

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	V
Danksagung.....	VII
Inhaltsverzeichnis	IX
Zusammenfassung.....	XIII
Abstract	XV
Abkürzungsverzeichnis	XVII
 1 Einleitung	 1
1.1 Von Polarität in Pflanzengewebe 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 Myosininhibitoren 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