

***Campylopus introflexus* invasion in a dune grassland: Succession, disturbance and relevance of existing plant invader concepts**

Thilo HASSE

Abstract: HASSE, T. 2007. *Campylopus introflexus* invasion in a dune grassland: Succession, disturbance and relevance of existing plant invader concepts. – Herzogia 20: 305–315.

The impact of the exotic moss *Campylopus introflexus* on acidic, nutrient-poor sand grassland vegetation in the central Netherlands was assessed. Eighteen permanent plots, distributed among three different treatments, were studied during five years: stands with massive invasion of *Campylopus*; stands with sparse occurrence of *Campylopus*, dominated by the native moss *Polytrichum piliferum*; and experimentally disturbed *Campylopus*-invaded stands. Frequencies of all species present were recorded and trends were analysed graphically as well as statistically using Redundancy Analysis (RDA) for repeated measurements.

In all three treatments, the often-described succession of acidic dune vegetation from moss-dominated to lichen-dominated stands was demonstrated by a slow accumulation of lichens. Neither the dominance of *C. introflexus* nor the experimental disturbance of the moss carpets into fragments had major impact on the vegetation succession. The results suggest that when sufficient adjacent sources of lichen diaspores are available, lichens tend to re-colonize the moss carpets. Consequently, under such conditions, the *Campylopus*-invasion seems to have only a temporary impact in a certain successional phase.

This study shows that general plant invader hypotheses for exotic vascular plants are only partly appropriate for *C. introflexus*. The existing concepts for plant invasions therefore have to be amended to allow their application to bryophytes.

Zusammenfassung: HASSE, T. 2007. Invasion von *Campylopus introflexus* in einem Dünengrasland: Sukzession, Störung und Bedeutung bestehender Hypothesen für invasive Pflanzenarten. – Herzogia 20: 305–315.

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit dem Einfluss des neophytischen Mooses *Campylopus introflexus* auf saure, nährstoffarme Graslandvegetation. Während fünf Jahren wurden 18 Dauerbeobachtungsflächen in den zentralen Niederlanden untersucht, die jede einer von drei verschiedenen Behandlungen zugeordnet wurde: 1. von *Campylopus* dominierte und vollständig überwucherte Bestände, 2. von *Campylopus* spärlich besiedelte, von *Polytrichum piliferum* dominierte Bestände, 3. von *Campylopus* überwucherte Bestände mit experimenteller Störung. Frequenzen aller vorkommenden Arten wurden erhoben und Trends wurden grafisch analysiert sowie statistisch mittels Redundanzanalyse (RDA) für Messwiederholungen.

In allen drei Behandlungen deutete eine langsame Anreicherung von Flechten auf die vielfach beschriebene Sukzession von Moos-dominierten zu Flechten-dominierten Dünen-Vegetation hin. Weder die Dominanz von *C. introflexus* noch die experimentelle Fragmentierung der Moosteppe hatten einen Einfluss auf die Sukzessionsentwicklung. Die Ergebnisse zeigen, dass unter Vorhandensein von ausreichend Erdflechtendiasporen, wie dies im Untersuchungsgebiet der Fall ist, die Moosteppe von Flechten besiedelt werden. Unter diesen Bedingungen scheint die *Campylopus*-Invasion nur vorübergehende Auswirkungen in einem bestimmten Sukzessionsstadium zu haben.

Die Untersuchung zeigt, dass Hypothesen, die unter Betrachtung von neophytischen Gefäßpflanzen erarbeitet wurden, sich nur bedingt auf das Verhalten von *C. introflexus* anwenden lassen. Bestehende Invasions-Konzepte müssen demzufolge erweitert werden, um auch für Moose Anwendung finden zu können.

Keywords: Bryophytes, *Corynephorus canescens*, Gray Hairgrass, Heath Star Moss, impact, lichens, neobiota, Netherlands.