

Die Keimungs- und Etablierungsökologie von *Gentiana pneumonanthe* L.



Diplomarbeit im Fach Landschaftsökologie

vorgelegt von

Kerstin Conrad

Angefertigt am

Institut für Landschaftsökologie

der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Münster, März 2008

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	i
Abbildungsverzeichnis.....	iii
Tabellenverzeichnis	vi
Abkürzungsverzeichnis	viii
Zusammenfassung	x
Abstract.....	xi
1 Einleitung.....	1
1.1 <i>Gentiana pneumonanthe</i> L.....	1
1.2 Motivation und Zielsetzung	3
2 Untersuchungsgebiete.....	6
2.1 Feldversuch	7
2.1.1 NSG Hüttruper Heide / Fläche 1.....	7
2.1.2 Settel / Fläche 2.....	8
2.1.3 Settel / Fläche 3.....	9
2.2 Populationsuntersuchungen	9
2.2.1 NSG Hüttruper Heide	10
2.2.2 FFH-Gebiet Vogelpohl	10
2.2.3 NSG Feuchtwiese Ochtrup	11
3 Material und Methode.....	12
3.1 Keimungsversuche.....	12
3.1.1 Petrischalensversuch	12
3.1.2 Schalenversuch	14
3.1.3 Feldversuch	15
3.1.4 Witterungsanalysen.....	17
3.1.5 Bodenanalysen	18
3.1.6 Statistische Datenanalyse.....	18
3.2 Populationsuntersuchungen	20
3.3 Vegetationsanalysen	23

4 Ergebnisse.....	25
4.1 Keimungsversuche.....	25
4.1.1 Schalenversuch	25
4.1.2 Feldversuch	30
4.1.2.1 NSG Hüttruper Heide / Fläche 1 / Bereich 1 N	30
4.1.2.2 NSG Hüttruper Heide / Fläche 1 / Bereich 1 A	31
4.1.2.3 Settel / Fläche 2 / Bereich 2 N	33
4.1.2.4 Settel / Fläche 2 / Bereich 2 A	34
4.1.2.5 Settel / Fläche 3 / Bereich 3 A	35
4.1.2.6 Zusammenfassung	38
4.1.2.7 Korrelationen	39
4.2 Populationsuntersuchungen	40
5 Diskussion.....	42
5.1 Keimungsversuche.....	42
5.2 Populationsuntersuchungen	46
6 Fazit und Ausblick.....	50
Literaturverzeichnis	54
Danksagung	62
Anhang.....	I
Anhang A. Abbildungen und Tabellen	II
Anhang B. Karten	XII
Anhang C. Anlagen.....	XX
Anhang D. Digitale Anlage.....	XXI
Eidesstattliche Erklärung.....	XXII

Zusammenfassung

Gentiana pneumonanthe L. ist ein deutschlandweit gefährdeter Hemikryptophyt, der in vom Menschen geschaffenen, extensiv bewirtschafteten Pflanzengesellschaften vorkommt. Früher in ganz Europa verbreitet, ist der Rückgang dieser Spezies der Anlass, um in dieser Arbeit verschiedene keimungsrelevante Umweltfaktoren zu untersuchen, die Einfluss auf die für ihren Fortbestand kritische Keimungs- und Etablierungsphase nehmen können. Die Ergebnisse der durchgeführten Keimungsversuche sind essenziell für die Ausrichtung des Pflegemanagements bzw. für effektive Revitalisierungsmaßnahmen ihrer meist kleinen und isolierten Restpopulationen. In einem Schalenversuch sowie in einer komparativen Feldstudie wird die Keimungsrate von *Gentiana pneumonanthe* L. einerseits unter verschiedenen Substrattypen und Streuauflagestärken sowie andererseits bei Streuauflage und Störung untersucht. Im Schalenversuch, der unter idealisierten Umweltbedingungen durchgeführt wird, hängt die Keimungswahrscheinlichkeit signifikant von der Streustärke und der Interaktion dieser mit dem Substrattyp, jedoch nicht vom Substrattyp allein ab. Im Feldversuch wird deutlich, dass unter natürlichen Bedingungen maßgeblich die Konkurrenz der umliegenden Vegetation und unzureichende Bodenfeuchtigkeit Einfluss auf die Keimungsrate nehmen. Ein Mangel an kleinräumiger Störung wirkt signifikant limitierend auf den Etablierungserfolg der Keimlinge. Hingegen kann nicht eindeutig geklärt werden, wie der Einfluss eines großflächigen Oberbodenabtrages zu bewerten ist. Die verwendeten Streuauflagestärken zeigen im Gegensatz zum Schalenversuch keinen signifikanten Effekt. Für den Kreis Steinfurt in NRW, Deutschland wird weiterhin eine Istzustandsanalyse der letzten verbliebenen *Gentiana pneumonanthe*-Populationen durchgeführt. Neben einer Bestimmung der Individuenabundanz wird die Vegetations- und Populationsstruktur aufgenommen, welche eine wichtige Bewertungsgrundlage für zukünftige Pflegemaßnahmen darstellt. Populationen regelmäßig gemähter Flächen, deren Vegetationsstruktur dicht bis offen ist, drohen nicht zu überaltern. Hier liegt ein „invasiver“ oder „stabiler“ Populationstyp vor. Bei entsprechendem Management sind diese Populationen nicht gefährdet. Weniger intensiv genutzte Bestände gehören hingegen dem „senilen“ Typ an. Dies bedeutet, dass die Populationen dringend einer Keimlings- und Jungpflanzenverstärkung bedürfen, damit auch kleinere Populationen dauerhaft überlebensfähig sein können.