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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 116 (1994)

Artikel: Pflanzensoziologisch-ökologische Untersuchungen an Schlagfluren im schweizerischen Mittelland über Würmmoränen

Autor: Gilgen, René

Kapitel: 1: Einleitung

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308980

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

1. EINLEITUNG

1.1. PROJEKTBEGRÜNDUNG

Die Schlagfluren wurden schon von verschiedenen Autoren syntaxonomisch und syndynamisch untersucht. Pionierarbeit verrichteten u.a. AICHINGER (1933), PFEIFFER (1936), RÜBEL (1930) sowie TÜXEN (1950). Neuere Studien stammen zum Beispiel von DIERSCHKE (1978, 1988) ELLENBERG (1986), KLÖTZLI (1965), MOOR (1981), OBERDORFER (1973, 1978) und PASSARGE (1981, 1984a). Während sich OBERDORFER mit den süddeutschen Verhältnissen und DIERSCHKE mit den Wäldern von Süd-Niedersachsen befasste, standen bei ELLENBERG und PASSARGE die mitteleuropäischen Verhältnisse im Zentrum der Nachforschungen. Trotz dem relativ grossen Anteil der jungen Schlagfluren und ihren späteren Sukzessionsstadien von rund 2.1% der Landesfläche der Schweiz (MAHRER 1988) sind die genauen schweizerischen Verhältnisse dieser Gesellschaften aber in der Regel noch wenig erforscht. Während KLÖTZLI (1965) die meist kalkarmen Molasse- und sauren Rissmoränen- und Rissschottergebiete des westlichen und nördlichen Aargauer Mittellandes untersuchte, entstammen die Daten von MOOR (1981) einer Kahlschlagfläche im Kanton Baselland.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die vorhandenen Lücken der Schlagflurenforschung in der Schweiz zumindest für das nordöstliche und östliche Mittelland teilweise zu schliessen. Als Folge der Sturmschäden von Vivian im Februar 1990 ist in der Schweiz auch die Ökosystemforschung auf Sturmflächen intensiviert worden. An der WSL (Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft) ist zum Beispiel das Projekt "Dauerbeobachtung von Sturmschadenflächen im Gebirgswald" angelaufen (SCHÖNENBERGER et al. 1992, STÖCKLI 1993).

Schlagfluren werden in Wirtschaftswäldern durch Femel-, Saum-, Schirm- oder Kahlschlag flächenweise begründet. Sie können sich aber auch in Urwaldbeständen grossflächig ausbilden, indem Bestände durch Feuer, Sturm und Insektenschäden oder durch andere Ursachen zerstört werden.

Die Erforschung der Schlagfluren ist sehr komplex, da es sich um Vegetationen mit anfänglichem Pioniercharakter handelt, die der Sukzession unterliegen. Durch verschiedene Pflegemassnahmen des Försters wird die Sukzession auf den Schlagflächen je nach Zeitpunkt, Periodizität und Intensität des Ein-

griffes unterschiedlich stark beeinflusst. Zusätzlich sind die Standortsbedingungen innerhalb einer Schlagfläche meist sehr inhomogen. Aus diesen Gründen wurde die Standortvielfalt in der vorliegenden Arbeit neben der geographischen Umgrenzung weiter eingeschränkt. Die pflanzensoziologischen und ökologischen Untersuchungen erfolgten an möglichst horizontalen Flächen (bis 10% Neigung, in Ausnahmefällen bis 20%) auf Würmmoränen. Als Ergänzung wurden auch einige Rissmoränen- und Süsswassermolassestandorte sowie Alluvialböden, Erosionsterrassen und überfahrene würmeiszeitliche Schotter einbezogen. Bei den Schlagflächen wurden vor allem junge Sukzessionsstadien ausgesucht.

1.2. GRUNDLAGEN

Pflanzensoziologisch gehören die Schlagfluren zu der Klasse der *Epilobietea (angustifolii)* Tx. et Preisg. 50 und sind nach (OBERDORFER 1957) "licht- und stickstoffliebende Pflanzengesellschaften, die sich bei Öffnung und Vernichtung von Laub- und Nadelwäldern auf Schlägen, in Waldlichtungen und an Waldwegen, im gestörten Gefüge der Waldbodenvegetation einstellen (Schleiergesellschaften im Sinne TÜXENS) und den Wiederaufbau des Waldes einleiten". Die Schlagvegetation kann nach der Charakterartenlehre syntaxonomisch beurteilt werden, da sie eine klar ausgeprägte, überwiegend an Schläge oder Waldverlichtungen gebundenen Artengruppe aufweist (AICHINGER 1933). Durch die grosse Dynamik der sich rasch überlagernden oder oft ein Stadium überspringenden Artengruppierungen bereitet die floristische Abgrenzung aller Einheiten aber einige Schwierigkeiten (OBERDORFER 1978, PFEIFFER 1936). Die Verbände sind nur wenig scharf gegeneinander abgegrenzt und auch die holzreichen *Sambuco-Salicion*-Gesellschaften können nicht aus den *Epilobietea angustifolii* gelöst werden (OBERDORFER 1978). Die Durchsetzungskraft der *Epilobietea*-Gesellschaften ist auch stark abhängig von der primären Struktur der Waldstandorte. Viele, besonders trockene Waldböden oder solche klimatisch extremer Lagen zeigen überhaupt keine ausgeprägte Schlagpflanzengesellschaft (OBERDORFER 1957). Bei den syntaxonomischen Untersuchungen befasste man sich deshalb oftmals nur mit jeweils gut unterscheidbaren Phasen und Stadien. Zwischenphasen als "Gemische" wurden nicht berücksichtigt (DIERSCHKE 1988). Für die Charakterisierung muss, wie oft bei Pioniergesellschaften - ausser bei regional begrenzten

Kennarten - vom Optimum und Maximum der Arten ausgegangen werden (OBERDORFER 1978).
Für DIERSCHKE (1988) ist die syntaxonomische Einordnung der verschiedenen Schlagphasen nicht überall sinnvoll. Am besten gelingt dies bei floristisch gut definierten, über längere Zeit relativ stabilen Gesellschaften. Vegetationsveränderungen (Rhythmik, Fluktuation, Sukzession) sind nach DIERSCHKE (1988) mit syndynamischen Betrachtungsweisen besser zugänglich. Die bisherigen Untersuchungen der mitteleuropäischen Verhältnisse haben gezeigt, dass die sekundäre Sukzession auf den Schlagflächen in der Regel folgendermassen abläuft: Die kurzlebigen Pionierpflanzen mit *Erigeron canadensis, Senecio silvaticus* und *Galeopsis*-Arten werden sehr bald von Folgestadien mit mehrjährigen Pflanzen, die zum Teil schon im ersten Jahr gekeimt haben, abgelöst (PASSARGE 1981). Bekannt sind die schlagspezifischen Staudenfluren mit *Epilobium angustifolium, Senecio fuchsii, Atropa belladonna* sowie *Digitalis-, Verbascum-, Arctium-* und *Cirsium*-Arten. Als zweite Welle der natürlichen Sukzession können an ihre Stelle ebenso Gräser und Grasartige treten, die regional bzw. standörtlich begrenzt mehr oder weniger geschlossene Schlagrasen bilden (PASSARGE 1984a). Das Vorwaldstadium wird durch Pionierhölzer wie *Sambucus-, Betula-* und *Salix*-Arten eingeleitet. Auf nährstoffarmen und trockenen Standorten verläuft die Sukzession am langsamsten (ELLENBERG 1986).
Nach FISCHER (1987) ist der exakte Zeitpunkt, zu dem in einer Entwicklungsreihe eine bestimmte Sukzessionsphase auftritt und deren genaue Form, also die detaillierte floristische Zusammensetzung und Struktur, aus verschiedenen Gründen nur in weiten Grenzen absehbar: Die alljährlichen unterschiedlichen Witterungsabläufe zeigen verschiedene Auswirkungen auf das Einzelindividuum, die Populationsentfaltung und die Sukzessionsprozesse. Weiter treten - je nach Standort - verschiedene nicht genau prognostizierbare Klein- und Grossstörungen des Bestandes auf. Zusätzlich unterscheiden sich selbst räumlich eng benachbarte und standörtlich ähnliche Wuchsorte in dem aktuell für den Bestandesaufbau zur Verfügung stehenden Arteninventar sowohl im Samenreservoir im Boden als auch im unmittelbar umgebenden und weiter entfernten, samenproduzierenden Pflanzenbestand (FISCHER 1987).
Um die Sukzessionsabläufe zu verstehen, reicht eine blosse Betrachtung der Mengenveränderungen als Ganzes nicht aus. Die Sukzession wird auch entscheidend durch das pflanzliche Einzelindividuum und seine Etablierung geprägt (FISCHER 1987).

Kahlschlagvegetation kann sofort nach Abtrieb des Altbestandes eine sehr hohe Biomassenproduktion hervorbringen. Die schnelle Besiedlung durch Wildpflanzen ist ein wichtiger ökologischer Regulationsmechanismus (IRRGANG 1990). Viele neue Arten erscheinen, die auf diesem Standort vorher noch nicht angetroffen wurden. Den Erstbesiedlern und Neubesiedlern scheinen sich für das Ziel des raschen Aufkommens auf einem günstigen Standort grundsätzlich zwei Strategien anzubieten: Langjähriges Überdauern im Boden bis sich geeignete Bedingungen herausbilden oder aber alljährlich neuer Sameninput. Nach KARPOV (1960, zit. in ELLENBERG 1986) wird das überraschend schnelle Erscheinen der Waldlichtungs- und Schlagpflanzen durch Samen, die schon im Boden des geschlossenen Waldes lagern und nur auf günstige Bedingungen warten, ermöglicht. Diese Samen gelangen durch Wind, Vögel, Nagetiere und dergleichen alljährlich neu auf den Waldboden (ELLENBERG 1986).

1.3. PROBLEMSTELLUNG

Aus all diesen Überlegungen ergaben sich für die vorliegende Arbeit folgende Fragestellungen:

- Können die jungen Schlagfluren des nordöstlichen und östlichen schweizerischen Mittellandes und ihre sukzessionsbedingten Veränderungen pflanzensoziologisch erfasst werden?
- Gibt es andere geeignete Möglichkeiten, um die Sukzession auf diesen Schlagflächen zu beschreiben? Wie verläuft diese Sukzession?
- Welche Auswirkungen haben die Standortsbedingungen und Bewirtschaftungsmassnahmen auf die Sukzession?
- Wie verändern sich die Standortsverhältnisse durch das Schlagereignis?
- Welche Pflanzen konnten erst nach dem Schlag aufwachsen? Sind diese erst nach dem Schlag eingewandert oder haben sie bereits an Ort und Stelle überdauert? (=> Samenvorratversuch)
- Hat die Stadtnähe einen Einfluss auf das Artenspektrum?
- Welche Bedeutung haben die Schlagfluren mit ihren neu aufgekommenen Pflanzenarten für das Überdauern von seltenen Arten und für den Naturschutz ganz allgemein?

1.4. VERWENDETE ABKÜRZUNGEN

Im Text werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

BG	: Bundesgesetz
ETS	: Erosionsterrassen in den Niederterrassenschottern und spätwürmeiszeitliche Schotter
FAP	: Eidgenössische Forschungsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau
HWH	: Hauptwurzelhorizont
LFI	: Landesforstinventar
Ndh	: Nadelholz
Nmin	: mineralisierter Stickstoff
Pfl., pfl.	: Pflanzen, -pflanzen
rel. Ssd	: relative Sonnenscheindauer
SsGr	: Strauchschichtdeckungsgruppe
WSL	: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft