

Hintergrund-Information zum In-Vivo-Pathophysiologie-Labor (IPL)

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) wird von 2013 – 2016 ein „In-Vivo-Pathophysiologie-Labor“ (IPL) auf dem Campus Berlin-Buch errichten. Das Konzept für das IPL haben unabhängige Experten aus dem In- und Ausland begutachtet. Diese haben den Bau des neuen Labors empfohlen. Im Folgenden stellen wir Hintergrundinformationen zum IPL und dessen Einbettung in die Arbeit am MDC zur Verfügung.

Daten und Fakten zu Tierhaltung und Tieruntersuchungen

Das Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC) Berlin-Buch ist eine Einrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen am MDC erforschen die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs sowie neurologische Erkrankungen an ihrem Ursprung, den Genen. Im Rahmen des neuen Forschungsschwerpunkts der Systembiologie untersuchen sie außerdem das Wechselspiel von Genen mit Proteinen und die Auswirkungen auf den Stoffwechsel. Auf den Erkenntnissen der Grundlagenforschung aufbauend, werden neue und gezieltere Behandlungsmethoden für schwere Krankheiten entwickelt.

Warum Untersuchungen mit Tieren?

Für ihre Forschungen setzen die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen des MDC auch Tiere ein. Dabei geht es darum, komplexe Zusammenhänge zu verstehen. Dazu gehört zum Beispiel die Frage nach der Funktion von Genen und ihrer Rolle bei der Entstehung von Herzerkrankungen. Dazu gehört ebenso die Frage, welche Auswirkungen Diabetes auf die Blutgefäße, Nieren, das Herz und das Nervensystem hat und wie etwa Leberzellen zu insulinproduzierenden Zellen umprogrammiert werden können. Und dazu gehört die Frage, welche Wirkung ein Wirkstoff etwa auf Bluthochdruck hat. All diese Fragen können mit Ersatzmethoden, wie Zellkulturen oder Computersimulationen, nicht geklärt werden: eine Zellkultur hat keinen Blutdruck.

Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen arbeiten deshalb unter anderem mit Zebrafischen und Fröschen sowie mit Säugetieren wie Mäusen und Ratten sowie in seltenen Fällen mit Nacktmullen. Einige dieser Forschungen an Tieren haben, um ein Beispiel aus dem MDC zu nennen, bereits zu einer vorbeugenden Therapie gegen den plötzlichen Herztod junger Männer geführt.

Genehmigung von Tieruntersuchungen

Jede einzelne Untersuchung an einem Tier muss begründet und bei einer Behörde – in Berlin ist es das Landesamt für Gesundheit und Soziales Berlin (LAGeSo) – beantragt werden. Die Behörde prüft den Antrag und genehmigt das Vorhaben nur dann, wenn sichergestellt ist, dass für die Beantwortung der Fragestellung eine Tieruntersuchung unerlässlich ist, die beantragte Tieruntersuchung nicht schon woanders gemacht worden ist, die Untersuchung ethisch vertretbar ist und nach den Bestimmungen des Tierschutzgesetzes ausgeführt wird.

Über jedes Tier, das untersucht wird, muss der Wissenschaftler oder die Wissenschaftlerin Rechenschaft ablegen. Die Tierschutzbeauftragten des MDC stellen sicher, dass die Untersuchungen an Tieren nach dem Tierschutzgesetz durchgeführt werden. Bei der Planung von Tieruntersuchungen müssen drei zentrale Grundsätze („Drei-R-Regel“) berücksichtigt werden:

1. Tieruntersuchungen werden, wo immer möglich, durch eine andere Methode ersetzt (Replacement)
2. Es sollen vor allem Verfahren eingesetzt werden, die es ermöglichen mit weniger Tieren zu einer Aussage zu kommen (Reduction)
3. Die Versuchsanordnung wird so geplant und verbessert, dass die Versuchstiere so wenig wie möglich belastet werden (Refinement).

Deshalb darf nur speziell geschultes Personal Tieruntersuchungen durchführen, das auch dafür sorgen muss, dass die Untersuchungsmethoden möglichst schonend sind.

Nur ein sehr kleiner Teil der Tiere am MDC wird für Eingriffe eingesetzt, die auch mit Schmerzen verbunden sein können. Die Tiere erhalten dann Schmerzmittel oder eine Narkose. Eine wichtige Rolle spielt die Analyse von Geweben und Organen, die nach dem Tod der Tiere entnommen werden.

Tierhaltung

Den größten Teil am MDC machen Tierhaltung und Züchtung aus. Ebenso wie die Untersuchungen an Tieren sind auch die Tierhaltung und Pflege der Tiere gesetzlich geregelt, außerdem die Größe der Käfige und die Zahl der Tiere, die in einem Käfig untergebracht werden dürfen. Für den Tierschutz sind im MDC zwei Tierärztinnen und ein Naturwissenschaftler zuständig. Die Tierhaltung wird außerdem regelmäßig von der Behörde kontrolliert.

Tierbestand 2012

17 400 Mausekäfige – das entspricht rund 52 200 Mäusen (im Schnitt werden drei Mäuse pro Käfig gehalten).

1 080 Rattenkäfige – das entspricht rund 2 160 Ratten (im Schnitt werden zwei Ratten pro Käfig gehalten).

Tierbestand bis 2020

Bis zum Jahr 2020 werden die Tierhaltungskapazitäten des MDC um 2 400 auf 19 800 Mausekäfige steigen. Das sind rund 7 200 Mäuse mehr als 2010. Die Gesamtzahl an Mäusen im MDC wird nach heutigem Planungsstand im Jahr 2020 rund 59 400 Mäuse betragen.

Zurückgehen wird die Zahl der Rattenkäfige im Jahr 2020 von 1 080 auf 1000. Damit reduziert sich die Zahl der Ratten um 7,4 Prozent oder 160 Tiere.

„In-Vivo-Pathophysiologie-Labor“ (IPL)

Das IPL wird mit modernster Infrastruktur ausgestattet sein, die unter einem Dach die Haltung, Untersuchung und Beobachtung von Tieren über einen langen Zeitraum erlaubt. Das heißt, Tierhaltung und Untersuchungsräume liegen in unmittelbarer Nähe zueinander. So ist es möglich, mit weniger Tieren die gleiche Information zu erhalten, für die zuvor mehr Tiere, meist über verschiedene Labore im In- und Ausland verteilt, eingesetzt werden mussten. Zudem werden im IPL modernste und besonders schonende, nicht-invasive Untersuchungsmethoden eingesetzt, die die Belastung der Tiere verringern. Dazu gehören vor allem bildgebende Verfahren wie Ultraschall- und Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT).

Die Baukosten für das IPL belaufen sich auf rund 24 Millionen Euro. 14 Millionen Euro davon übernimmt die Helmholtz-Gemeinschaft, 10 Millionen Euro das MDC. Das neue Labor hat eine Nutzfläche von 2 150 Quadratmetern (4 670 Quadratmeter Bruttogeschossfläche) und entspricht damit einem Tierlabor mittlerer Größe. Es hat eine Kapazität von 4 000 Mausekäfigen (das entspricht in etwa 12 000 Mäusen). Baubeginn ist voraussichtlich im kommenden Jahr (2013). Die Fertigstellung ist für das Jahr 2016 vorgesehen.

Das IPL ist Teil eines Gesamtkonzepts des MDC, zu dem zum einen der Rückbau bestehender Tierhäuser gehört, zum anderen die Nutzung eines bisherigen Tierhauses ausschließlich für Tierhaltung und Zucht. In den nächsten vier bis fünf Jahren wird das MDC um rund 400 Mitarbeiter auf nahezu 2 000 Mitarbeiter anwachsen. Vergleicht man das Wachstum des MDC in den vergangenen Jahren, was die Höhe des Budgets und die Zahl der Mitarbeiter angeht, so steht nach derzeitigen Planungen einem rund 50prozentigen Wachstum des MDC eine moderate Erhöhung der Tierhaltungskapazitäten von rund 10 Prozent gegenüber.