

Zusammenfassung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich**

Band (Jahr): **124 (1995)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Vegetationskomplex der Trespen-Halbtrockenwiesen mit den Übergängen zu den Fettwiesen und den Verbrachungsstadien (*Mesobromion* i.w.S.) des Randens in der Nordschweiz (Kanton Schaffhausen) wurde pflanzensoziologisch erfasst. In den zwei Teilgebieten Barga, Tannbüel, und Merishausen, Grätental, wurden Versuchsflächen zur Erfassung der Einflüsse von Mahd, Abbrennen und Verbrachung auf die Standortfaktoren und die Vegetation eingerichtet und mit Rasteraufnahmen von je 100 dm²/1 m² die Vegetationsmuster der Mikrostandorte untersucht.

1. Die von ZOLLER (1954b) beschriebenen fünf Einheiten des *Mesobromion*, basierend auf seinen Vegetationsaufnahmen von 1947/48, konnten 1976/77 mit den eigenen Aufnahmen im wesentlichen bestätigt werden. Gesamthaft wiesen alle Vegetations-einheiten aufgrund der Artenzusammensetzung (Nährstoffzeigerwerte) auf etwas stickstoffreichere Verhältnisse hin. Es konnte nicht entschieden werden, ob dies auf dem vermehrten Stickstoffeintrag aus der Atmosphäre und/oder der Landwirtschaft beruhte oder ob methodische Gründe bestanden. Als "neue" Einheit wurde die brachliegende nährstoffreichere *Mesobrometum*-Einheit mit *Inula conyza* beschrieben.
2. Seit den Aufnahmen von ZOLLER 1947/48 hat insbesondere der Gefährdungsgrad der Arten der regelmässig, aber spät gemähten, sehr nährstoffarmen und (wechsel-)trokenen Flächen noch stärker zugenommen. Beispiele sind *Crepis alpestris*, *Linum tenuifolium*, *Globularia elongata* und *Hieracium cymosum*. Einen starken Rückgang verzeichneten zudem viele Orchideen in den früher nährstoffarmen Nutzwiesen.
3. Mahd, Abbrennen und Verbrachung wirken unterschiedlich auf die Vegetation und die übrigen Standortfaktoren. Sie wurden in dieser Untersuchung als Impulsgeber bezeichnet, die zusammen mit den übrigen nicht permanent wirksamen, unregelmässigen oder zyklischen Standortfaktoren (Trockenzeiten, Störungen durch Herbivoren usw.) die Vektoren der Vegetationsveränderung auf den unterschiedlichen *Mesobromion*-Standorten beeinflussen.
4. Die Einwanderung von Gehölzpflanzen wurde als Beispiel einer Vegetationsveränderung untersucht, welche sich gut zurückverfolgen liess. Der Vergleich der Dynamik auf zwei Versuchsflächen zeigte zwei völlig unterschiedliche Vorgänge entsprechend den verschiedenen Bodentypen und Umgebungsbedingungen. Auf der Fläche BG, Barga, Tannbüel, stellten sich innert weniger Jahre nach dem Brachfallen auf einzelnen Teilflächen die Arten des Pionierwaldes mit den wichtigsten Gehölzen (*Pinus silvestris*, *Juniperus communis*, *Picea excelsa*) ein. Zwischen diesen gehölzbewachsenen Bereichen entwickelten sich anschliessend keine zusätzlichen Gehölze mehr, sondern eine "stabilisierte" Grasphase. Bei MG, Merishausen, Grätental, entstand durch seitliches Einwachsen von *Prunus spinosa* lediglich ein langjähriger Gebüschmantel, welcher mit einer Geschwindigkeit von ca. 30 cm/Jahr in die gehölzfreie brache Magerwiese einwuchs.
5. Im Stickstoffgehalt des Bodens konnte bei Wiederaufnahme der Mahd auf der brachgelegenen Untersuchungsfläche BM gegenüber der weiterhin brachliegenden Vergleichsfläche kein Unterschied festgestellt werden. Auf der Brandfläche ergab sich eine leichte Erhöhung des pflanzenverfügbaren Stickstoffes in Übereinstimmung mit einer leichten Zunahme nährstoffzeigender Arten.

6. Die Feuertemperaturen ähnlicher Versuche in Mesobrometen konnten weitgehend bestätigt werden. Wenige Millimeter über der Bodenoberfläche wurden Maximaltemperaturen von bis zu 640 °C festgestellt. Heisse Gegenwindfeuer bewirkten eine fast vollständige Zerstörung der oberirdischen grünen Pflanzenteile. Weniger hohe Temperaturen und eine starke Mosaikbildung geschädigter/nicht geschädigter lebender Pflanzenteile ergaben sich bei Mitwindfeuer. Geringere Mengen als ca. 100 g lufttrockene Streue pro Quadratmeter erwiesen sich als nicht abbrennbar.
7. Die Biomassenproduktion ist aufgrund der jährlich unterschiedlichen Witterung und abhängig vom Standort Schwankungen unterworfen. Am meisten Biomasse enthielten Brachflächen, am wenigsten Mahdflächen; Brandflächen lagen dazwischen. Die regelmässige jährliche Mahd im Spätsommer bewirkte trotz der geringen Produktivität der Standorte in der Ausgangslage eine Abnahme der oberirdischen Biomassenbildung.
8. Auf der Untersuchungsfläche BM, Barga, Tannbüel, wurde ein Jahresangebot von pflanzenverfügbarem Stickstoff von 1.5-3 g/m² errechnet. Durch die Mahd im Spätsommer wurde ca. 1.55-3.55 gN/m² und 0.12-0.37 gP/m² entzogen. Demgegenüber verblieben nach dem Abbrennen bei mittleren bis heissen Feuern im Frühjahr der Phosphor ganz und ca. ein Drittel des Stickstoffes in der Asche auf der abgebrannten Fläche.
9. Die Rastervegetationsaufnahmen erwiesen sich als arbeitsaufwendig, zeigten aber ein gutes Bild der Verbreitungsmuster der Arten in einer Fläche und gaben schnell Hinweise auf das Verhalten jeder Art auf den unterschiedlichen Flächen und auf die Vektoren der Vegetationsschwankungen. Aus Platzgründen sind in der vorliegenden Arbeit nur 26 Verteilungsmuster (je 3 Jahresfolgen) von 22 Arten beispielartig wiedergegeben.
10. Die Homogenität und die Stabilität einer Vegetation sind Summenwerte. Homogene und inhomogene, stabile und instabile Verteilungsmuster der Arten überlagerten sich in der untersuchten Vegetation.
11. Die Rastervegetationsaufnahmen belegten, dass sich einige Arten auf den drei untersuchten, ähnlichen *Mesobromion*-Standorten gleichartig, andere Arten aber unterschiedlich verhalten können. Die Witterungsverläufe, insbesondere Trockenperioden, modifizieren Standort und Vegetation wesentlich. Die Verbrachung vermindert umgekehrt die Auswirkungen von extremer Trockenheit und Insolation. Beispielsweise wurde die Neuetablierung von Keimlingen vieler Arten je nach Dichte der Streuschicht gefördert oder gehemmt.
12. Durch den Wechsel der Bewirtschaftung von der Mahd zur Verbrachung oder umgekehrt verschwanden kurzfristig keine Arten; ebenso wurde keine Etablierung von Arten erfasst, welche die Versuchsflächen neu besiedelten. Mahd (insbesondere späte) und Verbrachung veränderten die Vegetationszusammensetzung auf den untersuchten Flächen kurzfristig wenig. Vor allem die sehr trockenen, nährstoffarmen, stark besonnten Untersuchungsflächen ML und BL reagierten langsam. Raschere Änderungen konnten auf der mesischen Untersuchungsfläche BS festgestellt werden.
13. Abbrennen wirkte sich kurzfristig stark auf die Vegetationszusammensetzung aus. Betroffen wurden insbesondere Arten mit Überdauerungsorganen, welche knapp un-

ter oder dicht über der Bodenoberfläche liegen: vor allem die Moose, Keimlinge und Jungpflanzen sowie Rosetten-Hemikryptophyten (ausgenommen *Primula veris*). Gesamthaft war der Rückgang der Arten jedoch nicht sehr hoch.

14. Die relativ hohe Artenzahl in Mesobrometen wird folgendermassen erklärt: Eine gross- und kleinflächige Vielfalt an Standortsbedingungen, insbesondere die Differenzierung in kleinflächige Nischen, kann von zahlreichen Arten genutzt werden. Die Beschränkung der Dominanz allfälliger konkurrenzstarker (grosswüchsiger) Arten durch Nährstoffarmut, Trockenheit, Mahd usw. ermöglicht vielen stressresistenten Individuen, insbesondere als kleinwüchsige Jungpflanzen (die noch ausreichend Licht erhalten), auszuhalten und günstige Bedingungen für das Wachsen und Fruchten zu nutzen. Die (zyklische) Varianz und in einem bestimmten Ausmass die Zufälligkeit von einzelnen Standortfaktoren ermöglichen kein "jederzeit und überall" bestangepasstes Verhalten an den Standort. Einzelne Faktoren eines Standortes "ändern" sich fortwährend.

SUMMARY

The phytosociological complex of the *Mesobromion* limestone grassland (with transitions to the *Arrhenatherion* and the successional stages of both) on the Randen, a Jurassic mountain in the north of Switzerland (Canton Schaffhausen), was investigated in this thesis. In the two subregions of Barga in Tannbüel and Merishausen in Gräental study areas were established and the vegetation patterns of microsites investigated by means of grid vegetation samples of 100 dm²/1 m² each. These grid relevés served to determine the influence of cutting, burning and no management on the site conditions and the vegetation.

1. The five types of *Mesobromion* described by ZOLLER (1954b) are based on his vegetation samples of 1947/48 and were essentially confirmed by the samples of 1976/77 for this study. The species composition of the vegetation indicated, in general, conditions with more nitrogen (nutrient indicators). It could not be decided if this increase in nitrogen stemmed from the atmosphere and/or if it was due to agriculture or methodical reasons. The more eutrophic *Mesobrometum*-type with *Inula conyza* was described as a "new" type without management.
2. Especially species on very oligotrophic areas of dry grassland, which are cut regularly but late in the year, are more threatened than in 1947/48. Species, such as *Crepis alpestris*, *Linum tenuifolium*, *Globularia elongata*, and *Hieracium cymosum*, as well as many orchids in former oligotrophic meadows showed a sharp decline.
3. Cutting, burning, and no management have different impacts on the vegetation and other site conditions. In this study, along with other sporadically effective, irregular, or cyclic site conditions (dry seasons, disturbance by herbivores, etc.), they were regarded as impulse donors that influence the vectors of vegetation change on the varying *Mesobromion*-sites.
4. The immigration of copse plants was investigated as an example of a vegetation change easy to trace back. Corresponding to different soil types and conditions of the surrounding area, the comparison of the dynamics on two experimental plots revealed two completely different processes. On subdivisions of the area BG, Barga, Tannbüel, pioneer wood species appeared within a few years of no management. The