

# Die Etablierung von Extensiv-Grünland unmittelbar auf langjährige Ackerphase ist problematisch!

Autoren: Dr. Gottfried Briemle und Karin Speck

Schlüsselworte:

*Extensiv-Grünland, Ansaat, Vornutzung, Acker, Extensivierung, Artenvielfalt, Naturschutz, Mahd, Sukzession, Unkraut, Acker-Kratzdistel.*

**Inhalt:**

**Einleitung und Zielsetzung**

**Lage im Raum, Standort- und Bodenverhältnisse**

**Maßnahmen, Methoden, Versuchsvarianten**

**Ergebnisse und Wertung**

Dominanz des Glatthafers bei 1-maligem Mähen ohne Düngung

Starke Vermehrung der Acker-Kratzdistel auf der Brachfläche

Neuansaat im Vergleich zu Altgrünland deutlicher Ertragsabfall

Eine nutzungsangepaßte Saatmischung ist wichtig!

9-jährige Ansaaten im Vergleich zu Altgrünland: Keine Artenvielfalt

**Zusammenfassung und Empfehlungen für die Praxis**

**Ausführliche Literatur**

## Einleitung und Zielsetzung

Die "Neukonzeption zur Bewirtschaftung der Staatsdomänen", welche von der baden-württembergischen Landesregierung im Jahre 1985 als "Domänenkonzept" beschlossen wurde, war Anlaß für ein gemeinsames Projekt der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Karlsruhe und der Staatlichen Lehr- und Versuchsanstalt für Viehhaltung und Grünlandwirtschaft (LVVG) Aulendorf. Es galt unter anderem, einen Plan zur "Biotopvernetzung Weißenhof" (vergl. THEIS, 1986), bei dem **langjähriges Ackerland in Extensiv-Grünland** umgewandelt werden sollte, wissenschaftlich zu begleiten. Die faunistischen Untersuchungen zu diesem Projekt wurden der LfU, die botanischen und bodenchemischen Analysen der LVVG übertragen. Die Staatsdomäne Weißenhof bei Weinsberg liegt im Landkreis Heilbronn.

Die **Beweggründe für die Flächenumwandlung** waren unter anderem:

- Gesamtökologische Aufwertung der intensiv genutzten und stark belasteten Landschaft unmittelbar am Autobahnkreuz Weinsberg mit: Verbesserung des Klima- und Wasserhaushaltes, des Lebensraumangebotes für Pflanzen und Tiere sowie Förderung der Selbstregulierungs- und Ausgleichsfunktionen.
- Verbesserung der Erholungs- und Erlebniswirkung als Beitrag zur Therapie des dortigen Psychiatrischen Landeskrankenhauses (PLK).
- Verbesserung des Angebotes an Futterflächen für die Versorgung von Reiterhöfen in der Umgebung mit adäquatem Futter.

Ein wesentliches Anliegen des Naturschutzes war es, nicht nur vorhandenes Altgrünland zu extensivieren, sondern auch neu anzusäende Wiesen **von Anfang an extensiv zu nutzen** und zwar mit folgender Zielsetzung:

- Förderung von Entwicklungsmöglichkeiten für seltenere Pflanzen und Tiere und deren Dokumentation.
- Aufbau von biologisch aktiven und vernetzenden Strukturen zwischen den naturnahen Landschaftselementen / Biotopen.
- Schaffung von Pufferzonen zwischen den Gewässern und benachbarten, intensiveren Nutzungsformen.

## Lage im Raum, Standort- und Bodenverhältnisse

In geographischer Sicht liegt die Staatsdomäne im "Weinsberger Tal", einer naturräumlichen Untereinheit des Keuperstufenlandes im Neckarbecken. Der Standort liegt auf 170 m Meereshöhe. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 9°C und die jährliche Niederschlagssumme 750 mm. In der Talmitte des Sulmtales, also am eigentlichen Versuchsstandort, finden sich Flußablagerungen von mehreren Metern Mächtigkeit. Bodentypologisch handelt es sich um einen, durch Bachvertiefung und Grundwasser-Absenkung oberflächlich verhärteten **Aueboden (Gley)** aus tiefgründigen, mergeligen Aue-Sedimenten. Die Bodenart ist **schluffig-toniger Lehm**.

## Maßnahmen, Methoden, Versuchsvarianten

Zwischen dem Flüsschen Sulm und dem Weißenhofbach (Gewann "Weißenhofwiesen") wurde im Frühsommer 1985 eine zusammenhängende Auefläche von ca. 16 Hektar mit einer standardisierten Dauergrünlandmischung eingesät. Anschließend wurden 4 Beobachtungsflächen in Form von 25 m<sup>2</sup> großen Dauerquadraten (DQ) ausgepflockt. Ziel dieser Maßnahme war es, die Vegetationsentwicklung unter der geplanten Nutzungsweise mit geeigneten quantitativen Methoden zu verfolgen und zu dokumentieren. Die in früheren Zeiten schon einmal als Grünland genutzten "Weißenhofwiesen" – **die Ackerphase dauerte etwa 15 Jahre** – wurde in 4 Bereiche mit jeweils unterschiedlichem Mähregime eingeteilt und nach abnehmender Nutzungs- bzw. Pflegeintensität gestaffelt. Dafür wurden u.a. auch faunistische, vor allem entomologische Überlegungen herangezogen.

### Versuchsvarianten

- Mähen 1 bis 2 mal jährlich (je nach witterungsbedingter Wüchsigkeit des Pflanzenbestandes Ende Juni und Anfang September) mit Abräumen; keine Düngung (DQ 1).
- Mähen 1 mal jährlich (Ende Juni mit Abräumen des Mähgutes; keine Düngung (DQ 3).
- Grünlandbrache mit *Mahd der vorjährigen Streu im Winter* mit dem Ziel, das Austriebvermögen für konkurrenzschwächere Pflanzenarten zu erleichtern und um einen kleinen ausmagernden Effekt zu erzielen (DQ 2).
- Grünland-Dauerbrache (DQ 4). – Von "ungestörter Sukzession" konnte bei der relativ kurzen Laufzeit dieses Projektes nicht gesprochen werden.

Zur Ansaat kam folgende Dauergrünlandmischung:

Wiesenschwingel	16 kg/ha	40 %
Ausläufer-Rotschwingel	6 kg/ha	15 %
Deutsches Weidelgras	6 kg/ha	15 %
Wiesenrispe	5 kg/ha	12 %
Wiesenlieschgras	5 kg/ha	12 %
Weißklee	2 kg/ha	5 %
Hornschatenklees	0,5 kg/ha	1 %

Summe

40 kg/ha 100 %

Zusätzlich zu diesen 4 Dauerquadraten wurde im Gewinn "Mühlwiesen" auf Altgrünland eine weitere Beobachtungsfläche (zum Vergleich) eingerichtet. Auch hier wurde die Nutzungsfrequenz reduziert und zwar von bisheriger 3-maligem Schnitt und mäßiger Düngung auf nunmehr 2 Schnitte bei ganz ausgesetzter Düngung (DQ 5).

## Ergebnisse und Wertung

### Dominanz des Glatthafters bei 1-maligem Mähen ohne Düngung

Erwartungsgemäß gesellten sich zu den angesäten Arten im Ansaatjahr noch einige Ackerwildkräuter, die als Relikt aus früherer Zeit anzusehen sind (Samenpotential im Boden). Die gleichen Konkurrenzbedingungen ermöglichten immerhin 11 Ackerpflanzen ein zeitlich begrenztes Hochkommen. Schon im zweiten Beobachtungsjahr waren allerdings die meisten von ihnen verschwunden. Auch zwei nichtangesäte Grünlandpflanzen nämlich der Rotklee (*Trifolium pratense*) und die Wilde Möhre (*Daucus carota*) konnten sich noch im Ansaatjahr etablieren und ihre Plätze auch über die Jahre behaupten. Ihnen gesellten sich im 2. Jahr der Wiesen-Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und der Glatthaft (*Arrhenatherum elatius*) hinzu; auch Gemüse-Gänsedistel (*Sonchus oleraceus*) und Geruchlose Kamille (*Matricaria inodora*) gaben in dieser Zeit ein einjähriges Gastspiel.

Bemerkenswert ist die **Massenvermehrung des Glatthafters**: In nur 6 Jahren schnellte sein Ertragsanteil von 0 auf 80 % hoch, um sich danach bei 60 % zu stabilisieren.

An typischen Grünlandpflanzen wanderten ab dem 3. Jahr noch ein: Knautgras (*Dactylis glomerata*), Kleiner Klee (*Trifolium dubium*), Quendelblättriger Ehrenpreis (*Veronica serpyllifolia*), Bärenklau (*Heracleum sphondylium*), Acker-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*), Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*) und Weiche Trespe (*Bromus mollis*). Nach 7 Jahren kamen jedoch erst Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Gewöhnliche Rispe (*Poa trivialis*) und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) hinzu!

Wie labil eine im Aufbau begriffene Pflanzengesellschaft noch Jahre nach der Ansaat sein kann, zeigt die Tatsache, daß zwischendurch immer wieder Arten aus anderen Pflanzenformationen, wie etwa aus Säumen, Waldrändern und mehrjährigen Unkrautfluren Fuß fassen konnten. Dies ist dokumentiert durch das kurzfristige Auftauchen von Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Kleiner Klette (*Arctium minus*), Huflattich (*Tussilago farfara*), Gewöhnlicher Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Echter Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Sämlingen von Wildrosen (*Rosa spec.*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). Eine jährlich nur einmalige Wiesennutzung reicht also nicht aus, um schnittempfindliche bzw. spätblühende Nichtgrünlandpflanzen fernzuhalten. Selbst im 9. Versuchsjahr gab es noch sehr starke Turbulenzen in der quantitativen Verteilung der Arten: Der Rotklee schnellte von 1 % (Vorjahreswert) auf 30 %, der Kleine Klee von 7 auf 40 % hoch. Solche "Sprünge" kommen in Altgrünlandbeständen nicht vor, es sei denn, dort wird massiv nachgesät. Interessant ist, daß die schlagartige Klee-Vermehrung fast nur auf Kosten des Glatthafters ging, der von über 60 auf 10 % abnahm!

Im Gegensatz zu anderen DQs waren auf dieser Beobachtungsfläche zu Beginn des Versuches offenbar keine Rhizome der Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)

vorhanden. Das zaghafte Aufkommen dieser sonst sehr kampfkraftigen Pflanze deutet eher auf Samenflug hin.

## **Starke Vermehrung der Acker-Kratzdistel auf der Brachfläche**

Eine Grünlandansaat mit anschließender Brachlegung stellt wohl die extremste Form der extensiven Grünlandnutzung dar. Vor allem vor dem Hintergrund einer nicht auf die natürliche Sukzession ausgerichteten Ansaatmischung fielen die Bestandesveränderungen gravierend aus: Die Artendynamik verlief gegenüber der Variante "1 x Mähen ohne Düngung" noch um einiges markanter. Wie im vorherigen Fall spielten die einjährigen Ackerunkräuter nur im Ansaatjahr eine Rolle. Sie können sich ja nur dort ansiedeln, wo die vorjährige Vegetation immer wieder zerstört wird und – wie im Ackerbau – jedes Jahr aufs Neue die gleichen Startbedingungen herrschen.

Wohl aufgrund ihrer hohen Kampfkraft konnten sich *nicht angesäte* Grünlandpflanzen wie etwa Bärenklau, Knautgras und Gewöhnliche Risppe in der Brachevariante sehr gut behaupten. Besser jedenfalls als Wiesenfuchsschwanz, Rotklee, Hopfen-Luzerne, Wilde Möhre, Wiesen-Löwenzahn und Glatthafer. Bemerkenswerterweise sind die beiden Letztgenannten erst sehr spät eingewandert. Selbst die Quecke (*Agropyron repens*) konnte sich nicht durchsetzen. Offensichtlich hängt das Etabliervermögen – nicht zu verwechseln mit Beständigkeit nach dem Fußfassen! – vieler Grünlandpflanzen stark von einer Mindestpflege des sich aufbauenden Pflanzenbestandes ab. Die anfangs starke Beschattung der Bodenoberfläche dürfte hier der Grund dafür sein. Deshalb machen die Landwirte bei Neuansaat stets einen sogenannten "Schröpfschnitt", damit genügend Licht auf den Boden kommt und einjährige Arten nicht zum Aussamen gelangen. Weniger vitale Grünlandpflanzen wie etwa der Schafschwingel (*Festuca ovina*) oder die Zaunwicke (*Vicia sepium*) mußten denn auch lange warten, bis die Veränderungen in der Struktur des Pflanzenbestandes günstigere Verhältnisse für die Keimung schaffte. Eine solche war erst möglich, als ab dem 6. Brachejahr die Dichte des Bestandes abnahm und gleichzeitig sich mehr Lücken in Form von offenem Boden zeigten.

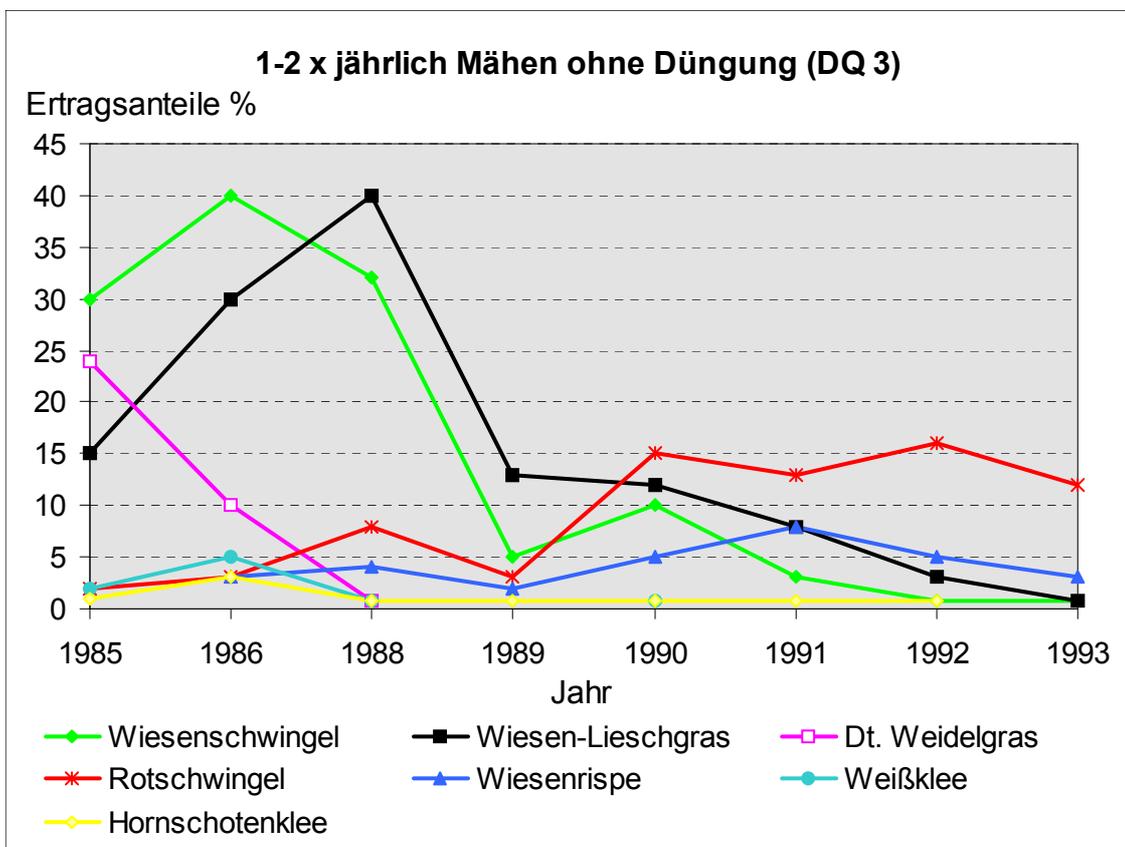
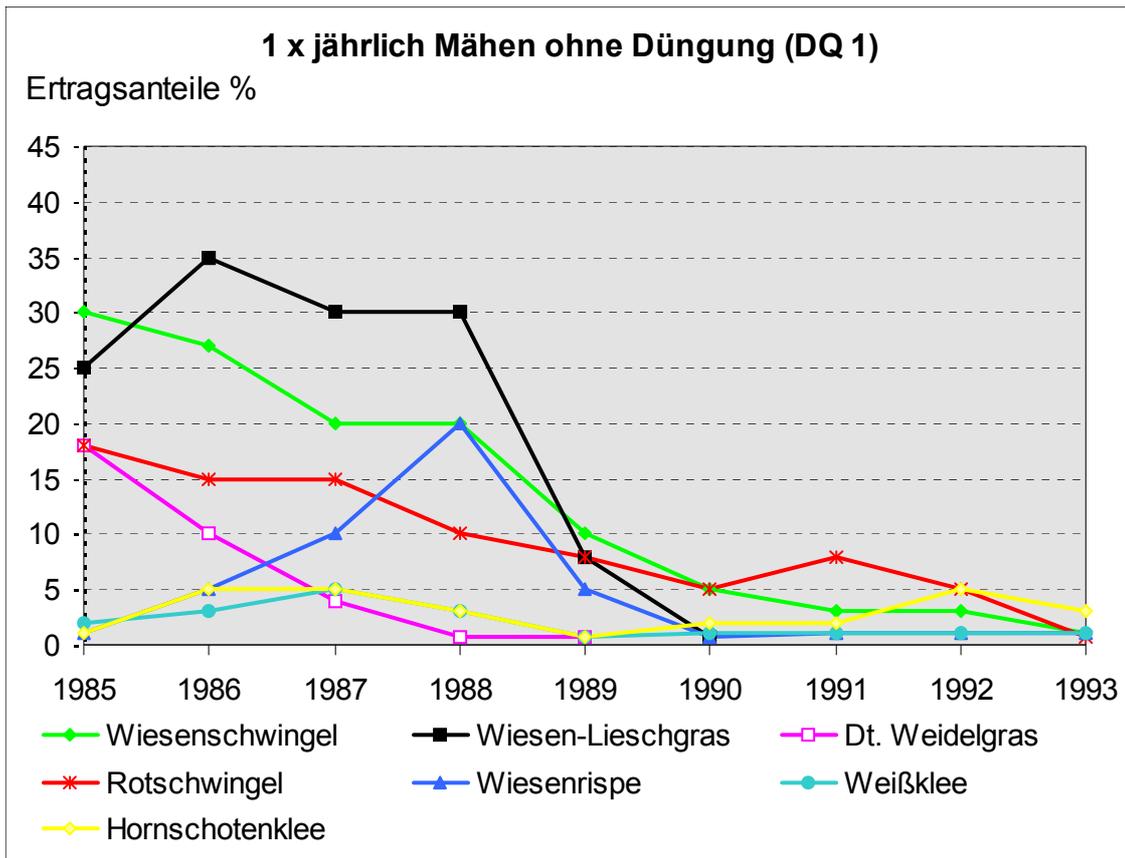
Bemerkenswert ist die geradezu **explosionsartige Vermehrung der Acker-Kratzdistel** (*Cirsium arvense*). Diese nitrophile Pflanze, die als Lehm- und Stickstoffzeiger gilt, ist ein ausgesprochener Wurzelkriech-Pionier, der sich in sehr vitaler Weise vegetativ ausbreiten kann. Wegen seiner unterirdischen Ausläufer, die bis 2,80 m tief reichen können, gilt sie als lästiges Ackerunkraut mit Hauptvorkommen in mehrjährigen Ruderal-Gesellschaften (*Artemisetea*) in halbruderalen Quecken-Trockenrasen (*Agropyretea*) wie auch in allen Getreide-Unkrautgesellschaften. Während diese Pflanze im Aussaatjahr noch gar nicht oder höchstens in Spuren vorhanden war, breitete sie sich in den Folgejahren überaus rasant aus und bildete zwischenzeitlich an die 80 % der gesamten Biomasse. Zuletzt besaß dieser Wurzelkriecher auf 3 der Beobachtungsflächen – trotz Bekämpfung (siehe unten) – noch einen Anteil von etwa 40 %. Diese unerwartete Entwicklung führte nach 4 Versuchsjahren dazu, daß das vom Naturschutz ursprünglich im großflächigen Stil geplante, extensive Schnittregime aus Gründen der futterbaulichen Verwertbarkeit und des starken Samenfluges aufgegeben werden mußte und anschließend nur noch für den Bereich der Dauerquadrate fortgeführt wurde. Bei Ertragsanteilen der Acker-Kratzdistel von über 70 % war die Beschattung so groß, daß beispielsweise der lighthungrige Rotschwingel (*Festuca rubra*) und die Wiesenrispe (*Poa pratensis*) stark zurückgedrängt wurden.

## **Neuansaat im Vergleich zu Altgrünland deutlicher Ertragsabfall**

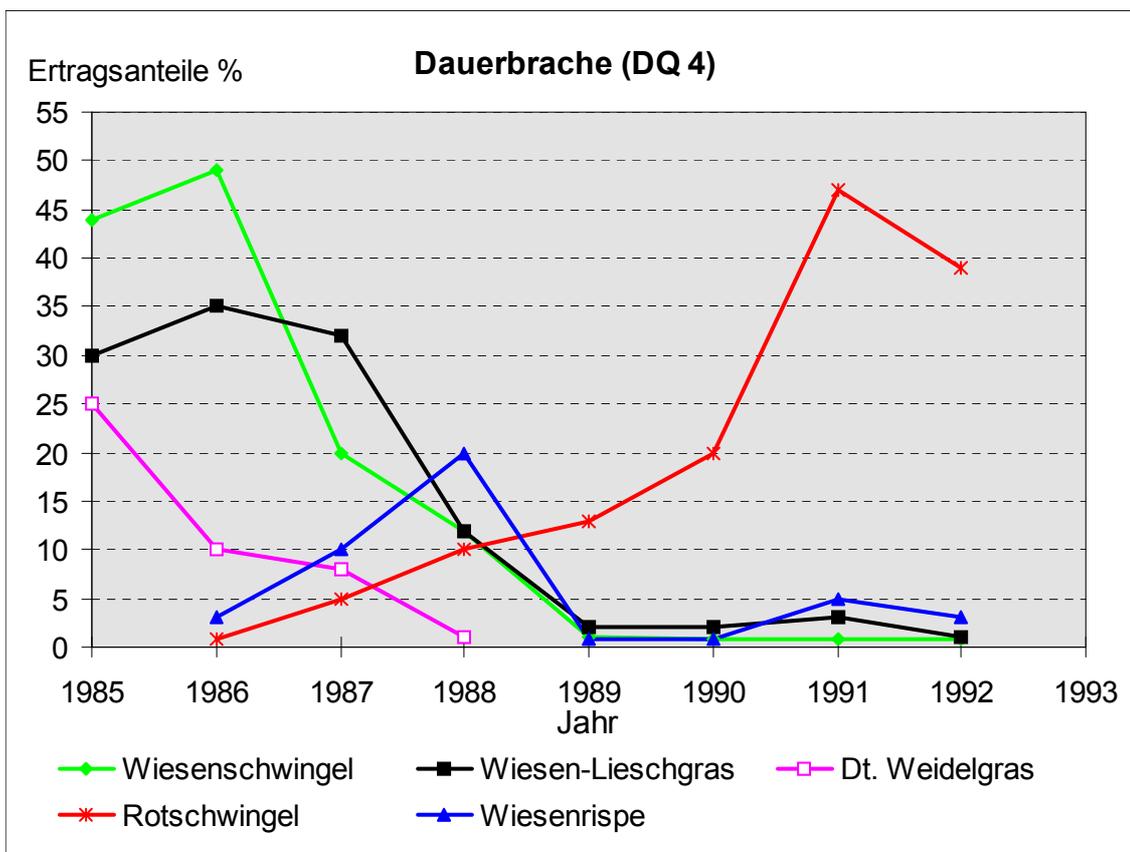
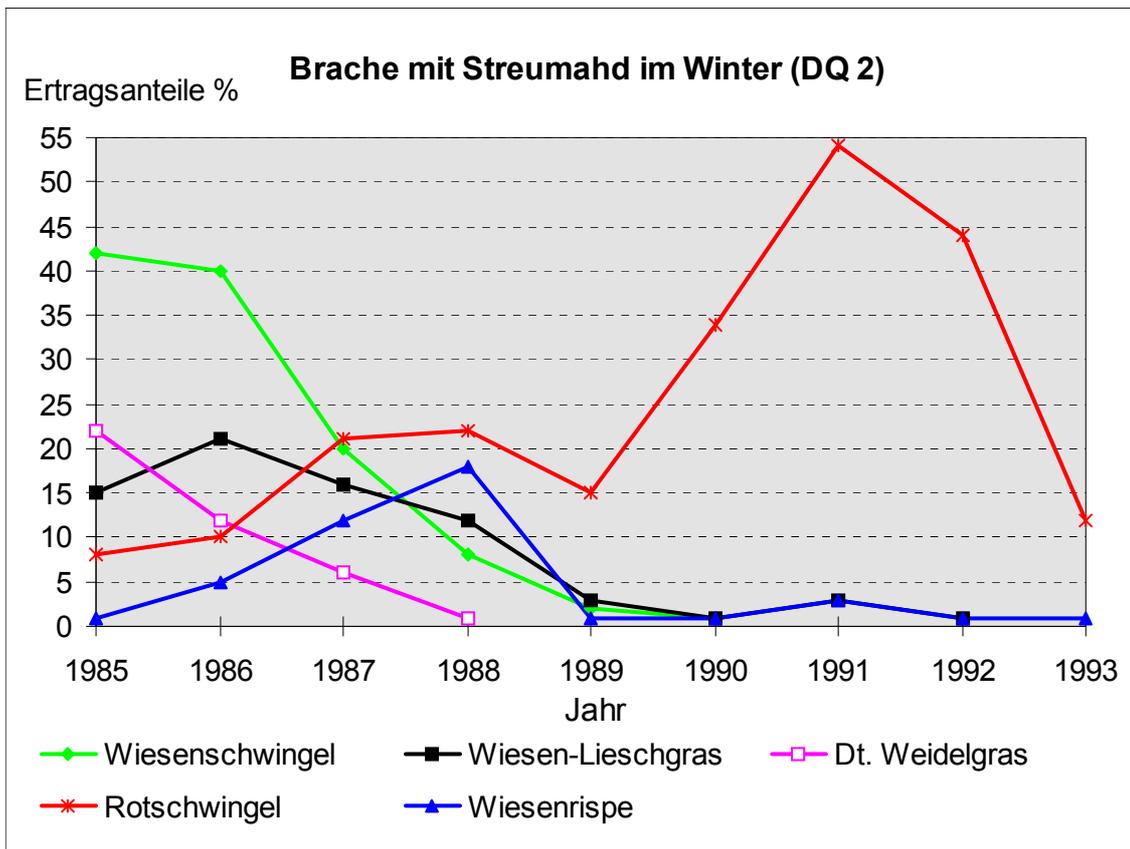
Nach 9-jähriger Ausmagerung zeigte sich bei den Neuansaatn ein **deutlicher Ertragsabfall**, der schließlich mit ca. 40 dt TM/ha an die Größenordnung von Magerrasen heranreichte. Im Gegensatz dazu war das Leistungsvermögen des Altgrünlandes mit 60 dt TM/ha nach wie vor ungebrochen. Bei zweimaliger Nutzung (DQ 5) lag der Jahresertrag bei ca. 90 Dezitonnen je Hektar. Die Inhaltsstoffe dieser Aufwüchse, entsprachen jenen von 1-2 mal genutzten Magerwiesen. Die Energiedichte des Futters wurde mit Hilfe des Hohenheimer Futterwerttestes (HFT) ermittelt; sie lag bei allen Aufwüchsen – Schnittzeitpunkt Ende Juni – lediglich bei etwas mehr als 4,0 MJ NEL pro kg Trockensubstanz. Solch geringwertiges Futter deckt bei Rindern höchstens den Erhaltungsbedarf. In unserem Fall wurde es an Pferde verfüttert.

### **Eine nutzungsangepaßte Saatmischung ist wichtig!**

Die eingangs aufgeschlüsselte Dauerwiesenmischung ist hinsichtlich ihrer standörtlichen Verwendbarkeit recht breit angelegt. Wie die Ergebnisse zeigten, bedarf sie aber mindestens 3 Nutzungen, damit die eingebrachten Arten auch konkurrenzfähig bleiben. Dies ist schon aus der mittleren Mahdverträglichkeitszahl ersichtlich, die bei den genannten Arten bei 7,6 liegt (9-teilige Skala). Da die neu angesäten Arten aber von Anfang an nur 1 bis 2 mal geschnitten werden sollten, war die hier zum Zuge gekommene Saatmischung deutlich unterfordert. So kam es auch, daß sich die angesäten Gräser und Leguminosen in nennenswerten Ertragsanteilen nur 3 bis 5 Jahre lang halten konnten. Das auf intensivere Nutzung angewiesene Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) beispielsweise war im 4. Jahr nur noch in Spuren vorhanden. Dies gilt in besonderer Weise natürlich für die beiden Brache-Varianten. Eine Art, nämlich der Rotschwengel machte allerdings eine Ausnahme. Er konnte sich gerade dort besonders stark ausdehnen (vergl.)



**Abbildung 1: Entwicklung der angesäten Arten im Bereich „Mähen“ (DQ 1 u. 3)**



**Abbildung 2: Entwicklung der angesäten Arten im Bereich „Brache“ (DQ 2 u. 4)**

## 9-jährige Ansaaten im Vergleich zu Altgrünland: Keine Artenvielfalt

Trotz relativ einheitlicher Bodenverhältnisse und einheitlicher Vornutzung war die Artenzahl zwischen den Varianten unterschiedlich hoch. Wie die *Tabelle 1* verdeutlicht, reichte das Spektrum der Artenzahlen bei den Neuansaat von nur 6 bis 26. Die Differenzen sind im unterschiedlichen Aufkommen von einjährigen Ackerwildkräutern aus den Hackkraut- u. Ruderal-Gesellschaften und Getreideunkraut-Fluren zu suchen. In den Folgejahren verschwanden diese jedoch wieder. Gleichzeitig kamen aber nur wenige oder gar keine Grünlandarten hinzu, so daß die Artenzahlen zunächst generell abnahmen. Im 3. Versuchsjahr sanken sie auf ihren Tiefststand. Danach stieg die Artenzahl jedoch kontinuierlich an, und erreichte im 9. Versuchsjahr immerhin die Größenordnung von 20. Verglichen mit dem Altgrünland nimmt sich diese "Artenvielfalt" jedoch sehr bescheiden aus, denn dort wurden auf der gleichen Quadratmeterzahl 40 Arten gezählt. Der Versuch zeigt somit sehr deutlich, daß es unter Umständen sehr lange dauern kann, bis nach vorausgegangener Ackernutzung ein in sich stabiler, artenreicher Pflanzenbestand entsteht.

Bei der Dauerbrache (DQ 4) ergab sich durch einen Versuchsfehler ein zwar nicht gewollter, aber durchaus interessanter Aspekt. Der dort aufkommende, dominante Distelbestand wurde im Jahre 1989 aus Furcht vor Samenflug abgemäht. Der floristische Effekt dieser Sukzessions-Unterbrechung läßt sich anhand der Vegetationsaufnahmen eindrucksvoll dokumentieren: Es kam zu einem Artenanstieg binnen eines Jahres von 10 auf 17 Spezies! Bei den plötzlich neu eingewanderten Sippen handelt es sich überwiegend um lichthungrige Grünlandpflanzen, die durch die Dominanz von *Cirsium arvense* bislang am Hochkommen gehindert wurden.

**Tabelle 1: Entwicklung der Artenzahlen der Neuansaat im Vergleich zum Altgrünland**

	Jahr >	1985	86	87	88	89	90	91	92	1993
<b>Neu-ansaat</b>	DQ 1: 1 x MoD Ende Juni	20	16	13	16	21	24	25	22	23
	DQ 3: 1 - 2 x MoD Ende Juni/Anf. Aug.	22	12	13	15	13	15	16	17	20
	DQ 2: Brache mit Streumahd im Februar	26	14	10	11	12	12	10	12	17
	DQ 4: Dauerbrache	6	9	8	8	8	16	17	19	20
<b>Alt-grünland</b>	DQ 5: 2 x MoD Ende Juni/Anf. Sept.	41	39	39	41	39	32	36	33	35

Bemerkung: Der plötzliche Artenanstieg im Jahre 1990 geht auf eine unzulässige Mahd auf dem Versuchsfeld (Distelbekämpfung) zurück. MoD = Mahd ohne Düngung.

## Zusammenfassung und Empfehlungen für die Praxis

Auf einer Staatsdomäne in Baden-Württemberg wurde versucht, naturschutzrelevantes Extensiv-Grünland auf Standorten zu etablieren, die zuvor etwa 15 Jahre unter Ackernutzung lagen. Dabei kam es *nicht* zu der erhofften floristischen Artenvielfalt. Eine standardisierte Futtermischung, wie sie im Handel preisgünstig erhältlich ist, eignete sich nicht für die anschließende Extensivnutzung. Zu geringe Schnitthäufigkeit unter Null-Düngung schaffte für lange Zeit sehr labile Pflanzengemeinschaften mit geringer Bestandesdichte. Diese waren anfällig für das Einwandern von Nicht-Grünlandpflanzen, u.a. von Gehölzen. Noch lebensfähige

Rhizome der Acker-Kratzdistel im Boden brachten es mit sich, daß sich diese Pflanze geradezu explosionsartig vermehren konnte, was eine anschließende Verwendung der Aufwüchse als Viehfutter ausschloß.

Die Negativ-Erfahrungen aus diesem Experiment und allgemeine Erkenntnisse lehren: Nach einer Neuanlage von Extensiv-Grünland, dessen Aufwüchse verfüttert werden sollen, ist auf einen möglichst raschen Narbenschluß hinzuwirken. Eine lückige Grasnarbe führt stets zu Verkrautung. Häufigeres Nutzen des Bestandes – zumindest in den ersten drei Jahren – erhöht die Narbendichte. Das Nutzungsregime hat sich in erster Linie an der Artenkombination der verwendeten Ansaatmischung zu orientieren. Besonders Futtergräser benötigen eine häufige Nutzung, um überhaupt konkurrenzfähig zu bleiben.

Soll *sofort* eine blumenreiche Wiese entstehen, sind spezielle kräuterreiche Mischungen erforderlich, die aber das 10- bis 15-Fache der üblichen Ansaatmischungen kosten!

## **Ausführliche Literatur**

- BRIEMLE, G., W. FREI & U. SCHICK 1990: Umwandlung von Acker- in Extensiv-Grünland. - Landschaft und Stadt, **22 (2)**: 68-72, Stuttgart
- BRIEMLE, G. 1994: Extensiv-Grünland unmittelbar auf langjährige Ackerphase? - Landinfo Baden-Württemberg, LEL Kemnat, Nr. 7/94: 5-7
- BRIEMLE, G. & K. SPECK 1994: Extensiv-Grünland unmittelbar nach längerer Ackerphase? – Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 35: 345-357, Berlin.
- THEIS, M. 1986: Planung zur Biotopvernetzung Weißenhof; Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe, 42 S. + 2 Karten; Karlsruhe.