

Einleitung und Problemstellung

Objekttyp: **Chapter**

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

Band (Jahr): **83 (1984)**

PDF erstellt am: **03.07.2024**

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.

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Magere Trespen-Halbtrockenrasen sind sehr artenreich. Oft sind auf 100 m² über 60 verschiedene Pflanzenarten anzutreffen (KLEIN und KELLER 1982). In eigenen Untersuchungen in einem Dauco-Salvio-Mesobrometum (ZOLLER 1954) konnten bis zu 34 Arten pro m² festgestellt werden. Auch für Kleinsäuger (LEUTERT 1983a,b) und besonders für Insekten (Untersuchungen von Tagfaltern, DEMARMELS 1978) sind diese Standorte begehrte Lebensräume und oft letzte Zufluchtsstätten.

Halbtrockenrasen sind in der Nordschweiz ausgesprochen rar geworden, wie KLEIN (1977) für den Kanton Zürich zeigte. Nur in der hügeligen Gegend des Juras (so im Schaffhauser Randen) sind noch zahlreiche und auch grössere Flächen vorhanden. Die heute noch vorhandenen naturnahen Wiesengesellschaften müssen deshalb unbedingt erhalten bleiben.

Die vorliegende Arbeit entstand im Rahmen des Projektes "Untersuchungen über bedrohte, artenreiche Lebensräume auf Trockenstandorten" des Geobotanischen Institutes ETH. Im Rahmen dieses Projektes waren pflanzensoziologische und standortkundliche (KEEL 1974), phänologische (KRÜSI 1981) und zoologische Aspekte (LEUTERT 1983a) bereits Gegenstand eingehender Untersuchungen. Die Arbeit von JENKA (1978) und eigene Untersuchungen (KUHN 1983) hatten den Wasserhaushalt von Halbtrockenrasen zum Gegenstand und dienten für die vorliegende Arbeit als Grundlage.

In der vorliegenden Arbeit geht es vor allem darum, zu erfahren, wie sich Wassermangel auf den Wasserhaushalt ausgewählter Arten auswirkt und wie Koexistenz und Artenvielfalt durch unterschiedliche Wasserhaushaltsstrategien, insbesondere unterschiedliches stomatäres Verhalten, beeinflusst werden. Es wird davon ausgegangen, dass der Wasserhaushalt und insbesondere der Wassermangel die Artenzusammensetzung von Trespen-Halbtrockenrasen stark beeinflusst. Diese Annahme ist aus den folgenden Gründen gerechtfertigt:

1. In typischen Halbtrockenrasen ist das pflanzenverfügbare Wasser dauernd oder während wiederkehrenden Trockenperioden der entscheidende Minimumfaktor (ELLENBERG 1980, ZOLLER 1954 und KUHN 1973).
2. Welche Arten auf diesen Standorten überdauern können, entscheidet sich u.a. im Konkurrenzkampf um das Wasser (ELLENBERG 1980).
3. Mitentscheidend für die Konkurrenzfähigkeit einer Art ist ihr Stomaverhalten, das während den Tagesstunden die Photosynthese direkt beeinflusst (siehe z.B. GLOSER 1977, RASCHKE 1979, LARCHER 1980, und Kap. 4.1.3.).

Dass diese Standorte mit Hilfe zahlreicher, verschiedener Strategien bewältigt werden können, zeigt ihre grosse Artenvielfalt.

Eine zentrale Frage bleibt jedoch unbeantwortet: warum sind diese Pflanzengemeinschaften so artenreich und warum nimmt nicht die am besten an diese Bedingungen angepasste Art überhand und verdrängt die anderen Arten?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden verschiedene ökophysiologische Untersuchungen durchgeführt. Die innerartliche Streuung der Blattleitfä-

higkeit sechs ausgewählter Arten konnte mit Messungen in der Klimakammer erfasst werden. Untersuchungen im Freiland lieferten vor allem Informationen über die stomatäre Blattleitfähigkeit der Arten im Tages- und Jahresverlauf.

Die neuen, in dieser Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse sollen dazu beitragen, den Schutz und die Erhaltung der bedrängten Lebensgemeinschaften der Halbtrockenrasen zu fördern.

2. VERSUCHSBEDINGUNGEN UND METHODEN

Die Versuchsanordnungen stellen Modelle für die räumlichen und zeitlichen Inhomogenitäten der verfügbaren Wassermenge dar. Zu diesem Zweck wurden die Pflanzen in der Klimakammer in verschieden stark bewässerten Töpfen gehalten und untersucht. Im Freiland wurden Pflanzen von bewässerten, überdachten und nicht behandelten Flächen ökophysiologisch miteinander verglichen.

2.1. VERSUCHSANORDNUNG UND -BEDINGUNGEN IN DER KLIMAKAMMER

Die Pflanzen für die Klimakammerversuche wurden am 5.10.1979 neben den Feldern der Feldversuche (siehe Kap. 2.2.) ausgegraben, die Wurzeln ausgewaschen und die Pflanzen einzeln in Töpfe von 10x10 cm Weite und 11 cm Höhe in Feinerde vom natürlichen Standort gepflanzt. Anschliessend liess man sie im Gewächshaus anwachsen. Eine Woche vor den Messungen wurden sie in die Klimakammer gebracht und dort bis nach den Messungen trocken bzw. feucht gehalten. Die trocken gehaltenen Individuen erhielten jeweils am Abend nach jeder Messerie je 10 ml, die nass gehaltenen je 30 ml Wasser pro Tag und Topf (Ausnahme: Plantago lanceolata mit seiner grossen Blattfläche 15 bzw. 40 ml). Die Messungen wurden zwischen dem 7. und 24. November 1979 unter folgenden Klimabedingungen durchgeführt: 16-Stunden-Tag; Temperaturen: Tag/Nacht 23°C / 13°C; relative Luftfeuchtigkeit: abnehmend im Laufe des Tages von 80% auf 50%, ca. 95% während der Nacht; Einstrahlung: 0.44 J/cm² Minute.

2.2. VERSUCHSANORDNUNG IM FREIEN

2.2.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Versuchsflächen

2.2.1.1. Geographische Lage und Klima

Die Untersuchungsflächen liegen im Schaffhauser Randen in der Gemeinde Merishausen, 7 km nördlich von Schaffhausen (Koordinaten: 689.500/290.400) auf einer Höhe von 669 m ü.M. Das durchschnittliche Klima ist aus dem Klimadiagramm von Lohn (ca. 3 km östlich der Versuchsflächen) zu entnehmen (Abb. 1). Ausschlaggebend für die Konkurrenzkraft einzelner