Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland

Band: 31 (1981)

Artikel: Die Pflanzengesellschaften der Schweizer Juraweiden und ihre Beziehung zur Bewirtschaftungsintensität

Autor: Thomet, Peter

Kapitel: 7: Zusammenfassung = Resumé = Summary

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676606

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: 11.07.2025

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

Für die Landwirtschaft lassen sich folgende praktische Schlussfolgerungen ziehen:

1. Der Landwirt bestimmt weitgehend, welcher Pflanzenbestand sich auf seinen Weiden einstellt. Die besten Pflanzenbestände, sowohl in bezug auf die quantitativen wie die qualitativen Erträge, lassen sich erreichen, wenn die gut mit Phosphor und Kali versorgten Weiden auch mit Stickstoff gedüngt und ihrem Nährstoffniveau entsprechend intensiv genutzt werden. Die Nutzung sollte geregelt sein, so dass der Besatz optimal dem Pflanzenwachstum angepasst werden kann.
2. Übermässige Nährstoffversorgung, besonders mit Gülle oder mineralischem Stickstoff, führt zur Verunkrautung mit *Agropyron repens* und *Rumex obtusifolius* und belastet das Grundwasser.
3. Umgekehrt weisen die mageren Standorte leistungsschwache und qualitativ ungenügende Pflanzenbestände auf. Je nach Standort wachsen viele schlechte, ungern gefressene Arten (*Cirsium acaule, Carex spec., Euphorbia spec., Linum catharticum, Hypericum spec., Veratrum album, Nardus stricta* u.a.).
4. Durch die Unternutzung entstehen hochaufwachsende Weidebestände mit viel Obergräsern und wenig Klee. Die Tiere treten beim Weiden viel Futter auf den Boden. Die Weideverluste sind entsprechend hoch.
   Eine im Jura häufig vorkommende Form der Unternutzung ist der zu späte Weidebeginn im Frühjahr. Die jungen Triebe der besonders auf mageren Standorten stets vorhandenen Büsche (*Rosa canina, Prunus spinosa, Crataegus spec., Populus tremola* u.a.) verholzen und entgehen dem Verbiss. Die Weiden können in wenigen Jahren verbuschen.
5. Die Übernutzung der Weidenarben wirkt sich insofern nachteilig aus, als sich unproduktive Rosettenpflanzen ausbreiten können, die dem Verbiss der Tiere entgehen. Dadurch wird den produktiveren Pflanzen der Platz weggenommen. Der nutzbare Ertrag wird geringer.

7 Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit war, einerseits die Pflanzengesellschaften der Schweizer Juraweiden zu beschreiben und andererseits zu untersuchen, wie der Landwirt mit den Bewirtschaftungsmassnahmen den vom natürlichen Standort mitbestimmten Pflanzenbestand beeinflussen kann.

In einer automatisierten Tabellenarbeit werden 820 Vegetationsaufnahmen ausgewertet. Dadurch wird die Grundlage gegeben für einen zweiten Teil, in dem anhand von repräsentativen Beispielen und aufgrund von Versuchen gezeigt wird, wie die Beweidungsintensität (Gesamtwirkung von Ver-

biss, Düngung und Tritt) auf die floristische Zusammensetzung und Leistungsfähigkeit der Weiden wirkt.

Das Untersuchungsgebiet beschränkte sich auf die Kantone Basel-Landschaft, Bern, Jura und Solothurn und umfasste Weiden hauptsächlich der montanen Stufe (600–1400 m Meereshöhe).

Pflanzengesellschaften der Juraweiden

Die beschriebenen Gesellschaften lassen sich zwei pflanzensoziologischen Verbänden zuordnen: dem MESOBROMION und dem CYNOSURION.

Die MESOBROMION-Weiden, die in der Assoziation *Gentiano-Koelerietum* zusammengefasst werden, gedeihen auf mageren, basiphilen Standorten. Die floristische Zusammensetzung ändert sich mit der Höhenlage und dem Wasserhaushalt des Bodens. Eine Gruppe von Höhenzeigern trennt die Subassoziation mit *Gentiana lutea* der oberen montanen Stufe (900–1300 m ü.M.) von der submontanen Subassoziation mit *Salvia pratensis.* Jede der Subassoziationen kann in eine trockene Ausbildung mit *Teucrium montanum,* in eine typische Ausbildung und eine wechselfeuchte Ausbildung mit *Succisa pratensis* unterteilt werden.

Die Leistungsfähigkeit der MESOBROMION-Weiden ist gering. Pro Jahr werden nur zirka 15–20 q/ha Trockensubstanz mit einem tiefen Gehalt an verdaulichem Protein (8–10% der TS) und Phosphor (0,14–0,18%) produziert.

Wegen der unsicheren Erträge werden diese Magerweiden meistens unterbesetzt und erst spät im Frühjahr bestossen. Deshalb breiten sich die stets vorhandenen Büsche *Rosa canina, Prunus spinosa* und *Crataegus spec.* aus und führen zu Problemen wegen der Verbuschung.

Die CYNOSURION-Weiden können in zwei zonale Assoziationen getrennt werden: in das *Lolio-Cynosuretum* der Tallagen und das *Alchemillo-Cynosuretum,* welches alle Bergweiden der montanen Stufe umfasst.

Das *Lolio-Cynosuretum* nimmt eine kleine Fläche ein und wird in eine typische und eine Mähweide-Ausbildung unterteilt.

Im *Alchemillo-Cynosuretum* werden sowohl Fettweiden wie Weiden magerer und saurer Standorte zusammengefasst. Aufgrund der floristischen und ökologischen Unterschiede lassen sich der typischen, kurzrasigen Ausbildung eine Ausbildung mit *Lolium perenne* für die intensiv bewirtschafteten Bergweiden, eine Ausbildungsgruppe mit *Luzula campestris* für die mageren und eine Ausbildung mit *Juncus effusus* für die feuchten Bergweiden gegenüberstellen.

Die typische Ausbildung (mit guter PK-Versorgung, aber ohne N-Düngung) produziert in 700 m Meereshöhe zirka 70–75 q Trockensubstanz pro Hektare und Jahr. Mit zunehmender Höhenlage reduziert sich der Ertrag pro 100 m um 5,8 q Trockensubstanz.

Bewirtschaftungseinflüsse

Am Beispiel der Freiberger Weiden wird gezeigt, wie unter dem Einfluss der Bewirtschaftungsintensität mehrere Pflanzengesellschaften mit unterschiedlichem Bestandeswert entstehen. Durch intensivere Bewirtschaftung kann man die mageren Ausbildungen des *Alchemillo-Cynosuretums:* Ausbildung mit *Agrostis tenuis* und jene mit *Nardus stricta,* in eine typische Ausbildung überführen. Mit geregelter Nutzung und guter Nährstoffversorgung kann eine qualitativ gute und leistungsfähige Ausbildung mit *Lolium perenne* erreicht werden.

Innerhalb von grossflächigen, extensiven Weidekoppeln sind die Pflanzengesellschaften zonal nach einem Intensitätsgradienten verteilt, wie zwei ausgewählte Beispiele zeigen. Vom Weideeingang bis zum Weideende nehmen der Verbiss, die Nährstoffrücklieferung in Form von Exkrementen und der Tritt ab, und es entstehen verschiedene Pflanzenbestände mit unterschiedlicher Produktivität. Der Trockensubstanz-Ertrag der hüttennahen intensiven Zone war in drei ausgewählten Beispielen viermal höher als jener der hüttenfernen, mageren Weideteile.

Der Pflanzenbestand einer Weide wird vom Zeitpunkt der ersten Weidenutzung während der Vegetationsperiode mitbestimmt. Permanente späte Bestossung, wie sie im Jura oft vorkommt, lässt hochaufwachsende Bestände mit Wiesencharakter entstehen, in denen die typischen Weidepflanzen fehlen.

Ein zweijähriger Versuch auf fünf Standorten mit verschiedenen Ausgangsbeständen zeigt, wie die einzelnen Arten auf die differenzierte Nutzungshäufigkeit (10-, 5- und 2-malige Schnittnutzung/Jahr) reagieren. Am meisten verändert sich die Weidenarbe infolge Unternutzung. Viele typische Weidepflanzen *(Leontodon autumnalis, Cynosurus cristatus, Lolium perenne, Trifolium repens)* verschwinden oder werden bis auf Spuren zurückgedrängt und machen den Obergräsern *(Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Festuca pratensis, Holcus lanatus)* Platz. Auf Intensivweiden dominieren bei Unternutzung *Agropyron repens* und *Poa trivialis.* Die Uebernutzung fördert die Untergräser und die Rosettenpflanzen *(Bellis perennis, Plantago media, Prunella vulgaris).*

Auf allen Versuchsstandorten erreicht *Trifolium repens* seinen höchsten Ertragsanteil bei fünfmaliger Nutzung, während die *Agrostis spec.* durch die extremen Nutzungshäufigkeiten gefördert werden.

Am Beispiel einer übernutzten Standweide und einer benachbarten schonend genutzten Rationenweide wird die Wirkung des Trittes auf die bodenphysikalischen Eigenschaften untersucht. Der Oberboden der Standweide (0—10 cm Tiefe) ist verdichtet und der Anteil Grob- und Feinporen (0—80 mbar bzw. 80—15 000 mbar Saugspannung) deutlich geringer als auf der Rationenweide (7,99 $\%_v$ bzw. 15,32 $\%_v$ gegenüber 9,12 $\%_v$ bzw. 20,58 $\%_v$). Die Saugspannung steigt auf der Standweide in regenfreien Perioden stets ra-

scher an. Wöchentlicher bodenebener Schnitt der Weidenarbe führt zu einer rascheren Austrocknung des Bodens gegenüber normal wachsender Vegetation.

Die Ergebnisse der Untersuchungen über den Einfluss der Bewirtschaftung auf die Pflanzenbestände der Juraweiden dienen als Grundlage für praktische Schlussfolgerungen.

Resumé

Ce travail a pour but d'une part de décrire les associations végétales des pâturages du Jura suisse, d'autre part d'étudier comment l'agriculteur peut, par le mode d'exploitation, en influencer la composition botanique.

820 relevés de végétation ont tout d'abord été interprétés phytosociologiquement à l'aide de l'ordinateur. Les résultats obtenus servent de base à la suite du travail. L'influence de l'intensité de pâture (action commune de la consommation, des restitutions et du piétinement) sur la composition botanique et sur la productivité des pâturages y est étudiée à l'aide de quelques exemples représentatifs et d'essais.

L'étude se restreint aux cantons de Bâle-campagne, Berne, Jura et Soleure. Elle comprend principalement des pâturages de l'étage montagnard (600—1400 m d'altitude).

Associations végétales des pâturages jurassiens

Les associations décrites appartiennent à deux alliances: MESOBROMION et CYNOSURION.

Les pâturages du MESOBROMION, réunis dans l'association *Gentiano-Koelerietum* se rencontrent dans les milieux maigres et alcalins. La composition botanique varie avec l'altitude et le régime des eaux du sol. L'altitude permet de définir deux subassociations: subassociation avec *Gentiana lutea* à l'étage montagnard supérieur et subassociation avec *Salvia pratensis* à l'étage montagnard inférieur. Chaque subassociation peut être divisée en une formation sèche avec *Teucrium montanum,* une formation typique et une formation plus humide avec *Succisa pratensis.*

La productivité des pâturages du MESOBROMION est basse, environ 15 à 20 q de matière sèche par hectare et par an, avec une faible teneur en matière azotée digestible (8—10 % de la MS) et en phosphore (0,14—0,18%).

En raison de l'insécurité des rendements, ces pâturages maigres sont le plus souvent peu chargés et pâturés tardivement au printemps. Cela permet le développement des espèces ligneuses toujours présentes: *Rosa canina, Prunus spinosa* et *Crataegus species.*

Les pâturages du CYNOSURION peuvent être délimités en 2 associations: le *Lolio-Cynosuretum* en plaine et l'*Alchemillo-Cynosuretum* à l'étage montagnard.

Le *Lolio-Cynosuretum* occupe une petite surface et se divise en une formation typique et une formation pâturage de fauche.

L'*Alchemillo-Cynosuretum* comprend des pâturages maigres sur sol acide et des pâturages gras. A côté d'une formation typique se différencie une formation intensive avec *Lolium perenne,* des formations maigres avec *Luzula campestris* et une formation humide avec *Juncus effusus.*

Une formation typique (avec un bon niveau de fumure PK, mais sans apport d'azote) produit à 700 m d'altitude environ 70—75 q de matière sèche par ha et par an. Une augmentation d'altitude de 100 m entraine une baisse de rendement de 5,8 q de MS.

Influence du mode d'exploitation

L'exemple des pâturages des Franches-Montagnes montre qu'en fonction de l'intensité d'utilisation se forment plusieurs associations végétales de différentes valeurs. Par une exploitation intensive, il est possible de transformer une formation maigre de l'*Alchemillo-Cynosuretum* avec *Agrostis tenuis* ou *Nardus stricta* en une formation typique et, par une exploitation adéquate et une bonne fumure, en une formation avec *Lolium perenne,* de haute qualité et à bon rendement.

Deux exemples montrent la répartition zonale des associations végétales à l'intérieur des pâturages à grandes surfaces utilisés extensivement. De l'entrée à la fin du pâturage s'établit un gradient de pâture décroissant: la consommation, les restitutions et le piétinement diminuent, ils se forment divers groupements floristiques de productivité variable. Le rendement en matière sèche des zones intensives proches de la loge (l'étable) est environ 4 à 5 fois supérieur à celui des zones maigres et éloignées.

La composition végétale d'un pâturage est influencée par la date de la première utilisation. Une première pâture tardive, cas fréquent dans le Jura, engendre peu à peu une flore de caractère prairiale où les espèces typiques des pâturages font défaut.

Un essai de deux ans, en 5 lieux où les compositions botaniques de départ différent, montre la réaction individuelle des espèces à différentes fréquences de coupes (10–5–2 coupes par an).

Le gazon subit les plus grandes transformations lorsqu'il est sous-exploité. Beaucoup de plantes typiques des pâturages sont fortement concurrencées et font place à des graminées hautes *(Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Festuca pratensis, Holcus lanatus).* Dans le pâturage intensif sous-exploité dominent *Agropyron repens* et *Poa trivialis.* Une sur-

exploitation favorise les graminées basses et les plantes à rosettes *(Bellis perennis, Plantago media, Prunella vulgaris)*.

Dans tous les lieux d'essai la part de *Trifolium repens* dans la formation du rendement atteint son maximum lors d'un régime de 5 coupes, alors qu'*Agrostis species* sont favorisés par les fréquences d'utilisation extrêmes (10 et 2 coupes par an).

L'exemple d'un pâturage libre sur-exploité, voisin d'un pâturage tournant (rationné), permet d'étudier les effets du piétinement sur les propriétés physiques du sol. Dans le pâturage libre, les 10 premiers cm du sol sont tassés et le volume des pores grossiers et fins (0–80 mbar et 80–15 000 mbar force de succion de l'eau) est nettement plus petit que dans le pâturage tournant (7,99% et 15,32% contre 9,12% et 20,58%).

En période sèche la force de succion de l'eau augmente toujours plus rapidement dans le pâturage libre. Une coupe hebdomadaire du gazon au niveau du sol amène un assèchement plus rapide du sol qu'en présence d'une couverture végétale normale.

Les connaissances acquises par l'étude de l'influence du mode d'exploitation sur la composition végétale des pâturages du Jura servent de bases pour des conclusions pratiques.

Traduction: EVELYNE THOUTBERGER

Summary

The aim of this study was to describe the plant communities of the pastures in the Jura (600 to 1400 m above sea level) and to investigate how the farmer can improve the natural plant community.

Using a computerised tabulation technique, 820 releves were analysed and ordered according BRAUN-BLANQUET's floristic system. In a second part, using representative examples and experiments, it was shown how the intensity of pasture management (effects of grazing, manuring, trampling) affected the botanical composition and yield potential of the pastures.

Plant communities of the Jura pastures

The described plant communities can be associated with two plant sociological alliances: the MESOBROMION and the CYNOSURION.

The MESOBROMION-Pastures, described under the association *Gentiano-Koelerietum,* thrive on poor, more alkaline soils. The floristic composition changes with the altitude and the water content of the soil. The subassociation with *Gentiana lutea* is separated from the subassociation with *Salvia*

pratensis by a group of plants which is found at altitudes ranging from 900–1300 meters above sea level. Each subassociation can be subdivided into a dry community with *Teucrium montanum*, a typical community and a humid community with *Succisa pratensis.*

The yield of MESOBROMION pastures is low. Production is as low as 1,5 to 2,0 t DM/ha with a low content of digestible protein (8-10% on dry matter basis) and a phophorous content of only 0,14 to 0,18 %.

Due to the unreliable yields these poor pastures are usually understocked and grazing begins too late (June–July instead of May). The ever present bushes *Rosa canina, Prunus spinosa* and *Crataegus spec.* begin to spread and the subsequent encroaching on pasture land is troublesome.

The CYNOSURION-Pastures can be separated into two zonal associations: the *Lolio-Cynosuretum* of the valleys and the *Alchemillo-Cynosuretum* which comprises all the pastures of the higher altitudes.

The *Lolio-Cynosuretum* spreads over a small area and is subdivided into a typical community and a mowing-pasture community. The *Alchemillo-Cynosuretum* comprises rich pastures as well as pastures which grow on poor, acidic soils. Based on floristic and ecological differences, the typical short sward community is compared with a *Lolium perenne* community (represented in the mountain pastures with intensive management), a group of *Luzula campestris* communities (poor pastures) and a *Juncus effusus* community (moist hill pastures).

The typical community (with ample supply of P and K, but without N fertilization) produces 7,0 to 7,5 t DM/ha at 700 meters above sea level. Whith increasing altitude yield decreases by 0,58 DM/ha and 100 m.

The influence of pasture management

Taking the «Freiberger» pastures as an example, it is shown how several plant communities result from different types of management. Intensive grazing can transform poor communities into the typical community. The latter can even be transformed into a community with *Lolium perenne* having the highest and best yields. This is achieved by controlled (rational) grazing and a good supply of nutrients, especially nitrogen.

Within large and extensively used enclosures the plant communities spread along a gradient of intensity. Along this gradient, from the stall to the opposite side, there is a decrease in effect of grazing, treading and return of nutrients from feces. The yielding potential of the zone near the stall, which receives a good supply of nutrients, is 4–5 times higher than the zone farthest away.

The composition of the pasture is also affected by the first utilisation of the pasture during the vegetation period. Repeated late stocking, as it occurs

in the Jura, leads to high growing meadow type pastures in which the typical pasture plants are absent.

The effect of cutting and grazing frequency on individual species within 4 different plant communities at 5 locations was investigated over a period of 2 years. High cutting frequency promoted the growth of *Bellis perennis, Plantago media* and *Prunella vulgaris.* The pasture sward was most affected by low cutting frequency (twice a year). Many typical pasture plants *(Leontodon autumnalis, Cynosurus cristatus, Lolium perenne, Trifolium repens)* disappeared or were reduced to a minimum, making place for the tall grasses *(Dactylis glomerata, Trisetum flavescens, Festuca pratensis, Holcus lanatus).* Low cutting on intensive pastures leads to pastures dominated by *Agropyron repens* and *Poa trivialis.*

Trifolium repens attained its highest yield at all locations under a cutting regime of 5 times a year. *Agrostis spec.* was favored by cutting twice or 10 times a year.

The effect of treading on the physical properties of the soil were investigated on an overgrazed continious stocked pasture and on a carefully rotationally grazed pasture. The A horizon of the continous stocked pasture soil was found to be compacted. The volume of the large middle pores (0–80 mbar, 80–15000 mbar suction power respectively) was clearly lower than for the rotational pasture.

During rain free periods the suction power on the continous stocked pasture increased faster than on the rotational pasture. Cutting the pasture as low as possible at weekly intervals caused the soil to dry out faster than under normally growing vegetation.

Practical conclusions were drawn from these results.

Translation: Marcia Boksch

8 Literaturverzeichnis

Bach, R. (1950): Die Standorte jurassischer Buchenwaldgesellschaften mit besonderer Berücksichtigung der Böden. – Ber. Schw. Bot. Ges. *60,* 51–152

Beguin, C. (1969): Note préliminaire sur les Nardaies du Jura. – Mitt. flor.-soz. Arb.-Gem. N.F. *14,* 365–372

Beguin, C. (1972): Contribution à l'étude phytosociologique et écologique de Haut Jura. – Thèse de l'Université de Neuchâtel

Blattner, V. (1978): Die Produktivitätssteigerung der Weidebetriebe des Juras während der letzten 100 Jahre. – Diplomarbeit am Tropeninstitut Basel (unveröffentlicht)

Boeker, P. (1955): Narbenverbesserung durch intensive Weidenutzung. – Grünland *4,* 58–61

Boeker, P. (1957): Bodenphysikalische und bodenchemische Werte einiger Pflanzengesellschaften des Grünlandes. – Mitt. flor.-soz. Arb.-Gem. N.F., H. 6/7, Stolzenau/Weser, 235–246

Bohle, H. (1965): Die Grünlandvegetation der Hocheifelregion um Rengen und ihre Beziehung zum Standort. – Diss. Rhein. Friedr.-Wilh. Univ., Bonn