

# Hinweise zur Pflege von Streuwiesen

Autor: Dr. Gottfried Briemle

Schlüsselworte: Grünland, Streuwiese, Landschaftspflege, Mindestpflege, Pflegeverfahren, Offenhaltung, Mahd, Mulchen, Brennen, Sukzession, Naturschutz, Biotopschutz, Artenschutz, Flora.

<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
Vorgeschichte und Standortverhältnisse .....	1
Versuchsvarianten.....	2
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>2</b>
<b>Wichtige Einzelergebnisse</b> .....	<b>3</b>
Entwicklung der Artenzahlen .....	3
Zeigerwerte sind aussagekräftiger als Grundwassermessungen! .....	5
Mulchen hat ähnlichen Effekt wie leichte Düngung .....	5
<b>Ausführliche Literatur</b> .....	<b>5</b>

## Einleitung

In Zusammenarbeit mit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege beim Regierungspräsidium Tübingen wurde im Jahre 1981 auf einer brachliegenden **Niedermoorstreuweise des Alpenvorlandes** ein Landschaftspflegeversuch eingerichtet. Ziel war es, die damals diskutierten Verfahren zur Offenhaltung der Kulturlandschaft, nämlich „kontrolliertes Brennen“, „Mulchen“ und „Mähen mit Abräumen“ versuchsmäßig zu erproben und die Auswirkungen auf Vegetation und Boden zu beobachten. Nach 10jähriger Beobachtungszeit ergaben sich die im folgenden dargelegten Erkenntnisse.

## Vorgeschichte und Standortverhältnisse

Die Versuchsfläche wurde bis etwa 1965 als Streuwiese genutzt, also einmal jährlich im Herbst gemäht. Die Fläche erhielt bis dahin unregelmäßig – etwa alle 3 Jahre – eine geringe Stallmistdüngung. Bis zu Versuchsbeginn lagen die Parzellen 15 Jahre lang brach und es kam während dieser Zeit zu keinen menschlichen Eingriffen in den Sukzessionsablauf. Zu Versuchsbeginn war der Faulbaum als Sukzessionszeiger über die ganze Fläche verbreitet. Auf der Versuchsfläche kommen mit der Pfeifengraswiese (*Molinion*) und der Hochstaudenflur (*Filipendulion*) zwei, schon auf Verbandsebene unterschiedbare Pflanzengesellschaften vor. Zwar besteht der Oberboden unter beiden aus einer Torfauflage von ca. 30 cm, der Untergrund ist jedoch sehr verschieden: Beim *Filipendulion* steht unterhalb des Torfes lehmiger Ton an. Beim *Molinion* dagegen folgt zunächst kiesiger, starksandiger Lehm (von hoher Durchlässigkeit), der erst bei 80 cm in lehmigen Ton übergeht. Diese unterschiedliche Bodenstruktur ist die Ursache für die Ausprägung der beiden so verschiedenen Vegetationsformen.

Im Schnitt der Beobachtungsjahre lag der Grundwasserspiegel bei 58 cm unter Flur, wobei das Wasser unter der Pfeifengraswiese mit durchschnittlich 54 cm unter Flur etwas höher anstand als in der physiologisch feuchteren Hochstaudenflur (62 cm u.F.). Allgemein bekannt ist, daß das

Grundwasser in Pfeifengraswiesen beträchtlichen Schwankungen von über 1 Meter während eines Jahres ausgesetzt sein kann!

## Versuchsvarianten

Der Landschaftspflegeversuch beinhaltete folgende Versuchsvarianten:

- Brennen jedes 2. Jahr
- Brennen jährlich
- Mähen 1 x jährlich (Ende. September) ohne Düngung
- Mulchen 1 x jährlich (Mitte August)
- Mulchen jedes 2. Jahr (Mitte August)
- Mähen 1 x jährlich (Ende September) mit PK-Düngung (60kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 100 kg K<sub>2</sub>O/ha)
- ungestörte Sukzession

## Zusammenfassung

1. Die im Spätsommer **wiederaufgenommene mechanische Pflege** der brachgefallenen Streuwiese bewirkte generell eine **Förderung typischer Streuwiesenpflanzen** (z.B. Teufelsabbiß, Pfeifengras, Alant) auf Kosten starkwüchsiger Hochstauden (z.B. Mädesüß, Wiesenraute, Gilbweiderich). Schon während der ersten 6 Versuchsjahre kam es zu einem Anstieg der Artenzahlen um durchschnittlich 55 Prozent!
2. Ein **früher Mahd- oder Mulchtermin** im August förderte das schnittempfindliche Pfeifengras nur im Bereich der Hochstaudenflur (Filipendulion), nicht aber in der Pfeifengraswiese selbst (Molinion). Hier ging es durch die Frühmahd sogar zurück.
3. Unter „**Mähen ohne Düngung**“ erfolgte im Filipendulion einer **Ausmagerung** an Bodennährstoffen, was sich u.a. am Rückgang der Bestandeshöhe und an der Höhe der Biomassenproduktion ablesen ließ. Im Molinion war dies nicht zu beobachten..
4. **PK-Düngung** mit 60 kg/ha Phosphor und 100 kg/ha Kalium bewirkte innerhalb des Molinion einen deutlichen **Anstieg der oberirdischen Biomasse-Produktion**. Die Analyse der Nährstoffentzüge ergab, daß die ungedüngte Mähvariante dem Boden um ein Drittel weniger Nährstoffe als die gedüngte entzieht. Mulchen liegt etwa dazwischen. Dies deutet darauf hin, daß ein Großteil der im Mulchgut enthaltenen Nährelemente vom Pflanzenbestand wieder aufgenommen wird. Das gilt auch für den Stickstoff, der während des Mineralisierungsprozesses offenbar kaum verloren geht.
5. Die **PK-Düngung** bewirkte besonders im Molinion einen kontinuierlichen **Anstieg der Artenzahlen**, und zwar von 25 zu Beginn der Pflegearbeiten auf 46 Arten pro 25 qm. Allerdings sind es vor allem Arten der Wirtschaftswiesen, die eine spektakuläre Zunahme zu verzeichnen hatten. In dieser Variante kommen nach 10 Versuchsjahren Arten der Streuwiesen gemeinsam mit solchen extensiv genutzter Futterwiesen vor.
6. Das düngefliehenden **Pfeifengras** wurde jedoch durch die PK-Düngung **vertrieben**: Nach 10 Versuchsjahren nahm *Molinia caerulea* auf dieser Parzelle von ursprünglich 60 auf 1 Prozent Deckungsgrad ab!
7. Durch „**Kontrolliertes Brennen**“ zeigten sich gegensätzliche Effekte zur mechanischen Pflege: In den gebrannten Parzellen wurden Arten mit hohen Nährstoffansprüchen gefördert und Magerkeitszeiger verdrängt. Die Feuerbehandlung konnte ein weiteres Verbuschen mit Himbeer, Faulbaum und Strauchweiden nicht aufhalten, und es kam zu einem Rückgang der Artenzahlen.

8. Nach deutlichen „Turbulenzen“ innerhalb der ersten 5 Versuchsjahre kam die Vegetationsdynamik nach 10 Jahren Beobachtungszeit nunmehr soweit zur Ruhe, daß sich auf dem Großteil der Versuchsfläche ein Gleichgewicht zwischen Standort, Bewuchs und Pflegefrequenz eingestellt hat. Es zeigte sich, daß ein spätsommerlicher Mulchtermin in Streuwiesen dieselben (positiven) Effekte mit sich bringt, wie Mähen mit Abräumen.

## Wichtige Einzelergebnisse

### Entwicklung der Artenzahlen

Daß die große Artenvielfalt im Bereich des Dauergrünlandes i.w.S. – wozu auch die Streuwiesen gehören – nur durch eine Mindestpflege erhalten werden kann, ist hinlänglich bekannt. Es war deshalb auch nicht verwunderlich, daß die Zahl der Gefäßpflanzenarten nach 15jähriger Nutzungs-Unterbrechung durch die Wiederaufnahme der Pflege ansteigen würde.

Sowohl auf den Brennparzellen als auch auf der weiterhin brachliegenden Steuwiesenfläche (ungestörte Sukzession) kam es zu Artenzahl-Verlusten (*Abbildung 1*). Dagegen vollzog sich bei allen mechanischen Pflegeverfahren und -intervallen eine mehr oder weniger deutliche Zunahme, die ihr Höchstmaß in der gedüngten Mähparzelle des *Molinion* erreichte (Zunahme um nicht weniger als 22 Arten oder mehr als 80 Prozent!). Mit den Augen des Naturschützers betrachtet, muß man aber einschränkend feststellen, daß sich die neu hinzugekommenen Arten vor allem aus dem Bereich des Wirtschaftsgrünlandes rekrutieren (*Arrhenatheretalia*-Arten). Die Düngung förderte mit Ausnahme des Weidenblättrigen Alants) also keineswegs typische oder gar seltene Streuwiesenpflanzen! – Die markantesten Artenzahlzuwächse vollzogen sich innerhalb der ersten 5 Versuchsjahre.

Von den Rote-Liste-Arten kommen folgende 4 Spezies auf der Versuchsfläche vor: Floh-Segge (*Carex pulicaris*), Kugel-Rapunzel (*Phyteuma orbiculare*), Kriech-Weide (*Salix repens*), Teufelskralle, (*Succisa pratensis*). Die genannten Arten befinden sich überwiegend im Bereich des *Molinion* und konnten sich durch die mechanische Pflege zumindest halten, teilweise sogar etwas vermehren. Allein die Kümmelblättrige Silge, welche hauptsächlich im *Filipendulion* vorkommt, hat etwas abgenommen.

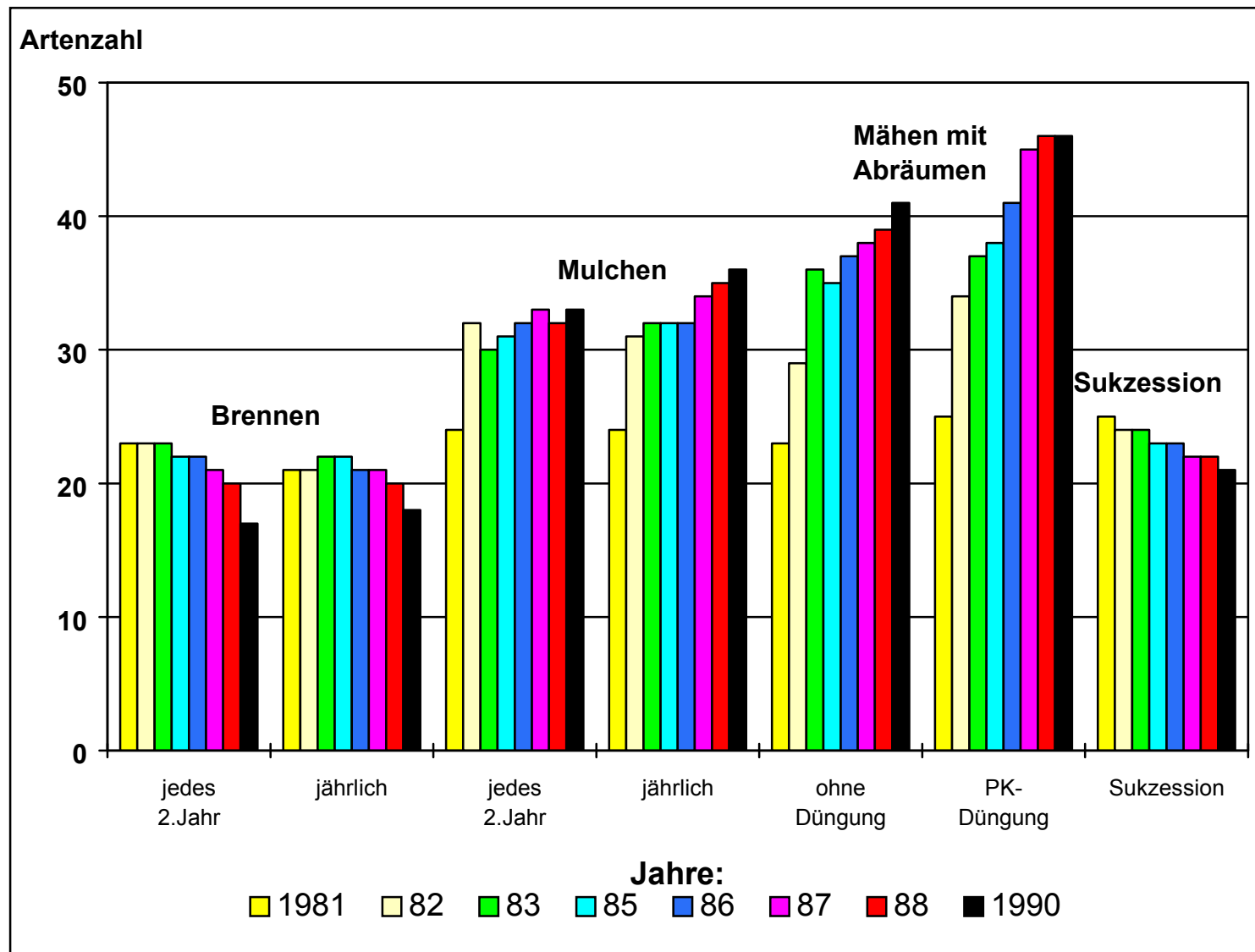


Abbildung 1: Entwicklung der Artenzahl im Bereich der Pfeifengraswiese (Molinion)

## Zeigerwerte sind aussagekräftiger als Grundwassermessungen!

Interessant ist, daß sich Höhe der Grundwasserstände und die mittleren Feuchtzahlen (mF) gegensätzlich verhalten: Während der Wasserstand unter dem *Filipendulion* durchschnittlich 8 cm tiefer ansteht als unter der Pfeifengraswiese, deutet die F-Zahl von 6,2 auf eine viel bessere Wasserverfügbarkeit hin, als es in der Pfeifengraswiese (mF = 5,6) der Fall ist. Dies zeigt deutlich, daß ökologische Wertzahlen mit ihrer integrierenden Aussagekraft die tatsächlichen Standortgegebenheiten wesentlich besser beschreiben können, als es Meßreihen erlauben. Tatsächlich hat der lehmig-tonige Unterboden der Hochstaudenflur ein deutlich höheres Adsorptions- und Wasserhaltevermögen als der kiesig-sandige Lehm unter der Pfeifengraswiese. Werden die Feuchtezahlen gar mit den Deckungsprozenten der Vegetation gewichtet, ergeben sich zwischen den beiden Gesellschaften noch gravierendere Unterschiede. Schließlich bleibt zu erwähnen, daß sich die mittlere F-Zahl trotz der sich in den letzten 10 Jahren vollzogenen Vegetationsumschichtung nicht verändert hat! Dies spricht für die Anwendbarkeit ökologischer Wortzahlen bei standortsökologischen Untersuchungen.

## Mulchen hat ähnlichen Effekt wie leichte Düngung

Mit einem durchschnittlichen jährlichen oberirdischen Biomassenanfall von 40 dt TM/ha liegt die Produktivität in der Pfeifengraswiese (*Molinion*) um ein Drittel niedriger als in der Hochstaudenflur (*Filipendulion*). Daraus ist ersichtlich, wie ausschlaggebend die Bodenverhältnisse sind, welche in dieser Geländesenke auf engstem Raum mosaikartig wechseln. Im umliegenden Wirtschaftsgrünland werden solche Standortunterschiede durch intensive Nutzung und Düngung verwischt. Unter den Pflegevarianten ergibt sich – als Durchschnitt der 10 Versuchsjahre – folgende Reihenfolge nach der Höhe der Trockenmasse-Leistung (in dt/ha):

Maßnahme	Hochstaudenflur	Pfeifengraswiese
1. Brennen jährlich	73	60
2. Brennen jedes 2. Jahr	69	55
3. Mähen + PK-Düngung	62	44
4. Mulchen jedes 2. Jahr	60	41
5. Mulchen jährlich	59	35
6. Mähen mit Abräumen ohne Düngung	49	33
<b>Mittelwert</b>	<b>62</b>	<b>45</b>

Für den Bereich der Pfeifengraswiese überrascht die Tatsache, daß die Biomasse-Produktion unter „Mulchen jedes 2. Jahr“ an die Größenordnung der PK-Variante herankommt, und sich damit deutlich gegenüber der Variante „Mulchen jährlich“ absetzt. Die Nährstoffentzüge verlaufen in etwa parallel zu den Ertragszahlen, streuen jedoch noch mehr als diese, nämlich bis zu einer Größenordnung von 50 Prozent. Dies gilt besonders für das *Molinion*. Die ungedüngte Mähvariante entzieht um ein Drittel weniger Nährstoffe als die gedüngte. Mulchen liegt diesbezüglich in etwa dazwischen. Dies deutet darauf hin, daß ein Großteil der im Mulchgut enthaltenen Nährstoffe vom Pflanzenbestand wieder aufgenommen wird. Das gilt auch für den Stickstoff, der offenbar während des Mineralisierungsprozesses kaum verloren geht.

## Ausführliche Literatur

- BRIEMLE, G. 1987: Erste Ergebnisse aus einem Streuwiesenversuch der LVVG Aulendorf und Folgerungen für die praktische Biotoppflege. – Ökologie & Naturschutz 1: 247-271; Margraf-Verlag Germersheim.
- BRIEMLE, G. 1988: Erfolge und Mißerfolge bei der Pflege eines Feuchtbiotops. Anwendbarkeit ökologischer Wertzahlen. – Telma 18: 311-322; Selbstverlag der Deutschen Gesellschaft für Moor- und Torfkunde (DGMT), Hannover.
- BRIEMLE, G. 1992: Ergebnisse aus 10jähriger Pflege einer brachgefallenen Streuwiese des Alpenvorlandes. – Naturschutzforum 5/6: 87-114, Kornwestheim.