



***Impatiens glandulifera* in Feuchtwiesen:  
Potential der Etablierung und Einfluss auf die Begleitvegetation**

*Impatiens glandulifera* in wet meadows:  
Potential of establishment and influence on existing vegetation

Bachelorarbeit  
am Ökologisch-Botanischen Garten  
der Universität Bayreuth

bei Dr. Marianne Lauerer

Verfasserin: Anna Schnörer  
Studiengang: B. Sc. Geoökologie  
Matrikelnummer: 1282225  
Adresse: Rosenstraße 4  
95515 Plankenfels  
Abgabetermin: 15.12.2015

## Zusammenfassung

Invasive Arten werden als eine der wichtigsten Ursachen für die Gefährdung der Biodiversität weltweit erachtet. *Impatiens glandulifera* (Indisches Springkraut) ist eine aus dem Himalaya stammende invasive Pflanze, die in Europa vor allem an feuchten, ruderalen Standorten weit verbreitet ist. Die Auswirkung dieses Neophyten auf die einheimische Vegetation wird in der Literatur kontrovers diskutiert. So ist z.B. ungeklärt, ob *I. glandulifera* selbst die Ursache für Veränderungen in der Pflanzengesellschaft ist oder als „Trittbrettfahrer“ nur von bestimmten Bedingungen profitiert. Deshalb wurde in der vorliegenden Arbeit untersucht, ob *I. glandulifera* sich in bestehender Vegetation etablieren kann und welche Auswirkung es auf die einheimische Vegetation hat. Zu diesem Zweck wurden im Sommer 2015 auf zwei Feuchtwiesen in der Frankenalb nahe Waischenfeld (Nordbayern, Oberfranken) Feldversuche durchgeführt. *I. glandulifera* wurde in bestehende, einheimische Vegetation gepflanzt, in der zuvor kein Springkraut vorhanden war. Als Kontrolle diente eine Fläche, auf der die bestehende Vegetation vollständig mit der Grasnarbe entfernt und dann Springkraut eingepflanzt wurde. In einer dritten Behandlung wurde das Wachstum der einheimischen Arten ohne *I. glandulifera* überprüft.

Als Maß für die Entwicklung der gepflanzten *I. glandulifera* wurde an 10 ausgewählten Individuen wöchentlich die Wuchshöhe gemessen, sowie am Ende des Untersuchungszeitraums (8. August 2015) die Überlebensrate und verschiedene Wachstumsparameter (Stängeldurchmesser, oberirdische Biomasse) der gepflanzten *I. glandulifera*. Der Einfluss von *I. glandulifera* auf die einheimische Vegetation konnte durch den Vergleich der Behandlungen, in denen die einheimische Vegetation mit und ohne *I. glandulifera* wuchs, erfasst werden. Hier wurden Vegetationsaufnahmen am Anfang und Ende des Untersuchungszeitraums durchgeführt, sowie die Bestandshöhe und die oberirdische Biomasse der einheimischen Arten am Ende des Untersuchungszeitraumes ermittelt.

Wenn *I. glandulifera* in einheimischer Vegetation wuchs, waren die Biomasse und der Stängeldurchmesser deutlich geringer als im Reinbestand, während die Höhe von *I. glandulifera*-Pflanzen gleich war. *I. glandulifera* blieb jedoch kleiner als die Begleitvegetation. Auch hatten innerhalb der einheimischen Vegetation deutlich weniger *I. glandulifera* Pflanzen überlebt als im Reinbestand. Dies lässt sich vor allem darauf zurückführen, dass die Stängel vieler *I. glandulifera* Pflanzen durch einen unbekannte Großherbivoren (evtl. Mäuse) abgefressen wurden.

Die vorliegenden Ergebnisse zeigten, dass sich *I. glandulifera* in bestehender einheimische Vegetation nicht durchsetzen konnte und unter den untersuchten Situationen auch die einheimische Vegetationsgemeinschaft nicht verändert hat. Stattdessen ist eher davon auszugehen, dass es nach dem Konzept von Bauer (2009) als „Nutznießer“ von Veränderungen einzuordnen

ist, sich erst nach Störungen im Ökosystem etablieren kann, diese aber im Folgenden weiter vorantreiben könnte. Weitere Untersuchungen sollten klären, ob *I. glandulifera* auf Ruderalstandorten die Etablierung und Entwicklung der einheimischen Vegetation verzögert oder verändert. Als praktische Empfehlung z.B. für den Naturschutz zur Eindämmung von *Impatiens glandulifera* kann aus den vorliegenden Ergebnissen abgeleitet werden, dass es erfolgversprechend ist einerseits den Neophyten zu entfernen als auch die Störungen des Ökosystems zu beheben beziehungsweise zu verhindern.

## Abstract

Biological invasions are rated as one of the most important threats to global biodiversity. *Impatiens glandulifera* (Himalayan Balsam) is an invasive plant species native from the Himalaya, which is widespread over Europe especially in wet, ruderal stands. In the literature its effects on native plant communities are discussed controversially. Up to date it is unexplained if *I. glandulifera* is the cause of (observed) ecosystem changes or as a "passenger", just benefits from certain conditions. Therefore the present study aims at analyzing the ability of *I. glandulifera* to establish in existing vegetation and whether it has negative effects on the native plants. For this purpose in situ experiments in two wet meadows in the Frankenalb near Waischenfeld (Northern Bavaria, Upper Franconia) were performed. *I. glandulifera* was planted into a native plant community, where it was not present before. As a control served an area, where existing vegetation was completely removed with the turf before planting *I. glandulifera*. In a third treatment growth of native vegetation without *I. glandulifera* was tested.

As a measure for the establishment of the planted *I. glandulifera* plant height of 10 randomly selected individuals was evaluated weekly, and at the end of the investigation period (08.08.2015) survival rate and several growth parameters (stem diameter, surface biomass) of the planted *I. glandulifera* were determined. The effect of *I. glandulifera* on the native vegetation was assessed by comparing its growth with and without planted *I. glandulifera*. Vegetation surveys were performed at the beginning and at the end of the investigation period and stand height and aboveground biomass of native taxa gathered.

Within native vegetation the stem diameter and biomass of *I. glandulifera* were significantly reduced compared to the *I. glandulifera* monoculture, while the height did not differ. However *I. glandulifera* was shorter than the native vegetation. A very low survival rate of *I. glandulifera* planted in native vegetation can mainly be explained by damage through unknown large herbivores (maybe mice).

In conclusion *I. glandulifera* is not able to establish in existing native vegetation and under the examined terms cannot cause changes of the native plant community. Rather it is assumed that, due to the concept of Bauer (2009), *I. glandulifera* can be classified as a "back-seat driver" of changes, which first requires disruptions in an ecosystem to establish and thereafter promotes those changes. Further examinations should clarify, if *I. glandulifera* in ruderal sites delays or changes development of native vegetation. As a practical recommendation e.g. for nature conservation to control *I. glandulifera*, the present results suggest, that it is promising to remove this invasive plant from invaded ecosystems as well as to fix or prevent ecosystem disturbances.

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>2. MATERIAL UND METHODEN</b> .....	<b>8</b>
2.1 STANDORTE.....	8
2.2 EINRICHTUNG DER PLOTS UND DURCHFÜHRUNG DER BEHANDLUNGEN.....	9
2.3 DATENAUFNAHME.....	12
2.4 DATENANALYSE.....	14
<b>3. ERGEBNISSE</b> .....	<b>15</b>
3.1 CHARAKTERISIERUNG DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHE ANHAND VON VEGETATIONSAUFNAHMEN.....	15
3.2 WACHSTUM VON <i>IMPATIENS GLANDULIFERA</i> IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BEGLEITVEGETATION.....	17
3.3 WACHSTUM DER BEGLEITVEGETATION IN ABHÄNGIGKEIT VON <i>IMPATIENS GLANDULIFERA</i> .....	24
<b>4. DISKUSSION</b> .....	<b>28</b>
4.1 FÄHIGKEIT VON <i>IMPATIENS GLANDULIFERA</i> ZUR ETABLIERUNG IN EINHEIMISCHER VEGETATION.....	28
4.2 AUSWIRKUNGEN VON <i>IMPATIENS GLANDULIFERA</i> AUF DIE EINHEIMISCHE VEGETATION.....	28
4.3 KONSEQUENZEN FÜR DAS MANAGEMENT VON <i>IMPATIENS GLANDULIFERA</i> .....	30
<b>5. LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>32</b>