

Biometrie – ein wichtiger Teil der Zoonosenforschung

Mittwoch, 26.10.2022

Bei der Autumn School 2022 der Zoonosenplattform setzten sich die teilnehmenden Nachwuchswissenschaftler:innen mit den biometrischen Aspekten einer Tierversuchsplanung auseinander. Ein Thema, das viele junge Forscher:innen zunächst verunsichert und das in der Ausbildung oft zu kurz kommt. Dagegen arbeiteten die drei Referenten der Veranstaltung erfolgreich an und konnten im Dialog mit den Teilnehmenden wertvolles Wissen vermitteln.

Tierversuche sind nach wie vor ein kontroverses Thema, auch in der Zoonosenforschung. Um den Einsatz von Tierversuchen auf ein Mindestmaß zu reduzieren, gelten die 3R-Prinzipien: reduce, refine, replace. Insbesondere um dem ersten Prinzip - der Reduzierung von Versuchen und Versuchstieren - gerecht werden zu können, ist eine gute Planung des Versuchsvorhabens essentiell. Hier kommt der Biometrie eine wichtige Rolle zu. Denn nur wenn das gewählte Studiendesign passend für die Beantwortung der Forschungshypothese ist, ist mit sinnvollen, signifikanten Ergebnissen bei einem Versuch zu rechnen. Auch trägt eine gute Planung dazu bei, dass die Durchführbarkeit gewährt und der Aufwand (Zeit, Kosten, Anzahl der Versuchstiere, personelle und technische Ressourcen) auf ein Mindestmaß reduziert wird.

Die Autumn School 2022, welche vom 10. bis 11. Oktober 2022 in Berlin stattfand, war daher der biometrischen Planung von Tierversuchen in der Zoonosenforschung gewidmet. Die teilnehmenden Nachwuchswissenschaftler:innen beschäftigten sich in einem intensiven, zweitägigen Programm mit dieser komplexen Thematik.

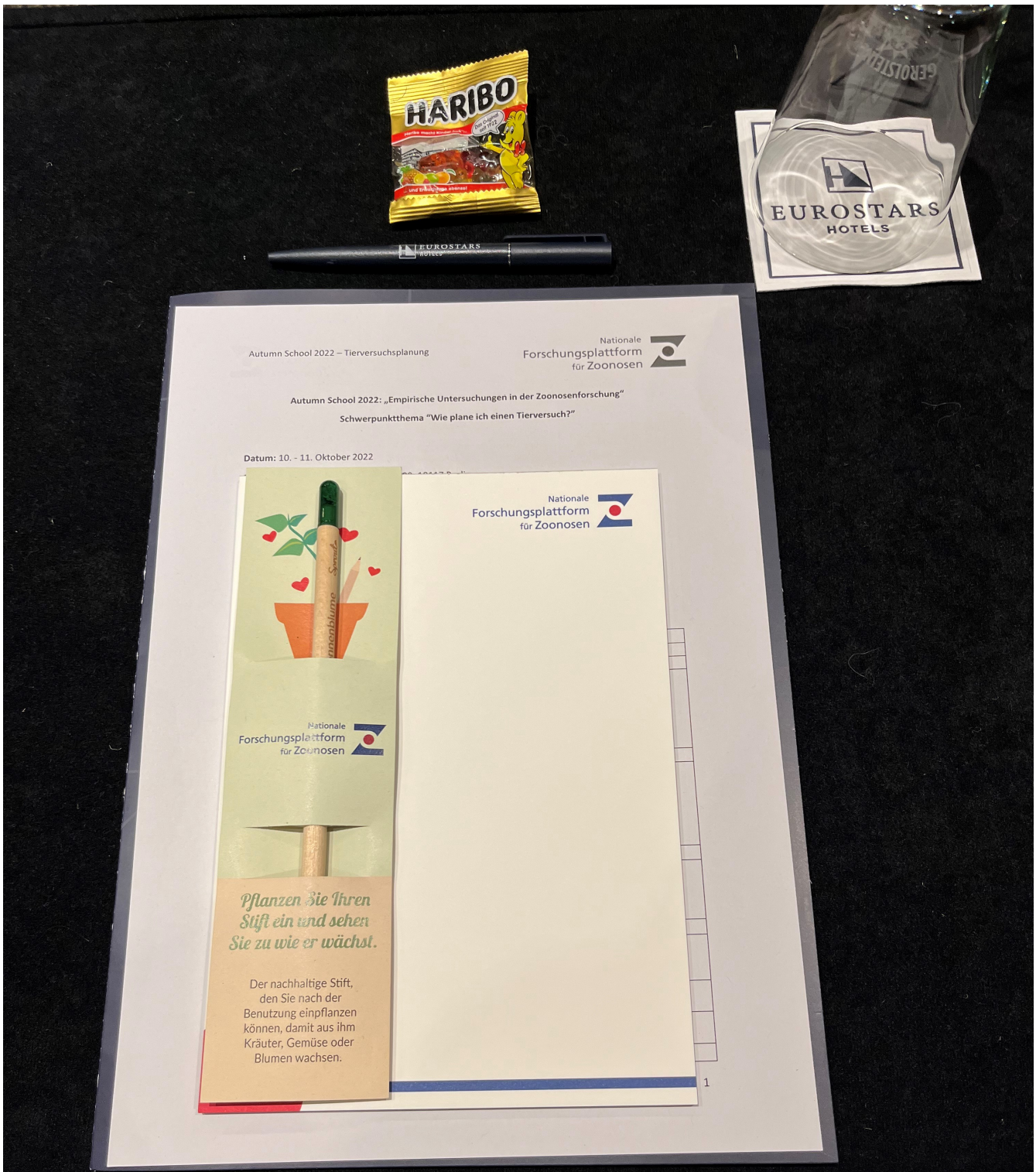


Abb.1: Alles bereit - bei der Autumn School 2022 vom 10.-11. Oktober 2022 in Berlin widmeten sich die Teilnehmenden in einem intensiven Programm den Grundlagen der biometrischen Tierversuchsplanung

In der Vorstellungsrunde wurde schnell die Vielfalt der fachlichen Hintergründe der einzelnen Teilnehmenden deutlich. Die drei Referent:innen des Workshops, Dr. Susanne Amler (Friedrich-Loeffler-Institut), Prof. Dr. Frank Konietschke (Institut für Biometrie und Klinische Epidemiologie, Charité - Universitätsmedizin Berlin) und Prof. Dr. Lothar Kreienbrock (Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover), wiesen daher gleich zu Anfang auf die unterschiedlichen Blickwinkel hin, die jeder auf das Thema Tierversuchsplanung habe. Und selbstverständlich könne kein biometrisches Fachwissen von einem Virologen oder Immunologen verlangt werden. Ziel der Veranstaltung sei es vielmehr, ein Grundverständnis für die biometrische Planung eines Tierversuches zu vermitteln.

Der erste Schritt der biometrischen Planung ist, die grundlegende Fragestellung eines Versuches zu definieren. Denn hieraus leitet sich die Art der Studie ab. Man unterscheidet zwischen Orientierungs-/Pilotstudien, Explorativen Studien und Konfirmatorischen Studien. Die zugrundeliegende Zielsetzung eines Versuches bestimmt zudem die primäre Zielgröße, an der sich die Fallzahlplanung orientiert. Der Fallzahlberechnung kommt eine zentrale Rolle zu, denn sowohl eine

zu geringe Fallzahl (Unterschiede erscheinen möglicherweise nicht signifikant) als auch eine zu hoch gewählte Fallzahl (minimale, fachlich eventuelle nicht relevante Unterschiede werden herausgearbeitet) können für die statistische Auswertung eines Versuches problematisch sein. Darüber hinaus ist Fachwissen zum Versuchshintergrund essentiell, denn nur so kann die zu erwartende Streuung eines Parameters realistisch eingeschätzt werden, was wiederum in die Berechnung von Fallzahlen einfließt.

Die Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis, so etwas wie die SOPs der Wissenschaft, geben vor, klar zu dokumentieren, was man tun möchte und dieses dann exakt umzusetzen. Bei einem Tierversuch ist diese Dokumentation der geplanten Tätigkeiten der Tierversuchsantrag und dessen Anlagen. Das föderale System in Deutschland bedingt, dass unterschiedliche Tierversuchsanträge in den einzelnen Bundesländern gelten. In allen sind aber verschiedene Aspekte der Studienplanung enthalten. Neben den ethischen, wissenschaftlichen und technischen Aspekten, umfasst dies auch die biometrische Planung eines Versuches. Damit ist die Zusammenarbeit mit der Biometrie bereits in der Planungsphase eines Versuchsvorhabens empfehlenswert.

Die limitierten Teilnehmerplätze bei der Autumn School ermöglichten einen direkten Austausch zwischen den Referent:innen und den Teilnehmenden. Auf diesem Wege konnte auch auf individuelle Beispiele und Fragestellungen eingegangen werden. Dabei wurde deutlich, dass die Realität der Projektförderung teils konträr dem Tierversuchsantragstellungsprozess entgegensteht, beispielsweise wenn ein großer Antrag für ein komplettes Forschungsvorhaben eingereicht werden muss, obwohl die Ergebnisse aus den Vorversuchen zum Zeitpunkt der Antragstellung selbstverständlich noch nicht bekannt sind. Um bestmöglich mit Unsicherheiten umzugehen, empfahlen Frau Amler, Herr Konietsche und Herr Kreienbrock eine konservative Studienplanung.



Abb. 2: Mit Motivation und Eifer dabei - die Teilnehmer:innen der Autumn School 2022 in Berlin

Ein fundiertes Wissen zur biometrischen Tierversuchsplanung ist ein wichtiges Werkzeug um die Qualität von Tierversuchen und damit auch die Qualität der daraus erwachsenden Ergebnisse zu sichern. Die Autumn School hat den Mehrwert einer engen Zusammenarbeit in der Zoonosenforschung mit Statistikern, Biometrikern und Mathematikern bereits in der Planungsphase von Tierversuchen aufgezeigt. Zudem wurde deutlich, wie wertvoll die Vermittlung biometrischen Wissens in der Ausbildungsphase von Wissenschaftler:innen sein kann. Die Autumn School 2022 konnte einen kleinen Beitrag dazu leisten.

Die Zoonosenplattform dankt Dr. Susanne Amler, Prof. Dr. Frank Konietschke und Prof. Dr. Lothar Kreienbrock für die fachliche Planung und Umsetzung der Autumn School 2022.

Text: Dr. Dana A. Thal, Nationale Forschungsplattform für Zoonosen