

# Ermittlung von Naturschutzwirkungen durch Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau von PLENUM-Projekten

## Abschlussbericht mit Ergänzung Insektenfauna

---

Auftraggeber: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-  
Württemberg

Auftragnehmer: Thomas Breunig  
Institut für Botanik und Landschaftskunde

Bahnhofstraße 38  
76137 Karlsruhe  
Telefon: (0721) 9379386  
Telefax: (0721) 9379436  
E-Mail: [info@botanik-plus.de](mailto:info@botanik-plus.de)

Bearbeitung: Diplom-Biologe Siegfried Demuth  
unter Mitarbeit von Diplom-Biologe Dr. Mike Herrmann (Insekten-Fauna)

---

Karlsruhe, August 2007

## **Ermittlung von Naturschutzwirkungen durch Extensivierungsmaßnahmen im Ackerbau von PLENUM-Projekten**

### **Inhalt**

Einleitung.....	3
Bericht zu den PLENUM-Projekten .....	5
BB-2003-19: Heckengäu-Nudel .....	5
BB-2004-15: Heckgäu-Laible (Mühlenkorn).....	7
FR-2006-14: Kaiserstühler Brot .....	9
RT-2004-01: Kauf einer Prismenwalze (für Römersteiner Erzeugergemeinschaft) und RT-2004015: Informationsfilm „Alb-Dinkel säen – Gesundheit ernten“ .....	11
Literaturauswertung .....	13
Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte .....	16
Positive Naturschutzeffkte der eingesäten Ackerrandstreifen („Blühstreifen“).....	16
Bedeutung für die Flora .....	16
Bedeutung für die Fauna .....	17
Weitere Wirkungen von eingesäten Ackerrandstreifen („Blühstreifen“) .....	18
Autochthone Feldblumenmischung eines Saatgutانبietere .....	18
„Tübinger Mischung“.....	19
Empfehlungen.....	21
Literatur.....	23
Vegetationsaufnahmen und Artenlisten.....	25

## Einleitung

Das Institut für Botanik und Landschaftskunde, Karlsruhe, wurde 2006 von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) beauftragt, Naturschutzwirkungen ausgewählter PLENUM-Projekte zur Extensivierung der Acker-  
nutzung zu ermitteln. Dazu wurde die PLENUM-Datenbank ausgewertet und eine  
Literaturrecherche zu den Themen extensive Ackernutzung und Ackerrandstreifen durch-  
geführt. Von diesen wurden sechs ausgewählt (fett gedruckt) und von vier flächen-  
bezogenen Projekten die Auswirkungen auf die Flora im Juni und Juli 2006 vor Ort  
begutachtet. Zusätzlich wurde für das Projekt „Heckengäu-Laible/Mühlenkorn“ (BB-2004-  
15) im August 2007 die Insekten-Fauna in Blühstreifen erhoben und bewertet.

Die PLENUM-Datenbank enthält 20 Projekte, die eine Extensivierung des Ackerbaus zum  
Ziel haben:

**BB-2003-19 Heckengäu-Nudel - Neuschaffung von extensivem Ackerland**

**BB-2004-15 Heckengäu-Laible, Konzeption, Strategieentwicklung und Umsetzung**

BB-2004-27 Produktentwicklung für Backwaren aus Zutaten von ursprünglichen  
Kulturpflanzen

BB-2005-18 Archeäcker-Rückzugsgebiete für Ackerbegleitflora im Heckengäu

FR-2003-07 Kolloquium und Konzeption "Kaiserstühler Samengarten"

FR-2004-10 Einführung regionaltypischer Gemüsesorten in Produktion und  
Vermarktung - Phase 1: Suche nach alten Sorten, Versuchsanbau und  
Vermehrung

FR-2005-03 Einführung regionaltypischer Gemüsesorten: Suche nach alten Sorten,  
Versuchsanbau und Vermehrung (Fortführung Phase 1); Konzeption zur  
Einführung in die landwirtschaftliche Produktion und Vermarktung (Phase  
2)

**FR-2006-14: Kaiserstühler Brot**

RT-2002-23 Erstellung einer Konzeption für einen landwirtschaftlichen Erlebnispfad -  
Herstellung von verschiedenen Anschauungsobjekten für den mobilen  
Lehrpfad

RT-2003-29 Getreideaufbereitungsanlage für Bio-Getreide

**RT-2004-01 Kauf einer Prismenwalze (Güttler-Walze)**

RT-2004-15 Erweiterung des landwirtschaftlichen Erlebnispfades in Römerstein-  
Böhringen

**RT-2004-16 Informationsfilm "Vom Dinkel zum Brot"**

RT-2004-33 Erstellung einer Internetplattform für Albkorn

**RT-2004-34 Homepage zur Vermarktung des Markenproduktes "Schwäbischer  
Alb-Dinkel"**

RT-2005-34 Entwicklung von Emmernudeln

RV-2001-45 Konzeption, Umsetzung, Feldbestellung

RV-2005-06 Naturgarten Oberschwaben - traditionelle oberschwäbische Landsorten für  
den Garten- und Gemüsebau

RV-2005-12 Buntbrachestreifen als Ackerrandstreifen

RV-2005-28 Vermarktungskonzeption für regionale Premium-Getreideprodukte

Zwei der ausgewählten vier Projekt liegen im Naturraum Obere Gäue bei Renningen BB-2003-19 und BB-2004-15), eines in der Markgräfler Rheinebene südlich des Kaiserstuhls (FR-2006-14) und eines auf der Mittleren Kuppenalb bei Römerstein (RT-2004-01). Ermittelt wurde die Umsetzung der Bewirtschaftung der Äcker und Ackerrandstreifen nach den PLENUM-Projektkriterien und die Auswirkung auf die Flora. An die Äcker der PLENUM-Projekte angrenzende, konventionell bewirtschaftete Äcker, wurden zum Vergleich herangezogen. Zur Umsetzung der Projekte und zu Ergebnissen wurden die PLENUM-Teams und vor Ort die Bewirtschafter, beziehungsweise Antragsteller befragt.

Zum Thema „Auswirkungen einer Extensivierung der Ackernutzung und von Ackerrandstreifen“ wurde Literatur recherchiert und ausgewertet.

## Bericht zu den PLENUM-Projekten

### BB-2003-19: Heckengäu-Nudel

#### Getreideanbau

Der Projektträger baut im Rahmen des PLENUM-Projekts auf ca. 4 ha Futter für seine Hühner an. Angebaut werden Futterweizen, Wintergerste, Hafer und Lein. Zum Teil sät er Mischungen verschiedener Getreide und Mischungen mit Erbsen aus. Die Felder liegen in den Gewannen Mühlberg und Mönchsloh südlich Malmsheim.

Das Getreide wird ohne Pflanzenschutzmittel (Herbizide, Insektizide, Fungizide) angebaut. Auf Düngung wird weitgehend verzichtet. Herr Kindler lässt das Getreide mähen und dreschen. Er besitzt 130 Legehühner, die er als Junghennen einkauft. 50% werden in Freilandhaltung gehalten.

Eine vierjährige Ackerbrache wird von ihm einmal jährlich umgebrochen, um sie offen zu halten, und um Ackerwildkräuter zu fördern. In dem Acker kam nach Auskunft nach Auskunft von Herrn Kindler früher das Adonisröschen vor (vermutlich *Adonis aestivalis*). *Adonis aestivalis* sowie andere seltene oder gefährdete Arten wurden in dieser Fläche aktuell nicht beobachtet. Die Fläche gehört allerdings nicht direkt zum PLENUM-Projekt.

#### Verarbeitung

Der projektträger stellt aus seinem Getreide die Nudeln mit einer Nudelmaschine und einem Trockenschrank her. Diese Anlage wurde von PLENUM gefördert. Die Nudeln verkauft er direkt ab Hof und auf einem Wochenmarkt: unter dem Stichwort „gläserne Produktion“. Es gibt zur Zeit keine Werbung für die „Heckengäu-Nudel“.

#### Ackerrandstreifen

Es wurden keine Ackerrandstreifen angelegt. Der Projektbeschreibung nach sollten diese angelegt und mit einer Saatmischung eingesät werden. Da jedoch die gesamten Ackerflächen extensiv bewirtschaftet werden, das heißt ohne Verwendung von Pflanzenschutzmitteln und weitgehend ohne Düngung, stellt dies für die PLENUM-Ziele kein Nachteil dar.

#### Artenzusammensetzung

Die Artenzusammensetzung der umgepflügten Ackerbrache gibt die Vegetationsaufnahme sde0570 wieder, die der Äcker, die ohne Pflanzenschutzmittel und ohne Düngung für das PLENUM-Projekt bewirtschafteten werden, die Aufnahmen sde0571 und sde0572. Die Artenliste sde0563 zeigt die Artenzusammensetzung der umgebenden Äcker.

In den PLENUM-Äckern wurden vor allem verbreitete und häufige Arten beobachtet. Diese treten hier in großer Menge auf. Bemerkenswert ist das Vorkommen des in Baden-Württemberg gefährdeten Blauen Gauchheils (*Anagallis foemina*) und der für kalkreiche Böden typischen Arten Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*) und Breitblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia platyphyllus*) im Wintergerstenfeld.

Die ohne Düngung und ohne Pflanzenschutzmittel bewirtschafteten Äcker weisen eine hohe Individuenzahl an Ackerwildkräutern auf. Die Artenzahl ist mit 8 und 11 Arten auf 50 beziehungsweise 25 m<sup>2</sup> eher gering. Nimmt man die Arten hinzu, die im gleichen Acker aber außerhalb der Aufnahmefläche vorkommen erhöht sich die Artenzahl auf 20 beziehungsweise 13 Arten. Bemerkenswert ist das Vorkommen einer gefährdeten und zweier für den Standort besonders typischen Segetalarten.

In den angrenzenden Äckern wurden auf viel größerer Fläche insgesamt nur 16 Ackerwildkräuter gefunden, darunter mit der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) eine gefährdete Art.

### **Beurteilung**

Sowohl die Arten- als auch die Individuenzahl der Ackerwildkräuter ist in den PLENUM-Äckern höher als in den angrenzenden, wahrscheinlich konventionell bewirtschafteten Äckern.

Das Projekt trägt zur Artenvielfalt der Ackerwildkräuter bei und fördert das Vorkommen naturschutzfachlich bedeutender Segetalarten. Wie aus mehreren Untersuchungen hervorgeht, stellen Ackerblühstreifen für wirbellosen Tiergruppe, insbesondere für Insekten und Spinnen, ein wichtiges Nahrungshabitat dar; für Vogel- und Säugetierarten der Feldflur bieten sie auch bedeutende Deckungsmöglichkeiten (siehe Literaturlauswertung). Der Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel dient dem Boden- und Gewässerschutz.

## **BB-2004-15: Heckgäu-Laible (Mühlenkorn)**

### **Getreideanbau**

An dem Projekt beteiligen sich im Jahr 2006 12 Landwirte. Angebaut wird auf etwa 100 ha ausschließlich Winterweizen der Sorte A (Brot-Weizen). Die meisten Felder liegen um Renningen, einige bei Neuhengstett. Der Getreideanbau erfolgt konventionell mit Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und mit Düngung. Entlang der Felder werden Blühstreifen eingesät.

Das Saatgut erhalten die Landwirte von der Sessler-Mühle. Die Landwirte erhalten eine zusätzliche Vergütung für den Weizen.

### **Mühle**

Das Mühlenkorngetreide wird getrennt von anderem Getreide gelagert und getrennt in Renningen in der Sessler-Mühle gereinigt und gemahlen. Geringe Mengen werden in der Mühle in Neuhengstett gemahlen.

### **Verarbeitung beim Bäcker**

Die Backwaren müssen zu mindestens 50% aus Mehl des Mühlenkornprojekts stammen, damit der Bäcker damit werben darf. Aus dem Mehl werden alle Bäckerprodukte hergestellt (Brot, Brötchen etc.). Die Bäcker sitzen in etlichen Gemeinden im Kreis Böblingen, jeweils einer pro Ort.

### **Blühstreifen**

Die Blühstreifen wurden am Rand der Weizenfelder angelegt, meist parallel zu Feldwegen. Sie sind 1-2 m breit und erstrecken sich entlang einer Feldseite. Auf den Blühstreifen wurde kein Getreide angebaut. Vorgesehen war eine Breite von 3 m und eine Fläche, die etwa 5% der Ackerfläche beträgt. Diese Größen wurden jedoch meist nicht eingehalten.

Ausgesät wurde teils im Herbst 2004, teils im Frühjahr 2005 die Feldblumenmischung eines Anbieters von autochthonen Wildpflanzensamen. Im Herbst 2005 und im Frühjahr 2006 wurde die „Tübinger Mischung“ verwendet (siehe Kapitel „Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte“). Auf einem Feld wurde auch 2006 für die Aussaat die Feldblumenmischung genommen (Vegetationsaufnahme sde0562).

### **Blütenpflanzen**

Die Artenzusammensetzung der Blütenpflanzen in den Blühstreifen geben die Vegetationsaufnahmen Nr. sde0560, sde0561 und sde0562 wieder, die der angrenzenden bewirtschafteten Äcker Nr. sde0563 und sde0564.

Zwei Vegetationsaufnahmen von Blühstreifen wurden im Gewann Mönchsloh aufgenommen. Eine Aufnahme weist auf 40 m<sup>2</sup> 12 spontan vorkommende Ackerwildkrautarten auf, die zweite Aufnahme auf 20 m<sup>2</sup> (der Blühstreifen war sehr kurz) nur 5 Arten. In den angrenzenden Getreidefeldern wurden 16 Arten gefunden. Die Ackerwildkräuter kommen meist nur am Rand der Felder vor. Die Felder selbst, sowohl die mit, als auch die ohne Blühstreifen sind weitgehend unkrautfrei. In der dritten Aufnahme fläche im Gewann Altheimer Tal waren es im Blühstreifen 22 spontan auftretende Arten auf 40 m<sup>2</sup>. In den umgebenden Feldern konnten nur 8 Arten festgestellt werden.

In allen Blühstreifen traten nur verbreitete und häufige Ackerwildkrautarten auf. Seltene oder gefährdete Arten wurden nicht beobachtet. Die Artenzahl ist gegenüber den angrenzenden, intensiv bewirtschafteten Feldern insgesamt höher.

In den meisten Felder in der Umgebung der Blühstreifen kamen ebenfalls nur verbreitete und häufige Ackerwildkräuter vor; die Felder waren außerdem ausgesprochen arten- und individuenarm. Nur an einer Stelle wurde in einem Wintergerstefeld ein kleiner Bestand der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) gefunden, einer in Baden-Württemberg gefährdeten Art.

### **Wirbellosenfauna**

Im Juli 2007 wurde an einem Tag die Wirbellosenfauna von drei Blühstreifen bei Renningen untersucht. Der Schwerpunkt der Untersuchung lag bei den Blüten besuchenden Insekten. Systematisch wurden die Wildbienen erfasst, außerdem als Beinbeobachtungen weitere Hautflügler-Gruppen, Heuschrecken und Tagfalter (Tabellen 1-4 im Anhang). Insgesamt wurden 20 Wildbienen-, acht Wespen-, fünf Tagfalter- und sechs Heuschreckenarten festgestellt sowie zahlreiche nicht näher bestimmte räuberische Arthropoden wie Spinnen, Lauf- und Marienkäfer, Sichelwanzen, Federlibellen und eine adulte Zauneidechse.

### **Beurteilung**

Das Projekt trägt zur Vielfalt der Ackerwildkrautarten und der Wirbellosenfauna. Wie aus mehreren Untersuchungen hervorgeht, stellen Ackerblühstreifen für wirbellosen Tiergruppe, insbesondere für Insekten und Spinnen, ein wichtiges Nahrungshabitat dar; für Vogel- und Säugetierarten der Feldflur bieten sie auch bedeutende Deckungsmöglichkeiten (siehe Literaturlauswertung). Der Verzicht von Pflanzenschutzmitteln und Düngung auf den Blühstreifen leistet einen Beitrag zum Boden- und Gewässerschutz. Zur Beurteilung der „Tübinger Mischung“ im Vergleich zur autochthonen Feldblumenmischung siehe Kapitel „Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte“.



## **FR-2006-14: Kaiserstühler Brot**

### **Getreideanbau**

Im Jahr 2006 waren drei Landwirte am PLENUM-Projekt beteiligt. Sie bauen zusammen etwa 10 ha Winterweizen der Sorte A (Brot-Weizen) an, verteilt auf acht Felder. Der Getreideanbau erfolgt nach den QZ-Kriterien von Baden-Württemberg (entspricht der guten fachlichen Praxis). Am Rand der Feldflur werden Blühstreifen eingesät. Die Felder liegen in der Markgräfler Rheinebene östlich Eichstetten und zwischen Ihringen, Hochstetten und Gündlingen.

Es ist vorgesehen, dass die Landwirte für das Getreide den doppelten Erzeugerpreis erhalten. Zur Akzeptanz der Blühstreifen meinte einer der beteiligten Landwirte: „Das Aus-säen von Unkrautsamen an Feldrändern ist für einen Landwirt gewöhnungsbedürftig.“

Als Folgefrucht ist Gerste oder Hafer vorgesehen, möglicherweise auch Mais.

### **Mühle**

Gemahlen wird der Weizen in der Löffel-Mühle in Waltershofen. Das Getreide der Projekt-Felder wird getrennt verarbeitet.

### **Verarbeitung beim Bäcker**

Das Getreide der PLENUM-Äcker wird von zwei Bäckern verarbeitet, wobei eine Bäckerei fünf Filialen besitzt. Dazu kommen Hofläden von Landwirten, die das Brot selber backen und verkaufen. Vier weitere Bäckereien sollen dazukommen.

Bedingung für das „Kaiserstühler Brot“ ist, dass ausschließlich das Mehl der geförderten Felder verwendet wird. Über einen Aufpreis für das Brot erhalten die Landwirte einen finanziellen Ausgleich. Der Ladenpreis ist für alle Bäckereien und Hofläden gleich. Vorerst wird aus dem Mehl nur Brot gebacken.

Die Werbekampagne für das Brot mit Flyer, Plakaten, Veranstaltungen, Schilder an den Feldern etc. läuft an. Die Markteinführung des Brotes ist für Mitte September 2006 vorgesehen.

### **Blühstreifen**

Die Blühstreifen wurden am Rand der Weizenfelder angelegt. Sie sind 2-3 m breit und erstrecken sich entlang mehrerer Feldseiten. Vorgegeben war, dass an allen 4 Seiten der Felder Blühstreifen angelegt werden sollten. Dies ist aber kaum möglich, wenn an einer oder zwei Seiten Felder angrenzen, die einem anderen Bewirtschafter gehören.

Auf den Blühstreifen wurde kein Getreide angebaut. Im November 2005 wurde eine autochthone Feldblumenmischung ausgesät (siehe Kapitel Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte). Eine Landwirtin hat auf ihren Blühstreifen zusätzlich Büschelschön (*Phacelia tanacetifolia*) und Sonnenblume (*Helianthus annuus*) ausgesät. Ein Landwirt mähte einen der Blühstreifen östlich Eichstetten im Frühjahr 2006 ab, da die Kriechende Quecke (*Elymus repens*) sich stark ausgebreitet hatte. In den Blühstreifen an drei Seiten eines Feldes entwickelten sich die eingesäten Arten schlecht (Vegetationsaufnahme Nr. sde0566), in einem dieser Blühstreifen dominierte im Sommer 2006 der Windhalm (*Apera spica-venti*).

### **Artenzusammensetzung**

Die Artenzusammensetzung der Blühstreifen geben die Vegetationsaufnahmen Nr. sde0565, sde0566 und sde0567 wieder, die der angrenzenden, intensiv bewirtschafteten Felder die Artenliste Nr. sde0577.

In zwei Vegetationsaufnahmen von Blühstreifen traten auf jeweils 30 m<sup>2</sup> 15 beziehungsweise 10 Ackerwildkrautarten spontan auf. In einer Aufnahme (sde0566) wurden 23 spontan vorkommende Ackerwildkrautarten gezählt. In diesem Blühstreifen war die Feldblumenmischung schlecht aufgegangen. In den umgebenden Getreidefeldern wurden insgesamt nur 11 Ackerwildkrautarten gefunden, die fast nur am Rand der Felder wachsen. Die Felder selbst, sowohl die mit, als auch die ohne Blühstreifen, sind weitgehend unkrautfrei.

In den Blühstreifen treten vor allem verbreitete und häufige Ackerwildkrautarten auf. Die Artenzahl ist deutlich höher als in den angrenzenden, intensiv bewirtschafteten Feldern. Mit dem Blauen Gauchheil (*Anagallis foemina*) wurde eine in Baden-Württemberg gefährdete Art gefunden und mit dem Unechten Tännelkraut (*Kickxia spuria*) eine Art der Vorwarnliste für die Oberrheinebene (BREUNIG & DEMUTH 1999).

In den meisten Feldern in der Umgebung der Blühstreifen kamen fast nur verbreitete und häufige Ackerwildkräuter vor; die Felder waren außerdem ausgesprochen arten- und individuenarm. Nur an einer Stelle zwischen einem Gersten- und einem Weizenfeld wurde ein kleiner Bestand des Gefleckten Schierlings (*Conium maculatum*) gefunden, einer in Baden-Württemberg gefährdeten Art.

### **Beurteilung**

Das Projekt trägt zur Artenvielfalt der Ackerwildkräuter bei und fördert das Vorkommen naturschutzfachlich bedeutender Segetalarten. Wie aus mehreren Untersuchungen hervorgeht, stellen Ackerblühstreifen für wirbellosen Tiergruppe, insbesondere für Insekten und Spinnen, ein wichtiges Nahrungshabitat dar; für Vogel- und Säugetierarten der Feldflur bieten sie auch bedeutende Deckungsmöglichkeiten (siehe Literatúrauswertung). Der Verzicht von Pflanzenschutzmitteln und Düngung auf den Blühstreifen leistet einen Beitrag zum Boden- und Gewässerschutz. Zur Beurteilung der Feldblumenmischung siehe Kapitel „Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte“.

## **RT-2004-01: Kauf einer Prismenwalze (für Römersteiner Erzeugergemeinschaft) und RT-2004015: Informationsfilm „Alb-Dinkel säen – Gesundheit ernten“**

### **Getreideanbau**

Am Projekt beteiligt sind zur Zeit 23 Landwirte mit ca. 200 ha Dinkelfeldern. Alle Landwirte gehören zur Erzeugergemeinschaft „Römersteiner Dinkel“ und dem Projekt „Schwäbischer Alb-Dinkel“ und müssen sich nach deren Erzeugungskriterien richten. Die wesentlichen Kriterien sind: keine Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Herbiziden, Insektiziden, Fungiziden), keine Halmverkürzer und Düngung mit maximal 60 kg N/ha/Jahr. Die übrige Fruchtfolge wird konventionell bewirtschaftet. Drei Landwirte sind allerdings dabei, vollständig auf ökologischen Landbau umzustellen. Die Felder liegen in einem Umkreis von etwa 2 km um Böhringen und um Strohweiler.

Geerntet werden 2006 voraussichtlich 4-4,5 t Dinkel je ha. 2006 wird der Preis für den „Römersteiner Dinkel“ deutlich über dem Erzeugerpreis für Dinkel liegen, der nach QZ-Kriterien angebaut wird (mit Einsatz von Herbiziden und Fungiziden aber ohne Halmverkürzer).

Der Einsatz der Prismenwalze erfolgt zusätzlich zum Einsatz des seit längerem verwendeten Hackstriegels. Der Einsatz der Walze verbessert die Krümelstruktur des Saatbetts wesentlich. Die Körner keimen viel gleichmäßiger und dichter, dadurch ist das Getreide konkurrenzfähiger gegenüber Unkräutern. Der Einsatz hat 2005 zu einer Ertragssteigerung von ca. 16% geführt.

### **Mühle**

Gemahlen wird der Dinkel ausschließlich in der Römersteiner Mühle, die von der Erzeugergemeinschaft betrieben wird. Die Mühle hat letztes Jahr Umbaumaßnahmen durchgeführt und ganz auf die Verarbeitung von Dinkel umgestellt.

### **Verarbeitung**

Das Mehl wird von einer Nudelfabrik in Trochtelfingen, zu Nudeln verarbeitet. Das Dinkelbrot wird hergestellt von Bäckereien in Böhringen und Spaichingen.

### **Blühstreifen**

An fast allen Dinkelfeldern des Projekts wurden entlang einer oder zweier Seiten Blühstreifen angelegt. Zur Aussaat wurde die „Tübinger Mischung“ verwendet (Zusammensetzung siehe Kapitel „Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte“). Zusätzlich wurden Sonnenblume (*Helianthus annuus*), Kornblume (*Centaurea cyanus*) und Luzerne (*Medicago x varia*) mit ausgesät. In den Blühstreifen wurde direkt kein Dinkel angebaut, in geringer Menge war er jedoch vertreten.

Auf Wunsch von Herrn Heilig wurde die „Tübinger Mischung“ lückig eingesät mit 9-10 kg/ha, damit die autochthone Ackerbegleitflora sich ebenfalls entwickeln kann.

### **Artenzusammensetzung der Blühstreifen**

Die Artenzusammensetzung der Blühstreifen geben die Vegetationsaufnahmen Nr. sde0568 und sde0569 wieder; die der angrenzenden Äcker die Artenlisten Nr. sde0573, sde0674, sde0575 und sde0576.

In den beiden Vegetationsaufnahmen von Blühstreifen wurden auf jeweils 50 m<sup>2</sup> 28 beziehungsweise 19 spontan vorkommende Ackerwildkrautarten gezählt. Außerhalb der Aufnahmefläche wurden in diesen Blühstreifen weitere fünf beziehungsweise eine Art

gefunden. Insgesamt kamen in beiden Blühstreifen 35 spontan auftretende Ackerwildkrautarten vor. In den angrenzenden Getreidefeldern wurden insgesamt 40 Ackerwildkrautarten festgestellt, allerdings auf einer wesentlich größeren Fläche.

Da auf den Dinkeläckern der Römersteiner Erzeugergemeinschaft generell keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden, nur eine geringe Düngung erfolgt und dadurch der Dinkel relativ lückig steht, ist die Menge an Ackerwildkräutern im Vergleich zu angrenzenden Feldern mit anderen Getreidearten relativ hoch. Die Artenliste Nr. sde0573 gibt die Artenzusammensetzung innerhalb eines Dinkelfeldes mit 14 Arten wieder. Während bei den Dinkelfeldern die Ackerwildkräuter nicht nur am Rand, sondern auch innerhalb der Felder auftreten, konzentrieren sie sich auf den Feldern mit anderen Getreidearten am Rand, die Felder selbst sind weitgehend unkrautfrei.

Innerhalb der Blühstreifen treten spontan nur verbreitete und häufige Arten der Segetal- und Ruderalvegetation auf. Die meisten dieser Arten kommen auch außerhalb der Blühstreifen vor, zum Beispiel an Ackerrändern und auf Feldwegen. Seltene oder gefährdete Arten wurden in den Blühstreifen nicht gefunden.

### **Beurteilung**

Die Anzahl an spontan auftretenden Ackerwildkrautarten in den Blühstreifen entspricht in etwa der der angrenzenden extensiv genutzten Getreidefelder. Die Unterschiede in der Artenzusammensetzung sind gering. Mit der Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) wurde nur eine gefährdete Segetalart in einem Dinkelfeld außerhalb der Blühstreifen gefunden.

Ob die Blühstreifen die Artenvielfalt der Ackerwildkräuter der ohnehin extensiv genutzten Dinkelfelder erhöhen, kann aus den Untersuchungsergebnissen nicht abgeleitet werden. Die lückige Aussaat der „Tübinger Mischung“ fördert zwar deren Vorkommen, ohne die Blühstreifen würde sich aber an diesen Stellen auf Grund der extensiven Bewirtschaftung der ganzen Dinkelfelder wahrscheinlich eine ähnliche Ackerwildkrautflora einstellen. Ob die Bodenbearbeitung mit der Prismenwalze nicht nur die Dichte der Ackerwildkräuter verringert, sondern auch deren Artenzahl, ist nicht bekannt.

Durch den Projekterfolg hat sich mit der Vergrößerung des Dinkelanbaus der Lebensraum für Ackerwildkrautarten und im speziellen für die Dicke Trespe (*Bromus grossus*), einer Art des Anhangs 2 der FFH-Richtlinie, deutlich vergrößert. Im Rahmen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg wurde diese stark gefährdete Art in einigen Dinkelfeldern festgestellt. Die Flächen sind damit von europaweiter Bedeutung. Das Projekt trägt auf der gesamten Dinkelanbaufläche zur Artenvielfalt der Äcker bei.

Der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und die extensive Düngung, zumindest während der Phase des Dinkelanbaus, tragen zum Boden- und Gewässerschutz bei.

## Literaturlauswertung

Zu den Themen „Ackerrandstreifen“ und „Extensivierung des Ackerbaus“ wurde Literatur recherchiert. Nicht aufgeführt ist die Literatur zu diesen Themen, die bereits für die Ermittlung der Erzeugungskriterien und Extensivflächen für PLENUM-Gebiete ermittelt und ausgewertet wurde (DEMUTH 2003, DEMUTH & BRINKMEIER 2003).

### Definitionen

In Deutschland versteht man unter „Ackerrandstreifen“ oder „Ackerschonstreifen“ meist wenige Meter breite Ackerränder, auf denen eine reduzierte oder keine Düngung erfolgt, keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden und auf denen die gleiche Feldfrucht angebaut wird wie im angrenzenden Feld (HOLZ 1988, KLINGAUF 1988). Die Bedeutung dieser Ackerrandstreifen für die Erhaltung seltener und gefährdeter Ackerwildkrautarten wurde in Deutschland seit den 1970er Jahren unter anderem von W. Schumacher in der Eifel (SCHUMACHER 1980, SCHUMACHER 1986, SCHUMACHER & SCHICK 1998) und von A. Oesau in Rheinland-Pfalz (OESAU 1998) erforscht.

In der Schweiz dagegen werden auf Ackerrandstreifen meist nicht die Feldfrucht angebaut, sondern Pflanzenmischungen angesät. Eine Düngung und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln unterbleibt ebenfalls. Diese Randstreifen werden als Ackerkraut- oder Ackerschonstreifen bezeichnet. Ansaaten auf flächigen Ackerbrachen werden als Buntbrachen bezeichnet. Ausgesät wird eine Mischung aus Ruderal- und Segetalarten und Arten der Grünlandvegetation.

Bei den vier untersuchten PLENUM-Projekten, die eine Extensivierung des Ackerbaus zum Ziel haben, wurden bei drei Projekten solche Ackerkrautstreifen mit Ansaat von Pflanzenmischungen angelegt. Sie werden in den Projekten auch als „Blühstreifen“ bezeichnet. Die Recherche und Auswertung der Literatur konzentrierte sich daher auf Untersuchungen zur Wirkung solcher eingesäter Ackerkrautstreifen.

An der Universität Bern (Schweiz) wird seit Anfang der 1990er Jahre ein Forschungsprogramm durchgeführt, das die Wirkungen angesäter Ackerkrautstreifen auf Fauna und Flora untersucht. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse gibt NENTWIG (1997, 2000).

### Wirkung angesäter Ackerkrautstreifen auf die Flora

Bei den Untersuchungen in der Schweiz wurden in den angesäten Krautstreifen mehr spontan auftretende Pflanzenarten gefunden als eingesäte Arten, darunter zahlreiche Ackerunkräuter (HEITZMANN-HOFMANN 1995). Spontan auftretende seltene oder gefährdete Arten kamen nicht vor. Dies entspricht in etwa dem Ergebnis der Begutachtung der drei PLENUM-Projekte mit angesäten „Blühstreifen“. Durch angesäte Krautstreifen an Ackerrändern werden in der Regel keine seltenen oder gefährdeten Ackerunkraut-Arten gefördert.

### Wirkung angesäter Ackerkrautstreifen auf die Fauna

Durch die Ansaat von Krautstreifen an Ackerrändern werden vor allem Arthropoden gefördert. Die Untersuchungen in der Schweiz ergaben eine deutlich höhere Arten- und Individuenzahl im Krautstreifen im Gegensatz zum angrenzenden Feld (NENTWIG 1997, FRANK & NENTWIG 1995). Gefördert wurden insbesondere Schwebfliegen, Wildbienen, Tagfalter, Laufkäfer, Rüsselkäfer, Blattkäfer, Schlupfwespen und Spinnen. Auch die Anzahl an überwinterten Arthropoden-Arten und -Individuen an Pflanzenteilen und im Boden ist signifikant höher gegenüber dem angrenzenden Feld (BÜRKI & HAUSAMMANN 1993). Unter den Arthropoden der Krautstreifen finden sich besonders viele räuberische

und parasitierende Arten (z.B. Laufkäfer, Schlupfwespen und Spinnen). Für die Kulturpflanzen der angrenzenden Felder sind viele dieser Arten nützlich, da viele Schädlinge der Kulturpflanzen zu ihrer Beute zählen (z.B. Getreideblattläuse und Rapsglanzkäfer). Die Arten- und Individuenzahl solcher Schädlinge ist in den an Krautstreifen angrenzenden Feldbereichen signifikant niedriger als in Feldern ohne Krautstreifen. NENTWIG (1997) zieht den Schluss, dass bei einem Abstand zweier Krautstreifen von 50-100m zueinander die Schädlingsdichte in den Äckern unter einer (hier nicht angegebenen) Schadschwelle bleibt und so auf Insektizide verzichtet werden kann.

### **Ausbringen seltener und gefährdeter Ackerwildkrautarten**

HILBIG et al. (1997) äußern sich sehr kritisch gegenüber dem Ausbringen von Ackerwildkräutern in der offenen Landschaft, insbesondere von seltenen und gefährdeten Segetal-Arten. Sie geben dem Schutz und der Förderung bestehender autochthoner Populationen den Vorrang. Das Ausbringen seltener und gefährdeter Arten sollte nur nach strengen Kriterien erfolgen:

- Ausbringung nur dort, wo die Arten ursprünglich vorkommen,
- nur in Zusammenarbeit mit der Naturschutzverwaltung,
- ausführliche Dokumentation des Vorhabens,
- nur ausbringen, wenn festgestellt wird, dass die Arten im betreffenden Gebiet nicht mehr spontan vorkommen und
- Herkunft des Saatgutes aus der Umgebung.

KIRCHER & KUHN (1993) beschreiben einen Versuch einer Ausbringung mehrerer gefährdeter Arten der Kalkscherben-Äcker in Bayern in zwei Bodenbearbeitungsvarianten: die eine mit Grubbern gleich nach der Ernte und die andere mit Stoppelbrache (keine Bodenbearbeitung). Es zeigten sich vier Artengruppen:

1. Entwicklung bis zur Fruchtreife ausschließlich vor der Getreideernte, zum Beispiel Möhren-Haftdoilde (*Caucalis platycarpus*).
2. Wie Gruppe 1 aber in der gegrubberten Variante im Sommer viele Keimlinge; von der Kornrade (*Agrostemma githago*) kommen zum Beispiel in dieser Variante viele Sämlinge nicht zur Fruchtreife, sie verliert daher ihr Samenpotenzial.
3. Arten, die wie die Spatzenzungen (*Thymelea passerina*) nach der Ernte auf der Stoppelbrache nochmals austreiben und erneut blühen und fruchten.
4. Arten mit Hauptentwicklung nach der Ernte auf der Stoppelbrache, zum Beispiel Unechtes Tännelkraut (*Kickxia spuria*).

Die Stoppelbrache erscheint für eine dauerhafte Etablierung der Arten der Gruppe 4 notwendig, für Arten der Gruppen 2 und 3 förderlich. Auf die Arten der Gruppe 1 wird kein Einfluss erwartet.

### **Wirkung von Ackerrandstreifen mit doppeltem Saatreihenabstand**

In einem großflächigen Ackerrandstreifenprojekt im Kreis Soest in Nordrhein-Westfalen wurden sieben verschiedene Streifenvarianten getestet (ILLNER et al. 2004). Für die Auswirkungen auf die Flora wurden zwei Varianten untersucht:

Typ 1: Getreide mit doppeltem Reihenabstand.

Typ 2: Stoppelbrache über Winter, nachfolgend Schwarzbrache im Frühjahr.

In allen Ackerrandstreifen wurden keine Pflanzenschutzmittel und kein Dünger ausgebracht.

Im Vergleich zu den Referenzflächen mit konventioneller Ackerbewirtschaftung waren in den Streifen mit doppeltem Reihenabstand fünfmal so viele Arten vorhanden darunter sechsmal so viele typische Arten der Segetalvegetation. Über die Auswirkungen des Streifentyps 2 wird in der Veröffentlichung keine Aussage getroffen.

## Naturschutzeffekte der PLENUM-Projekte

### Positive Naturschutzeffekte der eingesäten Ackerrandstreifen („Blühstreifen“)

Die Blühstreifen werden nicht gedüngt und es werden keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht. Das wirkt sich positiv auf den Boden sowie auf das Grund- und Oberflächenwasser auf.

In intensiv genutzten Agrarlandschaften wie sie bei Renningen, Römerstein und südlich des Kaiserstuhls vorkommen, können eingesäte Ackerrandstreifen zu einer ästhetischen Aufwertung beitragen; allerdings ist die Wirkung vom jeweiligen Betrachter abhängig.

#### Bedeutung für die Flora

Neben den eingesäten Pflanzenarten treten spontan auch Ackerwildkräuter und Arten anderer Vegetationstypen in den Blühstreifen auf. In sieben von acht Vegetationsaufnahmen waren es mehr spontane Arten als eingesäte.

#### Anzahl der Arten in den Blühstreifen und angrenzenden Ackerflächen:

##### Renningen

Aufnahme-Nr.	sde0560	sde0561	sde0562	sde0571	sde0572	sde0563	sde0564
	Blühstreifen an Weizenäcker			Äcker ohne Pflanzenschutzmittel		Konventionelle Äcker	
Anzahl eingesäter Arten	11	11	10				
Anzahl spontan auftretender Arten	12	5	22	12	9	16	8

##### Kaiserstuhl

Aufnahme-Nr.	sde0565	sde0566	sde0567	sde0577
	Blühstreifen an Weizenäckern			Konventionelle Äcker
Anzahl eingesäter Arten	8	10	9	
Anzahl spontan auftretender Arten	15	23	10	11

##### Römerstein

Aufnahme-Nr.	sde0568	sde0569	sde0573	sde0577	sde0574	sde0575	sde0576
	Blühstreifen an Dinkeläckern		Dinkeläcker		konventionelle Äcker mit anderen Getreidearten		
Anzahl eingesäter Arten	14	13					
Anzahl spontan auftretender Arten	28	19	14	11	6	19	24

Einige der spontan aufgetretenden Arten gehören zu den selteneren und gefährdeten Arten der Segetalvegetation. Gefunden wurden:

Blauer Gauchheil (*Anagallis foemina*): Kaiserstuhl (sde0565) und

Unechtes Tännelleinkraut (*Kickxia spuria*): Kaiserstuhl (sde0566).

In Äckern außerhalb von Blühstreifen:



Breitblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia platyphyllos*): Römerstein (sde0573 – im Dinkelfeld mit Blühstreifen),

Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*): Römerstein (im Dinkelfeld) und Renningen (in Wintergerstenfeld ohne Blühstreifen) und

Gefleckter Schierling (*Conium maculatum*): Kaiserstuhl (sde0577)

An bemerkenswerten Ackerwildkräuter in extensiv bewirtschafteten Äckern im Rahmen des PLENUM-Projekts „Heckengäu-Nudel“ in Renningen wurden gefunden:

Blauer Gauchheil (*Anagallis foemina*) und

Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*).

In den an die PLENUM-Äcker angrenzenden Getreidefeldern kommen dagegen meist nur wenige, weit verbreitete Ackerunkräuter vor. Die Vorkommen sind in der Regel auf den Ackerrand beschränkt, die Feldflächen selbst sind oft unkrautfrei.

Anzahl bemerkenswerter Arten:

Blühstreifen	Äcker ohne Pflanzenschutzmittel	Konventionelle Äcker
2	2	3

Im Rahmen des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg wurde die Dicke Trespe (*Bromus grossus*) in einigen Dinkelfeldern nachgewiesen, einer in Baden-Württemberg stark gefährdeten Art des Anhangs 2 der FFH-Richtlinie. Die Felder sind damit von europaweiter Bedeutung.

Durch den Projekterfolg hat sich mit der Vergrößerung des Dinkelanbaus der Lebensraum für Ackerwildkrautarten und im speziellen für die Dicke Trespe (*Bromus grossus*), einer Art des Anhangs 2 der FFH-Richtlinie, deutlich vergrößert.

**Bedeutung für die Fauna**

Von größerer Bedeutung als für die Flora sind die eingesäten Ackerrandstreifen für die Fauna (siehe auch Literaturlauswertung).

Die im Juli 2007 untersuchten Blühstreifen liegen in oder am Rande eines weitläufigen, strukturarmen Getreideanbaugesbietes. In den Feldern selber, an den schmalen grasigen Seitenstreifen und in den angrenzenden Biototypen gab es zum Untersuchungszeitpunkt kaum entomophile Blüten. Die Blühstreifen stellen somit das einzige größere Blütenangebot in den Ackerflächen sowie der unmittelbar angrenzenden Umgebung dar, welches sehr stark von verschiedenen blütenbesuchenden Insekten genutzt wird. Es konnten zahlreiche Hummeln, Wild- und Honigbienen sowie weitere Hautflügler-Arten, Schwebfliegen und verschiedene Schmetterlinge beim Blütenbesuch festgestellt werden.

Aufgrund ihrer unterschiedlichen Länge, Pflanzenarten- und Strukturausstattung weisen die drei Blühstreifen Unterschiede im Auftreten von Wirbellosen auf. Auf den Flächen Nr. 1 und Nr. 2 sind die Honigbienen – wegen des reichen Auftretens der Kornblume – die mit Abstand häufigsten Blütenbesucher. Auf der stark gegliederten Fläche Nr. 3 mit ihrer abwechslungsreichen Flora waren mehr Wildbienen als Honigbienen zu finden. Hier blühten mehr als ein Dutzend verschiedener Pflanzen-Arten in großer Zahl, so dass jeder Blütenbesucher den für ihn geeigneten Blütentypen in Anzahl vorfand. Unter den Blütenbesuchern dominierten verschiedene Hummeln-Arten sowie drei weit verbreitete, im Erdboden nistende Wildbienen. An diesem Blühstreifen wurden auch drei Schmetterlings-Arten beobachtet, die nicht zu den sogenannten Kurzstrecken-Wanderfaltern zählen, also im Umfeld bodenständig sind und hier zum Untersuchungszeitpunkt das größte Blütenangebot im Gebiet vorfanden.

Das Artenspektrum der Wildbienen ist insgesamt, entsprechend des landschaftlichen Umfeldes, begrenzt. Auffällig ist – mit Ausnahme einer Wespenbiene – das Fehlen der parasitisch bei anderen Bienen-Arten lebenden Kuckucksbienen, wobei alle im Gebiet festgestellten Wildbienenarten auch artspezifische und allgemein weit verbreitete Kuckucksbienen haben. Da sich die Kuckucksbienen zumeist im Umfeld der Nistplätze aufhalten, weist dies darauf hin, dass die Wildbienen an den Blühstreifen aus einem großen Umkreis eingeflogen sind.

Die Blühstreifen stellen hier in der sonst nahezu blütenfreien Landschaft einen substanziellen Teil der Ernährung der Blüten besuchenden Insekten und tragen wesentlich zum diesjährigen Gedeihen der Populationen bei. Bei den zahlreich auftretenden Hummeln dominieren die nicht-nestgebundenen und sehr mobilen Männchen stark, was daraufhin weist, dass in der Landschaft migrierende Tiere die Blühstreifen gezielt zur Ernährung anfliegen. Zu den am meisten aufgesuchten Blüten gehören Weißer Senf, Echte Kamille, Acker-Kratzdistel, Büschelschön, Echte Kornblume und Garten-Ringelblume.

Es wurden an den Blühstreifen auch vier Wildbienen-Arten nachgewiesen, die auf der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Baden-Württembergs in der Kategorie V (Vorwarnstufe) aufgeführt sind. Hierbei handelt es sich um Arten des extensiv genutzten Grünlandes, die sicher aus umgebenden Biotopen eingeflogen sind. Somit tragen die Blühstreifen auch zur Ernährung und damit zur Erhaltung selten gewordener Wildbienen bei.

Die Blühstreifen sind auch als Strukturelement und Jagdrevier für weitere wirbellose Tiere von Bedeutung. Neben zahlreichen phytophagen Käfern und Wanzen wurden in den schmalen Streifen auch Raupen von Kleinschmetterlingen sowie sechs Heuschreckenarten festgestellt. Am Boden und auf den blühenden Pflanzen wurden zudem zahlreiche räuberische Arthropoden beobachtet. Neben Spinnen, Lauf- und Marienkäfern, Sichelwanzen und verschiedenen Wespen-Arten waren auf Fläche Nr. 3 auch wiederholt Federlibellen bei der Jagd zu beobachten. Hier hielt sich sogar eine adulte Zauneidechse an einer lückigen Stelle im Blühstreifen auf.

Wie für die Blütenbesucher sind die Blühstreifen auch für andere in der Agrarlandschaft vorkommende wirbellose Tiere als Teillebensraum äußerst attraktiv.

### **Weitere Wirkungen von eingesäten Ackerrandstreifen („Blühstreifen“)**

Eine Einsaat von Pflanzen auf einem Ackerrandstreifen kann auch das spontane Aufkommen von Ackerwildkrautarten auf Grund der starken Konkurrenz stark einschränken, je nach dem, welche Arten eingesät werden, wie dicht die Bestände sich entwickeln und wie hoch das Potenzial für Ackerwildkrautarten in den Flächen ist. Mit einer lückigen Einsaat der Blühstreifen kann diesem Effekt entgegengewirkt werden.

Das Potenzial ist außerdem abhängig von der Diasporenbank und von der Vielfalt in den angrenzenden Ackerflächen.

Die für PLENUM Projekte verwendeten Mischungen haben zusätzlich weitere, jeweils unterschiedliche negative Aspekte:

### **Autochthone Feldblumenmischung eines Saatgutabbieters**

Das Aussäen der verwendeten Feldblumenmischung mit in Mitteleuropa einheimischen Arten stellt in der verwendeten Artenzusammensetzung in Baden-Württemberg immer eine Florenverfälschung im jeweiligen Naturraum dar.

Artenzusammensetzung

<i>Agrostemma githago</i>	Kornrade	30 %
<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille	3 %
<i>Calendula arvensis</i>	Acker-Ringelblume	5 %
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	25 %
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat-Wucherblume	10 %
<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn	9 %
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Gewöhnlicher Frauenspiegel	1 %
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht	2 %
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	10 %
<i>Silene noctiflora</i>	Acker-Lichtnelke	3 %
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	2 %

Diese Artenzusammensetzung repräsentiert nicht die typische Ackerwildkrautflora der einzelnen Naturräume Baden-Württembergs. So ist die Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*) kein fester Bestandteil der Flora Baden-Württembergs. Ihr Hauptverbreitungsgebiet in Deutschland liegt im Norden und Westen. Die Acker-Hundskamille (*Anthemis arvensis*) hat ihren Verbreitungsschwerpunkt auf leicht sauren, kalkarmen Böden. Im Kaiserstuhl und in weiten Teilen des Kraichgaus und der Oberen Gäue kommt diese Art natürlicherweise nicht oder sehr selten vor. Umgekehrt sind Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) und Gewöhnlicher Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) Arten kalkreicher Böden und fehlen somit weitgehend in Naturräumen mit sauren Böden, etwa dem Schwarzwald oder dem Odenwald.

Ein Problem ergibt sich auch für den Artenschutz. Die Kornrade (*Agrostemma githago*) und die Acker-Ringelblume (*Calendula arvensis*) sind vom Aussterben bedrohte Arten und der Gewöhnlicher Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) eine gefährdete Art nach der Roten Liste Baden-Württembergs (BREUNIG & DEMUTH 1999). Kornblume (*Centaurea cyanus*) und Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) sind selten gewordene Ackerwildkräuter. Das Ausbringen von seltenen und gefährdeten Arten stellt eine Artenschutzmaßnahme dar, auch wenn dies nicht beabsichtigt ist. Dies sollte nur durch die Naturschutzverwaltung und unter wissenschaftlicher Kontrolle erfolgen (siehe HILBIG et al. 1997).

Wenn sich diese Arten im Gebiet, in dem sie ausgesät wurden, ausbreiten und etablieren, kann später nicht mehr zwischen autochthonen und verwilderten Pflanzen unterschieden werden. Eine Beurteilung von natürlichem Ausbreitungsverhalten und der Gefährdung dieser Arten ist dann nicht mehr möglich.

**„Tübinger Mischung“**

Die „Tübinger Mischung“ besteht überwiegend aus Kulturpflanzen, die in Mitteleuropa nicht heimisch sind.

Zusammensetzung:

<i>Antheum graveoleus</i>	Dill	2 %
<i>Borago officinalis</i>	Borretsch	1 %
<i>Calendula officinalis</i>	Ringelblume	5 %
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	3 %
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander	6 %

<i>Fagopyrum esculentum</i>	Buchweizen	25 %
<i>Malva sylvestris subsp. mauritiana</i>	Wildmalve	3 %
<i>Nigella sativa</i>	Schwarzkümmel	5 %
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Büschelschön	40 %
<i>Raphanus sativus</i>	Ölrettich	3 %
<i>Sinapis alba</i>	Weißer Senf (Gelbsenf)	7 %

Diese Arten verwildern selten und treten bisher nur unbeständig in Baden-Württemberg auf. Die Gefahr der Einbürgerung und Ausbreitung ist gering. Einige Arten wie Büschelschön (*Phacelia tanacetifolia*) und Weißer Senf (*Sinapis alba*) werden zudem auch feldmäßig angebaut, auf Ackerstilllegungsflächen oder als Zwischenfrucht. Die Arten der „Tübinger Mischung“ stellen jedoch auf Grund ihrer Hochwüchsigkeit und Großblättrigkeit eine besonders starke Konkurrenz gegenüber spontan auftretenden Ackerwildkrautarten dar. Dennoch wurde bei zwei der drei begutachteten PLENUM-Projekte in den Blühstreifen mehr spontane Arten gefunden als in den benachbarten Feldern, auf denen Herbizide ausgebracht werden und auf denen das Getreide meist sehr dicht steht und so eine noch stärkere Konkurrenz für Ackerwildkräuter darstellt.

Die auf ganzer Fläche extensiv bewirtschafteten Felder des Projekts „Heckengäu-Nudel“ bei Renningen sind zwar nicht artenreicher als die spontane Ackerflora der Blühstreifen, zeigen aber eine deutlich höhere Individuenzahl der Ackerwildkrautarten.

## Empfehlungen

### Ansaat von Blühstreifen

Wenn eine Aussaat von Pflanzen auf einem Ackerrandstreifen vorgenommen werden soll, ist die „Tübinger Mischung“ gegenüber der Feldblumenmischung vorzuziehen. Bei der „Tübinger Mischung“ besteht eine geringere Gefahr der Florenverfälschung durch verwildernde und sich ausbreitende Arten. Bei den Arten der Tübinger Mischung besteht zudem keine Verwechslungsmöglichkeit mit autochthonen Populationen einheimischer Arten. Es ist in jedem Fall zu prüfen, ob die Aussaat einer behördlichen Genehmigung bedarf.

Es ist darauf zu achten, dass auf den ausgewählten Ackerstreifen keine seltenen oder gefährdeten Arten vorkommen, deren Population durch eine Ansaat beeinträchtigt oder vernichtet werden könnte.

Die Aussaat sollte in geringer Dichte erfolgen, damit eine spontane Ansiedlung von Ackerwildkräutern begünstigt wird.

Im Jahr nach der ersten Aussaat sollte der Ackerrandstreifen brachliegen und keine nochmalige Aussaat erfolgen. Eine Düngung und das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln sollte unterbleiben. Es sollte beobachtet werden, was sich auf diesen Randstreifen im zweiten Jahr entwickelt. Ideale Folgefrucht auf dem angrenzenden Acker nach Weizen oder Dinkel sind Gerste oder Hafer, weniger geeignet ist Mais.

Wenn eine Aussaat der „Feldblumenmischung“ von Rieger und Hofmann erfolgen soll, sollte die Artenzusammensetzung dem jeweiligen Naturraum angepasst werden. Auf seltene und gefährdete Arten sollte dabei verzichtet werden.

Die „Blühstreifen“ sollten zoologisch untersucht werden. Insbesondere die Insektenfauna scheint sehr artenreich zu sein.

### Ackerrandstreifen ohne Einsaat

Eine Förderung der Ackerwildkrautflora kann durch „klassische“ Ackerrandstreifen erfolgen, auf denen keine Pflanzen außer der Kulturpflanze eingesät werden. Die Düngung ist einzuschränken oder ganz zu unterlassen, Pflanzenschutzmittel dürfen nicht ausgebracht werden. Solche Ackerrandstreifen sollten dort angelegt werden, wo es noch eine artenreiche Segetalvegetation gibt und noch einige seltene oder gefährdete Arten vorkommen. Das PLENUM-Projekt „Archeäcker Heckengäu“ (BB-2005-18) verfolgt dieses Ziel. Zur Zeit werden entsprechende Äcker im Heckengäu gesucht. Zum Ende des Jahres sollen die Äcker ausgewählt und die Landwirte für das Projekt gewonnen werden (mündl. Auskunft Regina Einfeld, BUND Regionalverband Nordschwarzwald).

In Nordrhein-Westfalen hat sich ein Modell bewährt, bei dem sieben Typen von Ackerrandstreifen versuchsweise angelegt wurden; unter anderem ein Typ mit doppeltem Saatreihenabstand, ohne Düngung und ohne Pflanzenschutzmittel (ILLNER et al. 2004). Weitere Streifentypen sehen die Stoppelbrache über Winter mit anschließender Schwarzbrache vor.

### Stoppelbrache

Zur Förderung der Ackerwildkrautarten kann eine Stoppelbrache eingeführt werden (KIRCHER & KUHN 1993). Nach der Ernte des Getreides bleibt der Acker mit den Getreidestoppeln für 6-8 Wochen, besser noch bis zum nächsten Jahr unbearbeitet. In dieser Zeit können vor allem Spätentwickler unter den Ackerwildkräutern wie die Tännelkrautarten (*Kickxia elatine* und *K. spuria*) zur Fruchtreife gelangen. Stoppelbrachen sind

auch für viele Tierarten der Ackerlandschaft von großer Bedeutung als Lebensraum und Nahrungshabitat. Eine gewisse Gefahr besteht in der Vermehrung und Ausbreitung von Problemunkräutern wie Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Kriechender Quecke (*Elymus repens*). Diese könnten bei übermäßigem Auftreten gezielt bekämpft werden.

## Literatur

- BARTHEL J. 1997: Einfluss von Nutzungsmuster und Habitatkonfiguration auf die Spinnenfauna der Krautschicht (Araneae) in einer süddeutschen Agrarlandschaft. – *Agrarökologie* 25: 1-175; Bern, Hannover.
- BIOLOGISCHE BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, BERLIN-DAHLEM (Herausgeber) 1988: Auswirkungen von Ackerschonstreifen. Beiträge vom Symposium "Ackerschonstreifen - positive Auswirkungen für die Landwirtschaft". – *Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtschaft* 247: 1-165 + 7 Fartafeln; Berlin, Hamburg.
- BÜRKI H.-M. & HAUSAMMANN A. 1993: Überwinterung von Arthropoden im Boden und an künstlich angelegter Ackerkrautstreifen. – *Agrarökologie* 7: 1-158; Bern, Stuttgart, Wien.
- FRANK T. & NENTWIG W. 1995: Artenvielfalt von Laufkäfern (Carabidae), Schwebfliegen (Syrphidae) und Tagfalter (Rhopalocera) in Ackerkrautstreifen und angrenzenden Feldern. – *Mitt. Deutschen Ges. Allg. Angew. Entom.* 9: 685-691; Giessen.
- GRUTTKE H., KORNACKER P. M. & WILLECKE S. 1998: Effizienz eines neu angelegten Biotopstreifens als Ausbreitungskorridor in der Agrarlandschaft – Ergebnisse einer Langzeitstudie. – *Schriftenr. Landschaftspflege Natursch.* 58: 243-290; Bonn-Bad Godesberg.
- HAMPICKE U., LITTERSKI B. & WICHTMANN W. (Hrsg.) 2004: Ackerlandschaften. Nachhaltigkeit und Naturschutz auf ertragsschwachen Standorten. – Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg; 311 S.
- HEITZMANN-HOFMANN A. 1995: Angesäte Ackerkrautstreifen – Veränderungen des Pflanzenbestands während der natürlichen Sukzession. – *Agrarökologie* 13: 1-152; Bern, Stuttgart, Wien.
- HILBIG W., GLAIDS T. & SPAHILLARI M. 1997: Zur Problematik der Ausbringung gefährdeter Ackerwildpflanzen. – *Ber. Landesamtes Umweltsch. Sachsen-Anhalt Sonderheft*: 21-28; Halle.
- HOLZ B. 1988: Die landschaftsökologische Bedeutung der Ackerrandstreifenprogramme. – *Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch.* 84: 245-261; München.
- ILLNER, H., SALM, P. & BRABAND, D. 2004: Modellvorhaben „Extensivierte Ackerrandstreifen im Kreis Soest“. Ein Projekt zum Erhalt und zur Förderung typischer Lebensgemeinschaften der intensiv ackerbaulich genutzten Landschaften. – *LÖBF-Mitt.* 2/04: 33-38; Recklinghausen.
- KIRCHER W. & KUHN W. 1993: Wiederansiedlung gefährdeter Ackerwildkräuter durch Ansaat. Versuchsplanung in Unterfranken. – *Natursch. Landschaftsplan.* 25 (5): 191-192; Stuttgart (Hohenheim).
- Klingauf F. 1988: Ackerschonstreifen als Beitrag zu einer umweltschonenden Landnutzung. – *Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtschaft Berlin-Dahlem* 247: 7-14; Berlin.
- NENTWIG W. 1997: Angesäte Ackerkrautstreifen als ökologische Ausgleichsfläche. – *Ber. Landesamtes Umweltsch. Sachsen-Anhalt Sonderheft*: 3-9; Halle.
- NENTWIG W. (Herausgeber) 2000: Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft. Ackerkrautstreifen – Buntbrache – Feldränder. – Verlag Agrarökologie. 293 S.; Bern.
- OESAU A. 1998: Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt im Ackerbau – Erfahrungen aus der Praxis. – *Schriftenr. Vegetationsk.* 29: 69-79; Bonn-Bad Godesberg.
- OTTE A., ZWINGEL W., NAAB M. & PFADENHAUER J. 1988: Ergebnisse der Erfolgskontrolle zum "Ackerrandstreifenprogramm" aus dem Regierungsbezirken Oberbayern und Schwaben (1986 und 1987). – *Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltsch.* 84: 161-205; München.
- PFADENHAUER J. 1993: Ökologische Folgen von Extensivierungsmaßnahmen. – *Ber. Inst. Landschafts- Pflanzenökol. Univ. Hohenheim* 2: 23-38; Stuttgart (Hohenheim).
- RASKIN R., GLÜCK E. & PFLUG W. 1992: Floren- und Faunenentwicklung auf herbizidfrei gehaltenen Agrarflächen. Auswirkungen des Ackerstreifenprogramms. – *Natur Landschaft* 67 (1): 7-14; Stuttgart.

- SCHUMACHER W. 1980: Schutz und Erhaltung gefährdeter Ackerwildkräuter durch Integration von landwirtschaftlicher Nutzung und Naturschutz. – Natur Landschaft 55 (12): 447-453; Bonn-Bad Godesberg.
- SCHUMACHER W. 1986: Über Maßnahmen zur Erhaltung der Segetalflora in Deutschland. – Schriftenr. Stiftung zum Schutz gefährdeter Pflanzen 4: 59-62.
- SCHUMACHER W. & SCHICK H.-P. 1998: Rückgang von Pflanzen der Äcker und Weinberge – Ursache und Handlungsbedarf. – Schriftenr. Vegetationsk. 29: 49-57; Bonn-Bad Godesberg.
- THIES, C., DENYS C. & TSCHARNTKE T. 1999: Ackerrandstreifen: Förderung von Biodiversität und Nützlingspopulationen in der Agrarlandschaft. – Mitteilungen der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften 12: 297; o.O.
- THIES, C. & DENYS C. 2000: Die Förderung der biologischen Schädlingsbekämpfung durch Ackerrandstreifen und Ackerbrachen. – In: Nentwig, W. (Hrsg.): Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft – Ackerkrautstreifen, Buntbrache, Feldränder. Verlag Agrarökologie, Bern, Hannover. S. 219-228.
- WICKE G. 1998: Stand der Ackerrandstreifenprogramme in Deutschland. – Schriftenr. Landesanst. Pflanzenbau Pflanzenschutz Mainz 6: 55-84; Mainz.

#### Sonstige Literatur

- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg, 1. Auflage. – Fachdienst Naturschutz, Naturschutzpraxis, Artenschutz 2 (Hrsg.: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg). – 161 S.; Karlsruhe.
- DEMUTH, S. & BRINKMEIER, P. 2003: Erzeugungskriterien und Extensivflächen für PLENUM-Gebiete. Teil 1: Extensivflächen, Marktfrucht- und Futtergetreideanbau, Rindfleischproduktion, Schweinefleischproduktion. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. 44 S.; Karlsruhe.
- DEMUTH, S. 2003: Erzeugungskriterien für PLENUM-Gebiete. Teil 2a: Weinbau; Teil 2b: Honigproduktion, Streuobstbau, Schafhaltung. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. 34 S.; Karlsruhe.
- DETZEL, P. 1998: Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – 580 S.; Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim).
- EBERT, G. & RENNWALD, E. (Hrsg.) 1991: Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I; Band 2: Tagfalter II. – Bd.1: 552 S., Bd.2: 535 S.; Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart (Hohenheim).
- SCHMID-EGGER, C. & WOLF, H. 1992: Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 67: 267-370; Karlsruhe.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & SCHANOWSKI A. 2000: Rote Liste der Bienen Baden-Württemberg. 3., neu bearbeitete Fassung; Stand 15. Februar 2000. Naturschutz Praxis: Artenschutz 4, 48 Seiten; Karlsruhe.

#### Internet-Adressen

<http://www.abu-naturschutz.de/ackerstreifen/>



## Vegetationsaufnahmen und Artenlisten

Unterschieden wird zwischen den eingesäten und den spontan auftretenden Arten. Einige Arten, wie Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*) oder Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*), sind Bestandteil der Feldblumenmischung und werden mit ausgesät, können aber auch spontan auftreten, auch im gleichen Feld. Eine Unterscheidung ist dann nicht möglich. Wenn solchen Arten Bestandteil der Ansaatmischung waren, wurden sie immer zu dieser Artengruppe gezählt.

## Vegetationsaufnahme Nr. sde0560

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Mitbeobachterin: Ulrike Watermann, Beobachtungsdatum: 28.6.2006

TK 7219/2, Rechtswert: 3496200 / Hochwert: 5403775

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Naturraum Obere Gäue, 410 m ü NN. Gewann Kребen am Ostrand von Renningen.

Standortbeschreibung: Mit der "Tübinger Mischung" eingesäter Ackerrandstreifen am Rand eines Weizenfeldes, parallel zum Feldweg; etwa 2 m breit, im Vorjahr Einsaat einer „Feldblumenmischung“.

Fläche: 40 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 100%

Höhe: Krautschicht 120 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben.

<i>Phacelia tanacetifolia</i>	5	Büschelschön
<i>Sinapis alba</i>	3	Weißer Senf
<b><i>Alopecurus myosuroides</i></b>	<b>2a</b>	<b>Acker-Fuchsschwanz</b>
<b><i>Convolvulus arvensis</i></b>	<b>2a</b>	<b>Acker-Winde</b>
<i>Coriandrum sativum</i>	2m	Koriander
<i>Agrostemma githago</i>	1	Kornrade
<i>Calendula officinalis</i>	1	Garten-Ringelblume
<i>Centaurea cyanus</i>	1	Echte Kornblume
<b><i>Cirsium arvense</i></b>	<b>1</b>	<b>Acker-Kratzdistel</b>
<b><i>Elymus repens</i></b>	<b>1</b>	<b>Kriechende Quecke</b>
<i>Malva sylvestris subsp. mauritiana</i>	1	Mauretanische Malve
<b><i>Sonchus oleraceus</i></b>	<b>1</b>	<b>Gemüse-Gänsedistel</b>
<b><i>Avena fatua</i></b>	<b>+</b>	<b>Flug-Hafer</b>
<i>Borago officinalis</i>	+	Boretsch
<b><i>Chenopodium album</i></b>	<b>+</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	Saat-Wucherblume
<b><i>Erodium cicutarium</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Reiherschnabel</b>
<i>Fagopyrum esculentum</i>	+	Echter Buchweizen
<b><i>Fallopia convolvulus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Windenknöterich</b>
<b><i>Galium aparine</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnliches Klebkraut</b>
<b><i>Geranium dissectum</i></b>	<b>+</b>	<b>Schlitzblättriger Storchschnabel</b>
<b><i>Taraxacum officinale agg.</i></b>	<b>+</b>	<b>Wiesenlöwenzahn</b>
<i>Triticum aestivum</i>	+	Saat-Weizen

Anzahl eingesäter Arten: 11

Anzahl spontan auftretender Arten: 12

## Vegetationsaufnahme Nr. sde0561

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Mitbeobachterin: Ulrike Watermann; Beobachtungsdatum: 28.6.2006

TK25 72197/1, Rechtswert: 3492885 / Hochwert: 5402536, 480 m ü NN.

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Stadt, Naturraum Obere Gäue, Gewann Mönchsloh zwischen Weil der Stadt und Renningen.

Standortbeschreibung: Mit der "Tübinger Mischung" eingesäter Ackerrandstreifen am Rand eines Weizenfeldes, parallel zum Feldweg; etwa 2 m breit; im Jahr zuvor Einsaat einer Feldblumennischung.

Fläche: 20 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 100%

Höhe: Krautschicht: 120 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben.

<i>Phacelia tanacetifolia</i>	5	Büschelschön
<i>Sinapis alba</i>	4	Weißer Senf
<i>Fagopyrum esculentum</i>	2a	Echter Buchweizen
<i>Calendula officinalis</i>	1	Garten-Ringelblume
<b><i>Elymus repens</i></b>	<b>1</b>	<b>Kriechende Quecke</b>
<i>Triticum aestivum</i>	1	Saat-Weizen
<i>Agrostemma githago</i>	+	Kornrade
<i>Borago officinalis</i>	r	Boretsch
<i>Centaurea cyanus</i>	+	Echte Kornblume
<b><i>Chenopodium album</i></b>	<b>+</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<i>Chrysanthemum segetum</i>	+	Saat-Wucherblume
<i>Coriandrum sativum</i>	+	Koriander
<b><i>Fallopia convolvulus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Windenknöterich</b>
<i>Malva sylvestris subsp. mauritiana</i>	+	Mauretanische Malve
<b><i>Sonchus oleraceus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gemüse-Gänsedistel</b>
<b><i>Galium aparine</i></b>	<b>r</b>	<b>Gewöhnliches Klebkraut</b>

Anzahl eingesäter Arten: 11

Anzahl spontan auftretender Arten: 5

## Vegetationsaufnahme Nr. sde0562

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Mitbeobachterin: Ulrike Watermann, Aufnahmedatum: 28.6.2006

TK25 7219/1, Rechtswert: 3494540/ Hochwert:5402964, 405 m ü NN

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Stadt, Naturraum Obere Gäue, Gewann Altheimer Tal westlich Renningen.

Standortbeschreibung: Mit der Feldblumenmischung der Firma Rieger-Hofmann eingesäter Ackerrandstreifen am Rand eines Weizenfeldes, parallel zum Feldweg; etwa 2 m breit.

Fläche: 40 m<sup>2</sup>

Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 100%

Höhe: Krautschicht: 120 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben.

<i>Centaurea cyanus</i>	4	Echte Kornblume
<b><i>Tripleurospermum perforatum</i></b>	<b>3</b>	<b>Geruchlose Kamille</b>
<b><i>Chenopodium album</i></b>	<b>2a</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<i>Consolida regalis</i>	2a	Acker-Rittersporn
<i>Papaver rhoeas</i>	2a	Klatsch-Mohn
<i>Triticum aestivum</i>	2a	Saat-Weizen
<i>Agrostemma githago</i>	1	Kornrade
<i>Calendula officinalis</i>	1	Garten-Ringelblume
<b><i>Capsella bursa-pastoris</i></b>	<b>1</b>	<b>Gewöhnliches Hirtentäschel</b>
<b><i>Convolvulus arvensis</i></b>	<b>1</b>	<b>Acker-Winde</b>
<b><i>Galium aparine</i></b>	<b>1</b>	<b>Gewöhnliches Klebkraut</b>
<b><i>Matricaria recutita</i></b>	<b>1</b>	<b>Echte Kamille</b>
<i>Myosotis arvensis</i>	1	Acker-Vergissmeinnicht
<b><i>Sonchus asper</i></b>	<b>1</b>	<b>Rauhe Gänsedistel</b>
<b><i>Sonchus oleraceus</i></b>	<b>1</b>	<b>Gemüse-Gänsedistel</b>
<b><i>Thlaspi arvense</i></b>	<b>1</b>	<b>Acker-Hellerkraut</b>
<b><i>Veronica persica</i></b>	<b>1</b>	<b>Persischer Ehrenpreis</b>
<b><i>Cirsium arvense</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Kratzdistel</b>
<b><i>Epilobium tetragonum subsp. tetragonum</i></b>	<b>+</b>	<b>Vierkantiges Weidenröschen</b>
<b><i>Fallopia convolvulus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Windenknöterich</b>
<b><i>Fumaria officinalis</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Erdrauch</b>
<b><i>Galeopsis tetrahit</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Hohlzahn</b>
<b><i>Lamium purpureum</i></b>	<b>+</b>	<b>Rote Taubnessel</b>
<b><i>Lapsana communis</i></b>	<b>+</b>	<b>Rainkohl</b>
<b><i>Lolium perenne</i></b>	<b>+</b>	<b>Ausdauernder Lolch</b>
<b><i>Persicaria lapathifolia</i></b>	<b>+</b>	<b>Ampferknöterich</b>
<i>Silene noctiflora</i>	+	Acker-Leimkraut
<b><i>Taraxacum sectio Ruderalia</i></b>	<b>+</b>	<b>Wiesenlöwenzahn</b>
<i>Viola arvensis</i>	+	Acker-Stiefmütterchen
<i>Brassica napus</i>	r	Raps
<b><i>Cirsium vulgare</i></b>	<b>r</b>	<b>Gewöhnliche Kratzdistel</b>
<b><i>Rumex crispus</i></b>	<b>r</b>	<b>Krauser Ampfer</b>

Anzahl eingesäter Arten: 10

Anzahl spontan auftretender Arten: 22

### Artenliste Nr. sde0563

Bearbeiter: Siegfried, Demuth, Mitbeobachterin: Ulrike Watermann, Beobachtungsdatum: 28.6.2006

TK25 7219/1, Rechtswert: 3492 / Hochwert: 5402, ca. 400 m ü NN.

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Stadt, Naturraum Obere Gäue, Gewann Mönchsloh zwischen Weil der Stadt und Renningen.

Standortbeschreibung: intensiv bewirtschaftete Weizen- und Gerstenfelder auf lehmigem Boden; Felder weitgehend unkrautfrei, nur am Rand wenige Ackerwildkräuter.

<i>Atriplex patula</i>	Ruten-Melde
<i>Bromus secalinus</i>	Roggen-Trespe
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Elymus repens</i>	Kriechende Quecke
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewöhnlicher Erdrauch
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis

Artenzahl: 16

### Artenliste Nr. sde0564

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Mitbeobachterin: Ulrike Watermann, Beobachtungsdatum: 28.6.2006

TK25 7219/2, Rechtswert: 3494 / Hochwert: 5402, ca. 410 m ü NN.

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Stadt, Naturraum Obere Gäue, Gewann Altheimer Tal südwestlich Renningen.

Standortbeschreibung: intensiv bewirtschaftete Weizen- und Gerstenfelder auf lehmigem Boden; Felder weitgehend unkrautfrei, nur am Rand wenige Ackerwildkräuter.

<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Convolvulus arvensis</i> (zahlreich)	Acker-Winde
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm
<i>Euphorbia exigua</i> (wenige)	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia helioscopia</i> (mehrere)	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel
<i>Lathyrus tuberosus</i> (wenige)	Knollen-Platterbse
<i>Viola arvensis</i> (mehrere)	Acker-Stiefmütterchen

Artenzahl: 8

## Vegetationsaufnahme Nr. sde565

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 4.7.2006

TK25 7911/4, Rechtswert: 3397322 / Hochwert: 5320253, 195 m ü NN.

Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Gemeinde Breisach am Rhein, Naturraum Markgräfler Rheinebene, zwischen Gündlingen und Hochstetten, südlich der Straße.

Standortbeschreibung: Ackerrandstreifen mit eingesäter Feldblumenmischung (Rieger-Hofmann) angrenzend an Winterweizenfeld und Feldweg. Das Weizenfeld ist weitgehend unkrautfrei. Kiesiger, sandiger Lehm.

Fläche: 30 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 90%

Höhe: Krautschicht: 80 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben.

<i>Centaurea cyanus</i>	3	Echte Kornblume
<i>Agrostemma githago</i>	2b	Kornrade
<i>Papaver rhoeas</i>	2a	Klatsch-Mohn
<b>Anagallis arvensis</b>	<b>2m</b>	<b>Acker-Gauchheil</b>
<b>Anagallis foemina</b>	<b>2m</b>	<b>Blauer Gauchheil</b>
<b>Chenopodium album</b>	<b>2a</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	Saat-Wucherblume
<b>Convolvulus arvensis</b>	<b>1</b>	<b>Acker-Winde</b>
<b>Echinochloa crus-galli</b>	<b>1</b>	<b>Gewöhnliche Hühnerhirse</b>
<b>Elymus repens</b>	<b>1</b>	<b>Kriechende Quecke</b>
<b>Polygonum aviculare</b>	<b>1</b>	<b>Gewöhnlicher Vogelknöterich</b>
<i>Sinapis alba</i>	1	Weißer Senf
<b>Sonchus asper</b>	<b>1</b>	<b>Raue Gänsedistel</b>
<b>Veronica persica</b>	<b>1</b>	<b>Persischer Ehrenpreis</b>
<b>Amaranthus retroflexus</b>	<b>+</b>	<b>Rauhhaariger Fuchsschwanz</b>
<b>Avena fatua</b>	<b>+</b>	<b>Flug-Hafer</b>
<i>Consolida regalis</i>	+	Acker-Rittersporn
<b>Fallopia convolvulus</b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Windenknöterich</b>
<b>Fumaria officinalis</b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Erdrauch</b>
<b>Mercurialis annua</b>	<b>+</b>	<b>Einjähriges Bingelkraut</b>
<i>Myosotis arvensis</i>	+	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Silene noctiflora</i>	+	Acker-Leimkraut
<b>Taraxacum sectio Ruderalia</b>	<b>r</b>	<b>Wiesensilene</b>

Anzahl eingesäter Arten: 8

Anzahl spontan auftretender Arten: 15

Außerhalb der Aufnahmefläche am Ackerrand vorkommende Arten:

<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel

**Vegetationsaufnahme Nr. sde0566**

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 4.7.2006

TK25 7911/4, Rechtswert: 3396829 / Hochwert: 5321174, 196 m ü NN.

Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Gemeinde Breisach am Rhein, Naturraum Markgräfler Rheinebene, östlich Hochstetten, gegenüber Einfahrt der Erddeponie.

Standortbeschreibung: Ackerrandstreifen mit eingesäter Feldblumenmischung (Rieger-Hofmann) angrenzend an Winterweizenfeld und Feldweg. Das Weizenfeld ist weitgehend unkrautfrei. Kiesiger, sandiger Lehm.

Fläche: 15 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 80%

Höhe: Krautschicht: 80 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben

<b><i>Polygonum aviculare</i></b>	<b>3</b>	<b>Gewöhnlicher Vogelknöterich</b>
<i>Centaurea cyanus</i>	2b	Echte Kornblume
<i>Agrostemma githago</i>	2a	Kornrade
<b><i>Avena fatua</i></b>	<b>2a</b>	<b>Flug-Hafer</b>
<b><i>Lolium perenne</i></b>	<b>2a</b>	<b>Ausdauernder Lolch</b>
<b><i>Matricaria recutita</i></b>	<b>2a</b>	<b>Echte Kamille</b>
<i>Papaver rhoeas</i>	2a	Klatsch-Mohn
<b><i>Chenopodium album</i></b>	<b>1</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<b><i>Chenopodium ficifolium</i></b>	<b>1</b>	<b>Feigenblättriger Gänsefuß</b>
<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	Saat-Wucherblume
<i>Consolida regalis</i>	1	Acker-Rittersporn
<b><i>Medicago lupulina</i></b>	<b>1</b>	<b>Hopfenklee</b>
<i>Myosotis arvensis</i>	1	Acker-Vergissmeinnicht
<b><i>Persicaria maculosa</i></b>	<b>1</b>	<b>Floh-Knöterich</b>
<b><i>Agrostis stolonifera</i></b>	<b>+</b>	<b>Weißes Straußgras</b>
<b><i>Anagallis arvensis</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Gauchheil</b>
<b><i>Cichorium intybus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnliche Wegwarte</b>
<b><i>Daucus carota</i></b>	<b>+</b>	<b>Wilde Möhre</b>
<b><i>Echinochloa crus-galli</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnliche Hühnerhirse</b>
<b><i>Euphorbia platyphyllos</i></b>	<b>+</b>	<b>Breitblättrige Wolfsmilch</b>
<b><i>Fallopia convolvulus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Windenknöterich</b>
<i>Legousia speculum-veneris</i>	+	Gewöhnlicher Frauenspiegel
<b><i>Plantago major</i></b>	<b>+</b>	<b>Breit-Wegerich</b>
<b><i>Poa pratensis</i></b>	<b>+</b>	<b>Echtes Wiesenrispengras</b>
<b><i>Rubus caesius</i></b>	<b>+</b>	<b>Kratzbeere</b>
<b><i>Setaria pumila</i></b>	<b>+</b>	<b>Rote Borstenhirse</b>
<i>Silene noctiflora</i>	+	Acker-Leimkraut
<b><i>Sonchus asper</i></b>	<b>+</b>	<b>Raue Gänsedistel</b>
<b><i>Taraxacum sectio Ruderalia</i></b>	<b>+</b>	<b>Wiesens Löwenzahn</b>
<i>Triticum aestivum</i>	+	Saat-Weizen
<b><i>Kickxia spuria</i></b>	<b>r</b>	<b>Unechtes Tännelleinkraut</b>
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	r	Büschelschön
<b><i>Trifolium pratense</i></b>	<b>r</b>	<b>Rot-Klee</b>

Anzahl eingesäter Arten: 10

Anzahl spontan auftretender Arten: 23



## Vegetationsaufnahme Nr. sde0567

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 4.7.2006

TK25 7911/4, Rechtswert: 3397611 / Hochwert: 5322461, 193 m ü NN.

Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Gemeinde Breisach am Rhein, Naturraum Markgräfler Rheinebene, Gewann Hochstetter Feld zwischen Ihringen und Hochstetten.

Standortbeschreibung: Ackerrandstreifen mit eingesäter Feldblumenmischung (Rieger-Hofmann) angrenzend an Winterweizenfeld und Obstbaum-Plantage (Kirschen). Das Weizenfeld ist weitgehend unkrautfrei. Kiesiger, sandiger Lehm.

Fläche: 30 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung:-

Gesamtdeckung: 65%

Höhe: Krautschicht: 70 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben

<i>Centaurea cyanus</i>	3	Echte Kornblume
<i>Chrysanthemum segetum</i>	3	Saat-Wucherblume
<b><i>Avena fatua</i></b>	<b>2a</b>	<b>Flug-Hafer</b>
<b><i>Elymus repens</i></b>	<b>2a</b>	<b>Kriechende Quecke</b>
<b><i>Polygonum aviculare</i></b>	<b>2a</b>	<b>Gewöhnlicher Vogelknöterich</b>
<i>Agrostemma githago</i>	1	Kornrade
<i>Calendula arvensis</i>	1	Acker-Ringelblume
<b><i>Chenopodium album</i></b>	<b>1</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<b><i>Chenopodium hybridum</i></b>	<b>1</b>	<b>Stechapfel-Gänsefuß</b>
<i>Consolida regalis</i>	1	Acker-Rittersporn
<b><i>Lolium perenne</i></b>	<b>1</b>	<b>Ausdauernder Lolch</b>
<b><i>Mercurialis annua</i></b>	<b>1</b>	<b>Einjähriges Bingelkraut</b>
<b><i>Veronica persica</i></b>	<b>1</b>	<b>Persischer Ehrenpreis</b>
<b><i>Alopecurus myosuroides</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Fuchsschwanz</b>
<b><i>Convolvulus arvensis</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Winde</b>
<i>Legousia speculum-veneris</i>	+	Gewöhnlicher Frauenspiegel
<i>Papaver rhoeas</i>	+	Klatsch-Mohn
<i>Silene noctiflora</i>	+	Acker-Leimkraut
<i>Triticum aestivum</i>	+	Saat-Weizen

Anzahl eingesäter Arten: 9

Anzahl spontan auftretender Arten: 10

**Vegetationsaufnahme Nr. sde0568**

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 20.7.2006

TK 7523/1 Rechtswert: 3538426 / Hochwert: 5372284, 750 m ü NN

Landkreis Reutlingen, Gemeinde Römerstein, Naturraum Mittlere Kuppenalb, SE Böhningen, westlich der B28.

Standortbeschreibung: Blühstreifen am Rand eines Dinkelfeldes. Einsaat der „Tübinger Mischung“ mit Sonnenblume.

Fläche: 50 m<sup>2</sup>, Exposition: S, Neigung: 5 Grad

Gesamtdeckung: 75 %

Höhe: Krautschicht: 50 cm

Spontan auftretende Arten sind **fett** hervorgehoben

<i>Helianthus annuus</i>	2b	Gewöhnliche Sonnenblume
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	2b	Büschelschön
<b><i>Polygonum aviculare</i></b>	<b>2b</b>	<b>Gewöhnlicher Vogelknöterich</b>
<b><i>Plantago major</i></b>	<b>2a</b>	<b>Breit-Wegerich</b>
<b><i>Tripleurospermum perforatum</i></b>	<b>2a</b>	<b>Geruchlose Kamille</b>
<b><i>Veronica persica</i></b>	<b>2a</b>	<b>Persischer Ehrenpreis</b>
<i>Anethum graveolens</i>	1	Dill
<i>Borago officinalis</i>	1	Boretsch
<b><i>Capsella bursa-pastoris</i></b>	<b>1</b>	<b>Gewöhnliches Hirtentäschel</b>
<i>Centaurea cyanus</i>	1	Echte Kornblume
<b><i>Cirsium arvense</i></b>	<b>1</b>	<b>Acker-Kratzdistel</b>
<i>Coriandrum sativum</i>	1	Koriander
<b><i>Elymus repens</i></b>	<b>1</b>	<b>Kriechende Quecke</b>
<b><i>Geranium dissectum</i></b>	<b>1</b>	<b>Schlitzblättriger Storchschnabel</b>
<b><i>Myosotis arvensis</i></b>	<b>1</b>	<b>Acker-Vergissmeinnicht</b>
<b><i>Persicaria maculosa</i></b>	<b>1</b>	<b>Floh-Knöterich</b>
<i>Raphanus sativus</i>	1	Garten-Rettich
<i>Sinapis alba</i>	1	Weißer Senf
<b><i>Sonchus asper</i></b>	<b>1</b>	<b>Raue Gänsedistel</b>
<b><i>Sonchus oleraceus</i></b>	<b>1</b>	<b>Gemüse-Gänsedistel</b>
<b><i>Stellaria media</i></b>	<b>1</b>	<b>Gewöhnliche Vogelmiere</b>
<b><i>Taraxacum sectio Ruderalia</i></b>	<b>1</b>	<b>Wiesenlöwenzahn</b>
<i>Triticum spelta</i>	1	Dinkel
<b><i>Alopecurus myosuroides</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Fuchsschwanz</b>
<b><i>Anagallis arvensis</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Gauchheil</b>
<b><i>Atriplex patula</i></b>	<b>+</b>	<b>Ruten-Melde</b>
<i>Calendula officinalis</i>	+	Garten-Ringelblume
<b><i>Chenopodium album</i></b>	<b>+</b>	<b>Weißer Gänsefuß</b>
<b><i>Daucus carota</i></b>	<b>+</b>	<b>Wilde Möhre</b>
<i>Fagopyrum esculentum</i>	+	Echter Buchweizen
<b><i>Fallopia convolvulus</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnlicher Windenknöterich</b>
<b><i>Galium aparine</i></b>	<b>+</b>	<b>Gewöhnliches Klebkraut</b>
<b><i>Lamium purpureum</i></b>	<b>+</b>	<b>Rote Taubnessel</b>
<i>Malva sylvestris subsp. mauritiana</i>	+	Mauretanische Malve
<b><i>Matricaria discoidea</i></b>	<b>+</b>	<b>Strahlenlose Kamille</b>
<b><i>Medicago lupulina</i></b>	<b>+</b>	<b>Hopfenklee</b>
<i>Ornithopus sativus</i>	+	Echte Serradella
<b><i>Poa annua</i></b>	<b>+</b>	<b>Einjähriges Rispengras</b>
<b><i>Rumex crispus</i></b>	<b>+</b>	<b>Krauser Ampfer</b>
<b><i>Thlaspi arvense</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Hellerkraut</b>
<i>Trifolium incarnatum</i>	+	Inkarnat-Klee
<b><i>Viola arvensis</i></b>	<b>+</b>	<b>Acker-Stiefmütterchen</b>

Anzahl eingesäter Arten: 14  
Anzahl spontan auftretender Arten: 28

Außerhalb der Aufnahme­fläche am Ackerrand vorkommende Arten:

***Euphorbia helioscopia***  
***Lamium amplexicaule***  
***Lapsana communis***  
***Lolium perenne***  
***Papaver rhoeas***

**Sonnenwend-Wolfsmilch**  
**Stengelumfassende Taubnessel**  
**Rainkohl**  
**Ausdauernder Lolch**  
**Klatsch-Mohn**



## Vegetationsaufnahme Nr. sde0570

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Aufnahmedatum: 21.7.2006

TK25 7219/1, Rechtswert: 3493195 / Hochwert: 5403012, 465 m ü NN.

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Naturraum Obere Gäue, Mühlberg südlich Malmsheim.

Standortbeschreibung: Etwa vierjährige Ackerbrache, die einmal jährlich umgebrochen wird; Pflugfurchen sind deutlich sichtbar.

Fläche 50 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 60%

Höhe: Krautschicht: 40 cm

<i>Bromus erectus</i>	3	Aufrechte Trespe
<i>Daucus carota</i>	2a	Wilde Möhre
<i>Galium album</i>	2b	Weißes Wiesenlabkraut
<i>Dactylis glomerata</i>	2a	Wiesen-Knäuelgras
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2m	Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	2m	Zottiger Klappertopf
<i>Veronica persica</i>	2m	Persischer Ehrenpreis
<i>Achillea millefolium</i>	1	Gewöhnliche Wiesenschafgarbe
<i>Centaurea jacea</i>	1	Wiesen-Flockenblume
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	Acker-Winde
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	1	Wiesen-Margerite
<i>Lotus corniculatus</i>	1	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Plantago lanceolata</i>	1	Spitz-Wegerich
<i>Poa angustifolia</i>	1	Schmalblättriges Wiesenrispengras
<i>Taraxacum sectio Ruderalia</i>	1	Wiesenlöwenzahn
<i>Trifolium pratense</i>	1	Rot-Klee
<i>Anagallis arvensis</i>	+	Acker-Gauchheil
<i>Chenopodium album</i>	+	Weißer Gänsefuß
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	Gewöhnlicher Windenknöterich
<i>Lamium amplexicaule</i>	+	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Lamium purpureum</i>	+	Rote Taubnessel
<i>Medicago x varia</i>	+	Bastard-Luzerne
<i>Papaver rhoeas</i>	+	Klatsch-Mohn
<i>Senecio jacobaea</i>	+	Jacobs-Greiskraut
<i>Sonchus asper</i>	+	Raue Gänsedistel
<i>Thlaspi arvense</i>	+	Acker-Hellerkraut
<i>Vicia sepium</i>	+	Zaun-Wicke

Artenzahl: 28

Außerhalb der Aufnahmefläche in der gleichen Fläche vorkommende Arten:

<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewöhnlicher Erdrauch
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Brunelle
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee

## Vegetationsaufnahme Nr. sde0571

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Aufnahme datum: 21.7.2006

TK25 7219/1, Rechtswert: 3493176 / Hochwert: 5402986, 465 m ü NN.

Landkreis Böblingen, Gemeinde: Renningen, Naturraum Obere Gäue, Mühlberg südlich Malmshaim.

Standortbeschreibung: Weizenfeld (Bewirtschafter: Herr Kindler). Anbau ohne Düngung und ohne Pflanzenschutzmittel. Aufnahme 10 m vom Feldrand entfernt. Im Jahr zuvor Klee-Gras-Einsaat.

Fläche: 50 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 50%

Höhe: Krautschicht: 60 cm

<i>Triticum aestivum</i>	2b	Saat-Weizen
<i>Aethusa cynapium</i>	2a	Hundspetersilie
<i>Convolvulus arvensis</i>	2a	Acker-Winde
<i>Trifolium repens</i>	2a	Weiß-Klee
<i>Fallopia convolvulus</i>	1	Gewöhnlicher Windenknöterich
<i>Lolium perenne</i>	1	Ausdauernder Lolch
<i>Trifolium hybridum</i>	1	Schweden-Klee
<i>Papaver rhoeas</i>	+	Klatsch-Mohn
<i>Polygonum aviculare</i>	+	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Sonchus asper</i>	+	Raue Gänsedistel
<i>Taraxacum sectio Ruderalia</i>	+	Wiesenlöwenzahn
<i>Thlaspi arvense</i>	+	Acker-Hellerkraut

Artenzahl: 12, darunter die Ackerwildkräuter 11

Im gleichen Feld außerhalb der Aufnahme fläche vorkommende Arten:

<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee

## Vegetationsaufnahme Nr. sde0572

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 21.7.2006

TK25 7219/1, Rechtswert: 3492863 / Hochwert: 5402542, 480 m ü NN.

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Naturraum Obere Gäue, Gewann Mönchsloh südlich Malmshelm, südwestlich Wasserhochbehälter.

Standortbeschreibung: Wintergerstenfeld (Bewirtschafter Andreas Kindler), ohne Düngung und ohne Pflanzenschutzmittel.

Fläche: 25 m<sup>2</sup>, Exposition: -, Neigung: -

Gesamtdeckung: 65%

Höhe: Krautschicht: 50 cm

<i>Hordeum distichon</i>	3	Zweizeilige Gerste
<i>Aethusa cynapium</i>	2b	Hundspetersilie
<i>Fallopia convolvulus</i>	2a	Gewöhnlicher Windenknöterich
<i>Elymus repens</i>	1	Kriechende Quecke
<i>Lolium perenne</i>	1	Ausdauernder Lolch
<i>Polygonum aviculare</i>	1	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Trifolium pratense</i>	1	Rot-Klee
<i>Avena fatua</i>	+	Flug-Hafer
<i>Sonchus asper</i>	+	Rauhe Gänsedistel

Artenzahl: 9, darunter Ackerwildkräuter 8

Im gleichen Feld außerhalb der Aufnahmefläche vorkommende Arten:

<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil
<i>Anagallis foemina</i>	Blauer Gauchheil
<i>Apera spica-venti</i>	Gewöhnlicher Windhalm
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaß-Lattich
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn

### Artenliste Nr. 0573

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 20.7.2006

TK25 7422/4, Rechtswert: 3436400 / Hochwert: 5374813, 730 m ü NN.

Landkreis Reutlingen, Gemeinde Römerstein, Naturraum Mittlere Kuppenalb, Gewann Johannisleich südöstlich Stroheiler.

Standortbeschreibung: Innerhalb eines Dinkelfelds mit Blühstreifen ("Tübinger Mischung").

<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
<i>Avena fatua</i>	Flug-Hafer
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Elymus repens</i>	Kriechende Quecke
<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Galium aparine</i>	Gewöhnliches Klebkraut
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänsedistel
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen

Artenzahl: 14



### Artenliste Nr. sde0574

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 20.7.2006

TK25 7422/4, Rechtswert: 3436570 / Hochwert: 5374296, 765 m ü NN.

Landkreis Reutlingen, Gemeinde Römerstein, Naturraum Mittlere Kuppenalb, Gewann Erzgrube südöstlich Strohweiler.

Standortbeschreibung: Am Rand eines Gerstenfelds.

<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i> (mäßig zahlreich)	Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl
<i>Sherardia arvensis</i> (zahlreich)	Ackerröte
<i>Valerianella dentata</i> (zahlreich)	Gezählter Feldsalat

Artenzahl: 6

### Artenliste Nr. sde0575

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 20.7.2006

TK25 7523/1, Rechtswert: 3538000 / Hochwert: 5371000, 750-760 m ü NN.

Landkreis Reutlingen, Gemeinde Römerstein, Naturraum Mittlere Kuppenalb, südlich Böhringen, westlich der B28.

Standortbeschreibung: Getreidefelder (Dinkel, Weizen).

<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
<i>Avena fatua</i>	Flug-Hafer
<i>Bromus secalinus</i> (wenige)	Roggen-Trespe
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Fallopia convolvulus</i>	Gewöhnlicher Windenknöterich
<i>Galium aparine</i>	Gewöhnliches Klebkraut
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänsedistel
<i>Stellaria media</i>	Gewöhnliche Vogelmiere
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille

Artenzahl: 19

## Artenliste Nr. sde0576

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 20.7.2006

TK25 7422/4, Rechtswert: 3536000 / Hochwert: 5374000, 770 m ü NN.

Landkreis Reutlingen, Gemeinde Römerstein, Naturraum Mittlere Kuppenalb, Gewann Johannisleich südöstlich Stroheiler.

Standortbeschreibung: Rand eines Dinkelfeldes; Dinkel steht sehr lückig.

<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
<i>Avena fatua</i>	Flug-Hafer
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Euphorbia exigua</i> (wenige)	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i> (wenige)	Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Echter Buchweizen
<i>Fallopia convolvulus</i>	Gewöhnlicher Windenknöterich
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewöhnlicher Erdrauch
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn
<i>Galium aparine</i>	Gewöhnliches Klebkraut
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Medicago x varia</i>	Bastard-Luzerne
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Taraxacum sectio Ruderalia</i>	Wiesenlöwenzahn
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Triticum spelta</i>	Dinkel
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen

Artenzahl: 24

### Artenliste Nr. sde0577

Bearbeiter: Siegfried Demuth, Beobachtungsdatum: 04.7.2006

TK 7911/3, Rechtswert: 3397000 / Hochwert: 5320000, 195 m ü NN.

Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, Gemeinde Breisach am Rhein, Naturraum  
Markgräfler Rheinebene, Gewann Grien zwischen Hochstetten und Gündlingen.

Standortbeschreibung: Intensiv bewirtschaftete Getreidefelder.

<i>Avena fatua</i>	Flug-Hafer
<i>Conium maculatum</i>	Gefleckter Schierling
<i>Convolvulus arvensis</i>	Acker-Winde
<i>Elymus repens</i>	Kriechende Quecke
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre
<i>Fallopia convolvulus</i>	Gewöhnlicher Windenknöterich
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Sonchus asper</i>	Raue Gänsedistel
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis

Artenzahl: 11

## Artenlisten Wirbellose

Bearbeiter: Mike Herrmann, Beobachtungsdatum: 17.7.2007

### Blühstreifen Nr. 1

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Naturraum Obere Gäue, 415 m ü NN. Gewann Weinberg, Getreideacker unterhalb des Südhanges NE Renningen TK 7219/2, Rechtswert: 3496250, Hochwert: 5404120.

Standortbeschreibung: Ein etwa 1,5 m breiter und 80 m langer Blühstreifen auf der Ostseite eines Weizenackers. Dieser Blühstreifen wird von einem sehr dicht geschlossenen, hochwüchsigen Bestand aus Kornblumen dominiert, in dem andere Pflanzen-Arten nur in Einzelexemplaren vorkommen. Nach Auskunft des bewirtschaftenden Bauers wurde die Kornblume dieses Jahr hier nicht angesät, sondern sie sei aus Samen der vorjährigen Ansaat aufgelaufen.

Umfeld: Das Feld mit Blühstreifen befindet sich 160 m östlich vom Ortsrand Renningen in einem weitläufigen, strukturarmen Getreideanbaugelände. Nach Westen schließen sich einige kurzrasige Pferdekoppeln an. Im Nordosten befindet sich ein ehemaliger Weinberg, auf dessen Südhang sich heute unterschiedlich genutzte Kleingärten und Freizeitgrundstücke befinden.

### Blühstreifen Nr. 2

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Naturraum Obere Gäue, 406 m ü NN. Gewann Kребen E des Ortes, Getreideacker neben der Fahrstraße. TK 7219/2, Rechtswert: 3496150, Hochwert: 5403460.

Standortbeschreibung: Ungespritzter, etwa 1 m breiter und 75 m langer Rand auf der Westseite eines Weizenackers, in dem es im Vorjahr einen Blühstreifen gab. Im lichten Getreidebestand gibt es zerstreut blühende Ackerwildkräuter, vor allem Kornblumen, die zum Teil aus Samen der vorjährigen Ansaat stammen. Vor dem Ackerrandstreifen gibt es einen Wende-Randstreifen mit einzelnen blühenden Pflanzen.

Umfeld: Das Feld mit Blühstreifen befindet sich 80 m östlich vom Ortsrand Renningen in einem strukturarmen, weitläufigen Getreideanbaugelände. Der Acker liegt 600 m südlich von Fläche Nr. 1, an dem selben Fahrweg. Nach Süden schließt sich eine Umgehungsstraße mit einem artenarmen Grasbankett an.

### Blühstreifen Nr. 3

Landkreis Böblingen, Gemeinde Renningen, Naturraum Obere Gäue, 402 m ü NN. Gewann Ablass am südöstlichen Ostrand von Renningen. TK 7219/2, Rechtswert: 3495850, Hochwert: 5402620.

Standortbeschreibung: Blühstreifen am Nord- und Westrand eines Weizenfeldes, parallel zum Feldweg, etwa 2 m breit und 380 m lang. Im Vorjahr gab es hier eine Einsaat mit der „Tübinger Mischung“ aus der einzelne Arten dieses Jahr wieder aufgelaufen sind. Die Ansaat war meist locker, so dass auch niedrigwüchsige Arten gut gediehen. Dieser Blühstreifen ist sehr artenreich und weist ein großes und sehr abwechslungsreiches Angebot für Blütenbesucher auf.

Umfeld: Auf der Süd- und Westseite wird der Acker durch einen Bachlauf mit Begleitgehölzen und einem 10 bis 20 m breiten Wiesensaum begrenzt. Die Wiesen sind nährstoffreich und wiesen zum Untersuchungszeitpunkt außer dem Wiesen-Storchschnabel kaum entomophile Blüten auf. Nördlich des Blühstreifens schließen sich kleine, kurzrasige Pferdekoppeln sowie ein Getreideacker an. Nach Osten gibt es bis zur Bundesstraße Getreideäcker mit schmalen, artenarmen Randstreifen. In ca. 100 m

Entfernung gibt es eine Straßenböschung mit Grasfluren, Hochstauden und einzelnen Gehölzen. Nordöstlich an den Blühstreifen anschließend liegt der Friedhof von Renningen, der in seinem Grünflächen um den Parkplatz ein größeres Blütenangebot für blütenbesuchende Insekten aufweist (*Crepis capillaris*, *Prunella vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*)

Die Tabellen 1-4 geben die erfassten Arten je Fläche (Blühstreifen) wieder mit Angaben zum Rote-Liste-Status in Baden-Württemberg und der Individuenzahl pro Fläche.

**Tab. 1: Wildbienen**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3
<i>Andrena flavipes</i>	Gelbfuß-Sandbiene	-	3	3	> 150
<i>Andrena minutula</i>	Kleine Sandbiene	-	-	-	8
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	Vierfleck-Pelzbiene	-	-	-	1
<i>Apis mellifera</i>	Honigbiene	-	> 500	> 100	> 300
<i>Bombus humilis</i>	Veränderliche Hummel	V	-	-	21
<i>Bombus lapidarius</i>	Steinhummel	-	11	3	>300
<i>Bombus lucorum</i>	Helle Erdhummel	-	-	2	ca. 60
<i>Bombus pascuorum</i>	Ackerhummel	-	-	-	1
<i>Bombus pratense</i>	Wiesenhummel	-	2	-	24
<i>Bombus sylvarum</i>	Bunte Hummel	V	1	-	12
<i>Bombus terrestris</i>	Dunkle Erdhummel	-	1	2	30
<i>Halictus maculatus</i>	Dickkopf-Furchenbiene	-	1	-	-
<i>Halictus scabiosae</i>	Skabiosen-Furchenbiene	V	1	-	-
<i>Halictus simplex</i>	Furchenbienen-Art	-	-	-	1
<i>Halictus tumulorum</i>	Gewöhnliche Furchenbiene	-	2	1	3
<i>Lasioglossum glabriusculum</i>	Dickkopf-Schmalbiene	V	-	-	3
<i>Lasioglossum laticeps</i>	Breitkopf-Schmalbiene	-	-	-	2
<i>Lasioglossum malachurum</i>	Feldweg-Schmalbiene	-	7	-	ca. 85
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	Schlichte Schmalbiene	-	2	3	>100
<i>Nomada fucata</i>	Wespenbienen-Art	-	1	-	-
	Anzahl Arten		<b>12</b>	<b>7</b>	<b>17</b>

**Tab. 2: weitere Hautflügler**

		RL	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3
<i>Cryptocheilus versicolor</i>	Wegwespen-Art	3	-	-	1
<i>Entmognathus brevis</i>	Haaraugenwespe	-	-	-	1
<i>Cerceris rybyensis</i>	Knotenwespen-Art	-	1	-	-
<i>Lindenius albilabris</i>	Silbermundwespen-Art	-	1	1	3

<i>Mimumesa unicolor</i>	Grabwespen-Art	-	-	-	1
<i>Philanthus triangulum</i>	Bienenwolf	-	-	-	1
<i>Polistes dominulus</i>	Gallische Feldwespe	-	>99	6	>30
<i>Paravespula vulgaris</i>	Gewöhnliche Faltenwespe	-	7	-	-

**Tab. 3: Tagfalter**

		RL	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3
<i>Aphantopus hyperanthus</i>	Waldvögelein	-	-	-	2
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleiner Heufalter	-	1	-	1
<i>Nymphalis io</i>	Tagpfauenauge	-	-	-	2
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	-	-	-	4
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Dickkopf	-	-	-	12

**Tab. 4: Heuschrecken**

		RL	Fläche 1	Fläche 2	Fläche 3
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Nachtigall-Grashüpfer	-	-	-	> 50
<i>Chorthippus brunneus</i>	Brauner Grashüpfer	-	-	-	10
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	-	-	-	1
<i>Chorthippus parallelus</i>	Gewöhnlicher Grashüpfer	-	7	3	99
<i>Metrioptera roeselii</i>	Rösels Beißschrecke	-	2	2	3
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grünes Heupferd	-	1	-	4