

Ivana Milaković

[English]

**Measures for conservation of plant species from wet meadows
(Molinietum) based on their population biology and growth strategy**

Wien, 2009

Management of Natura 2000 protected areas requires the development of monitoring concepts which could check the efficiency of the applied management. We presume that plant functional traits have a good predicting potential as they reflect plant responses to changes in environment, and can therefore detect changes in plant vigour before it can be detected through the classical phytosociological “relevé” monitoring. We tested plant functional trait responses of wet meadow (Molinion) species to different mowing frequencies (once a year, once in two years, full abandonment) and followed their development throughout a year. Following plant traits were measured on eight terms throughout one vegetation period: number of leaves produced per measured unit (shoot, ramet, genet), the length of the longest leaf, shoot height, number of assimilating leaves, number of lateral axes. We also analysed the morphology and vegetative reproduction of selected species.

92% of studied species showed a reaction in their functional traits in regard to different management treatments. A range of different patterns of response was found for different species. Shoot height and length of the longest leaf were the traits where most species reacted to the abandonment by elongation of their shoots and leaves. For other traits only few species displayed a reaction with no general tendency. The results were correlated to changes in Braun-Blanquet abundance values. Our results confirmed and explained the decreasing cover values on the abandoned subplot. On the subplot mown once in two years, although species did not react in their Braun-Blanquet values after 6 years of treatment, a reaction in functional traits could be detected. It seems that the situation on the medium mowing frequency subplot will still evolve, so it is too early for conclusions to be taken for this subplot. However, our results reflect shifts in biotic and abiotic conditions when the dominant grass *Molinia* is not controlled. As some species are not able to adapt to those changes, we suggest that the maintenance of current management (mowing once a year in late summer) is the best way to conserve all the species. If this solution cannot be financially supplied adequately, the compromise management possibly not having a negative influence on species composition would be to omit the mowing once every 3-4 years. Abandonment every second year shows indications for negative trends with respect to biodiversity.

[Deutsch]

Managementmaßnahmen für die Erhaltung von Natura 2000 Gebieten erfordern auch Monitoringkonzepte, um ihre Effizienz überprüfen zu können. In diesem Zusammenhang

kann man annehmen, dass bestimmte funktionelle Merkmale der Pflanzen, insbes. „plant functional traits“, ein gutes Instrument für die Entwicklung solcher Konzepte darstellen. Sie geben Auskunft über die Wirkung von Einflussfaktoren auf die Vegetation und vice versa, und sind daher geeignet, Änderungen in der Vitalität der Pflanzen festzustellen, die durch klassische Vegetationsaufnahmen erst später entdeckt würden. In dieser Arbeit wurden die Effekte von verschiedenen Schnitffrequenzen (jährliches Mähen, Mähen jedes zweite Jahr und völlige Aufgabe) und verschiedenen Standorten auf die Reaktion der Streuwiesenpflanzen (Molinion) auf „plant functional traits“ untersucht. Die reguläre saisonale morphologische Entwicklung der Pflanzen über ein Jahr wurde ebenfalls untersucht. Folgende Antwortvariablen wurden an 8 Beobachtungsterminen über ein Jahr hinweg gemessen: Anzahl an produzierten Blättern pro Beobachtungseinheit (Trieb, Ramet, Genet), Länge des längsten Blattes, Höhe des Triebes, Anzahl assimilierender Blätter pro Beobachtungseinheit, Anzahl seitlicher Triebe pro Beobachtungseinheit usw. Die Morphologie und die Strategie der vegetativen Vermehrung wurden untersucht.

92% der untersuchten Arten zeigten eine Reaktion auf die Bewirtschaftungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer „plant functional traits“. Je nach Art wurden verschiedene Antwortmechanismen identifiziert. Die meisten Arten reagierten auf die Aufgabe der Nutzung in den Merkmalen „Länge des längsten Blattes“ und „Höhe des Triebes“ indem sie ihre Blätter bzw. Triebe verlängerten. Einige Arten haben auch in anderen Merkmalen eine Reaktion gezeigt, wiewohl keine generelle Tendenz zu finden war.

Die Resultate wurden im Vergleich mit Veränderungen in den Artmengen (Braun-Blanquet-Werte) diskutiert. Die Resultate dieser Studie konnten die Abnahme in den Deckungswerten bestimmter Arten auf der Brachefläche bestätigen und erklären. Auf der Wechselbrachefläche wurden Änderungen in funktionellen Merkmalen detektiert, obwohl die meisten Arten in den ersten 6 Jahren des Experiments noch nicht in ihren Braun-Blanquet-Werten reagiert hatten. Die Resultate lassen vermuten, dass die Situation auf der Wechselbrachefläche derzeit nicht stabil ist und sich noch entwickeln kann. Daraus folgt, dass es aufgrund der Ergebnisse dieser Studie noch zu früh ist, um Rückschlüsse auf diese bestimmte Schnitffrequenz zu ziehen. Die Resultate reflektieren jedoch Änderungen in biotischen und abiotischen Verhältnissen der Molinia-Wiesen, wenn das dominante Grass *Molinia caerulea* nicht durch Bewirtschaftung kontrolliert wird. Manche Arten sind nicht fähig, sich an diese Änderungen anzupassen. Deshalb ist die weitere Anwendung der bisherigen Pflegemaßnahmen (eine Mahd pro Jahr spät im Sommer) der beste Weg um die jetzige Artenvielfalt zu erhalten. Wäre dies aus finanziellen Gründen nicht realisierbar, wäre ein Mahdausfall alle drei oder vier Jahre zu überlegen, da sich eine solche Kompromisslösung wahrscheinlich nicht negativ auf die Artenzusammensetzung auswirken würde. Ausfallen der Mahd jedes zweite Jahr zeigt Hinweise auf negative Trends hinsichtlich der Artenvielfalt.