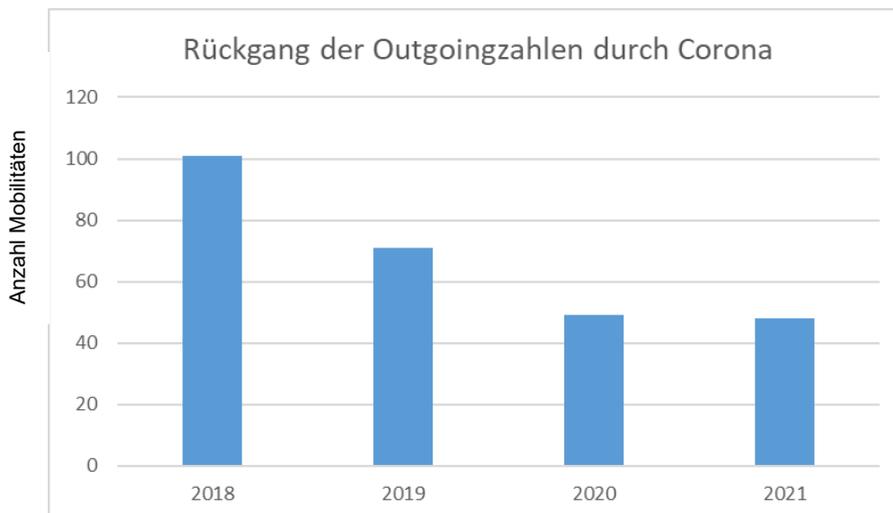
AvH Stipendiaten: 0

ISAP VET: 3 Studentinnen der Partneruniversität UNA haben 2021 einen 4-monatigen Aufenthalt an der TiHo verbracht

ISAP BIO: 1 Biologie Student der Partneruniversität UNA hat 2021 einen 3-monatigen Aufenthalt an der TiHo absolviert

**Förderprogramme Outgoings**

Im Berichtszeitraum wurden vom AAA 48 *Outgoings* betreut. Hierbei handelte es sich um Studierende und Dozenten und Wissenschaftler. Die Gastländer sind in der Abb. oben dargestellt. Für den Bereich Outgoing konnten sich die Zahlen auf dem niedrigen Niveau des Vorjahres stabilisieren. (Abb. unten)



### **Easmus+**

SMS (*Student Mobility for Studies*, im Ausland eingeschrieben):

Gesamt 8 (SS 2021: 5; WS 2021/22: 3)

SMP (*Student Mobility for Placement*):

Gesamt 12 (SS 2021: 8; WS 2021/22: 4)

STT (*Staff Exchange* zur Weiterbildung):

Gesamt: 0

STA (*Staff Exchange* Lehre):

Gesamt: 1

### **TiHo-Reisekostenbeihilfe**

3 Studierende der TiHo wurden mit der TiHo-Reisekostenbeihilfe gefördert.

### **DAAD-PROMOS**

7 Studierende der TiHo erhielt ein PROMOS-Stipendium des DAAD.

### **Ostpartnerschaften**

0 Outgoings

ISAP VET: 4 Outgoings, 4-monatigen Aufenthalt an der Partneruniversität UNA in Heredia, Costa Rica

ISAP BIO: 2 Outgoings, 5-monatigen Studienaufenthalt an der Partneruniversität UNA in Heredia, Costa Rica

## E Öffentlichkeitsarbeit

### Pressearbeit

Pressemitteilungen	42
Medienkontakte	104 Anfragen von Journalistinnen und Journalisten
Presseresonanz	<p>2990 Berichte in Printmedien, Hörfunk, Fernsehen und Internet – soweit der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit bekannt</p> <p>Zum Vergleich:</p> <p>2020 = 7809 Presseartikel  2019 = 7391 Presseartikel  2018 = 6692 Presseartikel  2017 = 3867 Presseartikel</p> <p>Ausgewählte Berichterstattung:</p> <p>03.02.2021, Sat.1 Regional 17:30 Uhr, Corona-Spürhunde: Stephan Weil besucht Forschungsprojekt der Tierärztlichen Hochschule Hannover; Bericht über die Corona-Spürhunde unter Mitwirkung von Dr. Sebastian Meller und Paula Jendrny, Klinik für Kleintiere</p> <p>03.02.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Weil kann sich Einsatz von Corona-Spürhunden vorstellen; Bericht über die Corona-Spürhunde unter Mitwirkung von Prof. Holger Volk, PhD, Klinik für Kleintiere</p> <p>25.02.2021, Sat.1 Regional 17:30 Uhr, Urlaub zu Ostern: Rufe nach Lockdown-Lockerungen in Niedersachsen werden lauter; Bericht über die Corona-Lage unter Mitwirkung von Prof. Dr. Albert Osterhaus, PhD, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses</p> <p>03.04.2021, ARTE, Das geheime Wesen der Katzen; Bericht über die besondere Beziehung zwischen Katzen und Menschen unter Mitwirkung von Dr. Willa Bohnet und Dr. Marina Scheumann, Institut für Zoologie</p> <p>09.04.2021, Sat.1 Regional 17:30 Uhr, Vierbeiner mit Fleischallergie: Hundehalterin aus Hannover ernährt ihren Hund vegetarisch; Bericht über Fleischallergie bei Hunden unter Mitwirkung von Dr. Volker Wilke, Institut für Tierernährung</p> <p>27.04.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Renaturierung: Waschbären und Nutrias richten Schäden an; Bericht über Waschbären und Nutrias unter Mitwirkung von Dr. Friederike Gethöffer und Dr. Egbert Strauß, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung</p> <p>05. und 06.05.2021, ARD BRISANT, BRISANT im Hochsicherheitslabor I+II; Berichte über die Arbeit im S3-Labor des RIZ unter Mitwirkung von Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede, Timo Henneck und Dr. Francisco J. Zapatero Belinchón, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses, Institut für Biochemie</p> <p>08.06.2021, Sat.1 Regional 17:30 Uhr, Falsche Tierliebe: Diese Katze aus Melle wiegt 14 Kilogramm; Bericht über Ernährung von Katzen unter Mitwirkung von Dr. Volker Wilke, Institut für Tierernährung</p>

	<p>26.07.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Corona kompakt: Ehrendoktorwürde für Corona-Forscher; Beitrag über die Verleihung des Ehrendokortitels an Prof. Dr. Christian Drosten, Prof. Dr. Gerd Sutter und Prof. Dr. Lothar H. Wieler</p> <p>16.09.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Corona kompakt: Spürhunde sollen Corona erschnüffeln; Bericht über die Corona-Spürhunde unter Mitwirkung von Prof. Holger Volk, PhD, Klinik für Kleintiere</p> <p>19.09.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Corona-Spürhunde: Premiere beim Konzert von Fury in the Slaughterhouse; Bericht über die Corona-Spürhunde unter Mitwirkung von Prof. Holger Volk, PhD, Klinik für Kleintiere</p> <p>20.09.2021, ZDF heute Sendung 19 Uhr, Einsatz von Corona-Spürhunden; Bericht über die Corona-Spürhunde unter Mitwirkung von Prof. Holger Volk, PhD, Klinik für Kleintiere</p> <p>25.09.2021, WDR Mausradio, Die Sendung mit der Maus zum Hören; Bericht über Zeckenforschung, Institut für Parasitologie</p> <p>27.09.2021, NDR Niedersachsen 18.00, TiHo verleiht Ehrendoktorwürde; Beitrag über die Verleihung des Ehrendokortitels an Prof. Dr. Christian Drosten, Prof. Dr. Gerd Sutter und Prof. Dr. Lothar H. Wieler</p> <p>27.09.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Corona kompakt: TiHo verleiht Ehrendokortitel; Beitrag über die Verleihung des Ehrendokortitels an Prof. Dr. Christian Drosten, Prof. Dr. Gerd Sutter und Prof. Dr. Lothar H. Wieler</p> <p>02.10.2021, WDR Mausradio, Die Sendung mit der Maus zum Hören; Bericht über Mobiler Hühnerstall, Lehr- und Forschungsgut Ruthe</p> <p>10.10.2021, WDR Mausradio, Die Sendung mit der Maus zum Hören; Bericht über Hund im MRT, Klinik für Kleintiere</p> <p>26.10.2021, WDR Mausradio, Die Sendung mit der Maus zum Hören; Bericht über Taubenimpfung, Klinik für Geflügel</p> <p>31.10.2021, WDR Mausradio, Die Sendung mit der Maus zum Hören; Bericht über Beim Skelettpräparator, Anatomisches Institut</p> <p>11.11.2021, NDR Niedersachsen 18.00, Cloppenburg: Geflügelpest breitet sich aus; Bericht über die Geflügelpest unter Mitwirkung von Prof. Dr. Albert Osterhaus, PhD, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses</p> <p>11.11.2021, NDR Hallo Niedersachsen, Geflügelpest in Cloppenburg: Strenge Schutzmaßnahmen angeordnet; Bericht über die Geflügelpest unter Mitwirkung von Prof. Dr. Albert Osterhaus, PhD, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses</p> <p>21.11.2021, WDR Mausradio, Die Sendung mit der Maus zum Hören; Bericht über Katzenobduktion, Institut für Pathologie</p> <p>02.12.2021, RTL Explosiv – Das Magazin 18:00 Uhr, Raclette-Gase töten Wellensittiche; Bericht über die Gefahr von Raclette-Geräten für Wellensittiche unter Mitwirkung von Prof. Dr. Michael Pees, Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>22.12.2021, ZDF Volle Kanne, Hundefutter aus Insekten; Bericht über Hundefutter aus Insekten unter Mitwirkung von Dr. Volker Wilke, Institut für Tierernährung</p> <p>27.12.2022, ZDF-Morgenmagazin, Service: fleischloses Hundefutter; Bericht über Hundefutter aus Insekten unter Mitwirkung von Dr. Volker Wilke, Institut für Tierernährung</p>
Wissensportal „studieren.forschen.wissen“ unter <a href="http://www.wissen.hannover.de">www.wissen.hannover.de</a>	Unter dem Titel „studieren.forschen.wissen“ präsentieren die hannoverschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen in einem Multi-Mediaportal ihre Projekte. Das Internetportal ist ein Projekt der Initiative Wissenschaft Hannover, in der sich die TiHo engagiert.
Beteiligung am Informationsdienst Wissenschaft (idw)	Internetbasierter Mediendienst: Vermittlung von Experten; Versand von Presseinformationen an Abonnenten und akkreditierte Journalistinnen und Journalisten

### Öffentlichkeitsarbeit und interne Kommunikation

TiHo-Anzeiger	4 Ausgaben à 32 Seiten
Internet	Die Pflege der Internet- sowie der Intranetseiten der TiHo gehört zu den ständigen Aufgaben der Stabsstelle Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.
Facebook	Seit Juli 2019 ist die TiHo auf Facebook vertreten. Dort finden sich unter anderem aktuelle Informationen über die Arbeit in den Kliniken und Instituten der TiHo, neue Forschungsergebnisse sowie aktuelle Meldungen. Die TiHo-Fanpage ist zu erreichen unter: <a href="http://www.facebook.com/tihohannover">www.facebook.com/tihohannover</a>
TiHo-Shop	Die Pressestelle bietet verschiedene TiHo-Werbeartikel zum Verkauf an. Dazu gehören: Schreibblöcke, Kugelschreiber, Schlüsselbänder, Krawatten, Seidentücher, Pins, Aufkleber, Kartenhalter, Tassen, T-Shirts, oder Jutebeutel. 2021 wurden insgesamt 438 Artikel verkauft.

### Veranstaltungen an der TiHo

01. Juni 2021	1. Digitaler Thementag „Gesundheit“ an der TiHo, Personalrat
09. Juni 2021	Hochschulsportfest
29. Juni 2021	Ökumenische Sommerandacht
15. Juli 2021	Herrenhausen Late „One Health – an der Schnittstelle zwischen Mensch und Tier“ mit Professorin Dr. Asisa Volz und Professorin Dr. Gisa Gerold
19. September 2021	Konzert mit Fury in the Slaughterhouse auf der Gilde Parkbühne unter Einsatz der Corona-Spürhunde
27. September 2021	Konzert mit Bosse auf der Gilde Parkbühne unter Einsatz der Corona-Spürhunde

27. September 2021	Verleihung von Ehrendoktorwürden an Professor Dr. Christian Drost, Professor Dr. Gerd Sutter und Professor Dr. Lothar H. Wieler
02. Oktober 2021	Konzert mit Alle Farben in der Swiss Life Hall unter Einsatz der Corona-Spürhunde
09. Oktober 2021	Konzert mit Sido in der Swiss Life Hall unter Einsatz der Corona-Spürhunde
02. November 2021	Speiseinsekten – Die Proteinquelle der Zukunft?, November der Wissenschaft in Hannover, Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit
06. November 2021	Wild- und Fundtiere – Tipps aus der Klinik, November der Wissenschaft in Hannover, Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel
07. November 2021	Speiseinsekten – Die Proteinquelle der Zukunft?, November der Wissenschaft in Hannover, Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit
10. November 2021	Vollversammlung der Studierenden
10. November 2021	Wirt-Erreger-Interaktion im Atemtrakt des Huhnes, November der Wissenschaft in Hannover, Klinik für Geflügel
12. November 2021	Forschungskisten für nachhaltige Bildung, November der Wissenschaft in Hannover, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung
13. November 2021	Forschungskisten für nachhaltige Bildung, November der Wissenschaft in Hannover, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung
13. November 2021	Tipps zur Haltung von Kleinsäugetern und Ziervögeln, November der Wissenschaft in Hannover, Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel
19. November 2021	Graduate School Day
14. Dezember 2021	Ökumenische Adventsandacht

### Tagungen, Symposien, Kongresse und Fortbildungen

01. März 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA B, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
08. März 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
22. März 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
26. März 2021	Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement, BEST-VET-Zertifikatskurs
31. März 2021	Online-Vortrag: Coronaviral use of lysosomes for egress and its implications for the immune system, Institut für Biochemie, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses
12. April 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA C, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
16. April 2021	Allgemeines und spezielles Recht im öffentlichen Veterinärwesen, BEST-VET-Zertifikatskurs
19. April 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie

19. April 2021	Viral degradomics: Unraveling the role of proteolysis during viral infection, Infection Biology Seminar Series, Institut für Biochemie, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses
23. April 2021	Schlacht tier- und Fleischuntersuchung, BEST-VET-Zertifikatskurs
03. Mai 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
04. Mai 2021	Fortbildung der Klinik für Pferde, Der Kolikpatient aus chirurgischer Sicht, Klinik für Pferde
06. Mai 2021	Angewandte Epidemiologie, Überwachung und Monitoring, BEST-VET-Zertifikatskurs
07. Mai 2021	Über Nutztiere reden – Wut raus, Tier rein, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
14. Mai 2021	Tierschutz für die Gesellschaft – Konflikte und Lösungen aus Sicht der Ethik (ehemals: Ethik und Tierschutz im öffentlichen Veterinärwesen), BEST-VET-Zertifikatskurs
17. Mai 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
17. Mai 2021	Der Tierversuchsantrag – Online-Workshop für Antragssteller, BEST-VET-Zertifikatskurs
31. Mai 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
31. Mai 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA B, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
14. Juni 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
28. Juni 2021	Online-Blockkurs zum Erwerb der theoretischen versuchstierkundlichen Sachkunde, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
01. Juli 2021	ABGESAGT! AACTING 2021, Tagung mit dem Thema „Quantification, Benchmarking and Stewardship of Veterinary Antimicrobial Usage“, Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung
01.-02. Juli 2021	100. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Klinik für Geflügel
08. Juli 2021	Zentrumstag Infektionsmedizin 2021, Zentrum für Infektionsmedizin
14. Juli 2021	Tag des Virtuellen Zentrums für Reproduktionsmedizin, Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken
09. August 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA C, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
30. August 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA B, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
30. August – 02. September 2021	Alltag in der Pferdepraxis: Alles rund um das Fohlen, Fortbildungsserie für Assistenten, Klinik für Pferde
02.-03. September 2021	Aktuelle Probleme des Tierschutzes, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie, ATF-Fachgruppe Tierschutz, DVG-Fachgruppe Umwelt- und Tierhygiene
08. September 2021	Emerging Coronavirus Pathogenesis and Prevention, SFB 900 Seminar Series, Institut für Biochemie, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses

13. September 2021	Neue Promotionsstellen im Graduiertenkolleg VIPER zu besetzen, Informationsveranstaltung, Institut für Pathologie
16. September 2021	Ernährung der Zukunft: Insekten und alternative Proteinquellen – eine Lösung für kommende gesellschaftliche Herausforderungen?, Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit
30. Oktober 2021	Digitale Fortbildung für Tiermedizinische Fachangestellte, Klinik für Pferde
04.-05. November 2021	101. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Klinik für Geflügel
09. November 2021	Kurs zur Aktualisierung der Fachkunde im Strahlenschutz nach Röntgenverordnung, Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik, Klinik für Kleintiere
10. November 2021	Kurs zur Aktualisierung der Fachkunde im Strahlenschutz nach Röntgenverordnung, Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik, Klinik für Kleintiere
12. November 2021	Tierseuchenbekämpfung, BEST-VET-Zertifikatskurs
15. November 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA C, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
16. November 2021	Kurs zur Aktualisierung der Fachkunde im Strahlenschutz nach Röntgenverordnung, Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik, Klinik für Kleintiere
17. November 2021	Kurs zur Aktualisierung der Fachkunde im Strahlenschutz nach Röntgenverordnung, Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik, Klinik für Kleintiere
20. November 2021	From stable to table – Grundsätze sicherer Lebensmittel, BEST-VET-Zertifikatskurs
20. November 2021	Bedeutung von Gesundheitsmerkmalen in der Pferdezucht, Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung
22. November 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA B, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
27. November 2021	Allgemeines und spezielles Recht im öffentlichen Veterinärwesen, BEST-VET-Zertifikatskurs
27. November 2021	Bedeutung von Gesundheitsmerkmalen in der Pferdezucht, Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung
29. November 2021	Blockkurs "Versuchstierkunde/Tierschutz" nach FELASA B, Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie
01.-19. Dezember 2021	Progresstest Tiermedizin 2021, Angebot für Studierende aller Semester, Zentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung (ZELDA)
07. Dezember 2021	Fortbildung der Klinik für Pferde, Gestütsmedizin, Klinik für Pferde
16. Dezember 2021	Schlachttier- und Fleischuntersuchung, BEST-VET-Zertifikatskurs
16. Dezember 2021	Darmgesundheit von Hunden, Klinik für Kleintiere
17. Dezember 2021	Resilienz und Coping, BEST-VET-Zertifikatskurs

## F Evaluation der Lehre durch die Studierenden 2021

Die Umfrageteilnehmenden wurden gebeten zu bewerten, welche Lehrformen und -formate sich für die folgenden Veranstaltungsformen am meisten bewährt haben:

Für Vorlesungen gaben die Studierenden an, dass sich **Präsenzveranstaltungen** und **synchrone digitale Lehrveranstaltungen** ähnlich gut eignen, dicht gefolgt von **asynchronen digitalen Lehrveranstaltungen**, die ebenfalls ein Großteil der Teilnehmenden der Umfrage als geeignet ansieht.

Als synchrone digitale Lehrveranstaltungen wünschen sich die Studierenden vor allem eine **digitale Live-Vorlesung**. Bei asynchronen digitalen Lehrveranstaltungen gaben die Studierenden folgende Formate als besonders geeignet an:

1. Lehrvideos zu praktischen Übungen und theoretischen Inhalten
2. Video der Präsentation mit Tonspur
3. Aufgaben mit digitaler Abgabe
4. Lernkontrollfragen/Quiz (zur Selbstkontrolle)
5. Video des Dozierenden mit Sicht auf die Präsentation inklusive Tonspur
6. Lernkontrollfragen (als Testleistung)
7. Browserbasierte Anwendungen (z.B. virtuelles Mikroskop, Heartsound Library)

PDF-Skripte ohne Textkommentar, begleitende Foren sowie Podcasts ohne PDF-Skript sehen die Studierenden für Vorlesungen eher nicht als geeignet an.

Bei praktischen Übungen favorisieren die Studierenden deutlich **Präsenzveranstaltungen** gegenüber asynchronen oder synchronen digitalen Angeboten.

Sollten asynchrone digitale Lehrmethoden für praktische Übungen eingesetzt werden, ist der Zuspruch der Studierenden am größten bei folgenden Formaten:

1. Lehrvideos zu praktischen Übungen und theoretischen Inhalten
2. Digitale (klinische) Lernfälle
3. Browserbasierte Anwendungen (z.B. virtuelles Mikroskop, Heartsound Library)
4. Lernkontrollfragen (als Testleistung)
5. Anleitungen zu praktischen Übungen für zu Hause (z.B. CSL)

Für die die Quote sehen die Studierenden ebenfalls **Präsenzveranstaltungen** als die bewährteste Lehrform an. Synchrone digitale Lehrveranstaltungen sieht die Mehrheit der Studierenden auch als eher oder voll geeignet an, bei asynchronen digitalen Lehrveranstaltungen gehen die Meinungen der Studierenden auseinander - mit Tendenz zu eher nicht geeignet.

Folgende asynchrone digitale Formate können sich die Studierenden am ehesten für die Quote vorstellen:

1. Lehrvideos zu praktischen Übungen
2. Digitale (klinische) Lernfälle
3. Video der Präsentation mit Tonspur

Als besonders **hilfreich, digitales Material zeitnah zu bearbeiten**, wurden bei den Studierenden Terminvorgaben genannt. Ebenfalls als hilfreich empfanden die Studierenden synchrone Veranstaltungen, scheinpflichtige Veranstaltungen, Lernkontrollfragen/Quiz, An- und Abtestate, sowie die Fortschrittsanzeige bei Moodle (Blaue Häkchen).

Das **Verhältnis** von Präsenzveranstaltungen zu digitalen Veranstaltungen in den vergangenen zwei Hybridsemestern wurde von circa ein Drittel der Teilnehmenden als gut bewertet. Etwas mehr als die Hälfte der Studierenden hätte sich mehr Präsenzveranstaltungen gewünscht, wenig Zuspruch erhielten die Optionen ausschließlich Präsenz- oder ausschließlich digitale Veranstaltungen durchzuführen.

Mit dem Angebot der **Wahlpflichtveranstaltungen** im WiSe 20/21 und SoSe 21 und den gebotenen Möglichkeiten damit berufsrelevante Studienschwerpunkte vertiefen zu können, waren die Studierenden zufrieden.

Die Studierenden bewerten die digitale Lehre als praxisorientiert und gaben an, ausreichend Fallbeispiele zur Verfügung gehabt zu haben. Ethische, wirtschaftliche und kommunikative Aspekte wurden in den Lehrveranstaltungen berücksichtigt.

Den **zeitlichen Aufwand** zur Erarbeitung digitaler Lehrinhalte im Vergleich zu üblichen Präsenz-Lehrveranstaltungen mit Lehrmaterial sehen die Studierenden als höher an. Dabei hat sich der tägliche Lernaufwand im Vergleich zum Sommersemester 2020 für den größten Anteil der Umfrageteilnehmenden nicht verändert, ist aber im Vergleich zu Präsenzsemestern gestiegen.

Bei Fragen zu dem **Lernverhalten und der aktiven Beteiligung** in den Hybridsemestern wurden die Studierenden, die vor Beginn der Corona-Pandemie an der TiHo an Präsenzsemestern teilgenommen haben (viertes bis elftes Semester), getrennt von den Studierenden befragt, die erst unter Pandemiebedingungen ihr Studium an der TiHo aufgenommen haben (erstes bis drittes Semester).

Die Mehrheit der Studierenden aus höheren Semester gab an wenig oder keine **Hemmungen** zu haben, bei **digitalen Veranstaltungen Fragen zu stellen**. Bei Präsenzveranstaltungen hatten die Studierenden dieser Semester tendenziell eher Hemmungen Fragen zu stellen. Die Studierenden aus dem unteren Semester gaben dagegen eher an, bei Präsenzveranstaltungen wenig oder keine Hemmungen zu haben Fragen zu stellen, während die Meinungen dazu bei digitalen Veranstaltungen auseinandergingen.

Die Mehrheit aller Umfrageteilnehmenden hatte das Gefühl, dass sich ihre Mitstudierenden **aktiv an den digitalen Veranstaltungen beteiligt** haben. Die höheren Semester gaben an, das Gefühl zu haben, dass sich ihre Mitstudierenden aktiver an synchronen digitalen Veranstaltungen beteiligt haben als an Präsenzveranstaltungen. Dieses Gefühl wurde von den Umfrageteilnehmern aus den unteren Semestern nicht geteilt.

Die Teilnehmenden waren semesterübergreifend mehrheitlich davon überzeugt, dass die Lerninhalte problemorientiert aufbereitet waren. Die Studierenden hatten das Gefühl effektiv zu lernen, allerdings nicht effektiver als in Präsenzsemestern. Bei der Frage, ob sie Freude am Lernen haben, antworteten die Teilnehmer aus den unteren Semestern mehrheitlich mit „trifft größtenteils zu“ und „trifft voll zu“. Die höheren Semester wurden gefragt, ob sie mehr Freude am Lernen haben als in Präsenzsemestern, was die Mehrheit der Teilnehmenden mit „trifft kaum zu“ oder „trifft gar nicht zu“ beantworteten.

Sowohl die Teilnehmenden aus den oberen als auch aus den unteren Semestern gaben an, digitale Veranstaltungen besucht zu haben, die sie in Präsenz nicht besucht hätten und nicht nur an Veranstaltungen teilgenommen zu haben, die verpflichtend sind.

Neben der Möglichkeit an mehr Veranstaltungen teilnehmen zu können als in Präsenzsemestern, sahen die Studierenden als besonders **positiv** zudem die erhöhte Flexibilität. Die Umfrageteilnehmenden gaben an, durch die Hybridsemester ihr Studium flexibler gestalten zu können, zu anderen Tageszeiten zu lernen als zuvor und das Studium gut mit Familie oder sonstigen Verpflichtungen kombinieren zu können. Besonders gut gefiel den Studierenden außerdem die Möglichkeit Vorlesungsaufzeichnungen und Videos wiederholt ansehen zu können. Diese Punkte wurden auch in den Freitextkommentaren der Studierenden immer wieder betont.

**Herausgefordert** hat die Mehrheit aller Teilnehmenden die intensive Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz sowie die Studierenden der unteren Semester das Knüpfen von Kontakten zu Mitstudierenden. Die höheren Semester gaben an, die Hybridsemester insgesamt als Herausforderung zu empfinden, das zweite Semester war in der Hinsicht geteilter Meinung. Die höheren Semester fühlen sich zudem mehr gestresst.

Hinsichtlich der **Prüfungen** fühlte sich ein überwiegender Teil der Studierenden rechtzeitig über die anstehenden Prüfungen informiert. Im Hinblick auf die Prüfungsphasen gaben die Teilnehmenden der Studierendenumfrage an, sich größtenteils gut auf die theoretischen Prüfungen vorbereitet zu fühlen. Dem entgegen gab bei den praktischen Prüfungen eine knappe Mehrheit der Studierenden an, sich nicht ausreichend vorbereitet zu fühlen. Den Ablauf der elektronischen Prüfungen sahen die Studierenden als gut organisiert.

Das **Hochschulklima** wurde von einer Mehrheit der Studierenden als „gut“ oder „sehr gut“ eingestuft. Ähnlich gut schnitt die **Hilfsbereitschaft** von Studierendensekretariat, Prüfungsamt, Rechenzentrum, E-Learning-Beratung und Bibliothek ab.

Weniger gut bewertet wurde die **Informationspolitik** der Hochschule, die der größte Anteil als „befriedigend“ einstufte.

**Verbesserungsbedarf** sahen die Studierenden außerdem bei der technischen Ausstattung der TiHo, bei der Schulung der Dozierenden zu Online-Lehre, der Auffindbarkeit des relevanten Lernmaterials und bei einem größeren Angebot interaktiver Lehrveranstaltungen.

Die **Umsetzung der Hybridsemester** an der TiHo wurde von den Studierenden insgesamt als „gut“ bewertet.