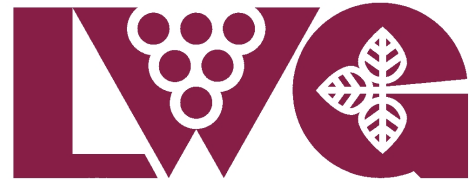




**LfL**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



## Erosionsschutz beim Anbau von Spargel

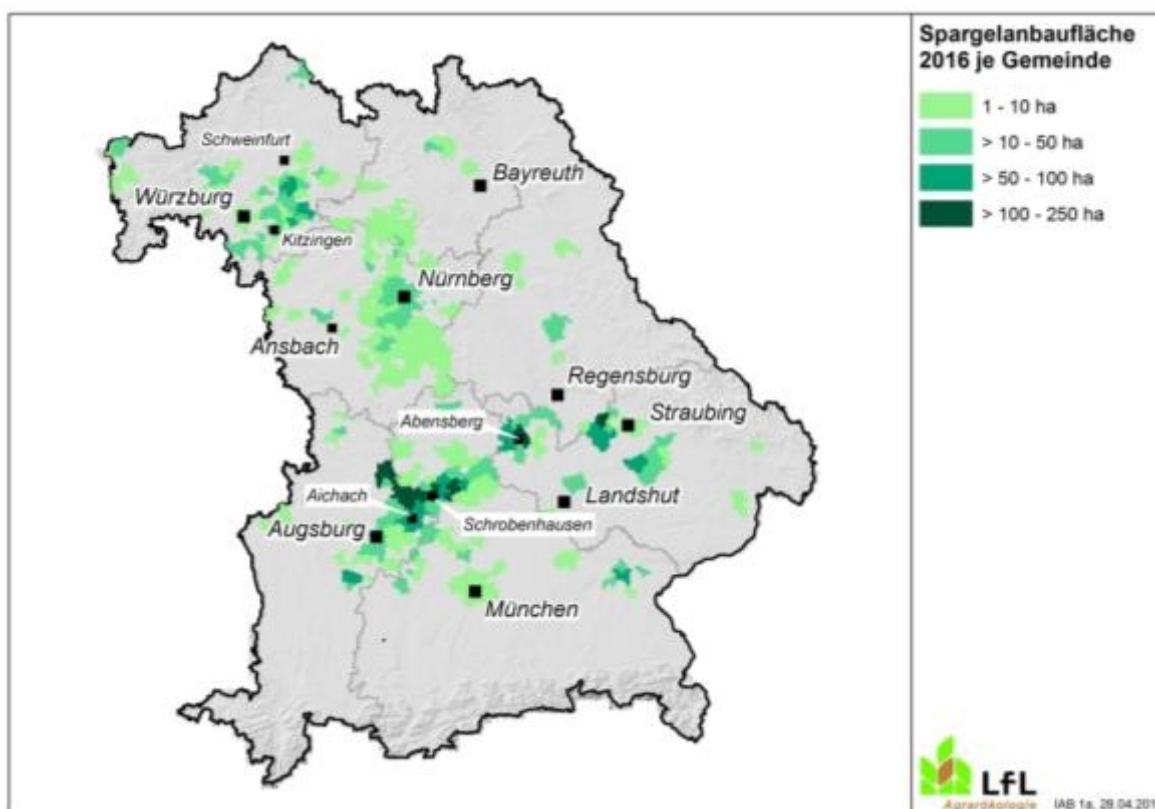


**LfL-Information**

# 1 Spargelanbau in Bayern

## 1.1 Anbaufläche und Anbaugebiete

Spargel ist die Gemüsekultur mit der größten Anbaufläche in Bayern. Im Jahr 2016 wurden auf insgesamt 4.140 ha Spargel angebaut (inklusive Neuanlagen). Die Spargelanbaufläche hat von 2005 (2.360 ha) auf 2016 um 75 % zugenommen (INVEKOS-Daten Bayern).



*Spargelanbauggebiete in Bayern (Datenquelle: INVEKOS 2016)*

Anbauschwerpunkte liegen in den Anbaugebieten von Aichach, Schrobenhausen und von Abensberg (Achse zwischen Augsburg und Regensburg), im Landkreis Straubing-Bogen, in den unterfränkischen Landkreisen Kitzingen, Würzburg und Schweinfurt sowie in Mittelfranken (u.a. im Nürnberger Knoblauchsland), siehe Bayernkarte.

## 1.2 Produktionstechnik – Anbau unter Folien

Spargel steht als Dauerkultur in der Regel acht Jahre auf einer Fläche. Nach einem Vorbe-reitungsjahr werden im 1. Standjahr etwa 17.000 Spargeljungpflanzen im Reihenabstand von 1,80 m bis 2,00 m knapp 20 cm tief in die Pflanzgräben abgelegt. Im 2. Standjahr wird der Spargeldamm angehäufelt. Die Erntesaison dauert in Ertragsanlagen nach Sorten gestaf-felt (ab 4. Standjahr) von Anfang April bis Mitte Juni.

### Foliensysteme sichern frühe Ernte

Die Abdeckung der Dämme mit Folien ist heute das allgemein übliche Verfahren. Folien dienen der Ernteverfrühung und verhindern die Verfärbung von aus dem Boden ragenden Spargelspitzen. Der Markt erwartet und goutiert ein frühes Angebot mit weißer Ware.

Das Standardsystem im Anbau ist die schwarz-weiße Taschenfolie (Einfachabdeckung). In den Anbaugebieten südlich der Donau werden die Dämme häufig schon im November mit schwarz-weißer Taschenfolie bedeckt, in Franken überwiegend erst ab Februar. Ein Teil der Spargelfelder wird im Februar zusätzlich mit Folien über mehrere Dämme oder mit Minitunneln (Doppelabdeckung), teils auch noch mit Lochfolien überspannt (Dreifachabdeckung). Der Erntetermin kann so noch weiter nach vorne verlegt werden. Die zusätzlichen Folien bzw. Minitunnel werden vor der Ernte wieder abgebaut, liegen also nur einige Wochen auf den Spargelfeldern. Die schwarz-weißen Folien verhindern auch das Verfärben der Spitzen und werden deshalb erst nach Stechende abgenommen.



*Minitunnel über schwarz-weißer Taschenfolie, links mit zusätzlicher Folienabdeckung*



*Spargelernte, übliche schwarz-weiße Taschenfolie, Anlage in Gefällrichtung*

In den Laufwegen zwischen den Dämmen wird der Boden nach Stechende häufig tief gelockert und anschließend wiederholt mit Grubber oder Fräse bearbeitet. Die Dämme bleiben bestehen, nach ca. vier Wochen hat sich der erste Spargelkrautaufwuchs voll ausgebildet. Zwischen den Reihen ist der Boden allerdings weiterhin meist ohne Bewuchs. Das Aufdämmen geschieht in der Regel im Spätherbst nach dem Zerkleinern des Spargelkrautes.

### **1.3 Bevorzugte Standorte für den Spargelanbau**

#### **Sand überwiegt**

Spargel wird bevorzugt auf sandigen Böden angebaut. 70 % der Spargelanbaufläche in Bayern sind nach Einstufung der Bodenschätzung als Sande oder lehmige Sande eingestuft. Der Rest fällt unter die Kategorie „Lehm“. In den Anbaugebieten Schrobenhausen und Aichach weisen die Sandböden häufig Anteile an Feinsand und Schluff auf, was die Erosionsanfälligkeit erhöht.

#### **Ebene Lagen – aber nicht nur**

Die meisten Spargelfelder sind eben oder nur gering geneigt. Die durchschnittliche Hangneigung der Spargelfelder in Bayern liegt bei 3 % gegenüber 6 % bei allen Ackerflächen. Mit der Flächenausdehnung der letzten Jahre und der Nachbauproblematik (möglichst 10 Jahre Anbaupause) wurden jedoch in entsprechendem Umfang hängige Flächen in den Anbau genommen. Im Jahr 2016 wiesen etwa 1.070 ha Anbaufläche ein mittleres Gefälle von 3 bis 5 % und 560 ha von mehr als 5 % auf. Diese Flächen liegen überwiegend südlich der Donau in den Anbaugebieten Schrobenhausen, Aichach und Abensberg.

## **2 Oberflächenabfluss und Bodenerosion**

### **100 Kubikmeter Oberflächenabfluss können schon viel Schaden anrichten**

In Hanglagen besteht bei Regenfällen das Risiko von Oberflächenabfluss. Häufig wäre im Boden noch Platz für die Aufnahme von Wasser, eine verschlammte Bodenoberfläche oder ein verdichteter Boden lassen das anfallende Niederschlagswasser aber nur langsam einsickern. Bei Gefälle fließt überstehendes Wasser ab. Nur 10 mm Niederschlag, der nicht einsickern kann, summiert sich auf einer Fläche von einem Hektar auf 100 Kubikmeter Wasser. Oberflächenabfluss in dieser Größenordnung kann innerhalb und unterhalb des betroffenen Feldes bereits erhebliche Schäden anrichten und hohe Kosten für die Instandsetzung verursachen.

### **Raum für Versickerung fehlt**

In Spargelfeldern stehen die abgedeckten Dämme nicht für die Versickerung zur Verfügung. Der Boden zwischen den Dämmen sollte also nicht nur den dort direkt aufprallenden Regen, sondern auch das von den folienbedeckten Dämmen abfließende Wasser einsickern lassen können. Die Grenzen der Aufnahmefähigkeit sind aber oft schnell erreicht, zumal der Boden zwischen den Dämmen während der Erntesaison als Arbeitsweg dient und oberflächlich häufig verdichtet ist.





*Trotz geringer Hangneigung kam es hier zu starkem Oberflächenabfluss*



*Wasserpfützen zwischen den Dämmen: Hinweis auf Bodenverdichtung*

### **Der Spargelanbauer steht in der Verantwortung**

Aus Spargelfeldern können deshalb schon bei moderaten Regenfällen und geringem Gefälle erhebliche Mengen Wasser fließen, selbst bei geringer Hangneigung. Insbesondere in den Anbaubereichen von Aichach, Schrobenhausen und Abensberg erregen einzelne Fälle mit Bodenabschwemmungen und erheblichen Wasseraustritten aus Spargelfeldern immer wieder öffentliches Interesse. Die zunehmenden Starkregen verschärfen die Situation. Das Schadenspotenzial für unterliegende Güter, ob angrenzende Kulturen, Gräben, Gewässer, Straßen oder Siedlungen, ist hoch. Es besteht Anpassungsbedarf. Der Spargelanbauer steht in der Verantwortung, durch geeignete Maßnahmen Schaden vom Nachbarn und vom Produktimage abzuwenden.

### 3 Gute fachliche Praxis bei der Bodenbewirtschaftung

#### 3.1 Verhindern von Erosion und Oberflächenabfluss

Das Bodenschutzrecht verpflichtet auch den Spargelanbauer zur guten fachlichen Praxis bei der Bodenbewirtschaftung (§ 17 BBodSchG). Zu den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis gehört demnach, dass Bodenabträge durch eine standortangepasste Nutzung möglichst vermieden werden, und zwar insbesondere durch Berücksichtigung der Hangneigung, der Wasserverhältnisse sowie der Bodenbedeckung. Kommt es wiederholt zu erheblichen Abschwemmungen aus Spargelfeldern, kann die Kreisverwaltungsbehörde Anordnungen für eine angepasste Bewirtschaftung nach guter fachlicher Praxis erlassen. In zivilrechtlichen Verfahren (Klagen auf Schadenersatz oder Unterlassung) entlastet die Einhaltung der guten fachlichen Praxis den Verursacher von Schäden, die von seinem Grundstück ausgehen.

#### Wirksame Schutzmaßnahmen gibt es, aber nicht umsonst

An kritischen Standorten werden sich erst mit der Kombination von Maßnahmen die gewünschten positiven Effekte erzielen lassen. Deshalb ist der **Verzicht auf Neuanpflanzungen** an Standorten mit ausgeprägtem Gefährdungspotenzial ein erster wichtiger und durchaus auch wirtschaftlicher Schritt.

Die Dämme sollten grundsätzlich **quer zum Hang** angelegt sein. Die Anlage ausreichend breiter und dauerhaft begrünter **Quer- und Randstreifen** bremsen Wasser auf dem Weg hangabwärts und mitgeschleppte Bodenteilchen können sich absetzen. **Begrünung in den Laufwegen** oder das **Aufbringen von Mulchmaterial**, wie z.B. Stroh oder Hackschnitzel, mindern die Verschlammung, es bleibt mehr Wasser in der Fläche. An Stellen mit besonderer Gefährdung von Unterliegern können fachmännisch angelegte **Rückhaltemulden** oder einfache **Erdbecken** den Abfluss drosseln. Eine ausreichende **Humus- und Kalkversorgung** und das **Vermeiden bzw. Auflockern von Bodenverdichtungen** sind allgemein gültige Grundsätze guter fachlicher Praxis, die auch der Verbesserung des Infiltrationsvermögens der Böden dienen. Als alleinige Maßnahme reicht diese Bodenverbesserung in hängigen Lagen aber meist nicht aus. Führen die genannten Maßnahmen nicht zum Erfolg oder sind sie nicht anwendbar, muss auch eine **Reduzierung der Folienabdeckung** in Betracht gezogen werden.

#### Lernen von den Nachbarn

Nicht nur in Südbayern sondern auch in anderen Regionen Deutschlands (z.B. in Baden-Württemberg) und Europas (z.B. in England) besteht die Problematik von Erosion und Oberflächenabfluss in Spargelfeldern. Andernorts gemachte Erfahrungen mit innovativen Schutzmaßnahmen (z.B. Auslegen von textilen Materialien zwischen den Dämmen) sind es wert, in Bayern getestet und bei Eignung angewandt zu werden.

#### Das Premiumprodukt braucht eine weiße Weste

Verbindliche Vorgaben, ab welcher Hanglänge oder Neigung etwa eine Unterbrechung des Hangs durch einen ausreichend breiten Grünstreifen zwingend notwendig ist, gibt es derzeit (noch) nicht. Wegen der Folienbedeckung fehlt es bisher auch an fachlichen Grundlagen für eine Berechnung der Erosionsgefährdung mit der ansonsten im Ackerbau verwendeten Allgemeinen Bodenabtragsgleichung. Der erfahrene und selbstkritische Spargelanbauer weiß aber, in welchen Situationen Schutzmaßnahmen notwendig sind. Sein Premiumprodukt in der Öffentlichkeit nicht mit Schäden für Umwelt und Unterlieger in Verbindung zu bringen, sollte ihm der dazu erforderliche Aufwand wert sein.

Das zuständige Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten steht dem Spargelanbauer als kompetenter Ansprechpartner bei der Auswahl wirksamer Maßnahmen zur Umsetzung der guten fachlichen Praxis zur Seite. Es informiert auch über Fördermöglichkeiten im Rahmen von KULAP, z.B. für Grünstreifen.

### 3.2 Keine Neuanpflanzungen auf gefährdeten Standorten

Auf Standorten mit erhöhtem Gefährdungspotenzial sollte auf Neupflanzungen verzichtet werden. Als kritisch sind insbesondere folgende Situationen anzusehen:

- Bereits bei bisheriger Ackernutzung wurde immer wieder Boden abgeschwemmt.
- Im Feld bündelt sich Oberflächenabfluss in einer Hangrinne. Trotz Anlage von Dämmen quer zum Hang ist dann das Risiko des Durchbrechens von angestautem Wasser hoch.
- Oberflächenabfluss aus dem Feld gelangt auf kurzem Weg in Gewässer, Straßen oder Siedlungen.
- Das Feld ist schmal und in Gefällrichtung langgestreckt, die Dämme werden in Gefällrichtung gelegt. Viel Wasser und Schlamm können dann aus dem Feld konzentriert herausfließen.
- Das Feld ist in mehrere Richtungen geneigt. Die Dämme durchgehend quer zum Hang anzulegen, ist deshalb nicht möglich.

In bestehenden Anlagen mit erhöhtem Gefährdungspotenzial für Oberflächenabfluss und Abschwemmungen sind wirksame Schutzmaßnahmen besonders dringlich umzusetzen.

### 3.3 Maßnahmen zur guten fachlichen Praxis

Bei einer Neuanlage sollten die Dämme quer zum Hang angelegt und Grünstreifen platziert werden (Kap. 3.3.1 und 3.3.2). Flächige Mulchauflagen oder Begrünung zwischen den Dämmen fördern die Infiltration und verhindern, dass Oberflächenabfluss Fahrt aufnimmt (Kap. 3.3.3 und 3.3.4). Auch eine Reduzierung der Folienabdeckung kann die Wasserversickerung erhöhen.

#### 3.3.1 Anlage der Dämme quer zum Hang

Die Querbewirtschaftung ist eine Standard-Schutzmaßnahmen und wegen der Dammhöhen im Spargelanbau besonders gut wirksam.



*Anlage quer zum Hang*



Mit zunehmender Hangneigung steigt bei starkem Regen allerdings das Risiko, dass die Dämme durchbrechen, vor allem dann, wenn Wasser von zwei Seiten auf eine Hangmulde zufließen kann. In diesem Fall sollten zusätzliche Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.

### 3.3.2 Dauerhaft eingesäte Grünstreifen

Die gezielte Anlage von Grünstreifen ist eine sehr wirksame Schutzmaßnahme

- am unteren Ende des Spargelfeldes,
- quer im Hang als Unterbrechung eines langen Wasserweges oder
- in Gefällrichtung in prädestinierten Abflussbahnen („begrünte Abflussmulde“).

Um die Probleme mit Abschwemmungen und Oberflächenabfluss an Standorten mit erhöhter Gefährdung zu lösen, sollte die Anlage von Grünstreifen – genauso wie die Querbewirtschaftung – als Standardmaßnahme Anwendung finden.

Die Grünstreifen müssen standortspezifisch platziert und dimensioniert werden. Streifenbreiten unter fünf Meter sind wenig wirksam. Die Einsaat der Grünstreifen muss bis Ende August/Anfang September erledigt sein, damit im Herbst eine ausreichende Begrünung vorhanden ist.

Grünstreifen beanspruchen Fläche und müssen gepflegt werden. Dies wird aber durch hohe Schutzwirkung und gute Sichtbarkeit für die Öffentlichkeit belohnt.



*Grünstreifen am unteren Ende eines Spargelfeldes ohne Folienabdeckung*

### 3.3.3 Aufbringen von Mulchmaterial und Begrünung zwischen den Reihen

In gefährdeten Hangbereichen kann geeignetes Mulchmaterial wie Stroh oder auch Hack-schnitzel flächig zwischen den Reihen aufgebracht werden, am besten im zeitigen Frühjahr vor Einsetzen der Gewitterregen. Das Mulchmaterial soll den Boden gut bedecken, mindestens so weit, dass der Boden kaum noch sichtbar ist. Die Mulchbedeckung fördert die Re-



genwurmaktivität und verbessert das Infiltrationsvermögen der Böden, Oberflächenabfluss wird von Anfang an gebremst. Außerdem sind die Erntewege nach Regen besser begehbar.



*Stroh in den Laufwegen*

Einige Spargelanbauer haben im zeitigen Frühjahr Stroh als Ballen zwischen den Reihen abgelegt und mit Erde angebösch. Die Abflussbahnen werden so immer wieder unterbrochen. Das Verfahren ist wirksam. Bei Querbewirtschaftung mit leichtem Gefälle in Dammrichtung wird das Zusammenlaufen von Wasser mit Gefahr des Durchbrechens der Dämme verhindert. Bei der Ernte können aber Erntewägen und Spargelspinne nicht eingesetzt werden.



*Strohballen als Abflussbarrieren*

Eine Alternative zum flächigen Ausbringen von Mulchmaterial kann Begrünung zwischen den Reihen sein, entweder als aktive Einsaat (nach dem Aufdämmen im Herbst) oder auch durch Duldung des natürlichen Aufwuchses.



*Begrünung zwischen den Reihen im Sommer, hier mit natürlichem Aufwuchs*

Einzelne Landwirte haben sowohl mit Mulchauflagen als auch mit Begrünung gute Erfahrungen gemacht. Gerade in den südbayerischen Anbaugebieten sollten diese Verfahren getestet werden und bei Eignung Eingang in die breitere Praxis finden.

### **3.3.4 Humus, Kalkdüngung, Vermeiden oder Aufbrechen von Bodenverdichtungen**

#### **Humusversorgung**

Während der Vorbereitungszeit für die Neuanlage eines Spargelfeldes wird der Boden bedarfsgerecht mit Nährstoffen, insbesondere mit organischem Material (Kompost, Mist und Gründüngung) angereichert und bis 60 cm Tiefe gelockert. Bewährt hat sich der Anbau einer Zwischenfrucht. Ein Humusgehalt von 1,5 % Humus sollte nicht unterschritten werden.

In der Ertragsphase kann im Herbst vor dem Aufdünnen Mist oder Kompost ausgebracht werden.

Bei der Bemessung der organischen Düngermengen sind die Vorgaben der Düngeverordnung zu beachten!

#### **Kalkdüngung**

Um das Potenzial an Strukturstabilität der Böden auszuschöpfen, ist eine ausreichende Versorgung der Böden mit Kalk notwendig. Vor Einlage muss sichergestellt sein, dass der pH-Wert optimal ist, möglichst nicht unter pH 6,0. Bei Bedarf wird im Spätherbst nach Aberntung des Krautes eine Erhaltungskalkung durchgeführt.

#### **Bodenverdichtungen vermeiden**

Die allgemeinen Grundsätze zum bodenschonenden Befahren der Böden (siehe DLG-Merkblatt 344) gelten auch beim Spargelanbau. Besonders ist darauf zu achten, dass bei hoher Bodenfeuchte die dann leicht verformbaren Böden nicht befahren werden.

#### **Bodenverdichtungen auflockern**

In den Laufwegen zwischen den Spargeldämmen sollten Verdichtungen jährlich mechanisch gelockert werden, um eine ausreichende Wasserinfiltration sicherzustellen. Die Böden müssen dazu ausreichend abgetrocknet sein. Üblicher Termin ist nach der Abnahme der Folien.

### 3.3.5 Reduzierung der Folienabdeckung

Reichen die genannten Maßnahmen nicht aus oder sind sie nicht anwendbar, mindert eine Reduzierung der Folienabdeckung das Risiko von Oberflächenabfluss und Erosion, z.B. ein Verzicht auf Winterabdeckung mit Taschenfolie oder auf Mehrfachabdeckung in den Wochen vor Beginn der Stechzeit.

## 4 Rückhaltemulden, Erdbecken

Fachmännisch geplante und ausgeführte Rückhaltemulden (mit Ablaufdrossel) unterhalb von kleinen Einzugsgebieten, aus denen bei Starkregen immer wieder größere Mengen Wasser abfließen, und oberhalb von Siedlungen

- kappen bei ausreichender Dimensionierung Abflussspitzen,
- ermöglichen das Absetzen von Sediment,
- verhindern, dass die unterliegenden Abflusssysteme (Straßengräben, Durchlässe) verstopfen und überlaufen.

Solche Rückhaltemulden werden zum Beispiel im Rahmen von „boden:ständig“ Projekten gebaut und von den Kommunen unterhalten. <http://www.boden-staendig.eu/>

Einfache naturbelassene, flache Erdbecken am Auslauf eines Spargelfeldes kann der Landwirt ggf. auch selber anlegen. Bevor der Bagger zu arbeiten beginnt, muss der Landwirt klären, ob bau- oder wasserrechtliche Vorschriften greifen. Größere Abflüsse können kleine Erdbecken allerdings nicht aufnehmen.



*Einfaches Erdbecken am Auslauf eines Spargelfeldes*



**Impressum**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
Internet: [www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)

Redaktion: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz  
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan  
E-Mail: [Agraroeekologie@LfL.bayern.de](mailto:Agraroeekologie@LfL.bayern.de)  
Telefon: 08161 71-3640

In Zusammenarbeit mit:

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau, Abt. Gartenbau  
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Pfaffenhofen/Ilm  
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Abensberg  
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Augsburg

2. Auflage: Mai 2017  
Druck: Onlineprinters GmbH, 91413 Neustadt a. d. Aisch  
Schutzgebühr: 1,00 Euro

© LfL