

Artenreiche Wiesen durch Bodenabtrag oder Umbruch

Andreina Reutemann | Salome Lauber | planikum GmbH | in Zusammenarbeit mit der Abteilung Landschaft und Gewässer | 062 835 34 50

Im Naturschutzgebiet Schwerzi in Ehrendingen wurden 2005/2006 mittels Bodenabtrag und Bodenumbruch artenreiche Wiesen neu geschaffen. 2013 erfolgte die Wirkungskontrolle der Boden- und Vegetationsentwicklung. Die Arten- und die Lebensraumvielfalt konnten gegenüber dem Ausgangszustand deutlich erhöht werden. Gleichzeitig lieferten die Untersuchungen an diesem Fallbeispiel Erkenntnisse zu den beiden Methoden.

Magerwiesen gehören mit ihren zahlreichen Pflanzen- und Tierarten zu den wertvollsten Lebensräumen unserer Landschaft. Ihre Verbreitung hat jedoch in den letzten Jahrzehnten aufgrund intensiver Landnutzung stark abgenommen. Deshalb werden heute gezielt artenreiche Lebensräume neu angelegt oder bestehende Flächen auf-

gewertet, wofür verschiedene Methoden zum Einsatz kommen.

Das Naturschutzgebiet Schwerzi am Lägern-Nordhang wurde im Rahmen einer landwirtschaftlichen Güterzusammenlegung (Melioration) als ökologische Ausgleichsmassnahme 2005/2006 neu gestaltet. Aus Flächen mit artenarmen Wiesen – teilweise auf

früherem Ackerland – sollten artenreiche, wechsellückene bis feuchte Wiesen entstehen. Zusätzlich wurde der Schwerzibach ausgedolt, und um eine Teilfläche zu vernässen, wurden Drainageleitungen unterbrochen.

Bodenabtrag oder Umbruch vor der Neuansaat

In der Schwerzi wurden folgende zwei Methoden für die Neuanlage der Wiesen angewandt:

- **Bodenabtrag:** Der Oberboden wurde mit Mächtigkeit zwischen 15 und 40 Zentimeter abgetragen. Im Bereich der näher untersuchten Flächen betrug die Abtragsmächtigkeit 21 Zentimeter.



Foto: planikum GmbH

Einblick in das neu gestaltete Naturschutzgebiet Schwerzi. Im Vordergrund der trockenere Teil der Abtragsfläche und im Hintergrund der nasse Teil der Abtragsfläche. Die einzelnen Weidenbüsche lassen am Gebietsrand den Bachlauf erahnen.

■ **Umbruch:** Eine Teilfläche wurde rund 20 Zentimeter tief gepflügt, um die bestehende Grasnarbe zu zerstören. Die Aushagerung erfolgt auf dieser Fläche über die extensive Nutzung ohne Düngung und mit regelmässiger Abfuhr des Schnittguts. Das ganze Gebiet wurde nach dieser Flächenvorbereitung mit Schnittgut von artenreichen Wiesen aus der Umgebung und der gezielten Aussaat wertvoller Arten begrünt. Die gesamte Fläche wird seit der Neuanlage teils als extensive Futterwiese und teils als Streuwiese bewirtschaftet.

Wirkungskontrolle der Boden- und Vegetationsentwicklung

Mit Bodenabtrag können erfahrungsgemäss in kurzer Zeit artenreiche Wiesen angelegt werden. Diese Methode hat jedoch auch Nachteile und wird als Naturschutzmassnahme selten angewandt. Negative Punkte sind die Kosten, die Zerstörung von gewachsenem Boden sowie die schwierige sinnvolle Verwertung des abgetragenen Oberbodens, was oft mit grösserem Aufwand verbunden ist. Im Gebiet Schwerzi wurde deshalb neben dem Bodenabtrag als alternative Möglichkeit der Bodenumbruch eingesetzt. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist, die Wirkung beider Methoden zu dokumentieren und zu vergleichen. Sieben Jahre nach der Neugestaltung wurden deshalb 2013 die Vegetations- und Bodenentwicklung überprüft. Dabei lag der Schwerpunkt bei den Vegetationsaufnahmen. Die bodenkundlichen Untersuchungen beschränkten sich auf das Messen der Hauptnährstoffe im Boden. Basis für diese Wirkungskontrolle ist die umfassende Dokumentation des Ausgangszustands 2005/2006.

Erhöhte Arten- und Lebensraumvielfalt

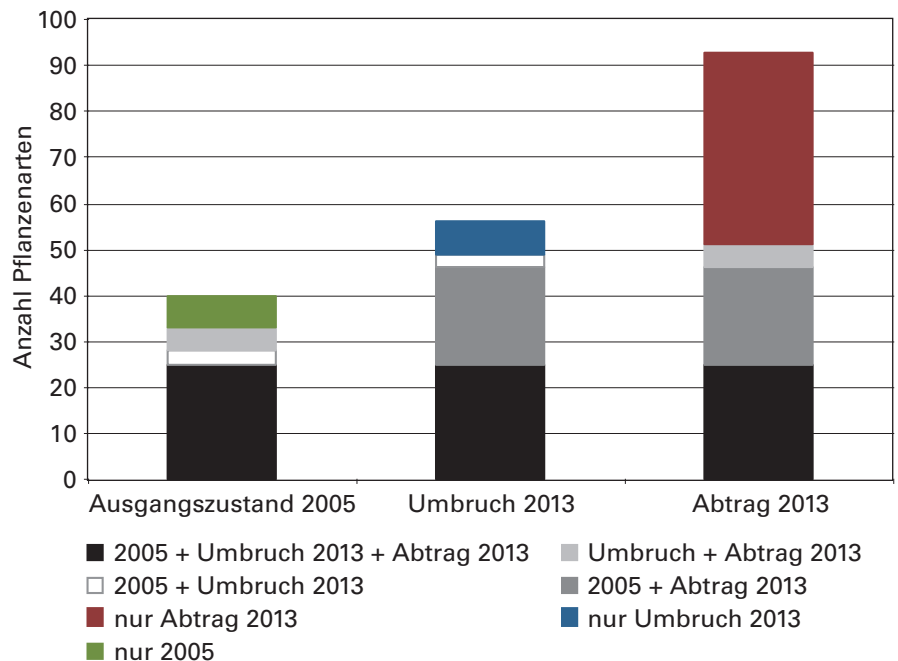
Die Abtragsfläche weist gegen den Bach hin einen nassen und gegen die Umbruchsfläche hin einen trockeneren Bereich auf. Im nassen Bereich hat sich eine Nasswiesenvegetation mit typischen Arten wie Davalls Segge (*Carex davalliana*), Saum-Segge

(*Carex hostiana*), Fleischrotes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*), Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*), Blaues Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Rostrote Kopfbirse (*Schoenus ferrugineus*) und Abbisskraut (*Succisa pratensis*) etabliert. Im trockeneren Teil dagegen hat sich eine artenreiche wechsellückige Wiese entwickelt. Diese weist doppelt so viele Arten auf wie im Ausgangszustand, darunter die zwei gefährdeten Arten Schopfige Kreuzblume (*Polygala comosa*) und Berg-Klee (*Trifolium montanum*). Die gesamte Abtragsfläche ist heterogen und weist mit zahlreichen lückigen Stellen ein Mosaik an Kleinstlebensräumen auf. Solche Lücken sind für das Vorkommen von Insekten und Spinnen sowie das Etablieren neuer Pflanzenarten wichtig.

Auf der Umbruchsfläche hat sich eine homogene und dicht geschlossene Fromentalwiese mit typischen Pflanzenarten wie Duftendes Ruchgras (*An-*

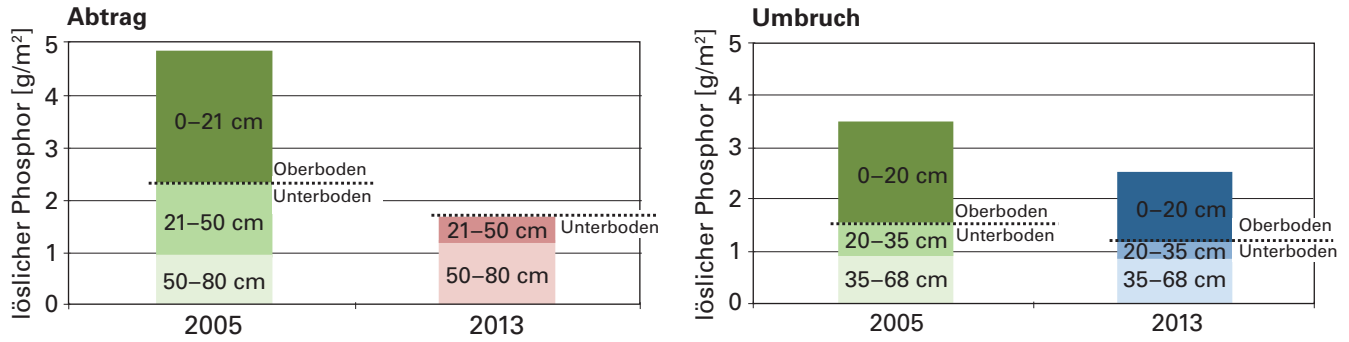
thoxanthum odoratum), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Kammgras (*Cynosurus cristatus*), Gemeine Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*) und Östlicher Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*) eingestellt. Obwohl die Artenvielfalt gegenüber dem Ausgangszustand erhöht werden konnte, ist sie für eine extensiv genutzte Wiese eher niedrig. Es konnten keine gefährdeten Pflanzenarten nachgewiesen werden. Doch zwei für den Kanton Aargau seltene Arten kommen vor: das Fleischrote Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*) und der Zottige Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*). Gesamthaft gesehen ist die Entwicklung der Arten- und Lebensraumvielfalt sehr erfreulich. Auf der untersuchten Fläche wachsen mit total 134 Pflanzenarten deutlich mehr Arten als im Ausgangszustand. Invasive Neophyten treten im Gebiet nur vereinzelt auf.

Veränderung der Anzahl Pflanzenarten



Die Anzahl Pflanzenarten ist auf der Umbruchsfläche deutlich und auf der Abtragsfläche markant höher als im Ausgangszustand (Balkenhöhe). Die einzelnen Balkenabschnitte geben Auskunft über die Artenzusammensetzung im Vergleich der verschiedenen Flächen. Lesebeispiel: Es treten die gleichen 25 Arten sowohl im Ausgangszustand als auch in der Abtrags- und in der Umbruchsfläche 2013 auf (unterster, schwarzer Abschnitt).

Gehalte an löslichem Phosphor



Der lösliche Phosphor entspricht in etwa dem pflanzenverfügbaren Phosphor. Seine Gehalte liegen in der Abtragsfläche 2013 weit tiefer als im Ausgangszustand. Die Werte der Umbruchsfläche liegen dazwischen. Dargestellt sind die Gesamtwerte pro Quadratmeter, da dies die für die Pflanzenversorgung entscheidende Messgrösse ist. Die Gehalte in den verschiedenen Bodentiefen sind farblich abgesetzt.

Nährstoffniveau gesunken, aber nicht besonders tief

Das Bild ist je nach untersuchtem Nährstoffparameter etwas unterschiedlich. Die gemessenen Nährstoffe zeigen für beide Flächen ein mittleres Niveau an. In der Abtragsfläche ist die Nährstoffversorgung insgesamt erwartungsgemäss geringer als in der Umbruchsfläche. Der Unterschied ist jedoch nicht gross, denn auf der Abtragsfläche ist ein mächtigerer Unterboden vorhanden, der grössere Nährstoffmengen aufweist als der Unterboden der Umbruchsfläche.

Die gemessenen Bodenparameter stimmen recht gut mit den mittleren Zeigerwerten der Vegetation überein. Beispielsweise nimmt die mittlere Nährstoffzahl (ein Hinweis auf die Nährstoffversorgung im Boden) in der folgenden Reihenfolge zu: Abtrag (trocken), Umbruch, Ausgangszustand.

Sieben Jahre später – eine Zwischenbilanz

Mittels Bodenabtrag und zusätzlicher Vernässungsmassnahmen konnten innerhalb weniger Jahre wertvolle Nasswiesen und wechselfeuchte bis wechselflockene Wiesen mit zahlreichen typischen Pflanzenarten neu geschaffen werden. Es sind auch geringwüchsige Stellen mit Vegetationslücken vorhanden. Damit wurde die Arten- und Lebensraumvielfalt gegenüber dem Ausgangszustand deutlich erhöht.

Auf der Fläche mit Umbruch hat sich innert sieben Jahren eine Fromentalwiese mit zahlreichen typischen Pflanzenarten entwickelt. Die Artenvielfalt liegt für eine extensiv genutzte Wiese eher tief, konnte aber gegenüber dem Ausgangszustand erhöht werden. Allerdings wurde die Struktur- oder Lebensraumvielfalt nicht erhöht.

Für eine abschliessende Beurteilung der zwei Methoden Bodenabtrag oder Umbruch ist zu beobachten, wie sich die Teilflächen in der Schwerzi weiterentwickeln, insbesondere ob sich die erhöhten Artenzahlen langfristig halten können. Bis anhin ist das Ergebnis der ökologischen Aufwertungsmassnahmen aber sehr erfreulich, wozu vor allem der Bodenabtrag und die Vernässungsmassnahmen beigetragen haben.

Dieser Artikel entstand in Zusammenarbeit mit Thomas Egloff, Abteilung Landschaft und Gewässer, 062 835 34 50.