

ÖPUL-Maßnahmen in ihren erosionsvermindernden Auswirkungen

P. STRAUSS

Abstract

With the entry to the European Union Austria initiated the Austrian programme for a sustainable Agriculture (ÖPUL). Part of this programme are support measures to reduce soil erosion. With these measures for the first time national activities to support erosion control have been realised. The offered measures may be subdivided into those which are dedicated directly to soil erosion control. These measures aim at reducing erosion through improved soil coverage. Generally, the effect of an improved soil coverage by using minimum tillage, mulching or other methods (superficial application of straw or similar materials) is very positive, but it depends on their temporal extension. In this context some improvements especially with respect to the measure "Erosion control for vineyards" still could be made. In addition to the measures which are directly related to soil erosion control, some measures exist which are not directly related to but may have positive side effect on soil erosion control. Participation in measures which are directly related to soil erosion control is increasing continuously. However, some measures (for instance soil erosion control for agriculturally used areas) need additional efforts to increase participation.

Zusammenfassung

Mit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union wurde auch das österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL) initiiert. Unter anderen sind auch erosionsvermindernde Maßnahmen Teil des Förderpaketes. Damit wurde zum ersten Mal eine bundesweite Förderung erosionsvermindernder Maßnahmen realisiert. Die in

ÖPUL angebotenen Maßnahmen können in solche unterteilt werden, die explizit der Erosionsverminderung dienen sollen. Diese Maßnahmen gehen von der Idee eines Erosionsschutzes durch verbesserte Bodenbedeckung direkt am Schlag aus. Die Wirkung einer verbesserten Bodenbedeckung durch Mulchsaat, Direktsaat oder andere Methoden (Stroh, Rindenmulch, Heu) ist generell als hoch einzustufen, hängt aber von der Dauer ihrer Durchführung ab. Insofern existiert bei einigen der geförderten Maßnahmen (Erosionsschutz im Weinbau) noch Verbesserungspotential. Zusätzlich wird eine Reihe von Maßnahmen gefördert, die nicht direkt als Erosionsschutzmaßnahmen ausgewiesen sind, aber unter Umständen einen positiven Beitrag zum Erosionsschutz leisten können. Die Teilnahme speziell an den direkt zum Erosionsschutz ausgewiesenen Maßnahmen steigt seit ihrer Einführung zwar kontinuierlich an, trotzdem sind in einigen Bereichen (z.B. Erosionsschutz im Ackerbau) weitere Anstrengungen zur Erhöhung der Teilnehmerate notwendig.

Einleitung

Bodenerosion ist eines der wesentlichen Probleme des Bodenschutzes. Mit der Diskussion über eine europaweite Richtlinie zum Schutz des Bodens wird diese Thematik erstmals auch auf politischer Ebene und international koordiniert behandelt. In Österreich wurde mit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union im Jahr 1995 das österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft (ÖPUL) initiiert, das in seiner aktuellen Form als ÖPUL 2000 (BMLFUW, 2005) vorliegt. Ziel dieses Programms ist unter anderen, zur Einführung oder Beibehaltung umweltschonender landwirtschaftlicher Produktionsver-

fahren, zur Erhaltung der Landschaft und zum Schutz unserer natürlichen Ressourcen beizutragen. Um dieses Ziel zu erreichen wird eine Reihe verschiedener Maßnahmen angeboten, an denen die Landwirte teilnehmen können. Die finanzielle Unterstützung hängt dabei von der Art der durchgeführten Maßnahmen ab.

Ausmaß der Erosionsgefährdung in Österreich

Flächen die durch Winderosion gefährdet sind, liegen ausschließlich in den östlichsten Teilen Österreichs, und zwar vor allem auf ebenen Standorten mit entweder sehr sandigen oder sehr humusreichen Böden (Feuchtschwarzerden). Von seiner räumlichen Ausdehnung ist das Problem der Winderosion in Österreich gegenüber der Gefährdung durch Wassererosion von untergeordneter Bedeutung. Dort wo sie auftritt (STRAUSS und KLAGHOFER, in press) ist aber auch sie von Bedeutung. Problemgebiete der Gefährdung durch Wassererosion sind in *Abbildung 1* dargestellt.

Insgesamt beträgt das Ausmaß der Flächen mit Erosionsgefährdung ca. 839.000 ha, d.h. ca. 25 % der landwirtschaftlich genutzten Flächen Österreichs sind von Wassererosion in größerem oder geringerem Ausmaß betroffen. Davon liegt bei ca. 248.000 ha (Bodenabträge mit mehr als $6 \text{ t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$) ein Ausmaß an Erosion vor, das als kritisch bezeichnet werden muss.

Tabelle 1: Flächenausmaß verschiedener Erosionsgefährdungsklassen in Österreich

Höhe ($\text{t ha}^{-1} \text{ a}^{-1}$)	Fläche (ha)
< 6	592.000
6 - 11	122.000
11 - 22	82.000
22 - 33	24.000
> 33	20.000
Summe	839.000

Autor: Dipl.-Ing. Dr. Peter STRAUSS, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Pollnbergstraße 1, A-3252 PETZENKIRCHEN

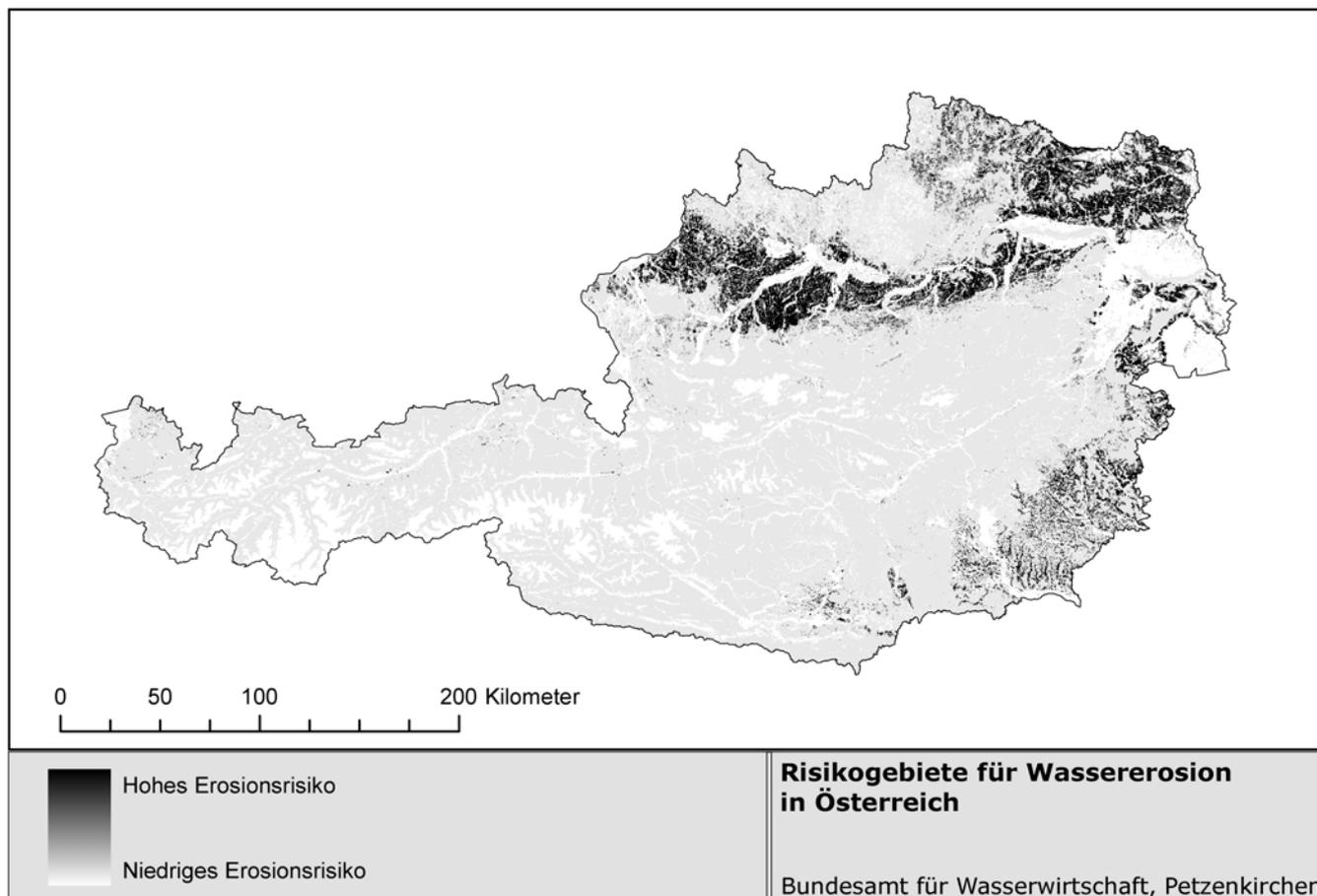


Abbildung 1: Risikogebiete für Wassererosion in Österreich

Angebotene Maßnahmen

Einige ÖPUL-Maßnahmen werden als direkt erosionsvermindernd angeboten. Daneben gibt es noch eine Reihe von ÖPUL-Maßnahmen, die zwar nicht direkt als Erosionsschutzmaßnahme ausgewiesen sind, bei deren Anwendung aber positive Effekte zur Verringerung des Bodenabtrags entstehen können.

Direkt erosionsvermindernde Maßnahmen

Maßnahme 2.23 Erosionsschutz im Ackerbau:

Hier wird Mulch- oder Direktsaat auf Flächen gefördert, bei denen zuvor die Maßnahme 2.22 (Begrünung von Ackerflächen im Herbst und Winter) in den Varianten B, C oder D zur Anwendung kam. Die Varianten B, C und D unterscheiden sich dabei in der Dauer der Anbauperiode der Winterbegrünung.

Maßnahme 2.24 Erosionsschutz im Obstbau:

Gefördert wird eine flächendeckende Bodenbedeckung durch Grasmulch,

Aussaats einer Begrünung, Abdeckung durch Stroh, Rindenmulch oder Heu während mindestens 10 Monaten oder Bewirtschaftung von Terrassenlagen. Die Höhe der Prämie ist zusätzlich von der Hangneigung abhängig.

Maßnahme 2.25 Erosionsschutz im Weinbau:

Wesentliche Fördervoraussetzung ist eine flächendeckende Bodenbedeckung durch Grasmulch, Aussaat einer Begrünung, Abdeckung durch Stroh, Rindenmulch oder Heu in der Zeit vom 1.11.-30.4. oder Bewirtschaftung von Terrassenlagen. Wie bei der Maßnahme 2.24 ist auch hier die Höhe der Förderung zusätzlich von der Hangneigung der Flächen abhängig.

Indirekt erosionsvermindernde Maßnahmen

Hierzu gehören z.B. die Verringerung von maisbetonten Fruchtfolgen bei der Förderung biologischer Bewirtschaftung (Maßnahme 2.2). Um bei dieser Maßnahme teilnehmen zu können, wird die-

se zwar nicht direkt gefordert, sie lässt sich aber aus aufgrund verschiedener betriebswirtschaftlicher Aspekte bei Bio-betrieben ableiten. Durch eine Begrünung von Ackerflächen im Herbst und Winter (Maßnahme 2.22) könnte theoretisch eine Reduktion der Bodenerosion während der Wintermonate erfolgen. Diese Maßnahme ist auch Voraussetzung für die direkt wirkenden Erosionsschutzmaßnahmen (siehe Kapitel Direkt erosionsvermindernde Maßnahmen). Bei alleiniger Durchführung der Maßnahme 2.22 ist allerdings unklar, ob dadurch im Vergleich zu konventionellen Bewirtschaftungsmethoden (Herbstfurche) nicht eine Erhöhung des Erosionsrisikos stattfindet. Weitere indirekt wirksame Maßnahmen betreffen Aspekte der Landschaftsstrukturierung, die ebenfalls einen positiven Beitrag zur Verringerung der Bodenerosion leisten können. Darunter fallen die Maßnahmen 2.26 (kleinräumige erhaltenswerte Strukturen), 2.27 (Pflege ökologisch wertvoller Flächen) und 2.28 (Neuanlegung von Landschaftselementen).

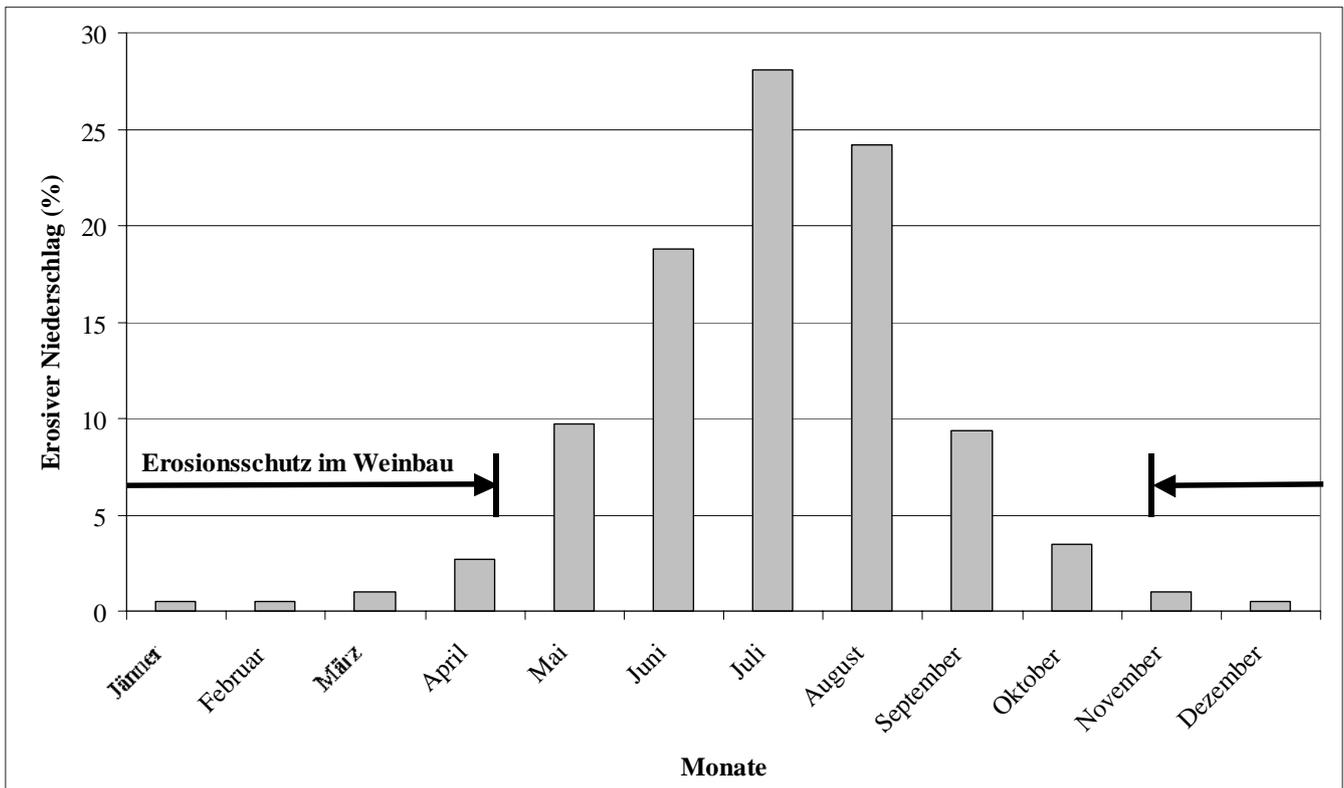


Abbildung 2: Vergleich zwischen Auftreten erosiver Niederschläge in Ostösterreich (dargestellt in % der jährlichen Gesamterosität) und dem Zeitraum der Fördermaßnahme 2.25 Erosionsschutz im Weinbau

Wirksamkeit der angebotenen Maßnahmen

Die Maßnahmen mit direkter Erosionsschutzwirkung gehen von der Idee eines Erosionsschutzes durch verbesserte Bodenbedeckung direkt am Schlag aus. Da diese Schutzwirkung hier von der Dauer der Bodenbedeckung abhängt, ist bei der Maßnahme 2.25 - Erosionsschutz im Weinbau aufgrund des geringen Zeitraums der Bodenbedeckung, die zusätzlich noch während der Winterperiode mit geringem Ausmaß erosiver Niederschläge stattfindet, noch einiges an zusätzlichem Schutz möglich, wie sich auch aus einer Gegenüberstellung zwischen dem Auftreten erosiver Niederschläge in Ostösterreich (STRAUSS et al., 1995) und dem zum Erhalt der Förderung notwendigen Bodenbedeckungszeitraum zeigt. Generell ist die Schutzwirkung von Maßnahmen, die den Grad der Bodenbedeckung erhöhen als sehr hoch einzustufen, allerdings schwanken die Ergebnisse von einzelnen Untersuchungen beträchtlich und weisen eine enorme Streuung auf. Die große Streuung von einzelnen Untersuchungen zur Schutzwirkung von Mulchsaat/Direktsaat zeigt sich z.B. auch bei Ergebnissen, die im Rahmen

Tabelle 2: Effektivität von Mulch- und Direktsaat zur Reduktion von Bodenabtrag in % Reduktion gegenüber konventioneller Bodenbearbeitung

n	Mittelwert	Median	Minimum	Maximum
160	66	76	-175	100

einer langjährigen Erosionsschutzstudie in Niederösterreich erzielt wurden (KLIK, 2003). Dort wurden für die Maßnahme Mulchsaat auf unterschiedlichen Standorten Schutzwirkungen zwischen 38 % und 86 % Erosionsreduktion gegenüber konventionell bewirtschafteten Flächen erreicht. Für allgemeine Aussagen zur Schutzwirkung solcher Maßnahmen sind daher Einzeluntersuchungen nur bedingt geeignet.

Tabelle 2 stellt das Ergebnis einer Literaturschau dar, mit dem Ziel, die Effizienz der Erosionsschutzmaßnahmen "Mulchsaat" und "Direktsaat" bezüglich einer Reduktion von Oberflächenabfluss und Bodenabtrag zu ermitteln (STRAUSS et al., 2004). Dabei wurde eine Vielzahl von Literaturstellen gemeinsam ausgewertet, um durchschnittliche Wirkungen der angeführten Maßnahmen ermitteln zu können. Wie sich zeigte, wiesen einzelne Untersuchungen enorme Unterschiede der Schutzwirkung auf, so betragen die maximalen Unter-

schiede zwischen einzelnen Literaturergebnissen 275 % und es wurden auch Literaturstellen gefunden, die über einen negativen Einfluss von Mulchsaat/Direktsaat berichten. Im Durchschnitt (bei einer Auswertungszahl von 160 Literaturwerten) konnte aber eine Reduktion des Bodenabtrags in einer Größenordnung von ca. 70 % der ursprünglichen Erosion erzielt werden.

Teilt man die Einzelwerte der Literaturstudie in Ergebnisse zu Mulchsaat bzw. Direktsaat auf, zeigt sich, dass Direktsaat mit einer durchschnittlichen Reduktion der Erosion von über 70 % etwas günstiger zu bewerten ist als Mulchsaat (Abbildung 3).

Die Wirksamkeit von indirekt erosionsvermindernden Maßnahmen ist generell weit geringer einzustufen. Es ist allerdings schwierig, dies quantitativ auszudrücken, weil aufgrund der großen Bandbreite möglicher Realisierungen dieser Maßnahmen eine allgemeine Beurteilung nicht möglich ist.

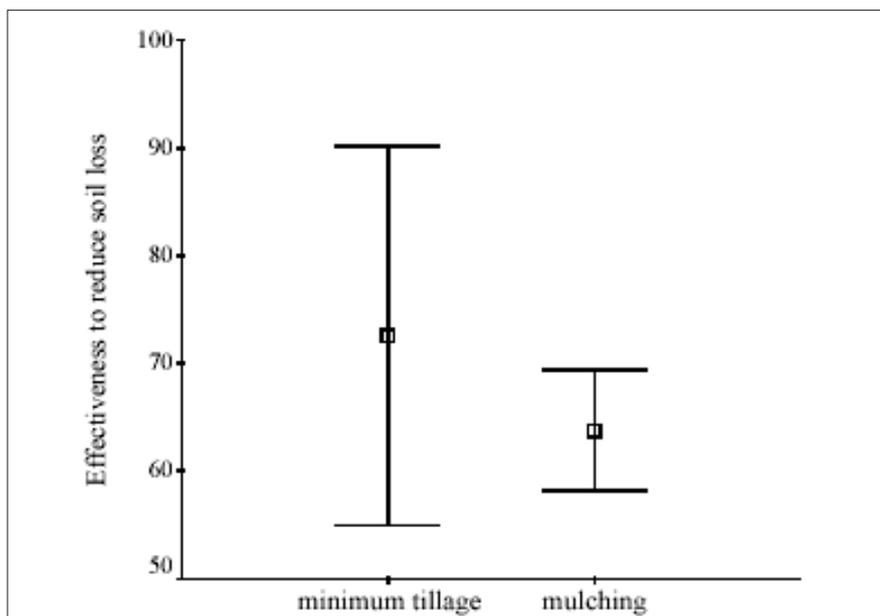


Abbildung 3: Effektivität der Erosionsschutzmaßnahmen Direktsaat ("minimum tillage") und Mulchsaat ("mulching") in % Erosionsreduktion im Vergleich zu konventioneller Bodenbearbeitung (STRAUSS et al. 2004)

Teilnahme

Die Teilnahme von Landwirten an den direkten Maßnahmen zum Erosions-

schutz stieg seit Einführung des Programms kontinuierlich. Im Jahr 2002 wurde eine Gesamtfläche von ca. 150.000 ha gefördert, das entspricht

ungefähr 18% der erosionsgefährdeten Fläche.

Literatur

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2005: Sonderrichtlinie für das Österreichische Programm zur Förderung einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft. BMLFUW-LE.1.18/0015-II/8/2005.

STRAUSS, P., K. AUERSWALD, W.E.H. BLUM und E. KLAGHOFER, 1995: Erosivität von Niederschlägen. Ein Vergleich Österreich - Bayern. Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung, 36(6), 304-309.

STRAUSS, P., D. SWOBODA and W.E.H. BLUM, 2004: How effective is mulching and minimum tillage to control runoff and soil loss? - A literature review. Proceedings of the Conference on 25 Years of Assessment of Erosion, Ghent, 22-26 September 2003.

STRAUSS, P. and E. KLAGHOFER (in press): Status of soil erosion in Austria. In: Soil Erosion in Europe (eds.: J. Boardman, J. Poesen), John Wiley, London, New York.

KLIK, A., 2003: Einfluss unterschiedlicher Bodenbearbeitung auf Oberflächenabfluss, Bodenabtrag sowie auf Nährstoff- und Pestizidausträge. Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, 5-6, 89-95.