

INHALTSVERZEICHNIS

1.	<u>EINLEITUNG.....</u>	<u>1</u>
1.1	Einführung.....	1
1.2	Rahmenbedingungen der Forst- und Holzwirtschaft in Brasilien.....	1
1.3	Vorkommen der Gattung <i>Eucalyptus</i> spp.	2
1.4	Gegenwärtiger Einsatz des Holzes	5
1.5	Problemstellung.....	5
2.	<u>STAND DES WISSENS.....</u>	<u>7</u>
2.1	Ursachen der Wachstumsspannungen.....	7
2.1.1	Die „lignin-swelling-hypothesis“.....	7
2.1.2	Die „cellulose-tension-hypothesis“.....	8
2.1.3	Die „unified-hypothesis“.....	8
2.2	Auswirkung der Wachstumsspannung in lebenden Bäumen.....	9
2.3	Waldbauliche Überlegungen zur Beeinflussung von Wachstumsspannungen	11
2.3.1	Der Einfluß von Bestandesdichte und Durchforstungen	12
2.3.2	Der Einfluß des Zuwachses	13
2.3.3	Der Einfluß des Standortes.....	13
2.4	Spannungsreduktion durch Einzelbaumbehandlungen	14
2.5	Verringerung spannungsbedingter Schäden bei und nach der Holzernte.....	14
2.6	Bedeutung der Wachstumsspannungen für die Verwendung der Hölzer	15
2.6.1	Hirnrisse an Stammabschnitten	16
2.6.2	Reißen und Verwerfen der Schnittware	17
3.	<u>ZIELSETZUNG.....</u>	<u>18</u>
3.1	Oberziel	18
3.2	Arbeitsziele.....	18
4.	<u>BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSMATERIALS.....</u>	<u>20</u>
4.1	Die Gattung <i>Eucalyptus</i>	20
4.2	Untersuchte Arten und Bestände.....	20
4.3	Versuchsbäume.....	25
5.	<u>METHODIK DER UNTERSUCHUNG.....</u>	<u>28</u>
5.1	Einzelbaum- und Bestandesvariablen	28
5.2	Rundholzvariablen.....	31
5.3	Wachstumsspannungen.....	32
5.4	Einschnittprogramm	34
5.4.1	Werkstoffprüfung	35
5.4.2	Röntgendensitometrische Untersuchungen	39
5.4.2	Gebrauchsprüfung.....	43
5.5	Statistische Auswertung.....	45
5.6.1	Deskriptive Analyse.....	46
5.6.2	Korrelationsanalyse	47
5.6.3	Regressionsanalyse	48
6.	<u>ERGEBNISSE UND DISKUSSION.....</u>	<u>49</u>
6.1	Struktur der Versuchsbestände.....	49
6.1.1	Konkurrenz.....	49
6.1.2	Horizontale Differenzierung.....	51

6.2	Merkmale der Probestämme	53
6.2.1	Baumalter	53
6.2.2	Stammdimension und jährlicher Zuwachs	53
6.2.3	Kronendimension	57
6.2.4	Zusammenhänge zwischen der Konkurrenzsituation und Baummerkmalen	62
6.2.5	Dehnungswerte an stehenden Bäumen	67
6.2.6	Zusammenhänge zwischen einzelnen Baummerkmalen und den Dehnungswerten an stehenden Bäumen	70
6.2.7	Zusammenfassende Diskussion der Bestandes- und Baummerkmale	78
6.3	Rundholzmerkmale und Rundholzqualität	82
6.3.1	Rundholzdimension	82
6.3.2	Krümmung der Stämme	83
6.3.3	Abholzigkeit der Stämme	84
6.3.4	Ovalität der Stämme	86
6.3.5	Exzentrizität der Stämme	87
6.3.6	Drehwuchs	89
6.3.7	Astigkeit	90
6.3.8	Größe der Rißflächen an den Trennschnitten als Qualitätsmerkmal der Rundhölzer	95
6.3.9	Dehnungswerte an Stammabschnitten	96
6.3.10	Zusammenhänge zwischen Baummerkmalen und den Dehnungswerten an Stammabschnitten	97
6.3.11	Zusammenhänge zwischen Dehnungswerten und Rundholzmerkmalen	98
6.3.12	Zusammenfassende Diskussion der Rundholzmerkmale	100
6.4	Werkstoffprüfung	104
6.4.1	Darrdichte	104
6.4.2	Radialer Gradient der Rohdichte	105
6.4.3	Dimensionsstabilität der Hölzer bei wechselnder Feuchte	108
6.4.4	Biegefestigkeit	111
6.4.5	Statischer Biege-Elastizitätsmodul	112
6.4.6	Zusammenhänge ausgewählter Variablen der Werkstoffprüfung	114
6.4.7	Zusammenfassende Diskussion der Werkstoffprüfung	124
6.5	Gebrauchsprüfung	128
6.5.1	Risse und Verwerfungen an sägefrischen Bretter	128
6.5.2	Zusammenhänge zwischen den Dehnungswerten und den Rissen bzw. Verwerfungen an frischen Brettern	133
6.5.3	Zusammenhänge zwischen der Rundholz- und der Schnittholzqualität	138
6.5.4	Risse und Verwerfungen der Bretter nach der Trocknung	141
6.5.5	Zusammenhänge zwischen Schwindmaß, Schwindungsanisotropie und der Brettqualität nach der Trocknung	146
6.5.6	Zusammenfassende Diskussion der Gebrauchsprüfung	153
7.	ZUSAMMENFASSUNG	157
	Problemstellung und Zielsetzung	157
	Material der Untersuchung	158
	Methodik der Untersuchung	159
	Ergebnisse der Untersuchung	160
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	167
	TABELLENVERZEICHNIS	169
	LITERATURVERZEICHNIS	171
	ANHANG	184