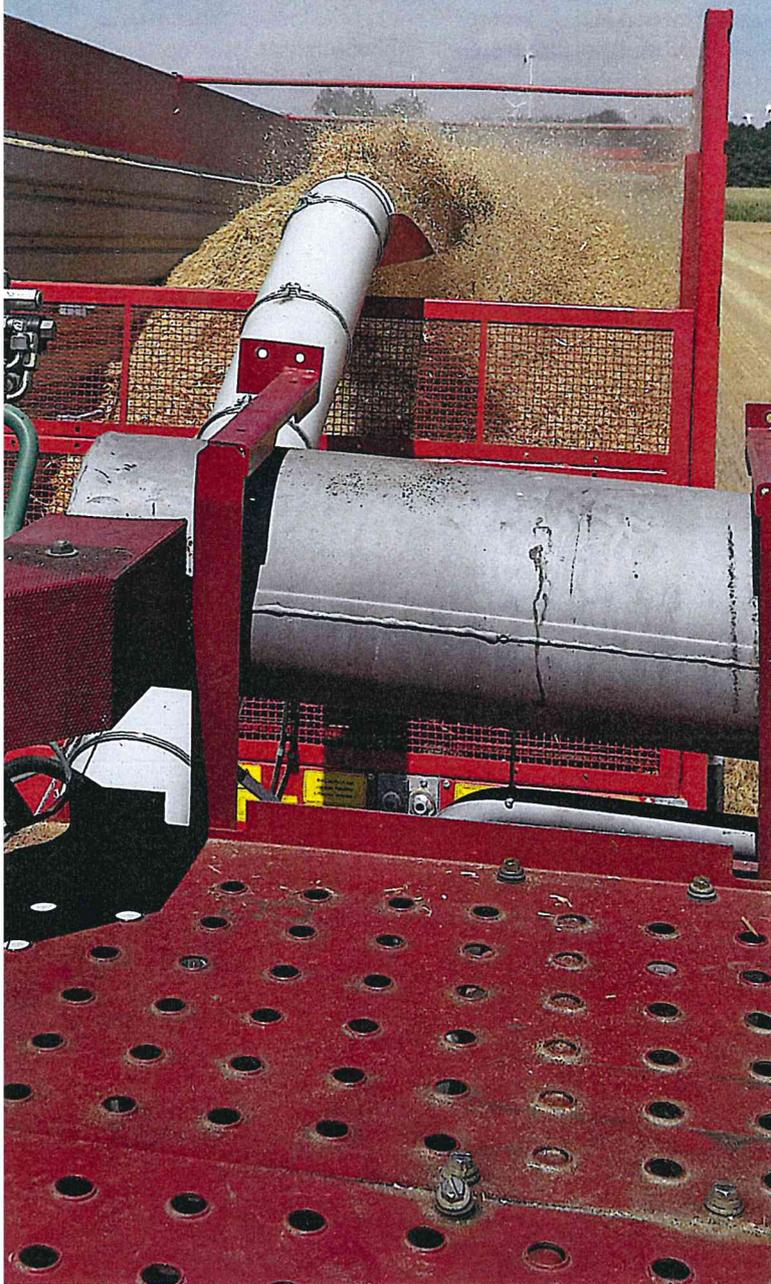


Neue Chance

Kompakternteverfahren erschließt die alte Biomasse Spreu-Stroh neu



🌿 Mit der Ernte eines Gemisches aus Korn, Spreu und Stroh in einem Arbeitsschritt könnte ein bisher ungenutztes Biomasse-Potential erschlossen werden. Das Bundesforschungsministerium fördert die Weiterentwicklung des Ernteverfahrens.

Der Name ist ein echter Zungenbrecher. Doch das Potential ist nach Meinung von Experten gewaltig: Das mit dem sogenannten Kompakternteverfahren gewonnene Produkt „SpreuStroh“ könnte eine enorme Biomasse-Menge liefern, die nicht zusätzlich angebaut werden muß und die für die Energiegewinnung sowie neue ökologische Produkte zur Verfügung steht. „Unser Ausgangspunkt sind die Millionen Tonnen Spreu, die zumindest in Mitteleuropa seit gut 60 Jahren bei der Getreideernte auf den Feldern verbleiben, weil es für deren Bergung bislang kein effizientes Verfahren gibt“, so Johann Rumpler Ende Mai auf der Abschlußkonferenz des vom Bundesforschungsministerium geförderten Innovationsforums Spreu-Stroh. Der promovierte Wissenschaftler und Dezernatsleiter Technik an der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) Sachsen-Anhalt entwickelte das Kompakternteverfahren maßgeblich mit. Darüber hinaus würden aus der Anwendung der neuen Technik weitere interessante Effekte entstehen, etwa eine bessere Feldhygiene ohne Chemie und die Schonung des Ackerbodens. Außerdem ließen sich insbesondere auf ertragsschwachen Standorten Effizienz und Wertschöpfungsmöglichkeiten beim Getreideanbau verbessern. „Ziel ist es, die gesamte, nachhaltig von der Fläche entnehmbare Biomasse in einer einzigen Überfahrt, also kompakt, zu ernten“, formuliert Rumpler den Grundgedanken. Nachhaltige Entnahme heißt: Der modifizierte Mähdrescher mäht und drischt zunächst wie üblich das Getreide, am günstigsten mit einer hohen Schnitteinstellung. Die Körner werden jedoch nicht gereinigt, sondern mit 25 Prozent des gehäckselten Strohs als Korn-Spreu-Stroh-Gemisch gebündelt und abgefahren. 75 Prozent der Strohstückchen gelangen über Verteiler unter dem Erntegerät zwecks Humusbildung zurück auf den Acker. Die Abtrennung des Kornes erfolgt unmittelbar nach der Anlieferung in stationären, gegebenenfalls mit erneuerbarer Energie angetriebenen Aufbereitungsanlagen auf dem Hof des Marktfruchtbetriebs. Neben dem begehrten Korn verbleibt das Produkt Spreu-Stroh. Eine gesonderte Stroherntekette, und damit weitere Überfahrten, entfallen.

Nicht alle vergaßen Spreu

Vor der Ära der mobilen Mähdrescher und auch noch einige Jahre danach wurde Spreu ganz selbstverständlich getrennt erfaßt und überwiegend als Futter ge-

nutzt. In der modernen Landwirtschaft gilt Spreu nur noch als Reinigungsrückstand bei der Getreideernte. Doch es gibt Ausnahmen in Gebieten mit geringen Korn- und Stroherträgen. So bietet die Firma Thierart in Frankreich für die kargen Bedingungen in den Ardennen einen am Heck des Mähdreschers aufgebauten Spreu-Sammelbunker als „Rucksacklösung“ an. Dieses Prinzip bildete auch die Grundlage für ein Forschungsprojekt an der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft Zollikofen zur Gewinnung und Nutzung von Spreu. Für die Schweiz, die derzeit erhebliche Mengen an Stroh importiert, ist Spreu und Kurzstroh als Einstreu für Tiere und als Futtermittel interessant. Um eine mögliche energetische Nutzung auszuloten, kam es zu einer Forschungs Kooperation mit der LLG in Bernburg. Mit dem Energiepflanzenanbau und den dabei entstehenden Flächenkonflikten rückt nun auch hierzulande die Nutzung der gesamten auf dem Acker erzeugten Biomasse wieder stärker ins Blickfeld. Doch die noch in einigen Gebieten angewendeten Methoden der Spreubergung eignen sich nicht für Mengen, wie sie bei der Getreideernte mit modernen Mähdreschern anfallen. Deshalb wird an der LLG das Kompakternteverfahren entwickelt. Ausgangspunkt war dabei die Frage, warum zwar alle Mähdrescher mit einer technisch anspruchsvollen Kornreinigung ausgestattet sind, aber



„Die gesamte, nachhaltig von der Fläche entnehmbare Biomasse in einer einzigen Überfahrt ernten.“

Johann Rumpler, Dezernatsleiter Technik, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt

nur ein Viertel des Getreides in die Lebensmittelherstellung fließt. „Stationär kann die Reinigung wesentlich effizienter und vor allem produktorientierter erfolgen. Für Biogasanlagen oder bestimmte Futterzwecke ist es schlicht nicht erforderlich“, beschreibt Rumpler den neuen Denkansatz. Zudem ließe sich das Korn gleich während des Reinigens nachtrocknen, wodurch sich das Erntefenster erweitert.

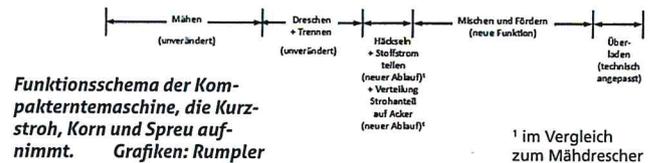
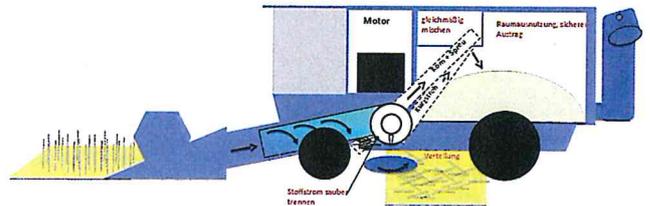
Mit Massentpotential

Die bei der Kompakternte ohne zusätzliche Flächennutzung gewonnene Biomasse ist enorm, auch weil die Spreu im Gemisch einen höheren Trockenmasseanteil besitzt als vor allem die bodennahen Halmabschnitte des Strohs. Messungen ergaben, daß im Getreide durchschnittlich 1,5 Tonnen Spreu je Hektar anfallen. „Bei einer Druschfläche von rund 6,5 Millionen Hektar in Deutschland ergibt sich daraus ein jährliches Potential von nahezu zehn Millionen Tonnen Spreu“, rechnet Rumpler vor. Damit habe Spreu die Bezeichnung Biomasse verdient. Zum Vergleich: Die Produktionsmenge an Holzpellets liegt bundesweit bei etwa 3,2 Millionen Tonnen.

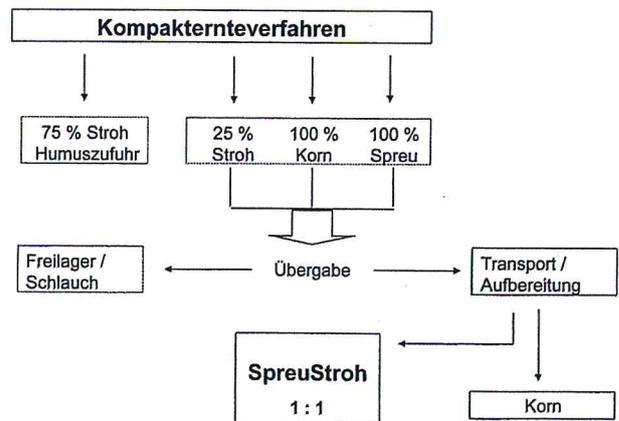
Rumpler verweist außerdem auf einen phytosanitären Zusatznutzen, denn Unkrautsamen, Schädlinge und Fusarienpilze werden nicht wie sonst üblich nach der Reinigung im Mähdrescher aufs Feld geblasen. „Ziel ist es, das Kompakternteverfahren zur ersten Pflanzenschutzmaßnahme zu



Bei der neuen Variante des Kompakternters kann der aufgesetzte Bunker durch einen angehängten Häckselwagen ersetzt werden. Foto: Rumpler/LLG



Funktionsschema der Kompakterntemaschine, die Kurzstroh, Korn und Spreu aufnimmt. Grafiken: Rumpler



entwickeln“, sagt der Landtechnikexperte.

Viele Optionen für Spreu-Stroh

Spreu-Stroh läßt sich direkt oder zu Pellets veredelt als Einstreu in der Rinder- und Geflügelhaltung oder als Futter-

zusatz verwenden. Doch auf den insgesamt vier unterschiedlichen Workshops und zwei Konferenzen des Innovationsforums Spreu-Stroh zeigte sich eine Vielzahl weiterer stofflicher und energetischer Verwertungsmöglichkeiten. Priorität hat dabei die Kaskadennutzung. Zur Verbrennung



Das Gemisch aus Korn, Spreu und Kurzstroh verdichtet sich durch „Ineinanderschieben“ der Bestandteile von selbst. Dadurch sind gegenüber des Transportes des reinen Kornes meist nicht mehr Fahrten nötig.



Beim Pressen von Spreu-Stroh zur Außenlagerung im Folienschlauch sind Dichten bis 200 Kilogramm je Kubikmeter erreichbar. Fotos: Carmen Rudolph

ist Spreu-Stroh besser als reines Stroh geeignet. Der Grund dafür liegt nach Untersuchungen von Wissenschaftlern am Magdeburger Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) im erheblich niedrigeren Gehalt an Kalium und Chlor im oberen Bereich des Getreidestengels und der geringeren Feuchtigkeit. Bei der Verbrennung verringert das die Gefahr von Schlackebildung. Auch die Rauchgase sind bei vollständigem Abbrand sauberer. Gelöst

diese auch in Biomasse-Kesseln mit kleiner Leistung wirtschaftlich und sauber zur Wärmeabgewinnung eingesetzt werden können. Philipp Hagemann von der Schweriner M.E.E. GmbH stellte ein patentiertes Verfahren vor, bei dem in einem Bio-Reaktor durch thermo-chemische Zersetzung aus organischen Abfallstoffen Zwischen-

werden muß nach Aussage von IFF-Mitarbeiter Torsten Birth noch die Verwendung des gegenüber Holz etwa fünfmal höheren Ascheanfalls, zum Beispiel als Dünger.

Im Braunschweiger Johann Heinrich von Thünen-Institut arbeiten Wissenschaftler an der Umwandlung von Reststoffen aus der Landwirtschaft zu Biomethan. Am Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) wird unter anderem daran getüftelt, wie sich Spreu-Stroh-Pellets in hoher Qualität mit niedrigem Energieeinsatz herstellen lassen und wie

dukt dient je nach Ausgangsmaterial als hochwertiger Bodenzusatz, energiereicher Brennstoff zur Wärme- und Stromproduktion oder zur Rückgewinnung von Metallen. Marcel Burgstaller von der Firma „istraw“ berichtete in einem der Workshops über den Einsatz von Stroh und perspektivisch von Spreu-Stroh für Bau- und Spanplatten sowie ein auf diesen Materialien basierendes Baukastensystem für die Gestaltung von Innenräumen. Auch bei der Novo-Tech GmbH in Aschersleben steht die stoffliche Nutzung von Spreu-Stroh im Vordergrund. Das Unternehmen produziert Wood-Plastic-Composites (WPC) unter dem Handelsnamen „megawood“ und zählt auf diesem Gebiet zu den Markt- und Technologieführern in Europa, da nicht nur die sonst üblichen 50, sondern bis zu 75 Prozent Holzfasern eingesetzt werden. „Wir beschäftigen uns gegenwärtig mit der Substituierung des Holzanteils durch andere Biomasse“, informiert Novo-Tech-Gründer Holger Sasse. Erste Versuche mit Beimischungen von feinerem Spreu-Stroh hätten ermutigende Ergebnisse gezeigt. In einem Probelauf gelang es, eine Terrassendiele mit 70-prozentigem Anteil Spreu-Stroh zu fertigen, deren Witterungsbeständigkeit nun getestet werde. Die Idee einer Brandschutzplatte aus Stroh erscheint nur auf den ersten

Blick pa-

radox. Fachleute wissen, daß dies mit den entsprechenden Additiven möglich ist.

Weitere Tests im Sommer geplant

Die Testversion einer in den vergangenen Jahren gemeinsam mit der Fachhochschule Schmalkalden und weiteren Partnern mehrfach angepaßten Kompakterntemaschine soll in diesem Sommer auf einem Getreidefeld im Süden Sachsen-Anhalts zum Einsatz kommen. Das Gebiet mit etwa 80.000 Hektar Druschfläche und vielen Agrarbetrieben, die ihr Stroh selbst nutzen, ist nach Ansicht der Initiatoren der Kompakterntetechnik als Modellregion geeignet.

Beim aktuellen Maschinenkonzept des Versuchsmähdeschers mit Schacht-Rotor-System wird das Korn-Spreu-Gemisch direkt von den Körben der beiden Axialrotoren übernommen. Das die Rotoren verlassende Stroh teilt sich nach dem Häckseln in drei Ströme: Die mittigen 25 Prozent werden dem Gutstrom beigemischt. Mittels Sammel-Wurf-Gebläse gelangt dieses Gemisch aus 25 Prozent Stroh, Korn und Spreu auf den nachlaufenden Häckselwagen. 75 Prozent des Häckselstros werden von Verteilrotoren an beiden Seiten der Maschine in die Stoppelfläche geworfen.

„Bei den bisherigen Ernteversuchen wurde übrigens deutlich, daß sich die Teilvolumen von Korn, Spreu und Kurzstroh nicht addieren. Das Gemisch verdichtet sich idealerweise selbst für den Transport auf 250 Kilogramm pro Kubikmeter“, informiert Rumlper. Dadurch könnten Trailer ihre Nutzlast voll ausschöpfen, und bei einem dreifach höheren Bunkervolumen wären nicht mehr Überladezyklen als beim normalen Mähdrusch nötig.

Wolfgang Rudolph



Statt Stroh könnte auch Spreu-Stroh zur Herstellung von Möbel- und Bauplatten dienen (links). Spreu-Stroh-Pellets besitzen gute Eigenschaften bei der Verbrennung (Mitte), können aber auch torrefiziert werden (rechts).

