



Marktübersicht – Steinsammler

Ergänzung zum Schwerpunkt «Mechanische Unkrautregulierung»,
Schweizer Landtechnik Ausgabe Mai 2019.








Ruedi Hunger, Redaktor, Schweizer Landtechnik

Moderne Steinsammler sind nicht nur in der Schweiz, sondern in weiten Gebieten Mitteleuropas ein Nischenprodukt. Deshalb ist die Frage nach dem Sinn einer Marktübersicht berechtigt. Im Gegensatz zum Einsatz von Herbiziden mit der Pflanzenschutzspritze, wird die Arbeit von Geräten für die mechanische Unkrautregulierung, durch Steine beeinträchtigt. Die Steine manuell von Hand, vom Acker zu entfernen ist mit hohem Aufwand verbunden. Im Zusammenhang mit der mechanischen Unkrautregulierung ist selten oder nie vom «Problem» Stein die Rede. Zweifellos werden aber die Probleme mit zunehmender Automatisierung zunehmen.

Um die Leistung zu steigern, werden Steinsammler oft in Kombination mit einem Steinschwader eingesetzt. Steinschwader und Steinsammler arbeiten üblicherweise bis in eine Tiefe von fünf Zentimeter. Der Boden sollte trocken und ohne Bewuchs sein, damit er sich optimal sieben lässt. Je nach Einsatzbedingungen wird mit dem Steinsammler mit einer Arbeitsgeschwindigkeit von 2 bis 6 km/h gefahren. Abhängig vom Steinbesatz können so bis zu 50 t Steine je Hektar entfernt werden. Die Steinsammler nehmen Steine in der Grösse von fünf bis 70 cm auf. Aufgenommen werden sie über Haspel, Hebe-, Einzugstrommel oder einem Schwingrotor. Schliesslich werden sie in einem Sammelbehälter deponiert. Eine andere Möglichkeit ist das Überlade-Verfahren.

Der Antrieb erfolgt üblicherweise hydraulisch, zum Teil auch mechanisch mit der Zapfwelle. Der Kraftbedarf ist stark abhängig von der Maschinengrösse und liegt nach Herstellerangaben zwischen 40 kW und über 250 kW.

Steinsammler-Hersteller mit Schweizer-Händler-Stützpunkt oder Direktverkauf

	<p>Pel-tuote Landtechnik Müller CH-8225 Sibilingen www.landtechnik-mueller.ch</p>	<p>Der Steinsammler «Kivi Pekka» wurde in steinigem Böden Finnlands entwickelt und getestet. Die Maschine gibt es mit Arbeitsbreiten von vier, fünf und sechs Metern. Entscheidend sind die Steinmenge und die Einsatzhäufigkeit. Für grosse Arbeitsbreiten gibt es eine breitere Hebetrommel. Der Kivi Pekka ist für Traktoren ab 55 kW geeignet, die benötigte Hydraulikleistung beträgt 20 l/min. Die Separation erfolgt in 3 Phasen. Die Hebetrommel ist mit extra starken Zinken ausgerüstet (12x45 mm). Mit Zubehör können Steine bis 50 cm Grösse aufgenommen werden, dazu werden Zinken von 13x50 mm eingesetzt. Die Steinsammler wiegen zwischen 4 t und 6.5 t und werden mit Fahrgeschwindigkeit von 1 bis 6 km/h eingesetzt.</p>
	<p>Kongskilde Meier Maschinen AG CH-8460 Marthalen www.hm-maschinen.ch</p>	<p>Der Steinsammler von Kongskilde hat eine Arbeitsbreite von 4.0 m oder 5.2 m und sammelt Steine ab 3 cm. Die beweglichen Steinrechen passen sich dem Boden an und rotieren gegen die Fahrriichtung. Spiralförmig angeordnete Zinken fördern die Steine zuverlässig gegen die Maschinen-Mitte. Anschliessend fördern die Federzinken der Einzugsstrommel die Steine in den Behälter. Die Steinsammler sind für Traktoren ab 55 kW. Das Gewicht beträgt 3.35 t, dies bei einer Behälter-Kapazität von 1.8 m³. Die Transportbreite misst 2.60 m. Der Steinsammler ist mit einem Tandemfahrwerk ausgerüstet.</p>
	<p>Jympa Castellersà Lleida (Spanien) www.jympa.com www.centrederose.ch</p>	<p>Der spanische Hersteller Jympa baut verschiedene geräte zum Einsammeln von Steinen. So vom einfachen 3-Punkt-Anbau Steinrechen, der es erlaubt 200 bis 300 kg Steine in der Grösse von 8 bis 10 cm auszusieben und gezielt abzulegen. Dieser Rechen ist 2.0/2.5 m breit und wiegt 550 oder 750 kg. Die grösseren Geräte sind zusätzlich mit einem Sammelbehälter ausgerüstet. Der grösste Steinsammler von Jympa ist mit einem dreiteiligen Rechen-Rotor ausgestattet. Mit dessen Hilfe können Steine bis 50 cm aufgenommen und in den 2.70 bis 3.30 m³ Behälter gefördert werden. Dieses Gerät wiegt zwischen 2.7 und 3.5 t.</p>
	<p>Grimme GmbH Landmaschinenfabr. D-49401 Damme www.keller-technik.ch www.grunderco.ch</p>	<p>Es ist naheliegend, dass der Kartoffelernte-Spezialist Grimme, auch Separiertechnik anbietet. Mit dem CS 150 werden hohe Absiebleistung und stein- bzw. «klutenfreie» Böden erzielt. Beides sind Voraussetzungen für die Erzeugung und Ernte von hochwertigen Kartoffeln auf schwierigen Böden. Die Maschine arbeitet mit dem patentierten «RotaPower-System». Ein Rotor bricht den verdichteten Unterboden auf und bereitet ihn für eine verbesserte Absiebung vor. Laut Grimme wird damit eine Steigerung der Absiebleistung von 25 % erreicht. Der CS wird in drei Ausführungen hergestellt.</p>
	<p>Elho Oy Fi-68910 Pännäinen (Finnland) www.rappoag.ch www.profi-technik.ch</p>	<p>Mit dem Scorpion 550 baut Elho einen vollhydraulischen Steinsammler mit leistungsverzweigtem Antrieb. Werkzeuge sind aus Hardoxstahl. Korbdrähte sind Verschleissteile und lassen sich auswechseln. Der Siebstand im Korb ist zwischen 40 und 110 mm verstellbar. Der Scorpion hat eine automatische Tiefenregelung in zwei Vorwahlstufen. Die Arbeitsbreite beträgt 5.50 m. Der Steinbunker fasst 1.5 bis 2.0 m³ und ist für Steingrößen von 2.5 bis 40 cm ausgelegt. Das Gerät ist 5.8 t schwer. Die Arbeitsgeschwindigkeit liegt zwischen 1 und 7 km/h.</p>
	<p>Flexxifinger Indust. Assiniboia (Canada) www.flexxifinger.com www.andrey-ag.ch (Düdingen)</p>	<p>Flexxifinger ist ein bekannter Hersteller von Ährenheber für Mähdrescher. Zusätzlich baut Flexxifinger rotierende Steinsammler-Körbe für den Anbau an Kompaktlader. Zusätzliche Siebkörbe gibt es mit unterschiedlicher Lochgrößen von 6 mm bis 25 mm. Damit kann auch Kies, Sand und Steine kleiner als 5 cm sortiert werden. Die Siebkörbe werden aussen an die Trommel montiert. Die Trommel hat einen Ø von 91.4 cm und ist 1.22 m lang. Damit können rund 900 kg Steine aufgenommen werden. der Korb wiegt leer 535 kg. Die erforderliche Hydraulikleistung beträgt 27 l/min.</p>
	<p>Gutzwiller Group F-68360 Soutz www.d-gutzwiller.com (Beratung und Verkauf für die Schweiz, direkt ab Werk)</p>	<p>Gutzwiller ist ein umfassender Anbieter von schweren Anbaugeräten für Erdarbeiten, Bodenstabilisierung, Wegbau und Wegsanierung. Im Portfolio hat Gutzwiller auch einen Steinsammler für landwirtschaftlich genutzte Flächen. Das Gerät arbeitet 2.50 m breit und hat einen Bunker der 3 m³ fasst. Der Aufnahme-Rotor dreht mit 62 U/min und hat 34 Zähne. Das Fahrwerk besteht aus 4 Rädern auf Pendelachsen. Das Leergewicht beträgt 3750 kg. Nach Herstellerangaben ist ein 60 kW-Traktor erforderlich. Die Sammelkapazität beträgt 40 bis 50 t je Stunde.</p>

Europäische Steinsammler-Hersteller (inkl. Türkei)

	<p>Kirpy 47390 Layrac (Frankreich)</p> <p>www.kirpy.com</p>	<p>Der «Steinflücker» von Kirpy arbeitet 2.40 m breit. Der Aufnahmerotor ist schwimmend aufgehängt. Die Abscheidebänder haben einen Durchmesser von 12 mm und einen Abstand von 36 mm. Das Gerät arbeitet bis 15 cm tief. Die BERGELEISTUNG liegt zwischen 120 bis 200 m³/Stunde. Die Überladehöhe beträgt 3.20 m. Der 4100 kg schwere Steinsammler benötigt Traktoren ab 74 kW.</p>
	<p>Agromaster 42050 Konya (Türkei)</p> <p>www.agromaster.com</p>	<p>Agromaster baut vier verschiedene Steinsammler für die Landwirtschaft. Die Sammler sind 2.50 bis 2.85 m breit, sie arbeiten 1.65 m oder 2.00 m breit. Die Behälterentladehöhe misst zwischen 1.90 m und 2.85 m. Die Sammelbehälter fassen zwischen 1.2 m³ und 2.9 m³ Steine. Die Sammler von Agromaster nehmen Steine mit einem Durchmesser ab 30 mm auf. Die erforderliche Traktorleistung beträgt 60 bis 72 kW. Der Antrieb erfolgt über die 540er Zapfwelle. Je nach Grösse/Typ wiegen die Sammler 3250 kg bis 5000 kg.</p>
	<p>Vila Vigerm SL Coloma de Queralt (Spanien)</p> <p>www.vigerm.com</p>	<p>Die spanische Firma Vigerm SL baut gezogene Stein-Rechen und Drei-Punkt-Anbaugeräte. Die Anbaugeräte sind zwischen 1.40 bis 2.20 m breit (Arbeitsbreite). Sie eignen sich für Traktoren von 50 bis 90 kW. Der Abstand zwischen den Stäben misst 9.5 cm. Das Eigengewicht variiert zwischen 340 und 740 kg. Die an der Ackerschne gezogenen Steinsammler arbeiten 1.40 oder 1.70 m breit. Entsprechend sind sie für Traktoren ab 35 kW geeignet.</p>
	<p>Di Raimondo s.r.l. Modica (RG) (Italy)</p> <p>www.diaimondo.com</p>	<p>Di Raimondo baut verschiedene Steinsammelgeräte. So zwei gezogene Modelle, ein 3-Punkt-Anbaurechen und ein Frontlader Anbaurechen. Die gezogenen Steinsammler sind für Traktoren ab 40 bis 120 kW vorgesehen. Der Aufnahmerechen wird hydraulisch in einen Sammelbehälter (1.5 m³) gekippt. Das Anbaugerät ist für Traktoren ab 30 bis 50 kW bestimmt. Die Arbeitsbreite misst 1.20/1.40/1.60 m. Der Zinkenabstand misst sieben Zentimeter. Das Eigengewicht wiegt 510/540/570 kg. Der Anbau-Rechen für Hebezeuge und Frontlader ist 1.80 oder 2.00 m breit und wiegt 360 oder 390 kg.</p>
	<p>Agrimerin Agricultural Karatay/Konya (Türkei)</p> <p>www.agrimerin.com.tr</p>	<p>Das türkische Unternehmen Agrimerin baut Steinsammler in vier Grössen. Sie haben einen Behälterinhalt zwischen 2 und 8 Tonnen und sind für Traktoren zwischen 40 und 70 kW geeignet. Die Aufnahmebreite liegt zwischen 140 und 200 cm. Die Aufnahmezinken sind aus Spezialstahl. Der Rechen arbeitet zwischen 5 cm und 40 cm tief. Die Transportbreite misst 215, 241, oder 285 cm.</p>
	<p>Tutkun Kardesler Tarim Makinalari (Türkei)</p> <p>www.tutkunkardesler.com</p>	<p>Tutkun ist ein weiteres türkisches Unternehmen das Steinsammler in drei unterschiedlichen Grössen herstellt. Es werden Steine ab 3 cm aufgenommen. Die Sammler mit der Typen-Bezeichnung Kaplan 140/175/200 weisen Arbeitsbreiten von 140/174/200 cm auf. Die Maschinen wiegen zwischen 2800 kg und 3850 kg. Sie werden an den Unterlenker angebaut und über die Zapfwelle angetrieben. Vom Traktor sind zwischen 40 und 70 kW erforderlich.</p>
	<p>Agarin SL Almodévar, Huesca (Spanien)</p> <p>www.agarin.es</p>	<p>Die Spanier bauen Steinbrecher, Steinschwader und Steinsammler in unterschiedlichen Grössen. Die einfacheren Geräte für Traktoren ab 35 kW haben eine Arbeitsbreite von 1.5 m bzw. 2.00 m. Die grösseren Modelle arbeiten 2.10 m breit und erfordern Traktoren von 50 bis 70 kW. Sie sind ausgelegt für ein Steinvolumen bis 6000 kg. Leer wiegen die Sammler bis 2550 kg. Der Siebstegeabstand misst 5.50 cm und die einzelnen Siebstege messen 28 mm.</p>
	<p>Highline Manufacturing Vonda (Canada/Europa)</p> <p>www.highlinemfg.com</p>	<p>Highline baut seit über 20 Jahren Steinsammler und exportiert sie auch nach Europa. Die aktuellen NT-Steinsammler arbeiten 1.52 m breit. Die Steine werden mit gesteuerten Schwingrechen aufgenommen. Die Schwingrechen werden mit grossen (20 cm Ø) Laufräder in einer Kurvenbahn geführt. Über der Bodenoberfläche bewegen sich die Aufnahmerechen parallel zum Boden und führen die Steine in Richtung Aufnahmerampe. Die Sammelzinken laufen zwei bis drei Zentimeter in der Erde. Die Aufnahmekapazität beträgt ca. 2 m³. Es ist ein Traktor mit 101 kW erforderlich.</p>

Hersteller von Steinsammler Canada und USA
(ohne sichere Zuordnung eines Händlers in Europa bzw. der Schweiz)

	<p>Degelman Industries Saskatchewan (Canada) www.degelman.com</p>	<p>Degelman baut verschiedene Geräte für die Landwirtschaft, darunter auch den «Rock King» Steinsammler. Das Gerät hat eine Aufnahmebreite von rund 1.80 m und einen Sammelbehälter von 5 m³. Die Aufnahmezinken sind aus Spezialstahl gefertigt. Die Spitzen sind auswechselbar. Die Steine werden mit einem dreiteiligen Rechenrotor über die Aufnahmezinken gefördert. Alle Lager sind mit einer lebenslangen Fett-Schmierung versehen. Der Steinsammler hat 710/50 R26.5 Reifen.</p>
	<p>Schulte Industries Engfeld, SK (Canada) www.schulte.ca</p>	<p>Schulte baut drei verschiedene «Rock Pickers» in den Grössen 3.0/3.2/5.0 m³. Die Aufnahme erfolgt mithilfe eines Rechenförderers mit fünf Rechen. Der Aufnahme-Rost ist 122 cm breit und aus massiven T-Eisen (38 mm) hergestellt. Der Sammelbehälter ist hydraulisch kippbar. Der Steinsammler wird mit einer Schwenkdeichsel in die seitlich Arbeitsstellung geschwenkt. Das Fahrwerk hat 16.5Lx16.1 Reifen.</p>
	<p>Summers Manufacturing Davils Lake (USA) www.summersmfg.com</p>	<p>Der «Steinpflücker» von Summers Manufacturing hat für amerikanische Verhältnisse eine bescheidene Grösse, bzw. wäre diesbezüglich geeignet für Schweizer Betriebe. Allerdings hat Summers keine Händler in Europa. Die Steine werden von einem dreiteiligen Haspel über den Rechen in den Sammelbehälter gefördert. Die Aufnahmebreite misst 1.52 m. Die Maschine eignet sich zur Aufnahme von Steinen von 5 bis 50 cm. Als Traktorleistung sind 60 kW erforderlich.</p>
	<p>Rite-Way Mfg. Co. Imperial (Canada) www.ritewaymfg.com</p>	<p>Rite Way baut Steinschwader und Steinsammelgeräte. Der Steinschwader hat ein dreireihiges Spiraldesign und schwadet Steine mit einem Durchmesser von 4 bis 30 cm. Damit kann das Einsammeln wesentlich beschleunigt werden. Die Sammelgeräte werden in zwei Grössen gebaut und zwar mit einem Volumen von 1.0 m³ und 2.4 m³. Die Steine werden mit einem hydraulisch angetriebenen Haspel über den Zinkenrechen aufgenommen und weitergefördert. Die Sammelgeräte nehmen Stein ab 5 cm auf. Die Arbeitsbreite misst 127 cm bzw. 152 cm.</p>

Bodenseparierung

Die Bodenseparierungstechnik für den Kartoffelanbau wurde in Schottland entwickelt. Um die Auswirkungen der Separierung auf die Stickstoffdynamik und die Regenwurmpopulation abzuklären, wurden in den 90er Jahren von der Forschungsanstalten Reckenholz und Tänikon (vormals FAT) in Zusammenarbeit mit dem FiBL verschiedene Untersuchungen durchgeführt.

- Schäden am Bodengefüge nach dem Separieren entstanden unter trockenen Bodenbedingungen in vergleichbarem Mass wie beim Einsatz von zapfwellengetriebenen Bodenbearbeitungsgeräten (1996).
- Bei den Ertragserhebungen zeigte sich der günstige Effekt einer Bodenseparierung in Form von rund 10 % mehr verkaufsfähigen Kartoffeln.
- Die Feldstudie vom FiBL ergab eine stärkere Schädigung der Regenwurmpopulation als bei herkömmlichen Anbauverfahren.
- Die N-Dynamik ist in separierten Kartoffeldämmen (ein Standort) nicht grundsätzlich anders verlaufen.