

Günstigere Meßbedingungen ergeben sich für das vorgestellte akustische Meßprinzip der Tiefenlotung, wenn die Arbeitstiefe von Bodenbearbeitungsgeräten (z. B. beim Pflügen) bestimmt werden soll. Zur Informationsauswertung wird in diesem Fall nur noch ein Meßkanal benötigt. Durch die wesentlich geringere Eigenbewegung der starr mit dem Arbeitsgerät gekoppelten Meßfühler ergibt sich eine höhere Meßsicherheit.

Auch elektronische Schallschranken für Steuerungsaufgaben bei ungünstigen Einsatzbedingungen (Staub, unzureichende Beleuchtungsverhältnisse) können einfach aufgebaut werden. Bei der Bestimmung des Füllstandes in geschlossenen Behältern mit Flüssigkeiten oder Schüttgütern haben sich akustische Meßeinrichtungen, die nach dem Echolotprinzip arbeiten, bereits bewährt. Auch akustische Parameter landwirtschaftlicher Stoffe, die auf dem Wege dieser indirekten Messung mit mechanischen Stoffkenngrößen korrelieren, wurden bereits bestimmt [9].

Eine breitere Anwendung derartiger Meßeinrichtungen zur Lösung ähnlicher Automatisierungsprobleme würde begünstigt werden, wenn einheitliche Baugruppen, bestehend aus den akustischen Wandlern, dem Sende-

baustein mit veränderlicher Leistung und externem Takteingang sowie einem in der Verstärkung programmierbaren Empfangsbau- stein, zur Verfügung stehen. Die Informationsauswertung müßte schaltungstechnisch vom Anwender an das jeweilige Meßproblem angepaßt werden.

Die bessere Eignung moderner optischer Sensorbauelemente, wie z. B. der CCD-Kamera, zur flächenhaften Meßwertfassung an landwirtschaftlichen Bearbeitungsgrenzen und Pflanzenreihen wird zur Zeit geprüft. Die mit ihnen mögliche komplexe Meßwertfassung und mikrorechnergestützte Informationsverarbeitung verspricht eine bessere Anpassung dieser Sensoren an die Einsatzbedingungen in der landwirtschaftlichen Praxis [10].

Literatur

- [1] Ahrens, F.: Probleme bei der Meßwertgewinnung an Furchen oder Dämmen mit Hilfe von Ultraschall zum Lenken mobiler Aggregate. Mechanisierungstagung Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg 1979, Tagungsmaterial, S. 121-124.
- [2] Uhlig, T.: Regelungsanordnung. DE OS 2241682 G 05 d 1/03, 1972.
- [3] Ahrens, F.: Optimierung des Übertragungsver-

haltens einer Meßeinrichtung zum Erfassen von Bodenbearbeitungsgrenzen mittels Ultraschall. Regelungstechnisches Kolloquium an der Technischen Universität Dresden 1980, Tagungsmaterial, S. 34-36.

- [4] Knöchel, G. Schuch, R.: Aufbau und Arbeitsweise eines Musters der Automatisierungsbau- gruppe „Automatische Fallhöhenanpassung“. agrartechnik, Berlin 32 (1982) 8, S. 346-348.
- [5] Ahrens, F.: Übertragungsverhalten einer Meßeinrichtung zum Erfassen landwirtschaftlicher Bearbeitungsgrenzen mit Hilfe von Ultraschall. agrartechnik, Berlin 30 (1980) 3, S. 104-106.
- [6] Ahrens, F.: Akustische Meßeinrichtung zur Erfassung von Leitlinien. PS 155117 DD G 05 D 1/00, 1980.
- [7] Ahrens, F.: Aufbau und Erprobung einer Pflug- furchen erfassenden akustischen Meßeinrich- tung zur automatischen Lenkung mobiler land- wirtschaftlicher Aggregate. Ingenieurhoch- schule Berlin-Wartenberg, Dissertation A 1981.
- [8] Ahrens, F.: Verfahren und Meßeinrichtung zur berührungslosen Erfassung landwirtschaftlicher Bearbeitungsgrenzen. PS 155116 DD G 05 D 1/00, 1980.
- [9] Krause, R.: Untersuchungen zur akustischen Kennwertermittlung bei landwirtschaftlichen Stoffen. Wilhelm-Pieck-Universität Rostock, Dissertation A 1984.
- [10] Gerrich, J. G.: Mobile Roboter in der Landwirt- schaft. Machines in Agriculture. St. Joseph, Mich. (1984) 4, S. 30-41. A 4187

Grundlagen der gutschonenden Technik im Gartenbau

Prof. Dr.-Ing. J. Leuschner, KDT

1. Probleme und Aufgaben

Aufgrund der zum Zeitpunkt der Gründung des Wissenschaftsbereichs Gartenbautechnik an der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg im Jahr 1976 in der DDR und im Ausland vorhandenen Erfahrungen bei der Entwicklung von Erntemaschinen für Obst und Gemüse wurde die Forschungsarbeit bereits in den ersten Jahren auf das Senken der Beschädigungen und Verluste orientiert, die mit dem Maschineneinsatz verbunden sind. Hierbei wurde erkannt, daß es nötig ist, Grundlagen zu schaffen, die sich auf folgende Teilgebiete beziehen;

- Erforschen der Beschädigungsursachen
- Erforschen der Wirkpaarung Erntegut - Maschinenelement
- Grundlagen für die gutschonende Maschinen- und Verfahrensgestaltung.

In den letzten Jahren bestätigte sich die Notwendigkeit solcher Forschungsrichtungen. Zunehmende Maschinenleistungen, verbunden mit höheren Operationsgeschwindigkeiten der Funktionselemente der Maschinen, wachsenden Förderstrecken, Fallstufen und Transportwegen, zunehmenden Kräften, die auf das Erntegut wirken, z. T. auch durch die größer gewordene Masse der Einzelmachine verursacht (Druck auf im Boden wachsende Erntegüter, Beschädigung über dem Boden wachsender Erntegüter durch breite Reifen), haben dazu geführt, daß in der Tendenz die Erntegutbelastungen gewachsen sind. Die damit verbundenen Widersprüche wirken sich z. T. bereits hemmend auf den wissenschaftlich-technischen Fortschritt aus. Das äußert sich z. B. in einer Unzufriedenheit der Maschinennutzer, ver-

bunden mit dem Rückschritt zu manuellen und teilmechanisierten Ernteverfahren. Auch die Entwicklung neuer Maschinen wird dadurch nachteilig beeinflusst, was zu Tempoverlusten bei der Maschinenentwicklung und z. T. schon zum Abbruch von Entwicklungsarbeiten geführt hat.

2. Beschädigungsursachen

Neben biologischen, chemischen, thermischen u. a. Schädigungen haben im Zusammenhang mit dem Maschineneinsatz die mechanisch verursachten Schäden die größte nachteilige Wirkung. Letztere wurden unter dem Begriff Beschädigung wie folgt definiert: „Beschädigung ist unerwünschte Veränderung des Verfahrensgutes durch das Wirken von Kräften. Erscheinungsformen der Beschädigungen können sein: Bleibende Deformationen, Zerstörung von Strukturelementen oder der Struktur sowie das Lostrennen von Teilchen oder Teilen.“

Die Ursachen von Beschädigungen können vielfältig sein. Als Einflußbereiche auf die Beschädigungen wirken der Mensch, die Produktionsinstrumente und Verfahren (d. h. die Technik) sowie die Eigenschaften des Produktionsgegenstandes (z. B. Erntegut). Die Wirkung dieser Einflußbereiche ist von Bedingungen abhängig, wobei für die Eigenschaften des Erntegutes die Wachstumsbedingungen, für den Menschen die Arbeitsbedingungen und für die Produktionsinstrumente sowie -verfahren die Einsatzbedingungen die wesentlichsten sind. Alle diese Bedingungen können jedoch auch übergreifend wirken. So haben die Einsatzbedingungen (z. B. Temperatur beim Maschineneinsatz) einen Einfluß auf die Empfindlichkeit

des Erntegutes als Produktionsgegenstand.

Die Analyse von Beschädigungseinflüssen und -ursachen (Streßanalyse) hat zum Ziel, die Beschädigungen zu erkennen, meßbar zu machen, zu orten, die Gesetzmäßigkeiten der Wirkungsweise von Ursachen zu erkennen (technisch-physikalische Maschinenanalyse) und zu beseitigen bzw. die negative Wirkung zu mindern.

Ein gesondertes Problem, das weiterer umfangreicher Untersuchungen bedarf, ist das Bestimmen von Beschädigungen. Dies erfolgt durch:

- visuelle Bonitur, wenn keine meßbaren Merkmalsgrößen erfaßt werden können. Die visuelle Bonitur ist mit einem verbalen Boniturschema (z. B. unbeschädigt, leicht, mittelstark und stark beschädigt) verbunden. Diese Methode ist wegen ihrer Ungenauigkeit nur für grobe Voruntersuchungen geeignet.
- quantifizierte Bonitur. Hierbei erfolgt eine Zuordnung der Beschädigungsmerkmale nach meßbaren Kenngrößen (z. B. Abmessung einer Druckstelle, Abplattung usw.) Dabei können alle Beschädigungen am Einzelstück (α -Verfahren) oder nur die größte Beschädigung (β -Verfahren) gemessen werden.
- Messen der Beschädigung durch technische Einrichtungen (z. B. mit Hilfe elektromagnetischer Strahlen verschiedener Wellenlängen).

Für die eigenen Untersuchungen wurde das Prinzip der quantifizierten Bonitur genutzt. Dabei wurde auf die in der DDR gesammelten Erfahrungen beim Bestimmen von Kartoffelbeschädigungen zurückgegrif-

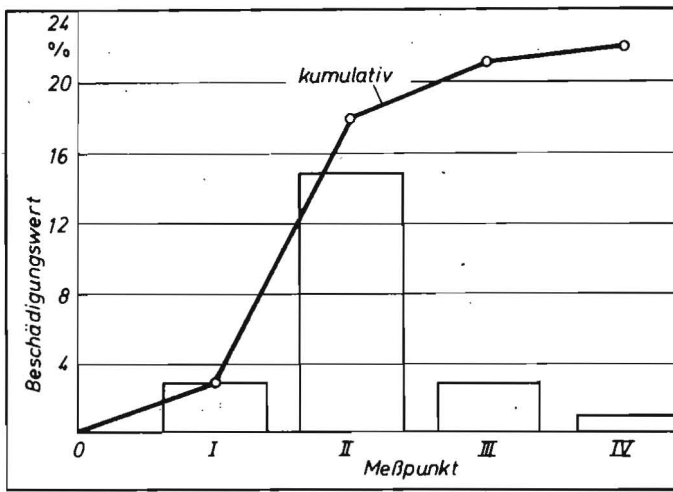


Bild 1. Beschädigungsdiagramm der Kopfkohlernte-, Kopfkohlaufbereitungs- und Kopfkohleinlagerungslinie; 0 im Bestand, I nach Schneidwerkzeug der Erntemaschine, II auf dem Anhänger, III nach Blatttrennanlage der Aufbereitungslinie, IV im Kohlstapel der Lagerhalle

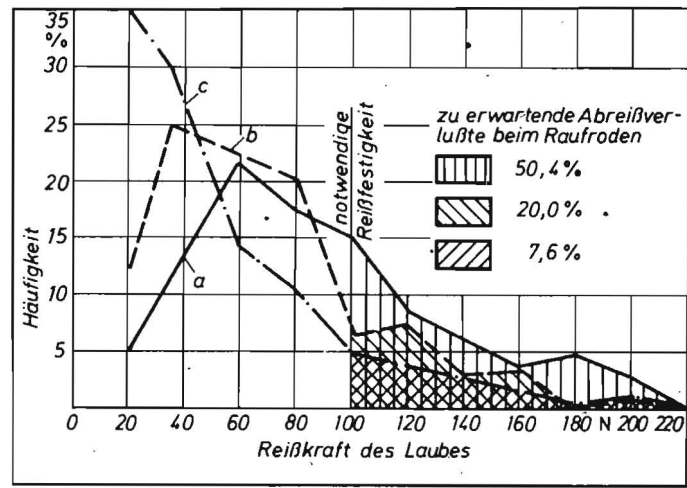


Bild 2. Veränderung der Reißkraft von Möhrenlaub an 3 unterschiedlichen Ernteterminen; a Erntetermin 1. Oktober, b Erntetermin 22. Oktober, c Erntetermin 12. November

fen. Wegen der unterschiedlichen Struktur der verschiedenen Gemüsearten war es notwendig, unterschiedliche Beschädigungskriterien zu definieren. So galten als solche Kriterien

- Anzahl der durchgeschlagenen festen Blattlagen (bei Kopfkohl)
- Anzahl der zerrissenen Blätter (bei Kopfsalat)
- Anteil der Röschen, deren erste feste Blattlage durchgeschlagen war (bei Rosenkohl)
- Tiefe der Fleischwunden, gebrochene und abgeschürfte Erntegüter (bei Möhren und Kohlrabi).

Bei der Beschädigungsanalyse der maschinellen Kopfkohlernte wurde ein zusammengefaßter Beschädigungswert für das Beurteilen einer Stichprobe erprobt. Es gilt:

$$B = \sum U_i b_i$$

- B Beschädigungswert in %
 U_i prozentualer Anteil der beschädigten Einzelstücke, die der Bonitierungsstufe i entsprechen (β -Verfahren), in %
 b_i Bewertungsfaktor für die Bonitierungsstufe i .

Für den Beschädigungswert für Kopfkohl wurde b_i aus dem Anteil der Lagerverluste unterschiedlich beschädigter Kohlköpfe berechnet. So entstand folgender Beschädigungswert B für Kopfkohl:

$$B = 0,2 U_1 + 0,5 U_M + U_5$$

- $U_1 = U_2$ (1 bis 3 beschädigte Blattlagen) in %
 $U_M = U_3$ (4 bis 5 beschädigte Blattlagen) in %
 $U_5 = U_5$ (≥ 5 beschädigte Blattlagen) in %.

Das Orten von Beschädigungsquellen erfolgte z. B. an der Kopfkohlerntemaschine E 800/1 durch Probenentnahme nach Durchlauf des Erntegutes an bestimmten charakteristischen Stellen der Maschine und Bestimmen des Beschädigungswertes der jeweiligen Probe. Als Hilfsmittel zum schnellen Erkennen des Ortes der Beschädigungsquelle haben sich die bekannten Beschädigungsdiagramme bewährt (Bild 1).

Eine Beschädigungsquellenortung mit Hilfe des telemetrischen Modellmeßkörpers des Forschungszentrums für Mechanisierung

der Landwirtschaft Schlieben/Bornim an einer Apfelsortiereinrichtung erfolgte im Rahmen einer Diplomarbeit.

3. Wirkpaarung Erntegut - Maschinenelement

Intensität und Art einer Erntegutbeschädigung sind besonders von den Stoffkenngrößen des Erntegutes und den Eigenschaften des Stoffes des Maschinenelements an der Kontaktstelle der Wirkpaarung abhängig.

Während die Eigenschaften der Werkstoffe weitgehend bekannt sind, sind die Kenngrößen landwirtschaftlicher Stoffe noch in vielen Fällen unbekannt. Aus der Sicht notwendiger gutschonender Maßnahmen konzentrierten sich die eigenen Messungen auf

- geometrische Kenngrößen
- Massekenngrößen
- Festigkeitskenngrößen
- optische Kenngrößen
- aerodynamische Kenngrößen.

Dazu wurden folgende Meßgeräte und Einrichtungen entwickelt:

- Meßeinrichtungen für quasistatische Kräfte
- Stoßkraftmeßpendel für das Messen der Stoßkraft von Erntegütern auf verschiedenen Unterlagen
- Dickenmeßgerät für längliches Erntegut
- Einrichtung zum Messen optischer Stoffkenngrößen
- Reibtisch zum Bestimmen des dynamischen Reibwertes von Erntegütern
- Vertikalwindkanal zum Bestimmen aerodynamischer Stoffkenngrößen
- Modellmeßmöhre (Schaumgummikörper, der Wasser aufsaugt und bei dem Masseverlust nach Beanspruchung eine Größe für die Beschädigungskraft ist).

Die Messungen mit eigenen Meßgeräten wurden ergänzt durch langjährige Untersuchungen der Agraruniversität Warschau und des Agrarphysikalischen Instituts Lublin (VR Polen).

In den Bildern 2 bis 4 sind einige Meßergebnisse dargestellt:

- Untersuchung zur Laubfestigkeit bei Möhren, abhängig vom Erntetermin (Bild 2)
- Kraft-Deformations-Verhalten von Möhren (Bild 3)
- Bruchbiegemoment von Grünspargel (Bild 4).

Weitgehende Übereinstimmung zwischen experimentellen Belastungsversuchen und analytischer Berechnung von Stoßkräften konnte mit einem vereinfachten Berechnungsmodell für die Stoßkräfte ermittelt werden. Dabei gilt:

$$F_S = v_E \sqrt{\frac{m_E \prod_{i=1}^n c_n}{\sum_{i=1}^n \frac{v_i}{c_i}}}$$

- F_S Stoßkraft in N
 v_E Aufprallgeschwindigkeit (auf ruhende Aufprallfläche) in m/s
 $c_v = c_{E,A}$ Quasiferedkonstanten der beim Stoß beteiligten Stoffe in N/m (z. B. c_E für Apfel $30 \cdot 10^3$ N/m, c_A für Schaumgummi 10^3 N/m)

m_E Masse des Erntegutes in kg.

Das Bild 5 zeigt die so ermittelten Aufprallkräfte bei der Kopfkohlernte, wenn die Kohlköpfe mit unterschiedlicher Fallhöhe auf verschiedenartige Aufprallebenen fallen.

Zum Bestimmen des Einflusses der Erntegutmasse auf die Beschädigungen wurde ein Impuls-Beschädigungs-Diagramm entwickelt, aus dem der wahrscheinliche Beschädigungsanteil, abhängig von der Masse des Einzelkopfes, ermittelt werden kann (Bild 6).

4. Gutschonende Maschinen- und Verfahrensgestaltung

Eine gutschonende Wirkung wird bei Maschinen und Verfahren nur dann mit geringstem Aufwand und höchstem Effekt erreicht, wenn das Schonen des Erntegutes bereits bei der Konstruktion bzw. bei der Projektierung berücksichtigt wird.

Die gutschonende Konstruktion muß ein Bestandteil der funktionsgerechten Konstruktion sein. Das bedeutet, daß bereits in der Aufgabenstellung zulässige Größen für die Gutbeanspruchung, wie zulässige Aufprallgeschwindigkeit, Impulse oder Stoßkräfte, vorgegeben werden müssen. Bei dem Formulieren der Funktionen, die durch die Maschine zu realisieren sind, müssen solche Funktionen, wie Stoßmindern, stoßfreies Auffangen bzw. Fallhöhenminimieren, in das System der Gesamtfunktion als Teilfunktionen aufgenommen werden. Beim Erarbeiten

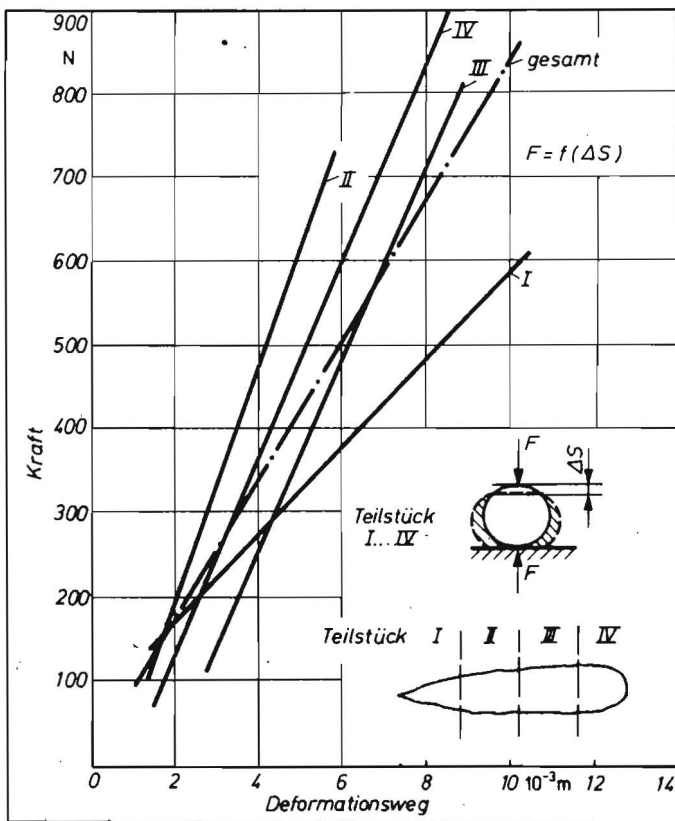


Bild 3. Kraft-Deformations-Verhalten von Möhren; F Kraft, Δs Deformationsweg

N/m	$y = mx + b$	α	B	$c = F/\Delta s$ 10^3 N/m
I	$y = 51\,735x + 71,374$	0,01	0,89	(\bar{x}) 65,059
II	$y = 136\,777,88x - 84,833$	0,01	0,996	100,894
III	$y = 133\,600,79x - 196,627$	0,01	0,96	75,412
IV	$y = 118\,551,54x - 107,276$	0,01	0,986	92,270
gesamt	$y = 82\,686,066x + 6,737$	0,01	0,74	83,408

Bild 6. Impuls-Beschädigungs-Diagramm für Kopfkohl; a zulässiger Quasiimpuls $3 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (Stoß auf starre Ebene), b zulässiger Quasiimpuls $4,2 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (Stoß auf Kohl)
Ablösebeispiel:
Bei vorgegebener Verteilung der Einzelkopfmasse (hier Rotkohl, Sorte Maxilla, $\bar{x} = 1,7 \text{ kg/Kopf}$) und maximaler Fallhöhe von 20 cm bzw. einer Aufprallgeschwindigkeit von 2 m/s gilt: Bei Stoß auf starre Ebene werden 60 % der Köpfe mehr als zulässig belastet. Bei Stoß auf Kohl werden 30 % der Köpfe mehr als zulässig belastet.

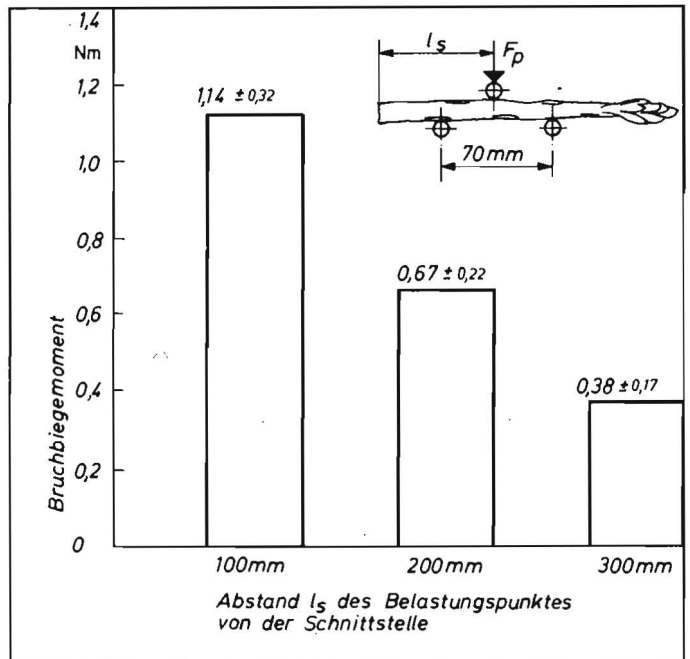
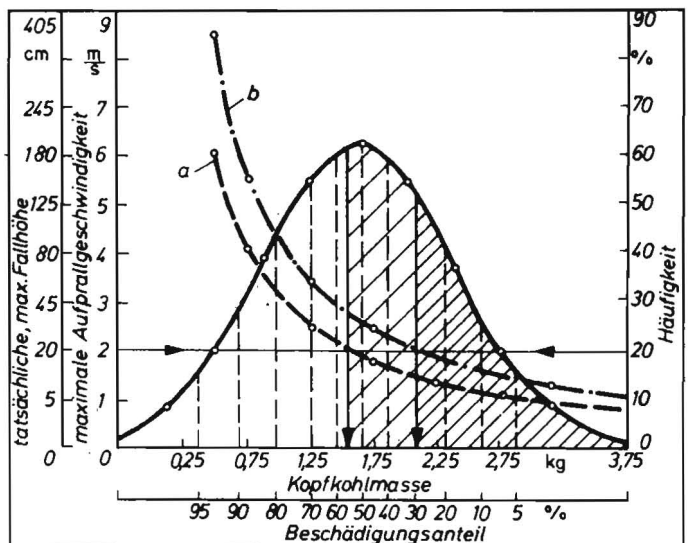


Bild 4. Bruchbiegemoment von Grünspargel in Abhängigkeit vom Abstand des Bruchquerschnitts zum abgeschnittenen Ende;
 $T_{\text{Messung}} = 23 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_{\text{Schnitt}} = 13 \text{ }^\circ\text{C}$, Messung 6 h nach dem Schnitt



der Grundprinzipie und der Arbeitsprinzipie ist den gutschonenden Prinzipien bei empfindlichen Gutarten der Vorrang zu geben. Das gilt besonders für die Prinzipie des Abtrennens des Erntegutes, die Prinzipie des Förderns sowie die Prinzipie für das Aussondern von Beimengungen und das Sortieren. Beim Auswählen der Realisierungsmöglichkeiten der gutschonenden Teilfunktionen sind gutschonende Elemente zu bevorzugen. Dazu sind entsprechende Unterlagen geschaffen worden.

Besonders zu beachten ist das Auswählen der Elemente für das Stoßmindern nach den im Bild 7 dargestellten Möglichkeiten.

Für den Entwurf sollte den bisher beachteten acht übergeordneten Konstruktionsprinzipien (Schutzgüte, Herstellungskosten, Raumbedarf, Masse, Verluste, Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Gesamtkosten) das „Prinzip der minimalen Schädigung des Erntegutes“ hinzugefügt werden. Demzufolge ist die Erntegutbeanspruchung als Bewertungskriterium für heuristische Variantenvergleiche

mit entsprechend hoher Wichtigung aufzunehmen. Beim Entwurf sind folgende Grundsätze gutschonender Maschinengestaltung zu beachten:

Grundsatz 1

Dem Erntegut ist durch die Maschine bzw. ihre Elemente so wenig wie möglich Energie zuzuführen. Der Abbau der notwendigerweise zugeführten Energie ist über große Kontaktwege mit entsprechenden Stoßminderern, d. h. bei geringer Stoßkraft, zu realisieren.

Grundsatz 2

Die Förderwege sind so kurz wie möglich zu gestalten. Dabei sind Relativbewegungen zwischen Fördererelementen und Verfahrensgut auszuschließen. Gutstromrichtungsänderungen und freier Fall des Gutes sind so weit wie möglich zu vermeiden und, wenn nicht zu verhindern, durch Stoßminderer unter das zulässige Maß der Beschädigungswirkung zu reduzieren.

Grundsatz 3

Natürliche Beimengungen im Erntegut sind

entsprechend ihrer gutschonenden oder gutschädigenden Wirkung zu behandeln. Gutschonende Beimengungen sind solange wie möglich und wie vom Energieaufwand vertretbar im Gutstrom zu halten. Die Möglichkeiten einer Verwertung pflanzlicher Beimengungen sind zu prüfen und in die Gesamtkonzeption der Ernte und Aufbereitungslinie aufzunehmen.

Gutschädigende Beimengungen sind so wenig wie möglich aufzunehmen (z. B. Minimalwuchsräumaufnahme bei steinigem Boden für die im Boden wachsenden Erntegüter) und so schnell wie möglich aus dem Gutstrom auszusondern. Zur Entwurfsberechnung gehört neben den bisher üblichen Berechnungen (Leistungsbedarf, Festigkeitsnachweis usw.) das Berechnen der Aufprallgeschwindigkeit, der Stoßkräfte und der Vergleich mit den zulässigen Belastungsgrößen des Erntegutes.

Bei der Erprobung eines Funktionsmusters bis hin zur staatlichen Eignungsprüfung ist die Beschädigungsanalyse zum Bestandteil

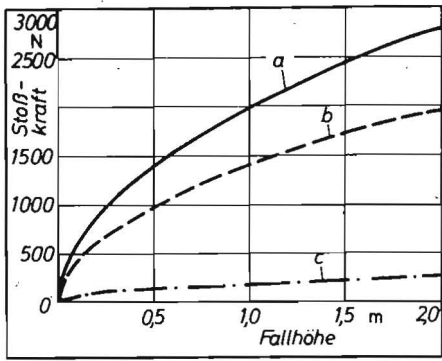


Bild 5. Abhängigkeit der Stoßkraft von der Fallhöhe und dem Material der Aufprallfläche bei konstanter Kopfkohlmasse von 2 kg und konstantem Kopfkohldurchmesser von 0,15 m; a starre Ebene, b Kopfkohl, c Schaumgummi

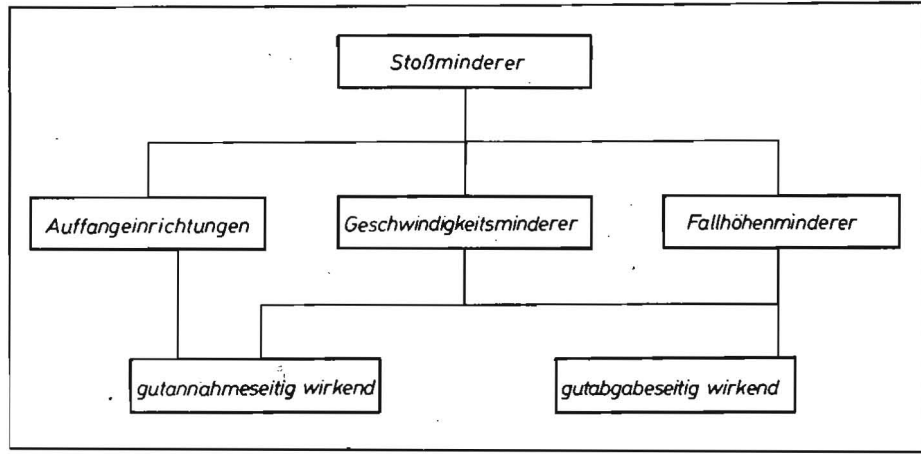


Bild 7. Arten von Stoßminderern und ihr Wirkungsbereich

des Erprobungsprogramms zu machen, und es sind Beschädigungsdiagramme für unterschiedliche Einsatzbedingungen zu erarbeiten. Dabei sind zukünftig standardisierte Festigkeitskenngrößen der Erntegüter zu erfassen.

Durch gutähnliche Modellmeßkörper und darauf aufbauende Maschinenbewertungskriterien, wie mittlere Stoßzahl, maximale Stoßkraft, mittlere Belastungsintensität, Belastungsspektrum, sind die Beschädigungsanalysen zunehmend zu objektivieren.

Bestandteil der Betriebsanleitung von Ernte- und Aufbereitungsmaschinen müssen Einstellparameter für den gutschonenden Maschineneinsatz sein.

Schrittweise sind durch Automatisieren die Voraussetzungen für eine gutschonende Arbeitsweise zu schaffen (Durchfluß- und Beimengungsregelung, automatische Reihen- und Tiefenführung, Optimierung der Fahrgeschwindigkeit, Fallhöhenminimierung).

Der komplexe Charakter von Beschädigungs- und Verlustursachen ist bei der Planung und Vorbereitung des Verfahrens und des Maschineneinsatzes zu beachten. Zu

den notwendigen Maßnahmen gehören daher:

- Qualifizierung aller Leiter und Mitarbeiter der Produktionsbetriebe über Beschädigungs- und Verlustursachen sowie optimale Maschineneinstell- und Einsatzparameter
- Schaffen pflanzenbaulich-technologischer Bedingungen für die gutschonende und verlustarme Ernte (Standortwahl, Sortenwahl, Stein- und Unkrautbesatz, Einhalten agrotechnischer Termine, optimale Standortraumzuordnung, Auswahl des optimalen Erntezeitpunktes bei voller Nutzung des Tageslichtes während des Erntemaschineneinsatzes)
- Vorbereiten zusätzlicher gutschonender Maßnahmen an Maschinen und Einrichtungen im Rahmen der planmäßigen Neuererarbeit (Einbau von Stoßdämpfern, Nutzung der Schüttkegel zur Stoßminderung, Ersatz von Fallstufen durch schiefe Ebenen, Reduzierung unnötig hoher Geschwindigkeiten von Fördererelementen, Beseitigung von Hindernissen und Einschnürungen im Gutstrom)

- Stimulierung des gutschonenden verlustarmen Maschineneinsatzes durch die Mittel der persönlichen materiellen Interessiertheit in Verbindung mit dem Einsatz von Qualitäts- und Verlustprüfern während der Ernte

Diese Prüfer müssen in der Lage sein, Ursachen für Beschädigungen und Verluste schnell zu erkennen und operativ zu beseitigen.

Im Wissenschaftsbereich Gartenbautechnik der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg sind Beispiele für die Realisierbarkeit o. g. Grundsätze geschaffen worden. Das bezieht sich vor allem auf die schonende Ernte von Wurzelgemüse, Kopfkohl, Kohlrabi und Grünspargel. Bei der Überleitung der gewonnenen Erkenntnisse haben sich Konstrukteurberatungen und Mechanisatorenschulungen bewährt. Jetzt kommt es darauf an, die schon begonnene Gemeinschaftsarbeit im nationalen und internationalen Rahmen weiter zu stabilisieren, um die Vielzahl der noch offenen Probleme schneller und besser zu lösen.

A 4196



Im Gespräch: KDT-Hochschulektion der Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg



In unserem Interview mit Dr. agr. Dipl.-Ing. M. Delitz, Vorsitzender der Hochschulektion der KDT, ging es um Fragen zur wissenschaftlich-schöpferischen Tätigkeit dieses KDT-Gremiums.

Frage: Das Wirken einer Hochschulektion der KDT unterscheidet sich wahrscheinlich von der Arbeit in einer Betriebssektion. Welche Aufgaben sind zu lösen?

Antwort: Neben der Mobilisierung ihrer Mitglieder zur gezielten Überbietung der Pläne,

besonders des Planes Wissenschaft und Technik, hat eine KDT-Hochschulektion vor allem ihr Augenmerk auf den Hauptprozeß an der Hochschule, nämlich die Bildung und Erziehung der Studenten zu hochgebildeten, parteilichen und klassenbewußten Technikern, zu richten. Die Hochschulektion unserer Bildungseinrichtung hat es sich daher zu einem ihrer Hauptanliegen gemacht, die Studenten in ihrer wissenschaftlich-schöpferischen Tätigkeit zu unterstützen und auf diese Weise die politische und ökonomische

Aufgabenstellung der sozialistischen Ingenieurorganisation mit dieser spezifischen Art des Studierens zu verbinden. Damit gelingt es, die Studenten auf das Erkennen und Lösen volkswirtschaftlicher Probleme hinzulenken, daraus konkrete Aufgabenstellungen abzuleiten und diese mit den konkreten, dem jeweiligen Ausbildungsstand entsprechenden Mitteln und Kenntnissen zu bearbeiten. Gleichzeitig wird es möglich, den wissenschaftlichen Wettstreit neben der Zielstellung, gute Studienergebnisse zu erreichen, auch auf das sofortige unmittelbare Umsetzen in wissenschaftlich-technische und volkswirtschaftlich-ökonomische Ergebnisse zu lenken. Im Schwerpunkt geht es uns um eine bedeutende Erhöhung des wissenschaftlichen Niveaus von Rationalisierungsmitteln und ihre Funktionstüchtigkeit bei geringstem Materialeinsatz.

Frage: Arbeiten Sie auch mit Betriebssektionen aus Partnerbetrieben und -einrichtungen der Ingenieurhochschule zusammen?