

6 Ausblick

In der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass der Standardsekretionsweg in *S. cerevisiae* nicht an der Peroxisomenbiogenese beteiligt ist. Da die Frage nach der Beteiligung des endoplasmatischen Reticulums an diesem Prozess scheinbar abhängig von der Definition des endoplasmatischen Reticulums ist, sollte der Schwerpunkt zukünftiger Forschungsarbeiten auf der Identifizierung und Charakterisierung der Importmechanismen verschiedener Membranproteine liegen. Dieser könnte unter anderem in *in vitro* Importexperimenten untersucht werden. Außerdem sollte genauer erforscht werden, welche peroxisomalen Membranproteine Pex19p-abhängig bzw. -unabhängig in die Peroxisomen importiert werden. Dadurch könnte die existierende Konsensussequenz für das peroxisomale Membrantargetingsignal weiter eingengt werden. Dies würde auch die Vorhersage neuer peroxisomaler Membranproteine ermöglichen.

Um den Membranursprung der Peroxisomen identifizieren zu können, sollten die in der vorliegenden Arbeit in $\Delta pex3$ und $\Delta pex19$ nachgewiesenen peroxisomalen Membranstrukturen weiter charakterisiert werden. Es sollte dabei vor allem geklärt werden, ob es sich um Misslokalisationsstrukturen handelt oder aus diesen Membranen reife Peroxisomen entstehen können und sie damit Prästrukturen der peroxisomalen Membranbiogenese darstellen.

Für die weitere Untersuchung der peroxisomalen Membranbiogenese ist auch die Identifizierung eines Pex16p-Orthologen in *S. cerevisiae* entscheidend, da Pex16p in humanen Zellen essentiell für diesen Prozess ist. In der vorliegenden Arbeit konnte kein Pex16p-Orthologes identifiziert werden. Es wurde jedoch eine Hypothese aufgestellt, nach der in *S. cerevisiae* kein Pex16p-Homologes benötigt wird, sondern ScPex3p die Funktion übernehmen kann, die Pex16p in humanen oder pflanzlichen Zellen ausübt. Für die weitere Suche nach Pex16p-Orthologen in *S. cerevisiae* sollte deshalb auch versucht werden, *pex16*-Mutanten anderer Organismen durch die Expression von ScPex3p bzw. des C-Terminus von ScPex3p zu komplementieren.

Auch die weitere Charakterisierung des Pex3p-Komplexes ist wichtig für das Verständnis der peroxisomalen Membranbiogenese. Durch die Verwendung anderer Reinigungsmethoden und unter Verwendung anderer Detergenzien sollte versucht werden den Pex3p-Komplex zu stabilisieren. Da in der vorliegenden Ar-

beit durch Vernetzungsreaktionen eine deutliche Stabilisierung des Komplexes erreicht werden konnte, sollte außerdem der vernetzte Komplex gereinigt und charakterisiert werden. Dabei kann auch geklärt werden, ob durch die Vernetzung Proteine unspezifisch an den Komplex gebunden wurden. Außerdem sollte versucht werden, die Existenz der Komplexe *in vivo* nachzuweisen. Dies könnte z.B. unter Verwendung der *fluorescence correlation spectroscopy* erfolgen. Diese wurde bereits erfolgreich für die *in vivo*-Charakterisierung des Pex19p-Komplexes angewendet [111].

In den letzten Jahren wurden viele Untersuchungen zur peroxisomalen Biogenese und zum peroxisomalen Membranproteinimport durchgeführt. Der genaue Importmechanismus und der Ursprung der Membranen sowie die „frühen“ Ereignisse der peroxisomalen Membranbiogenese sind aber immer noch unbekannt. Durch Verwendung neuer Techniken sollte in den nächsten Jahren versucht werden, diese Prozesse weiter aufzuklären. Dies würde auch zum Verständnis peroxisomaler Erkrankungen beitragen.