

Population Density and Social Pathology

Seminar: Klassische Experimente der Psychologie

Prof: Michael Niedeggen

Referent: Paul Andrescheski

Berlin, 02.07.08

Gliederung

- | Vorwort zu John B. Calhoun
- | Experiment 1
- | Experiment 2
- | Household Crowding
- | Zusammenfassung

John B. Calhoun
(11.05.1917 – 07.09.1995)

- | 1939 Bachelor (University of Virginia)
- | 1942 M.S. (Northwestern University)
- | 1943 Ph.D. (Northwestern University)
- | 1947 28-monatiges Studium einer im Freien lebenden Rattenkolonie (Experiment 1)
- | 1958–1962 Studium von kontrolliert überbevölkerten Rattenkolonien (Experiment 2) => „behavioral sink“

Experiment 1

Motivation

Welchen Effekt haben das Sozialverhalten einer Spezies auf das Bevölkerungswachstum und die Bevölkerungsdichte auf das Sozialverhalten?

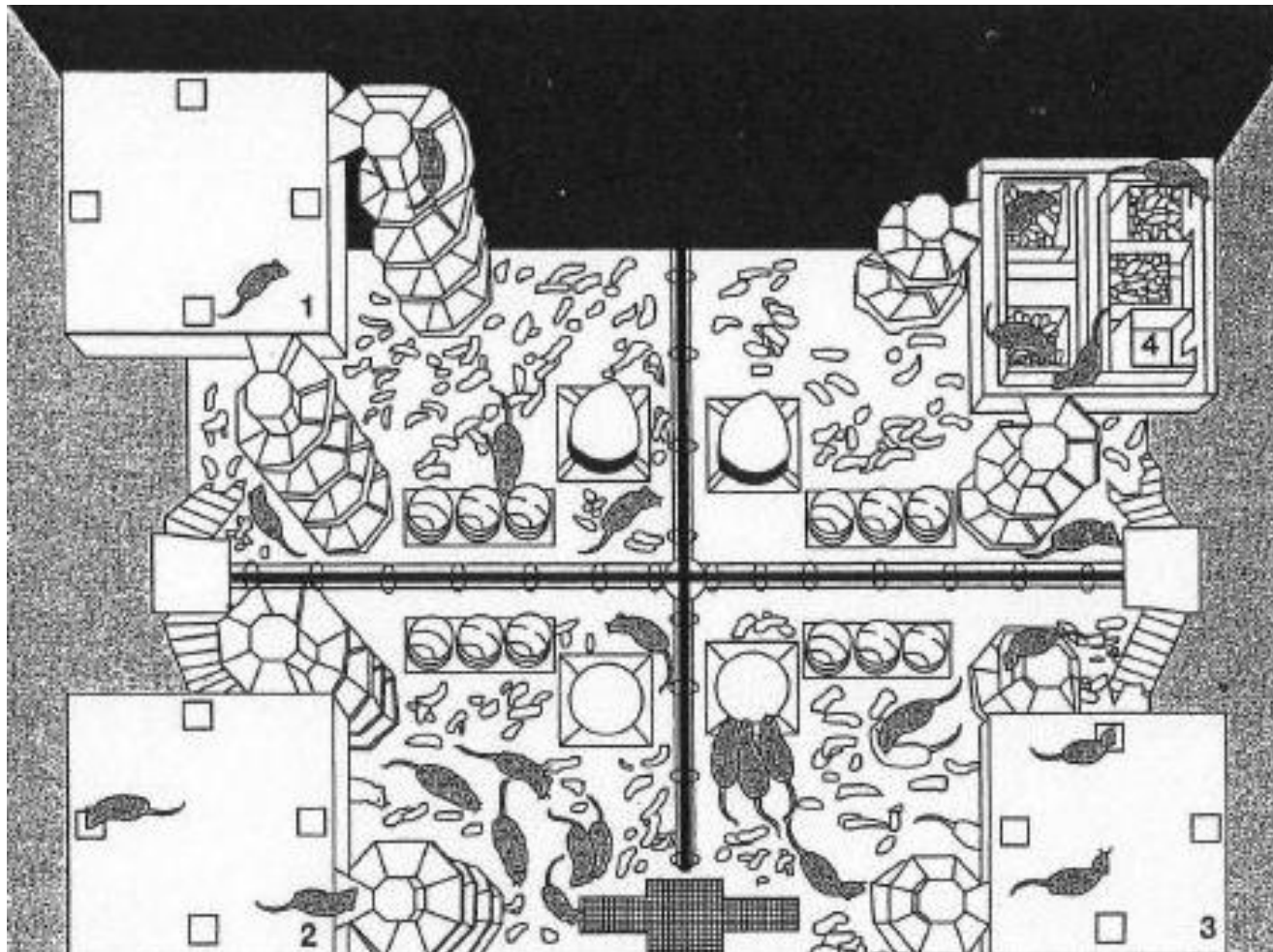
Experiment

- Rattenkolonie im Freien
- Überfluß an Nahrung und Lebensraum
- Gefahr durch Feinde und Krankheiten minimiert

Resultat

- geringe Alttiersterberate => erwartete Alttieranzahl ~ 5000
- nach 27 Monaten Stabilisierung der Bevölkerung (150 Alttiere)
- hohe Jungtiersterberate
- Störung mütterlichen Verhaltens durch soziale Interaktion

Experiment 2



- 4 pens (abgegrenzt)

- 1 <-> 2

2 <-> 3

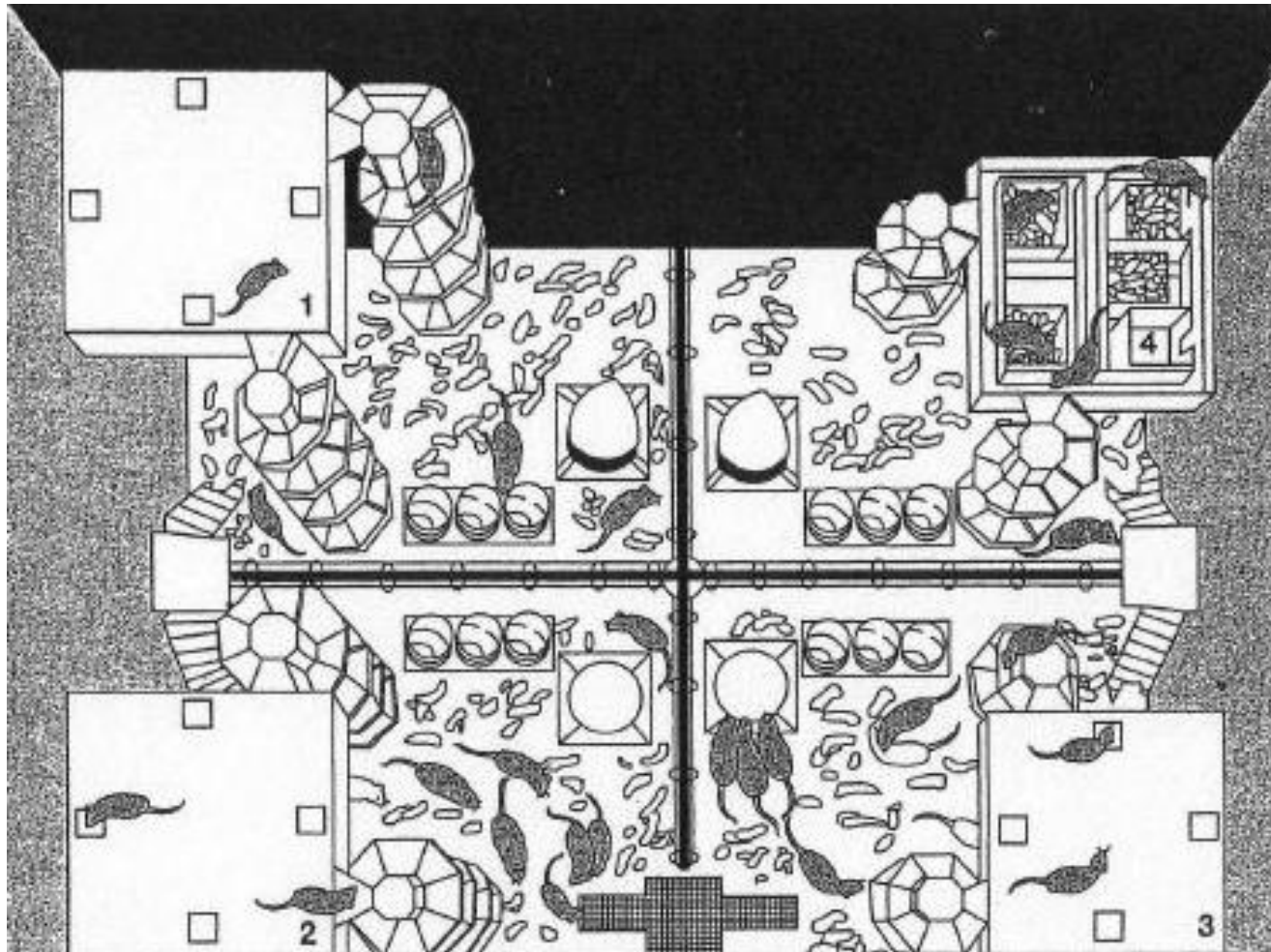
3 <-> 4

- gleiche Nahrungs- und Materialversorgung

- 1 Bau/Nest pro pen (unterschiedlich lange Wege zum Bau)

- doppelt so viele Tiere, wie für diesen Lebensraum „normal“

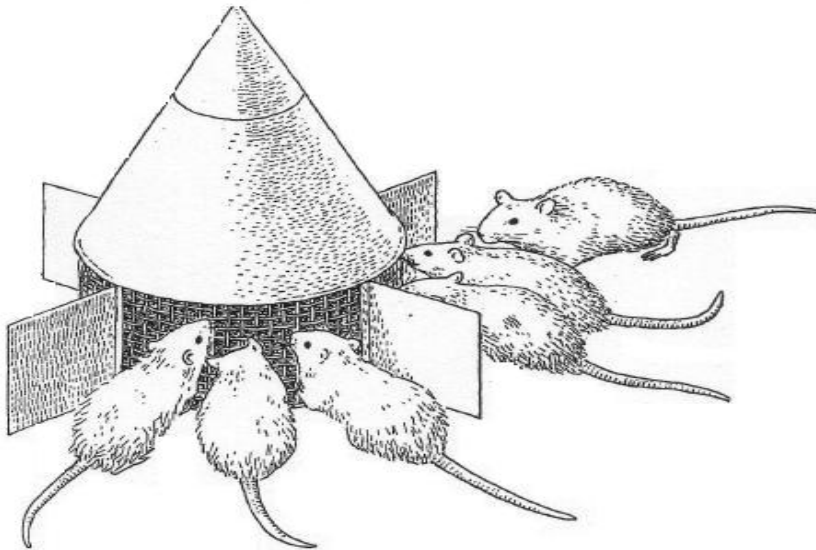
Experiment 2



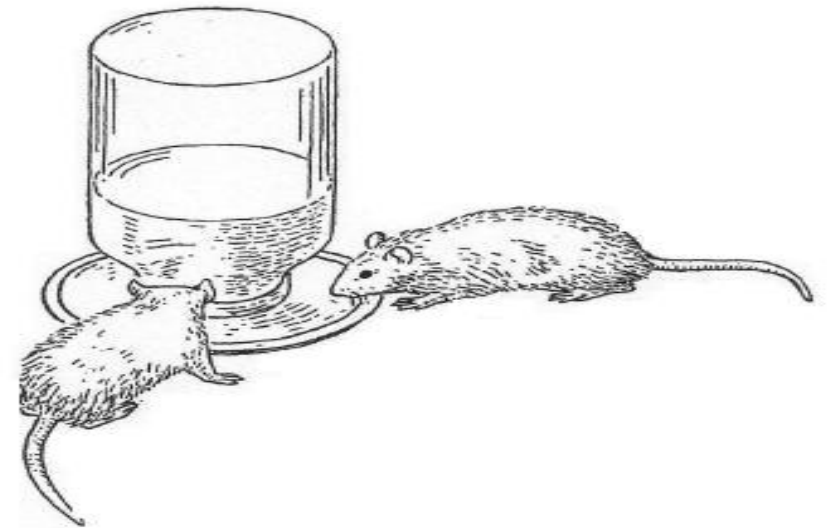
- Population konstant bei 80 Tieren gehalten
- gleiche Anzahl von Männchen und Weibchen
- soziale Interaktion gefördert durch Art der Nahrungsaufnahme
- insgesamt 2 Versuchsreihen

Experiment 2

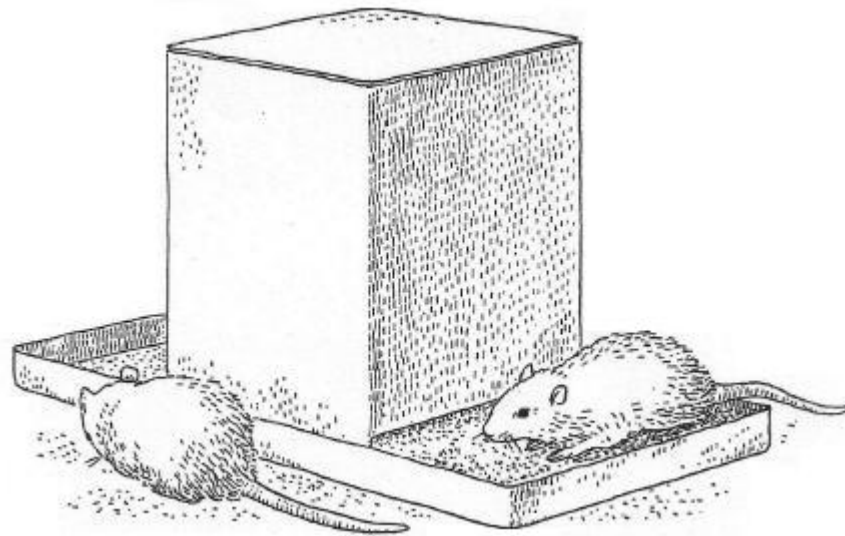
Erste Versuchsreihe



- zeitaufwendiges Essen
- Wahrscheinlichkeit von sozialer Interaktion hoch

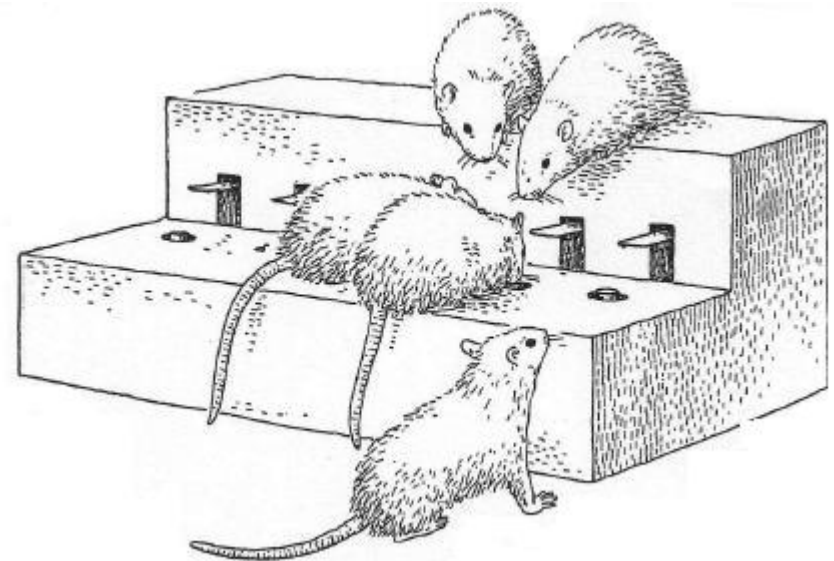


Experiment 2



Zweite Versuchsreihe

- zeitaufwendiges Trinken
- nur in Gruppen möglich

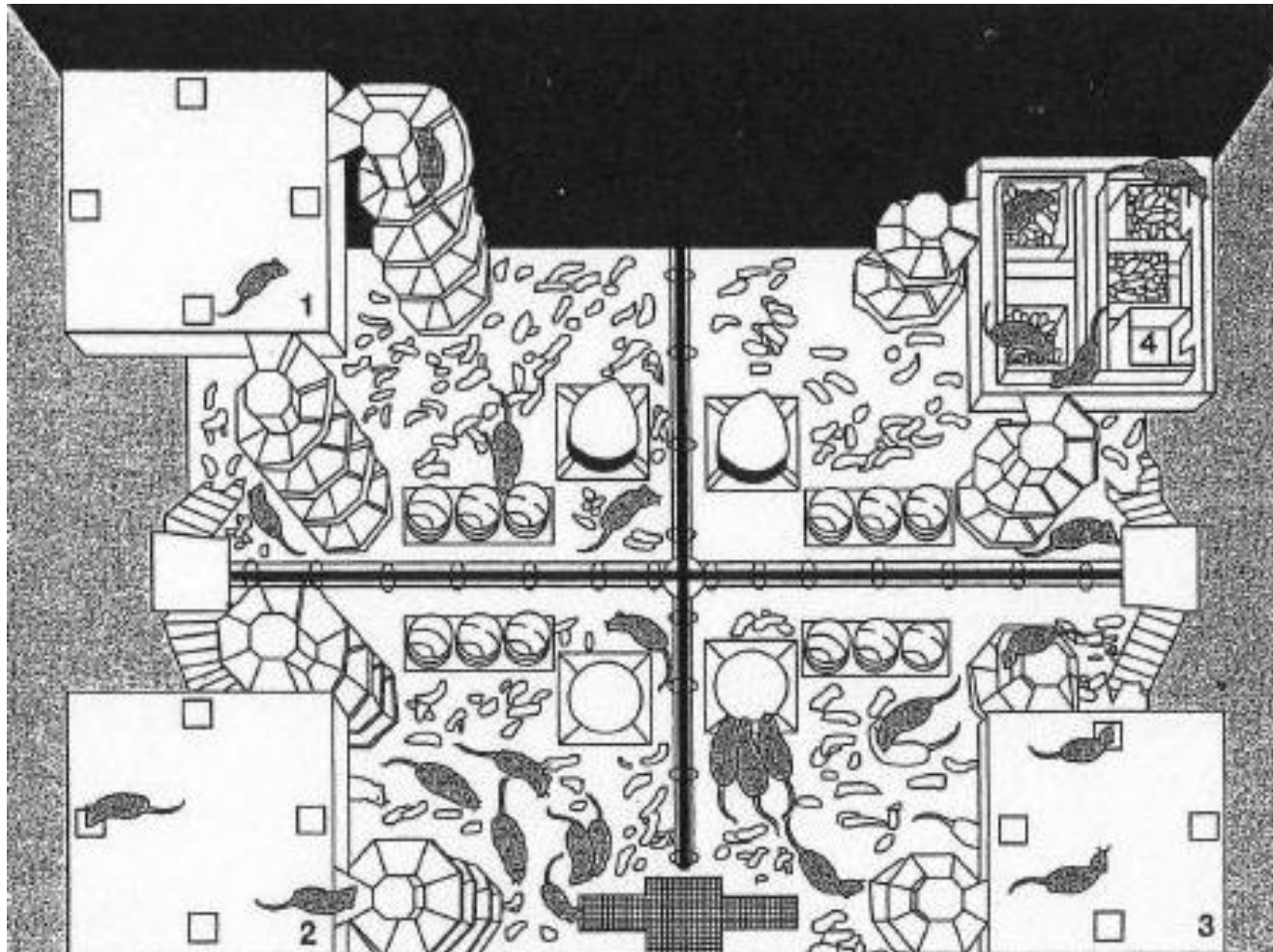


Was passiert?

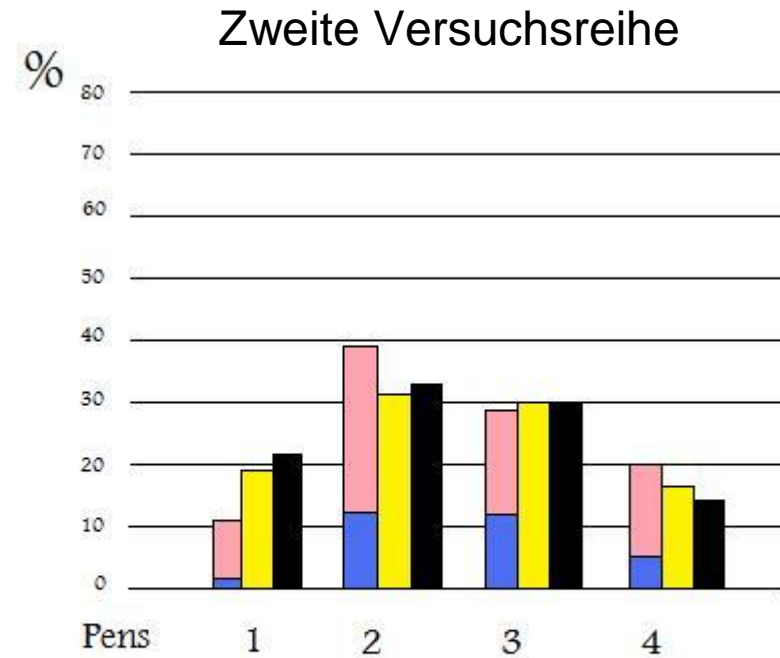
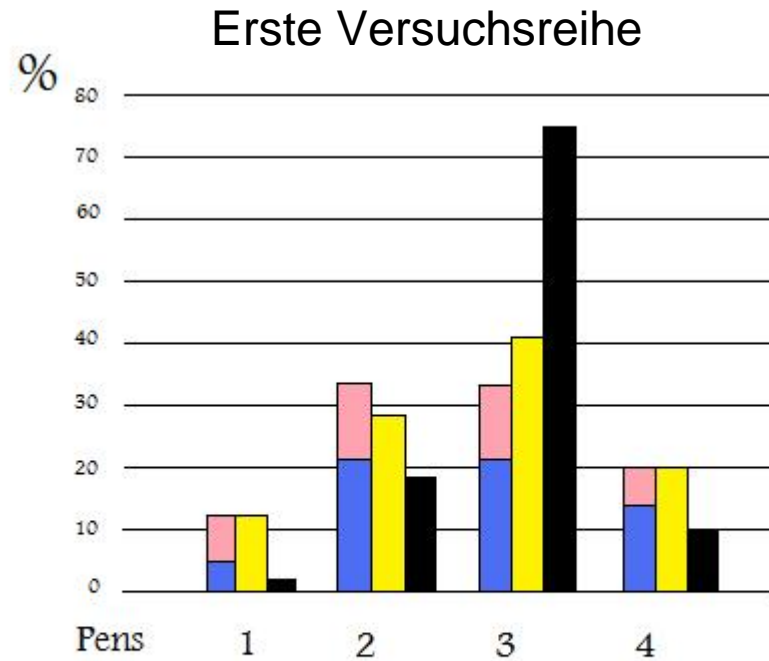
Bevölkerungsverteilung

- gleichmäßige Verteilung der Weibchen auf alle pens
- sehr hohe Konzentration der Männchen in den mittleren pens (2&3)
- äußere pens (1&4) von einem dominanten Männchen kontrolliert

Experiment 2



Experiment 2



- schlafende Weibchen
- Trinken
- schlafende Männchen
- Essen

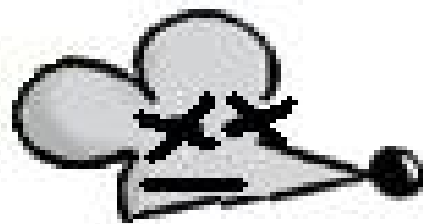
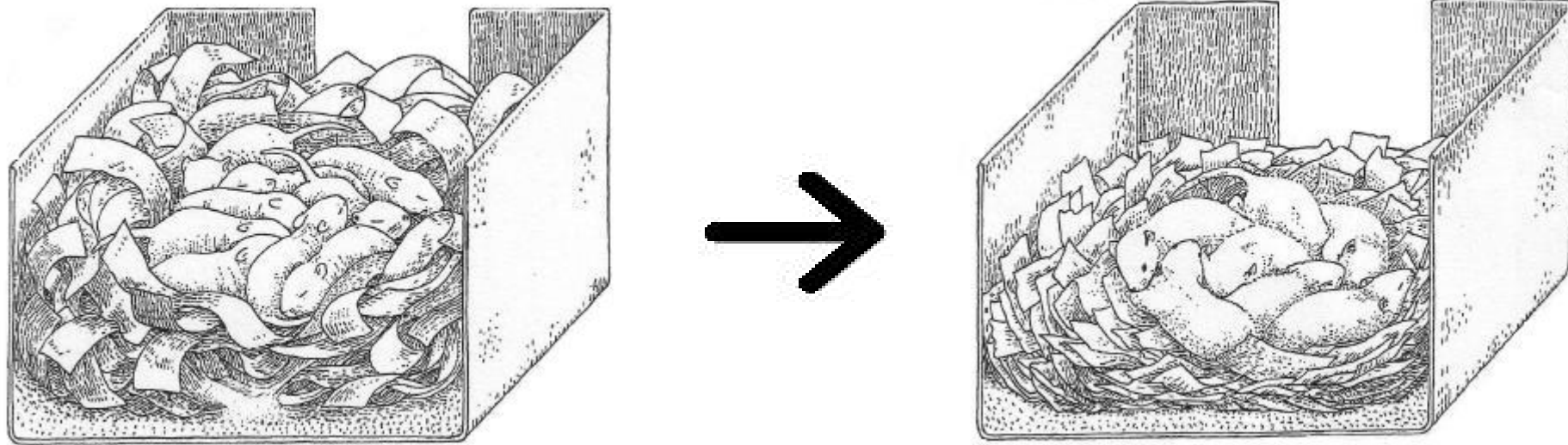
Experiment 2

Was passiert?

Sozialverhalten

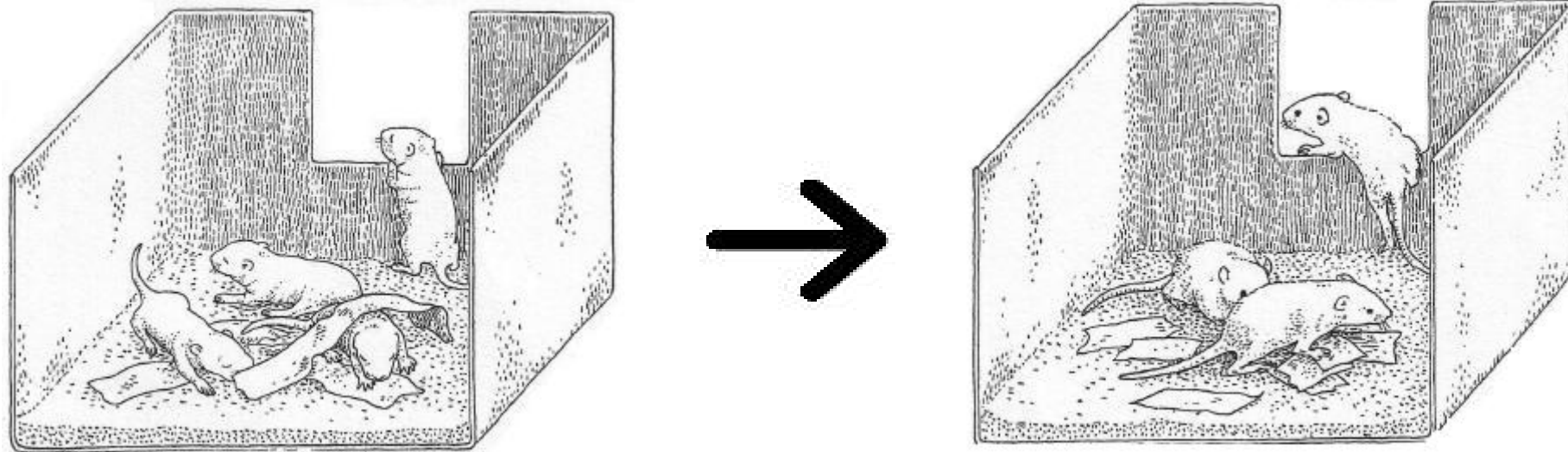
- pens mit hoher Bevölkerungsdichte entwickeln „behavioral sink“
 - Hyperaggressivität („Probers“);
passives Sozialverhalten („Beautiful Ones“)
 - Probleme bei der Geburt und Pflege von Jungtieren
 - abnormales Sexualverhalten
 - hohe Sterberaten

Experiment 2



~ 50%

Experiment 2



~ 96%

Resultat

- Folgen der sozialen Interaktion am offensichtlichsten bei Weibchen:
 - instabile Schwangerschaft
 - mütterliche „Fürsorge“ gestört
- Männliche Verhaltensstörungen:
 - sexuelle Konfusion
 - Kannibalismus
 - Überaktivität / soziale Abgrenzung
- Ungleichgewicht der Bevölkerungsdichte in einzelnen pens

Experiment 2

Resultat

„When a population of laboratory rats is allowed to increase in a confined space, the rats develop acutely abnormal patterns of behavior that can even lead to the extinction of the population.“
- John B. Calhoun

Household Crowding

Bevölkerungsdichte := Anzahl von Individuen auf einem bestimmten Raum

Crowding := subjektives psychologisches „Gefühl“ der Dichte an Menschen

Wie beeinflusst crowding unser Verhalten?

Studien zeigen, dass das Risiko der Entwicklung einer geistigen Störung (Psychose) steigt, wenn man in Stadtgebieten aufwächst.

- 64% höheres Risiko auf Schizophrenie (Schweden 1992; 49191 VPN)
- 14% höheres Risiko auf Schizophrenie (England 92/95; 6533 VPN)
- Verhältnis von Menschen mit Psychosen 5 : 1 (Großstadt : Land)(USA 96)
- 66% höhere Wahrscheinlichkeit des Aufwachsens in einer Großstadt für Menschen mit Geisteskrankheiten (USA 1997; 91,959 VPN)
- 10-25% höheres Risiko auf Psychosen (Niederlande 97; 55,554 VPN)

Was ist die Ursache dieses Risikoanstiegs?

- „Overcrowding may have serious impact on human behavior“ (Galle 1972)
- „if density does produce mental illness its likely mechanism of action will be route through household contact (Schweitzer, Su 1977)
- verschreibungspflichtige Antipsychotika korrelieren in hohem Maße mit overcrowding; $cc = 0.60$ $p < 0.002$ (King 1982)
- „for the subgroup of patients meeting [...] criteria for schizophrenia, overcrowding was the single most powerful predictor“ (Harvey 1996)

Kritik

Es gibt keinen einfachen ursächlichen Zusammenhang zwischen overcrowding und Sozio- und Psychopathologie (Lawrence 1974)

- genetische Faktoren
- soziale Schicht
- Alter, Lebenssituation

Zusammenfassung

Household Crowding sollte als biologischer als auch psychologischer Faktor bei Schizophrenie und manisch-depressiven Erkrankungen in Erwägung gezogen werden.

Quellen

- | Schizophrenia Bulletin, Vol. 24, No.3, 1998
- | „Population Density and Social Pathology“, John B. Calhoun
- | „Crowding into the behavioral sink“
- | Internet