

# Comparative physiology and pharmacology of sleep

## Experimental studies

Reto Huber & Peter Achermann

BIO 333: HS 2012; 17. Dezember 2012

## Learning objectives

At the end of the lecture you should be able to:

- describe the primary steps in the planning of a research project
- describe differences and commonalities in animal and human studies

## Steps involved in conducting a research project

- Scientific question of interest
- Grant proposal  
(SNF, EU, Foundations, etc.)
- Ethics proposal / permission for animal research
  - Financing dependent on permissions
- Conducting study / analysis / publication
- Report for sponsor and authorities

## Design a study protocol

- A new sleeping pill has been released
- How this new drug affects sleep and the sleep EEG of healthy subjects needs to be investigated
- How do you proceed?

## Study designs

- within subject design
- cohort study
- case control study
  
- double blind, randomized, cross-over
- placebo vs. Verum

## Selection of participants

- Sex
- Age
- Handedness
- Healthy subjects / patients
- Caffeine and alcohol consumption
- Recent travel across time zones

## Conducting a sleep study

- Recruit participants (ads, internet)
- Entry questionnaire
- Consent form / screening night
- Compliance with instructions (regular bedtimes, no drugs or alcohol, no caffeinated beverages)
- Conducting the study

## Choice of organism

---

Which species

Which strain

Genetics:

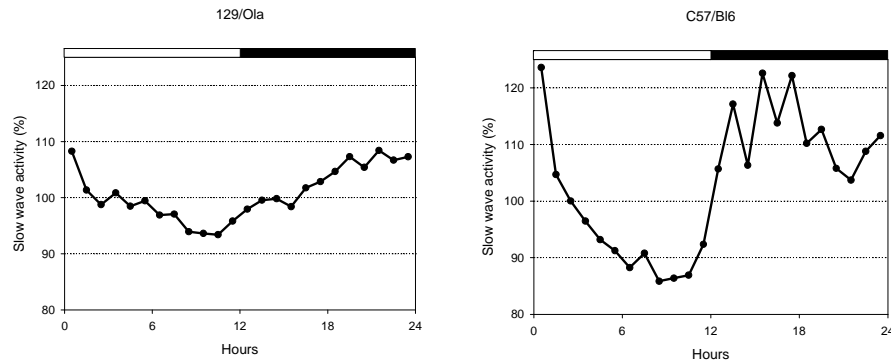
- *Drosophila melanogaster*
- Mouse

Electrophysiology:

- Rats
- Cats

## Differences within strains

Two mouse strains



## Animal experiment permit

**KANTON ZÜRICH**  
Kanton ZH Verwaltung Gesundheitsdirektion Veterinäramt

### Bewilligungen für Tierversuche und Versuchstierhaltungen

**Tierversuche**



Für belästigende Tierversuche gilt, dass sie auf ein unerwartetes Mass zu reduzieren sind. Was das bedeutet und wie die Prüfung anlässlich des Bewilligungsverfahrens zum einzelnen Projekt aussieht, ist in detaillierten Bestimmungen der Tierschutzgesetzgebung geregelt.

Es bestehen Vorgaben zur Versuchsdurchführung, zur Haltung und Herkunft von Versuchstieren, zur Infrastruktur von Versuchseinrichtungen sowie zu personellen Voraussetzungen. Zudem muss die geschäftsführende Person bezeugen, dass das Versuchstier nicht ohne Tierversuch, nicht mit weniger Tieren oder mit weniger Belastung für die Tiere erreicht werden kann.

Nur ein Tierversuchsergebnis durchführen möchte, benötigt dazu eine **Tierversuchsbewilligung**. Diese wird durch das jeweilige Veterinäramt des Kantons erteilt, in dem der Tierversuch durchgeführt werden soll. Handelt es sich um einen kantonsübergreifenden Tierversuch, so übernimmt ein Kanton die Federführung.

Das Versuchsverfahren muss rechtzeitig im Voraus beim Veterinäramt mittels des vorgegebenen Gesuchformulars (siehe unter Formulare unten) eingereicht werden. Das Bewilligungsverfahren kann 3 Monate Zeit benötigen.

Der Begriff Tierversuch ist weit gefasst. So gilt jede Massnahme als Tierversuch, bei der lebende Tiere verwendet werden mit dem Ziel:

- eine wissenschaftliche Annahme zu prüfen,
- die Wirkung einer bestimmten Massnahme an Tier festzustellen,
- einen Stoff zu prüfen,
- Zellen, Organe oder Körperflüssigkeiten zu gewinnen oder zu prüfen, ausser wenn dies im Rahmen der landwirtschaftlichen Produktion, der diagnostischen oder kurativen Tätigkeit am Tier oder für den Nachweis des Gesundheitsstatus von Tierspopulationen erfolgt,
- aktive Organismen zu erhalten oder zu vermehren,
- der Lehre sowie der Aus- und Weiterbildung zu dienen.

Es werden nicht belästigende (Schmerzgrad 1) und belästigende Tierversuche unterschieden (Schmerzgrade 1-3). Gesuche zu belästigenden Tierversuchen werden zur Prüfung an die kantonale Tierversuchskommission überwiesen. Die Tierversuchskommission unterstützt ihren Entscheid dem Veterinäramt. Im Kanton Zürich verfügt die Tierversuchskommission über das Beschwerde- und Vollziehungsamt im Bereich Tierversuchsbewilligungen mit:

Personen, die Tierversuche durchführen oder leben wollen, benötigen dafür eine spezielle Aus- resp. Weiterbildung. Zudem müssen sie sich in Tierversuchsbereich regelmässig fortbilden. Anerkannte Kursangebote finden Sie auf der Homepage des Bundesamtes für Veterinärwesen BVET (siehe Link BVET).

Strict rules

Only with permit

What is an animal experiment

Degree of severity

Only with special training

## Ethical balancing

---

Aim:

Normative criteria concerning the conflict between interest/dignity of humans and interest/dignity of the animal

- Flow charts
- Replace Reduce Refine (3R)

Recognition of pain

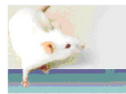
- Pain and stress recognition in different species  
(posture, locomotion, appearance, feeding and drinking behavior, grooming, vocalization, defecation and urination, general behavior)
- Score Sheet

## Animal registration

---

Institut für Labortierkunde

IRATS - integrated Research Animal Tracking System



INVESTIGATOR'S ANIMAL INTERFACE

IRATS integrated  
Research  
Animal  
Tracking  
System



University  
of Zurich

[General information](#)  
[Downloads \(guides, etc\)](#)  
[Change history](#)  
[FAQ's / Howto's](#)  
[Introductory courses](#)

