

Grundlagen Verfahren der Konstruktion Landtechnik Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Bd. 31 (1981) Nr. 5, Seite 145 bis 188

Von Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. h.c. *Willi Kloth* im Jahre 1951 gegründet und mit Unterstützung der Forschungsanstalt für Landwirtschaft in Braunschweig-Völkenrode herausgegeben.

Redaktionskomitee für das Jahr 1981: Dr.-Ing. *Klaus Meincke*, Bad Oeynhaus, Prof. Dr. *Sylvester Rosegger*, Völkenrode, Prof. Dr.-Ing. *Franz Wieneke*, Göttingen.

Inhalt Nr. 5/81

	Seite
Die Kaltlufttrocknung von Weizen unter energetischem und mikrobiologischem Aspekt. Von W. Mühlbauer, W. Hofacker, H. M. Müller u. M. Thaler	145
Voruntersuchungen zur Körnerkonservierung in Salzlösung. Von T. Bischoff, U. Elsner u. K. J. von Oy	154
Untersuchungen zur Verbesserung der Applikationstechnik bei der Mehлтаubekämpfung im Getreidebau. Von E. Moser, F. Großmann, K. Schmidt u. R. Janicke	160
Arbeitszeit- und Energiebedarf beim Pflügen in Abhängigkeit vom Getriebeang, der Arbeitsbreite des Pfluges und der Schleppermasse. Von A. Stroppel u. W. Schäfer	165
Der Einfluß thermischer Vorbehandlung auf die statische Festigkeit von Maiskörner. Teil 1: Schrifttumsübersicht, Grundlagen und Methoden. Von M. Kustermann u. H. D. Kutzbach	171
Zur Querverteilung und Tropfengrößenzusammensetzung von Flachstrahldüsen unter Berücksichtigung sogenannter Low-pressure-Düsen. Von H. Göhlich u. Z. Selcan	177
Beurteilung von Energieeinsparmöglichkeiten bei Bodenbearbeitung, Bestellung, Düngung und Pflanzenschutz. Von W. Hartmann u. E. Reisch	182
Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft	187

Herausgeber: Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf



Verlag und Vertrieb: VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf
Postfach 1139, 4000 Düsseldorf 1

Schriftleitung

Dr. F. Schoedder, Institut für landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Briefe und Manuskripte nur an: Schriftleitung Grundlagen der Landtechnik, Bundesallee 50, 3300 Braunschweig
Telefon: 0531/596456

Die Schriftenreihe "Grundlagen der Landtechnik" erscheint sechsmal im Jahr. Umfang je Heft im Mittel 32 Seiten.

Jahresbezugspreis (6 Hefte)

In- und Ausland: DM 180,-
VDI-Mitglieder: DM 162,-; Studenten (gegen Bescheinigung; Bestellung nur an den Verlag) DM 45,-.

Alle Preise zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort:

Inland: DM 7,80
Ausland: DM 8,00
Luftpost auf Anfrage.

Einzelheftpreis: DM 30,-
zuzüglich Versandkosten ab Verlagsort.

Die Preise im Inland enthalten 6,5 % Mehrwertsteuer.

Technische Gestaltung

R. Bruer, Institut für landtechnische Grundlagenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Druck: Druckerei Ruth, Braunschweig

Simulationstechnik Eine Einführung im Medienverbund

Herausgegeben von Johann Komarnicki unter Mitarbeit von Klaus-Dieter Aehringhaus, Rainer Klewin, Rolf-Dieter Liebeskind, Christian Winterberg. 1980. XI, 216 Seiten. 152 Bilder, 8 Tabellen. Format 21 x 21 cm. Kart. DM 37,- ISBN 3-18-400456-2

Eine wesentliche Verbesserung und Beschleunigung des Planungsprozesses wird in einer Vielzahl von Fällen nur durch Simulation sicher erreicht.

Das Buch „Simulationstechnik“ ist von Planungspraktikern für die große Zielgruppe der Benutzer bzw. Anwender von Planungssystemen geschrieben. Die Simulationstheorie wird damit aus pragmatischer Sicht sehr verkürzt dargestellt. Das Schwerkraft der Darstellung liegt auf der Anwendungs- und Benutzungsorganisation der Simulationstechnik. Der Leser erfährt, wie er die Planung und den Betrieb sowie die Auswertung von Simulationssystemen projektleitend führen kann, ohne Simulationsspezialist zu sein.

VDI-Verlag GmbH
Postfach 1139 • 4 Düsseldorf

Grundlagen der Landtechnik

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Grundlagen der Landtechnik

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

DK 633.1:664.8.047:579.64

Mühlbauer, Werner, Werner Hofacker, Hans-Martin Müller und Martin Thaler: Die Kaltlufttrocknung von Weizen unter energetischem und mikrobiologischem Aspekt.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 145/154.
11 Bilder, 4 Tafeln, 16 Schrifttumhinweise

Die Energie- und Investitionskosten bei der Getreidetrocknung lassen sich durch Trocknung mit Kaltluft wesentlich reduzieren. Das witterungsbedingte Risiko bei der Kaltlufttrocknung kann durch verfahrenstechnische Maßnahmen weitgehend ausgeschlossen werden. Es werden hier vier Verfahrensvarianten im Hinblick auf die Trocknungsleistung und den Bedarf an mechanischer und thermischer Energie untersucht. Als Beurteilungskriterien für den Konservierungserfolg dienen der Mikroorganismenbesatz, der Trockenmasseverlust durch Atmungsreaktionen, die Keimfähigkeit und der Feuchtklebergehalt. Die Versuche zeigten, daß eine 4 m hohe Körnerschüttung mit einem Anfangsfeuchtegehalt bis zu 22 % mit geringer Luftgeschwindigkeit ($v_L = 0,075$ m/s) ohne nennenswerte Beeinträchtigung der Kornqualität getrocknet werden kann.

UDC 633.1:664.8.047:579.64

Mühlbauer, Werner, Werner Hofacker, Hans-Martin Müller and Martin Thaler: Low temperature in-bin wheat drying under energetic and microbiological aspects.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 145–154.
11 illustrations, 4 tables, 16 references

Low temperature in-bin wheat drying methods have been studied to investigate the limitations due to weather conditions, initial moisture content of the kernels, grain depth and air velocity. The experimental procedure and the instrumentation used are described and the results are discussed in regard to drying time, energy consumption, uniformity of the drying process, development of mold population, dry matter losses, baking quality and germination of the kernels.

DK 633.15:664.8.035:636.084

Bischoff, Theo, Udo Elsner und Karl Johannes von Oy: Voruntersuchungen zur Körnerkonservierung in Salzlösung.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 154/160.
8 Bilder, 4 Tafeln, 20 Schrifttumhinweise

In zunehmendem Maße werden Körnerfrüchte für Futterzwecke feucht konserviert. Die Solekonservierung — das Einlagern von ganzen Körnern in eine Kochsalzlösung — hat sich als prinzipiell geeignetes Konservierungsverfahren herausgestellt. Gegenüber den bisherigen Feuchtkonservierungsverfahren scheint dieses neue Verfahren insbesondere bei kleineren Konservierungsmengen Kostenvorteile zu haben. Der Konservierungsprozeß verläuft ähnlich wie bei der Haltbarmachung von Lebensmitteln. Die Verfütterung der kochsalzhaltigen Körner an Mastschweine ist aus physiologischen Gründen problematisch. Die Konservierungsversuche gehen von diesem Sachverhalt aus und stellen Ausgangspunkte für zukünftige konservierungs- und verfahrenstechnische Untersuchungen fest.

UDC 633.15:664.8.035:636.084

Bischoff, Theo, Udo Elsner and Karl Johannes von Oy: Preliminary investigations of grain conservation in brine.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 154–160.
8 illustrations, 4 tables, 20 references

The conservation of wet grain expanded within the last years. Studies have proved the feasibility of the salt conservation method, where grain is stored in brine. Cost comparisons show advantages of this method especially when smaller quantities of grain have to be conserved. The chemical process is similar to that of traditional food preservation. The analysis of the stored grain shows high salt content, which can cause physiological problems in feeding pigs. Further research will be concentrated on an improvement of the salt conservation method.

DK 632.9:632.981.1:632.952

Moser, Eberhard, Friedrich Großmann, Klaus Schmidt und Reinhard Janicke: Untersuchungen zur Verbesserung der Applikationstechnik bei der Mehлтаubekämpfung im Getreidebau.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 160/164.
4 Bilder, 4 Tafeln, 4 Schrifttumhinweise

Die zunehmende Intensivierung des Getreidebaues erfordert in verstärktem Maße die Anwendung von Fungiziden zur Mehлтаubekämpfung. Für eine Reduzierung des Mittelaufwandes und damit auch der Umweltbelastung ist es unabdingbar, die Mittel an den Stellen der Pflanzen zu applizieren, an denen die beste Wirkung erzielt wird. Nachdem in Laborversuchen diese Zielorte an der Pflanze lokalisiert waren, wurden in Feldversuchen Mittel zur Mehлтаubekämpfung mit unterschiedlichen Gerätevarianten ausgebracht, die Stärke der Spritzbeläge an verschiedenen Pflanzenabschnitten ermittelt und die Wirkung auf den Mehлтаubefall und den Kornertrag bestimmt.

UDC 632.9:632.981.1:632.952

Moser, Eberhard, Friedrich Großmann, Klaus Schmidt and Reinhard Janicke: Investigations on improvement of plant protection in mildew control of cereals.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 160–164.
4 illustrations, 4 tables, 4 references

Increasing intensity in cultivation of cereals requires more and more the application of fungicides for mildew control. To reduce applied volume and environmental pollution it is inevitable to apply the agent at those areas of the plant, where it will give the best result. Having localized these plant parts in laboratory tests field experiments for mildew control have been made with different pest control equipment. In these investigations the amount of deposits on different plant parts has been measured and the effect on mildew infection and grain yield has been determined.

Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Grundlagen

Verfahren

der

Konstruktion

Landtechnik

Wirtschaft

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

DK 631.372:631.51:65.015:531.6.004.15

Stroppe, Alfred und Winfried Schäfer: Arbeitszeit- und Energiebedarf beim Pflügen in Abhängigkeit vom Getriebeengang, der Arbeitsbreite des Pfluges und der Schleppermasse.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 165/171.
11 Bilder, 3 Schrifttumhinweise

Um Zeit und Energie beim Pflügen zu sparen, sollten gewisse Schlepper- und Pflugparameter aufeinander abgestimmt sein. Mit Hilfe eines Simulationsmodells werden die Wechselbeziehungen der Parameter Arbeitgeschwindigkeit, Arbeitsbreite und Schleppermasse und deren Einfluß auf Arbeitszeit- und Energiebedarf näher untersucht.

UDC 631.372:631.51:65.015:531.6.004.15

Stroppe, Alfred and Winfried Schäfer: Working-time and energy for ploughing in dependence of gear, working-width and tractor-weight.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 165–171.
11 illustrations, 3 references

To save time and energy for ploughing certain parameters of the tractor and the plough should harmonize. With a simulation-model the relationship between speed, working-width and tractor-weight and their influence on working-time and energy are investigated in detail.

DK 633.15:633.004.12:539.4

Kustermann, Martin und Heinz-Dieter Kutzbach: Der Einfluß thermischer Vorbehandlung auf die statische Festigkeit von Maiskörnern.

Teil 1: Schrifttumsübersicht, Grundlagen und Methoden.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 171/177.
2 Bilder, 2 Tafeln, 33 Schrifttumhinweise

Das Festigkeitsverhalten von Maiskörnern charakterisiert die bei mechanischer Beanspruchung maximal ertragbaren Belastungen, bei denen noch keine Qualitätsverluste infolge Körnerbruch eintreten. Die Kenntnis der Stoffwerte, die das Festigkeitsverhalten beschreiben, und das Wissen um deren Abhängigkeit von den maßgebenden Einflußgrößen ermöglicht eine Voraussage über die Qualitätsänderung bei einzelnen Verarbeitungsprozessen.

In der vorliegenden zweiteiligen Arbeit wird über die Auswirkungen unterschiedlicher thermischer Vorbehandlung auf das statische Festigkeitsverhalten des Maiskornes berichtet. Besonderes Interesse wurde dabei der Dauer des Abkühlvorganges nach vorausgegangener Trocknung bei unterschiedlichen Temperaturen geschenkt.

UDC 633.15:633.004.12:539.4

Kustermann, Martin and Heinz-Dieter Kutzbach: Influence of thermal pretreatment on breaking strength of corn kernels.

Part 1: Literature, fundamentals and methods.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 171–177.
2 illustrations, 2 tables, 33 references

Strength behaviour of corn kernels characterizes the maximum mechanical load, which doesn't cause quality losses owing to cracks. Knowledge of strength characteristics and of important influences makes possible a prediction of quality alterations in different treatment processes. This bipartite contribution reports upon the effects of different thermal pretreatment on the strength behaviour of corn kernels. Thereby particular interest has been spent to the length of the cooling process after drying with different temperatures.

DK 632.9:632.981.1

Göhlich, Horst und Zülfü Selcan: Zur Querverteilung und Tropfengrößenzusammensetzung von Flachstrahldüsen unter Berücksichtigung sogenannter Low-pressure-Düsen.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 177–182.
15 Bilder, 1 Tafel, 2 Schrifttumhinweise

Die Gleichmäßigkeit der Querverteilung und die Tropfengrößenzusammensetzung sind die wichtigsten Kennwerte von Spritzdüsen für den Pflanzenschutz. In Ergänzung zu den bekannten Flachstrahldüsen sind seit einiger Zeit sogenannte Flachstrahl-Low-pressure-Düsen eingeführt worden. Diese Düsen ermöglichen einen relativ niedrigen Arbeitsdruck bei noch ausreichender Güte der Querverteilung. Im folgenden werden vergleichende Betrachtungen der Funktion konventioneller Flachstrahldüsen und neuartiger Low-pressure-Flachstrahldüsen angestellt.

UDC 632.9:632.981.1

Göhlich, Horst and Zülfü Selcan: Transversal distribution and droplet size spectrum of flat-jet-nozzles under consideration of low-pressure nozzles.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 177–182.
15 illustrations, 1 table, 2 references

The transversal distribution and the droplet size spectrum are the most important characteristic data of spraying nozzles for plant protection. In addition to the well known flat-jet-nozzles new low-pressure-nozzles are on the market. These nozzles allow a lower spraying pressure without reducing the quality of transversal distribution. In the article results are given of the spraying characteristics of both conventional and low-pressure-nozzles.

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

Grundlagen

der

Landtechnik

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Verfahren

Konstruktion

Wirtschaft

DK 633:65.015:531.41

Hartmann, Wilhelm und Erwin Reisch: Beurteilung von Energieeinsparmöglichkeiten bei Bodenbearbeitung, Bestellung, Düngung und Pflanzenschutz.

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 182/187.
2 Bilder, 4 Tafeln, 10 Schrifttumhinweise

Bei der Verknappung und Verteuerung der Energie ist neben der wirtschaftlichen auch eine energetische Optimierung der Verfahren bei Bodenbearbeitung, Bestellung, Düngung und Pflanzenschutz notwendig.

Hier wird, ausgehend von 3 verschiedenen Verfahren der Bodenbearbeitung (Pflug, Grubber, Fräse), in einer Modellrechnung untersucht, wie sich bei Anbau von 3 verschiedenen Früchten (Winterweizen, Sommergerste und Mais) für verschiedene Bestellverfahren und Stufen der Intensität von Düngung und Pflanzenschutz der Deckungsbeitrag und das energetische Input/Output-Verhältnis gestalten.

UDC 633:65.015:531.41

Hartmann, Wilhelm and Erwin Reisch: Valuation of possibilities to save energy in cultivation, planting, fertilizing and plant protection.

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 182-187
2 illustrations, 4 tables, 10 references

As energy is becoming scarce and costly agricultural production processes should be optimized not only economically but also energetically. Starting from three different procedures of cultivation (plough, cultivator, rotary tiller) by means of a model it is investigated how in growing three crops (winter wheat, spring barley, corn) gross income and energetic input/output relation are influenced by different production processes and with different intensities of fertilizing and plant protection measures.

Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft

Grundl. Landtechnik Bd. 31 (1981) Nr. 5, S. 187/188.

Notes from research, science, industry and economics

Grundl. Landtechnik vol. 31 (1981) no. 5, pp. 187-188.

Zu den aus der Modellkalkulation resultierenden Aussagen ist zu bemerken, daß die Einzelergebnisse nur unter den getroffenen Annahmen gültig sind. Werden zusätzliche ertragsbestimmende Faktoren wie Standort, Bodenqualität, Fruchtfolgeworkungen, sonstige pflanzenbauliche und pflanzenzüchterische Maßnahmen mit einbezogen, können die Ergebnisse und Schlußfolgerungen im Detail von den gemachten Aussagen abweichen. Weiterhin ist bezüglich der Intensitätsstufen zu erwähnen, daß im Schrifttum abgesicherte Ertragszahlen von mehrjährigen Feldversuchen, die sich mit steigenden Einsatzniveaus ertragssteigernder Hilfsmittel unter energiesparenden Gesichtspunkten beschäftigen, nur wenig vorhanden sind. Verständlicherweise liegen hauptsächlich Arbeiten vor, die den optimalen Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz in Hinsicht auf den ökonomisch maximalen bzw. optimalen Betriebsertrag zum Ziel haben. Kalkulationen, die eine Steigerung der Energieproduktivität zum Ziel haben und Energieeinsparungsmöglichkeiten aufzeigen sollen, müßten deshalb durch mehrjährige Versuche auf eine bessere Datengrundlage gestellt werden.

4. Zusammenfassung

Möglichkeiten der Energieeinsparung bestehen im Pflanzenbau besonders in den Bereichen Bodenbearbeitung, Bestellung, Pflanzenschutz und Düngung. Diese Bereiche verursachen einen Anteil von über 80 % des gesamten Energieeinsatzes für eine Flächeneinheit. Untersucht man unterschiedliche Intensitätsstufen der Düngung und des Pflanzenschutzes, so führen sowohl bei den konventionellen Bodenbearbeitungs- und Bestellverfahren als auch bei den Verfahren der Minimalbestellung die Verfahren auf einer hohen Intensitätsstufe und mit den besten Kosten/Ertrags-Relationen unter Berücksichtigung des Arbeitszeitaufwandes zum maximalen Betriebsertrag und maximalen Energie-Output. Bei einer weiteren Energieverteuerung bzw. -verknappung ist eine Verminderung der Düngungsintensität von Vorteil, da dann die Grenzerträge bei den einzelnen Fruchtarten höher sind und eine teilweise bessere Energieausnutzung vorliegt. Diese Maßnahme hat aber gleichzeitig eine Verminderung des Betriebsertrages und des gesamten Energie-Outputs zur Folge.

Schrifttum

Bücher sind durch ● gekennzeichnet

- [1] *Achilles, A. u. E. Dohne:* Energie-Kurzinformation, Band 2. KTBL, Darmstadt 1981.
- [2] *Kahnt, G.:* Produktionssysteme mit vermindertem Energieaufwand oder höherer Energiespeicherung. Vortrag: Hohenheimer Universitätstag 1980. In: Informationen für die Landwirtschaftsberatung in Baden-Württemberg. Jahrgang 1980, Nr. 5.
- [3] *Reisch, E.:* Energieproduktivität — Ein neuer Maßstab in der weiteren Entwicklung der Landwirtschaft. Vortrag: Hohenheimer Universitätstag 1980. In: Informationen für die Landwirtschaftsberatung in Baden-Württemberg. Jahrgang 1980, Nr. 5.
- [4] *Zeltner, E.:* Betriebstechnische und pflanzenbauliche Aspekte verschiedener Minimalbestellverfahren. KTBL-Schrift 204, Darmstadt 1976.
- [5] *Schäfer, W.:* Zur Ermittlung der optimalen Kombination von Allradschleppern und Geräten der Bodenbearbeitung anhand von b-v-Diagrammen. In: Planungsunterlagen für die Landwirtschaft, Band 2, KTBL, Darmstadt 1979.
- [6] *Stroppel, A.:* Planungsunterlagen für den Arbeits-, Leistungs- und Energiebedarf von Bodenbearbeitungsgeräten. In: Planungsunterlagen für die Landwirtschaft, Band 2, KTBL, Darmstadt 1979.
- [7] *Gutzmann, H.:* Pflanzenbauliche Untersuchungen über Wirkungen von wasserfreiem Ammoniak im Vergleich zu Stickstoff-Salzdüngemitteln bei verschiedenen Kulturpflanzen. Diss. Univ. Hohenheim 1976.
- [8] *Zeddies, J.:* Betriebswirtschaftliche Beurteilung der Möglichkeiten zur Energieeinsparung und -gewinnung in der Landwirtschaft. Vortrag: Hohenheimer Universitätstag 1980. In: Informationen für die Landwirtschaftsberatung in Baden-Württemberg. Jahrgang 1980, Nr. 5.
- [9] ● *Zscheischler, J. u.a.:* Mais — Anbau und Verwertung. Frankfurt: DLG-Verlag 1979.
- [10] *Reisch, E.:* Betriebswirtschaftliche Methoden zur Beurteilung von technischen Neuerungen. Grundl. Landtechnik Bd. 26 (1976) Nr. 1, S. 1/5.

Notizen aus Forschung, Lehre, Industrie und Wirtschaft

Hans Sack zum Gedenken

Nach langer schwerer Krankheit, aber im Vollbesitz seiner geistigen Kräfte und mit stetigem Interesse für die Landtechnik*) verstarb am 5. Oktober 1981 in Aachen der o.emerit. Professor Dr.-Ing. Dr.-Ing.E.h. *Hans Sack*.

Er wurde am 28. Juni 1899 in Leipzig geboren und war ein Enkel von *Rudolf Sack* (1824–1900), der mit dem Bau eines "Eisernen Pfluges" 1850 bei einem Dorfschmied begonnen und eine Pflugfabrik mit 700 Arbeitern und einer Jahresproduktion von 30 000 Pflügen (1890) aufgebaut hatte, und Sohn des Kommerzienrates Dr.-Ing.h.c. *Paul Sack* († 1923), der mit seinem Bruder Fritz das Werk zur damals größten Pflugfabrik des Deutschen Reiches mit einer Jahresproduktion von 200 000 Pflügen bei 2 000 Arbeitern (1912) erweitert hatte.

*) Noch einen Tag vor seinem Tode hatte er dem Vorsitzenden des Arbeitskreises "Forschung und Lehre" der Max-Eyth-Gesellschaft mit Bedauern mitgeteilt, daß er nicht an der diesjährigen Tagung dieses Kreises teilnehmen könne und hatte auf das Buch "Die Geschichte der Dampfpflugfabrik John Fowler" hingewiesen, bei der Max Eyth von 1861–1882 tätig war. Er selbst habe noch "auf dem Dampfpflug gelernt".

Nach dem Abitur 1917 machte *Hans Sack* bis Kriegsende Dienst als Feldartillerist. Das Studium des Maschinenbaus in Dresden wurde nach dem Vorexamen unterbrochen, um in der Fa. Rud. Sack eine nach dem ersten Weltkrieg aktuell werdende Abteilung für Schlepperpflüge einzurichten. Nach dem Diplom mit Auszeichnung an der TH Danzig folgt 1923 und 1924 ein Aufenthalt in den USA mit zeitweiliger Tätigkeit als Vorrichtungskonstrukteur. Hier konnte der junge Ingenieur die damaligen Fertigungsmethoden kennenlernen, die er dann nach Eintritt in die Fa. Rud. Sack bei einer allmählichen Umstellung der Produktion von Gespann- auf Schlepperpflüge sowie auf rationelle Serienfertigung mit Erfolg anwendete.

Früh erkannte er die Möglichkeiten des Einsatzes von Geräten unter anderen Bedingungen als bisher üblich, wie in der Verwendung der Unkrauttriegel (Netzegen) im Getreide- und Kartoffelbau. Nach zähem Bemühen im Anfang der dreißiger Jahre wurden viele tausend Stück abgesetzt.

Weiterhin ist die Entwicklung des in der Landtechnik bekannten Traganhängedrehpfluges "Huckepack" zu nennen, die *Hans Sack* mit seinem Mitarbeiter *Max Ehrlicke* 1924–1925 durchführte. Eine andere konstruktive Aufgabe auf dem Gebiet der Drainage löste er nach dem Prinzip des Maulwurfpluges, bei welchem die Tonrohrstücke durch ein Blechrohr mit einem nach unten offenen Schlitz ersetzt waren. Das Blechrohr wurde in einer Apparatur geformt und vom Sammelgraben aus in das Erdreich eingezogen. Mit dieser Arbeit promovierte er 1932 an der TH Danzig "mit Auszeichnung" zum Dr.-Ingenieur.

Die konstruktiven Neigungen zeigten sich auch in dem Entwurf und Bau von Ackerwagenfahrgestellen mit Luftreifen, in der Entwicklung eines stufenlosen Reibradgetriebes zur genauen Einstellung der Saatmenge an Schlepperdrillmaschinen und in Versuchen mit einer von *Schütz* angeregten Schaumvernebelung in der Sprühtechnik.

Neben der Rationalisierung der Fertigung, u.a. der Umstellung der Gießerei auf Fließarbeit, der Modernisierung der Gesenkschmiede, war die Steigerung der Festigkeit der Pflüge und anderer Landmaschinen durch Vergüten der Bauteile sein besonderes Anliegen.

Anfang der dreißiger Jahre begann er, sich mit dem Problem der Kartoffelernte auseinanderzusetzen. Das Ziel bildete ein Vorratsroder, der mit Hilfe der Schwingsiebung eine verlustlose, schonende Trennung von Erde, Kraut und Kartoffeln versprach. Die Weiterentwicklung zum Anhänger-Sammelroder, dem Schatzgräber 111, sowie die Nachkriegskonstruktionen bei der Landmaschinenfabrik Essen gehen auf *Hans Sack* persönlich zurück.

Die Höhe der Entwicklungskosten (sic!) waren jedoch 1939 Anlaß zum Ausscheiden aus der Fa. Rud. Sack, bei der er zunächst als Prokurist, ab 1926 als persönlich haftender Gesellschafter und Technischer Leiter tätig gewesen war, und zur Gründung eines eigenen Unternehmens "Dr.-Ing. Hans Sack, Sonderbau von Landmaschinen". Der Schwingroder wurde hier gebaut sowie mit einer Lizenz aus Dänemark der Tellerdüngerstreuer.

Dieses Werk entwickelte sich gut, obwohl *Hans Sack* im II. Weltkrieg als Hauptmann in der Luftnachrichtentruppe im Funkmeßwesen mit Unterbrechungen insgesamt drei Jahre Dienst tat. Nach dem Kriege konnte Dr. *Sack*, obwohl die Fa. Rud. Sack mit Versuchsgut und Wohnhaus schon 1945 enteignet worden war, zunächst mit seiner Firm "Sonderbau von Landmaschinen" bis 1948 weiterarbeiten, wurde dann enteignet, verhaftet und ver-

brachte nach den damals in der Ostzone üblichen Prozessen mehrere Jahre im Gefängnis. Noch während seiner Haft wurde ihm eine Professur für Landmaschinen bzw. die Leitung eines zentralen Entwicklungsbüros für Landmaschinen angeboten.

Einen neuen Anfang fand *Hans Sack* nach seiner Entlassung und der Flucht in die Bundesrepublik als technischer Geschäftsführer in der der Hanomag angegliederten Landmaschinenfabrik Essen 1951–1953 und bei Hanomag in Hannover 1954–1958, wo er u.a. die Geräteentwicklung des Hanomag-Combitrac-Systems leitete.

Immer wieder fand *Hans Sack* neben den laufenden Geschäften – auch nach den Entbehrungen hinter sowjetischen bzw. ostzonalen Gittern – Zeit für Grundlagenstudium, systematische Forschung und für Veröffentlichungen über seine Folgerungen.

1958 wurde *Hans Sack* zum ordentlichen Professor für Landmaschinenbau an die TH Aachen berufen. Hier beschäftigte er sich u.a. mit der Anwendung von Kunststoffen in der Landtechnik und der konstruktiven Vereinheitlichung spezieller Bauelemente von Landmaschinen.

Schon 1953 hatte die Max-Eyth-Gesellschaft *Hans Sack* die Max-Eyth-Gedenkmünze "in Würdigung seiner Verdienste um die mechanische Hackfruchternte" verliehen. 1958 wurde er zum Ehrendoktor der damaligen TH München "in Würdigung seiner Verdienste um die Entwicklung neuartiger Verfahren der mechanischen Bodenbearbeitung, Pflanzenpflege und Wurzelfruchternte mit Schleppergeräten" ernannt.

Eine heimtückische schwere Erkrankung, die zu seiner Emeritierung 1966 (im Alter von 67 Jahren) führte, konnte sein erfahrungsreiches kritisches Interesse an der Entwicklung der Landtechnik bis zum letzten Tag seines Lebens nicht beeinträchtigen, wobei ihm seine Gattin *Hildegard, geb. Anschütz*, stets treu zur Seite stand.

Von den 5 Kindern setzten die beiden Söhne *Albrecht* und *Wolfram* die Tradition in der Landtechnik fort. *Wolfram* starb sehr früh, 1960, an einem Krebsleiden.

So hat das Leben von *Hans Sack* ihm und seiner Familie gute und schwere Zeiten gebracht, die er mit gutem Mut und großer Energie gemeistert hat. Seine alten Kollegen aus Industrie und Wissenschaft in der Bundesrepublik und wohl auch in der DDR werden ihn nicht vergessen.

München

Walter Söhne



VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf 1981

Schriftleitung: Dr. F. Schoedder, Braunschweig

Printed in Germany. Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieser Schriftenreihe darf in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren – ohne schriftliche Genehmigung des Verlages, auch nicht auszugsweise, reproduziert werden. – All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any print, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers. – Herstellung: Druckerei Ruth, Braunschweig.