

III Zielstellung

Die *in vitro*-Elektrophysiologie hat an vielen Stellen bedeutsame Beiträge zur Aufklärung von Mechanismen physiologischer und pathophysiologischer Phänomene im Zentralen Nervensystem geleistet. So konnten aufgrund der seit den 1990er Jahren etablierten *in vitro*-Modelle für Theta- und Gamma-Oszillationen im Hippocampus (23, 24) eine Fülle neuer mechanistischer Erkenntnisse zu diesen Oszillationsklassen aufgedeckt werden. Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeiten war die Frage, ob es analog zu den Modellen für Theta- und Gamma-Oszillationen möglich wäre, das andere fundamentale EEG-Muster, das im Hippocampus auftritt, *in vitro* darzustellen, nämlich *sharp waves* und die ihnen assoziierten *ripple*-Oszillationen.

Nach der Etablierung eines solchen Modells sollte es mit Werkzeugen der *in vitro*-Elektrophysiologie möglich sein, grundlegende Fragen auch zu diesem Aktivitätsmuster zu klären, darunter insbesondere Fragen

- (i) zu Transmittersystemen, die SPW–R zugrunde liegen,
- (ii) zum zellulären Verhalten während der SPWs und *ripples*,
- (iii) zu Mechanismen, die zur Synchronisierung der *ripple*-Oszillationen beitragen,
- (iv) zur dabei möglichen Rolle elektrischer Kopplung,
- (v) zu Mechanismen, die der Initiierung von SPW–R unterliegen.