

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	7
1.1 Inhaltsstoffe von <i>Hypericum perforatum</i> L.	7
1.1.1 Hypericine	7
1.1.2 Flavonoide und Biflavonoide	9
1.1.3 Xanthone	11
1.1.4 Phloroglucine	11
1.1.5 Gerbstoffe und Procyanidine	12
1.1.6 Weitere Inhaltsstoffe	13
1.2 Pharmakologie und Anwendung	13
1.2.1 Anwendungsgebiete	14
1.2.2 Klinische Studien mit Hypericum-Gesamtextrakten	15
1.2.3 Naphthodianthrone	16
1.2.4 Flavonoide	17
1.2.5 Pharmakokinetik	18
1.2.6 Volksmedizinische Anwendung	19
1.2.7 Nebenwirkungen	19
1.3 Zielsetzung der Arbeit	21
2 Botanischer Teil	23
2.1 Geschichtlicher Überblick	23
2.2 Die Gattung <i>Hypericum</i> L.	25
2.2.1 Gattungsgliederung	25
2.2.2 Vorkommen und Verbreitung der Art <i>H. perforatum</i> L.	26
2.2.3 Bezeichnungen und systematische Stellung von <i>Hypericum perforatum</i> L.	27
2.3 Morphologisch-cytologische Untersuchungen	28
2.3.1 Pflanzenbestand und Stecklingsanzucht	28
2.3.2 Morphologische Beobachtungen	30
2.3.3 Variationen der Korollblätter von <i>H. perforatum</i> L.	35
2.3.4 Die Unterarten von <i>Hypericum perforatum</i> L.	39
2.3.5 Beschreibung der Subspezies und der Übergangsformen	41
2.3.6 Unterscheidung von ähnlichen Arten und Hybriden	49
2.3.7 Chromosomenbestimmung aus Wurzelspitzen	52

2.4 Selektionsschema.....	54
2.4.1 Bestimmung der Selektionsziele	54
2.4.2 Pflanzen- und Stecklingsanzucht	56
2.4.3 Erntemethodik.....	56
2.5 Zusammenfassung	58
3 Analytischer Teil:	
Quantitative Untersuchungen zur Selektion inhaltsstoffreicher Hypericum perforatum L. Pflanzen	60
3.1 Einführung	60
3.2 HPLC-Bestimmung von Hypericin und Pseudohypericin in Hyperici herba	61
3.2.1 Entwicklung einer für die Serienanalytik geeigneten HPLC-Analysenmethode	61
3.2.2 Säulenmaterial und mobile Phase	62
3.2.3 Extraktherstellung für die HPLC-Proben	64
3.2.4 Validierung der HPLC-Methode	67
3.2.5 Linearität.....	67
3.2.6 Reproduzierbarkeit und Präzision	69
3.2.7 Ermittlung der Nachweisgrenze.....	69
3.2.8 Hypericin- und Pseudohypericingehalt der untersuchten Pflanzenproben	71
3.2.9 Wertung und Diskussion der Ergebnisse.....	75
3.3 HPTLC-Bestimmung von Flavonoiden aus <i>H. perforatum</i> L.....	82
3.3.1 Allgemeines zur DC-Direktauswertung	82
3.3.2 Entwicklung einer quantitativen HPTLC-Bestimmungsmethode.....	84
3.3.3 Stationäre und mobile Phase.....	84
3.3.4 Extrakaufarbeitung	88
3.3.5 Fluorimetrische Auswertung.....	90
3.3.6 Validierung der HPTLC-Methode	91
3.3.7 Vergleich zwischen Peakfläche und Peakhöhe	93
3.3.8 Reproduzierbarkeit der Methode.....	95
3.4 Flavonoidgehalt der untersuchten Selektionsproben	96
3.5 Statistische Auswertung der HPTLC-Ergebnisse.....	100
3.6 Zusammenfassung und Diskussion der Selektionsergebnisse.....	104
4 Vergleichende Untersuchung von Fertigarzneimitteln	108
4.1 Qualitätsbeurteilung von pflanzlichen Arzneidrogen und daraus hergestellten Zubereitungen am Beispiel von <i>Hyperici herba</i>.....	108
4.1.1 Problematik der Leitsubstanz Hypericin.....	110

4.2 Methodenvergleich zur Quantifizierung von Zubereitungen aus <i>Hyperici herba</i>.....	111
4.2.1 Untersuchungen und Ergebnisse.....	111
4.2.2 Validierung	115
4.2.3 Diskussion.....	117
 5 Präparativer Teil	
5.1 Isolierung der Vergleichssubstanz I3, II8-Biapigenin.....	119
5.1.1 Aufarbeitung	119
5.1.2 ^1H-und ^{13}C-NMR-Spektroskopie	121
 6 Zusammenfassung	123
 7 Experimenteller Teil	133
7.1 Materialien.....	133
7.2 Botanische und cytologische Untersuchungen.....	133
7.2.1 Pflanzenmaterial.....	133
7.2.2 Anzuchtbedingungen	134
7.2.3 Beschreibung der Samenherkünfte.....	135
7.2.4 Stecklingsvermehrung	141
7.2.5 Kennzeichnung des Pflanzenmaterials.....	141
7.2.6 Ernteverfahren.....	142
7.2.7 Trocknungsbedingungen und Lagerung	142
7.2.8 Bodenuntersuchungen	142
7.2.9 Präparation der Wurzelspitzen.....	144
7.2.10 Mikroskopie	145
7.3 Qualitative und Quantitative Analytik der Hypericine und Flavonoide aus	
<i>H. perforatum</i> L.....	145
7.3.1 Dünnschichtchromatographie	145
7.3.2 Photometrie	150
7.3.3 HPLC	152
7.3.4 Isolierung von Vergleichssubstanzen	155
 8 Literaturverzeichnis.....	158
 9 Anhang	171
 10 Summary.....	183