

6. Zusammenfassung

1. Zur experimentellen Erzeugung von permanenten, sozial bedingten Streßsituationen bei männlichen Laborratten wurde ein Versuchsansatz geprüft, der eine Kombination aus der sozialen Rotation und dem Intrudereinsatz darstellt.
2. Zwei erwachsene Rattenböcke eines Genotyps wurden über 15 und 30 Tage täglich in wechselnder Paarung in jeweils andere, etablierte Kolonien eingesetzt, die aus zwei erwachsenen Böcken und drei Weibchen bestanden, welche in fester Dominanzstruktur lebten. Wegen beiderseitiger Uterusligaturen zeigten die Weibchen einen regelmäßigen Östrus ohne tragend zu werden. Als Kontrollen dienten Kolonien von vier erwachsenen Böcken des gleichen Genotyps der Versuchstiere in konstant Gruppenzusammensetzung.
3. Die Untersuchungen erfolgten mit Tieren des Genotyps AS/ZTM, LEW/ZTM, (ASxLEW)F1, (LEWxAS)F1. Für LEW wurden die Untersuchungen mit einer Serie wiederholt, bei der sich die eingesetzten Böcke in einem Drahtkäfig in der Konfrontationskolonie befanden.
4. Als streßrelevante physiologische Merkmale wurden die Körpergewichte, die Kreatininkonzentration im Harn sowie die renale Ausscheidung an Corticosteron, Adrenalin und Noradrenalin an zwölf Terminen während des 15- oder 30tägigen Versuches untersucht und am Schluß die Gewichte der Nebennieren und in diesen die Aktivitäten der Phenyläthanolamin-N-Methyltransferase (PNMT) und der Thyrosinhydroxylase (TH) bestimmt.
5. Die Untersuchungen zeigten, daß es zu signifikanten bis hochsignifikanten Unterschieden zwischen den Versuchstieren und Kontrollen bei den Körpergewichten und der Kreatininausscheidung sowie fast allen endokrinen Merkmalen kam. Sie blieben während der gesamten Versuchsdauer bestehen. Eine gewisse

Gewöhnung der Versuchstiere an die bestehende Situation kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, weil die Unterschiede zwischen ihnen und den Kontrollen sich nach dem 6.- 10. Versuchstag verringerten.

6. Alle vier Genotypen zeigten die beschriebenen Veränderungen der streßrelevanten physiologischen Merkmale. Im Vergleich zwischen den Stämmen AS und LEW kam es bei LEW zu einer stärkeren Aktivierung der Nebennierenrinde.
7. Der Einsatz der Versuchstiere im Innenkäfig in die Konfrontationskolonien schützt die eingesetzten Tiere vor Verletzungen und bedingt andererseits keine wesentlichen Beeinträchtigungen der beobachteten Veränderungen streßrelevanter physiologischer Merkmale.

7. Summary

Christiane Girod-Rüffer:

The influence of chronic social stress to the synthesis and renal excretion of norepinephrine, epinephrine, corticosterone and the bodyweight of male rats

1. For the experimental generation of permanent social stress of male rats the method of social rotation was combined with the intruder situation.
2. Two adult male rats of one genotype were rotated among colonies of 2 male rats and 3 female rats, that lived in a socially stable situation. The rotated rats changed daily the colonies and also their partner by permutation. The female rats of the colonies were sterilised such that they were still intact females but could not become pregnant. As controls stable colonies of 4 male adult rats of the same genotype were used.
3. In this study animals of the genotype AS/ZTM, LEW/ZTM, (ASxLEW)F1 and (LEWxAS)F1 were investigated. The investigations of the genotype LEW/ZTM were repeated with a different protocol in which the male rats were put into the confrontation colonies in a wire-cage.
4. The bodyweight, the concentration of creatinine in the urine, the renal excretion of corticosterone, epinephrine and norepinephrine were measured twelve times during the 15 or 30 days of experiments. At the end the weight of the adrenals and the activities of the adrenals of the phenyläthanolamine-N-methyltransferase (PNMT) and of thyrosinehydroxylase (TH) were determined.
5. Significant differences were found between the male rats that had been rotated as intruders and the control rats as to

bodyweights, the excretion of creatinine and most of the examined endocrine parameters. As the determined differences became smaller during the investigations of each genotype a gradual habituation to the situation cannot be excluded.

6. All 4 genotypes investigated in these experiments showed the described changes of stress dependent physiological parameters.

A comparison between the genotype AS/ZTM and LEW/ZTM revealed a higher activation of the adrenocortical-system in LEW/ZTM than in AS/ZTM.

7. The use of the wire-cages protects the rats from injuries but apparently does not influence the examined stress-dependent physiological parameters.