

# Inhaltsverzeichnis

Geleitwort .....	V
Danksagung .....	VII
Inhaltsverzeichnis .....	IX
Zusammenfassung.....	XIII
Abstract .....	XV
Abkürzungsverzeichnis .....	XVII
 1        Einleitung .....	1
1.1      Von Polarität in Pflanzengeweben bis zur Zellpolarität - der „Kompass“, den jede Zelle in sich trägt .....	1
1.2      Die durch Aktinfilamente gesteuerte Kernwanderung ist entscheidend für die Zellpolarität.....	3
1.3      Aktin - ein hochkonserviertes Protein mit vielen unterschiedlichen Aufgaben .....	4
1.4      Auxingradienten bestimmen die Zellpolarität und Ausbildung spezifischer Muster .....	7
1.5      Fragestellung der Masterarbeit.....	9
1.6      Die transgene BY-2 Lifeact::psRFP Zelllinie zur Beobachtung des perinukleären Aktinnetzwerks während der Kernwanderung .....	10
 2        Material und Methoden.....	15
2.1      Zellkultur.....	15
2.2      Transformation .....	15
2.2.1     Elektroporation.....	16
2.2.2     Kultivierung .....	16
2.2.2.1    Kultivierung der transformierten Agrobakterien .....	16
2.2.2.2    Kultivierung der Tabakzellen .....	17
2.2.3     Kokultivierung, Selektion und Etablierung der transgenen Suspensionskultur .....	17
2.3      Manipulation des <i>nuclear baskets</i> anhand von Hemmstoffexperimenten..	19

2.4	Kategorisierung der Lokalisation des markierten perinukleären Aktinnetzwerks und Analyse der Kernposition .....	20
2.4.1	Ermittlung der Signalposition .....	20
2.4.2	Ermittlung der Kernposition.....	22
2.5	Mikroskopie und Bildanalyse.....	23
2.5.1	Mikroskope .....	23
2.5.2	Langzeitstudien .....	24
3	Ergebnisse.....	26
3.1	Beschreibung der transgenen Linie.....	27
3.1.1	Die Lage des perinukleären Aktinnetzwerks kann in vier Kategorien eingeordnet werden .....	28
3.1.2	In der exponentiellen Phase befindet sich das markierte perinukleäre Aktinnetzwerk rund um den Zellkern, danach wird es mit der Zellwand verankert.....	30
3.1.3	Nach der exponentiellen Phase befinden sich die Zellkerne vermehrt in lateraler Position .....	32
3.1.4	Langzeitaufnahmen decken die Reorientierung der perinukleären Aktinfilamente während der Zellteilung auf.....	35
3.2	Manipulation des <i>nuclear baskets</i> .....	39
3.2.1	Hemmstoffgruppe 1  Auxine und Phytotropine .....	40
3.2.2	Hemmstoffgruppe 2  Hemmstoffe der Aktindynamik.....	47
3.2.3	Hemmstoffgruppe 3  Die Myosininhibitoren .....	53
3.2.4	Die Zugabe von Zellteilungshemmstoffen, niedrig konzentrierten Mikrotubulihemmstoffen als auch weiteren Hemmstoffen der Aktindynamik erzeugen geringe Effekte auf die Kernbewegung. ....	59
3.3	Zusammenfassung .....	60
4	Diskussion.....	63
4.1	Beschreibung des <i>nuclear baskets</i> .....	63
4.1.1	Lifeact::psRFP markiert eine perinukleäre Aktinpopulation, die ein <i>nuclear basket</i> formt .....	63
4.1.2	Das <i>nuclear basket</i> ist als räumliches „Gedächtnis“ für die prä- und postmitotische Positionierung des Nukleus notwendig .....	64
4.1.3	Das <i>nuclear basket</i> als „Polaritätsspeicher“ der Zelle?.....	65
4.1.4	Das <i>nuclear basket</i> könnte in Pflanzenzellen die Funktion der tierischen Lamina als stabilisierende Stützstruktur des Zellkerns übernehmen .....	67
4.2	Manipulation des <i>nuclear baskets</i> .....	68

4.2.1	Eine verzögerte Kernmigration aus dem Zellzentrum könnte zu einer erhöhten Zellteilung führen .....	69
4.2.2	Ein Modell zum Effekt von Phalloidin und Myosinhibitoren auf die Kernmigration .....	72
4.2.3	BDM und Blebbistatin wirken bezüglich der Kernbewegung auf unterschiedliche Myosinklassen.....	76
4.3	Zusammenfassung .....	78
4.4	Ausblick.....	80
4.4.1	Biochemischer Ansatz.....	80
4.4.2	Zellbiologischer Ansatz.....	80
5	Literaturverzeichnis .....	83
6	Anhang .....	89
6.1	Sequenz und Vektor des Lifeact::psRFP Konstrukts .....	89
6.2	Weitere Hemmstoffe.....	91
6.3	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	96