

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 46 (1984)

Heft: 10

Artikel: Erinnerungen aus meiner landtechnischen Versuchs- und Forschungstätigkeit (1943 - 1969)

Autor: Hefti, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081848>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Erinnerungen aus meiner landtechnischen Versuchs- und Forschungstätigkeit (1943 – 1969)

J. Hefti, ing. agr., vormals Leiter des IMA, Windisch

Vorerst sei daran erinnert, dass sich bei uns vor und während des zweiten Weltkrieges bereits mehrere landwirtschaftliche Institutionen mit Landtechnik befassten. Nach Dr. H. Brugger) wurde 1919 die Maschinenberatungsstelle gegründet, gefolgt 1922 von der Stiftung «Trieur» für die Prüfung land-, milch- und forstwirtschaftlicher Maschinen und Geräte sowie der gleichzeitigen Einrichtung je einer Prüfstation in Marcellin VD, Rüttihof-Bern und Strickhof/Zürich. Initiant beider gesamtschweizerischer Institutionen war der Schweizerische Bauernverband (SBV) in Brugg. Auf die gleiche Initiative ging übrigens im Dezember 1924 die Gründung des Schweizerischen Traktorbesitzerverbandes zurück (heute: Schweizerischer Verband für Landtechnik-SVLT). Zu den beiden erstgenannten Institutionen gesellte sich während der Mobilisationszeit 1939–1945 die Forschungs- und Beratungsstelle für Landarbeitstechnik (FBL). Die Bewältigung des Mehranbaues (Plan Wahlen) erforderte ein gewaltiges Mass an Handarbeit. Initianten der FBL waren Professoren, Assistenten und Studenten der Abteilung Landwirtschaft der ETH. Ziel dieser neuen Institution war, nach Arbeitsvereinfachungen und -erleichterungen zu forschen, diese zu fördern und gegebenenfalls nach weiteren Erleichterungen Ausschau zu halten, resp. sich selber etwas einzufallen zu lassen.*

*) Brugger H.: Die schweizerische Landwirtschaft von 1850 bis 1914 (1978) – Verlag Huber, Frauenfeld

Als nach Kriegsende die technische, vor allem die motortechnische, Entwicklung wieder einsetzte und sich die Tätigkeit der genannten Institutionen zu überschneiden begannen, fand im Jahre 1947 deren Fusion im Schweizerischen Institut für Landmaschinenwesen und Landarbeitstechnik (IMA) statt. Wie erinnerlich, wurden diese Funktionen (Forschung, Prüfung, kollektive Beratung) im Jahre 1969 von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT) in Tänikon TG übernommen. Allen Vorgänger-Institutionen war eines gemeinsam: Sie hatten chronisch mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen. Mangel an technisch ausgebildeten Spezialisten und Prüfeinrichtungen (vor allem Prüfstände für Motoren) waren die Folge dieses Zustandes. Man war gezwungen, Forschung und Prüfung weitgehend auf Grund praktischer Arbeits- und Vergleichsversuche zu betreiben und, soweit möglich, Prüf- und Untersuchungsergebnisse von bekannten ausländischen Instituten zu übernehmen. Auf diesem Gebiet hat uns die Schlepperprüfstelle in Darmstadt (BRD) ausserordentlich

viel geboten. Dagegen hinterliessen Berichte arbeitswissenschaftlicher Institute, an denen sich die Versuchstätigkeit allzu sehr im «Schneckenhaus» abspielte, gelegentlich einen zweispältigen Eindruck und führten zu einer eher kritischen Einstellung.

Die Sense und das Mähen

Dem ersten wissenschaftlichen Fehlschluss begegnete ich in einer Abhandlung über dieses Gebiet. Um zu verstehen, dass das Mähen mit der Sense einer arbeitstechnischen Untersuchung würdig war – es gab auch andere Meinungen – versetze man sich im Geiste zurück in die Mobilisationszeit. Damals war das Mähen von Hand, insbesondere beim täglichen Eingrasen, eine energie- und zeitaufwendige Arbeit. Zudem geriet die richtige Handhabung der Sense mit allem Drum und Dran (anstellen, dengeln, wetzen) wegen der schon stark verbreiteten Ge spannmäher mehr und mehr in Vergessenheit.

Bei der Vorbereitung des Versuches stiess ich auf eine von einem deutschen arbeitswissenschaftlichen Institut verbreiteten Dissertationsarbeit, worin zu le-



Abb. 1a + 1b: Auf den Betrieben der Alpentäler ist die Sense auch heute noch ein unentbehrliches Gerät. Durch die Bergmäher, die bis zu 80% Geländesteigung verwendbar sind, wurde ihre Bedeutung allerdings stark reduziert.



sen war, die Länge des *Sensenblattes* sei ein ausschlaggebender Faktor für leichtes Mähen. Vergleichsversuche mit verschiedenen Blattlängen und einem im Sensenworb eingebauten Messinstrument (Ritzdehnungsmesser) führten zur Schlussfolgerung, dass ein 130 cm langes Sensenblatt die günstigste Voraussetzung dazu bilde. Obwohl ich diesem Ergebnis mit einiger Skepsis begegnete, bemühte ich mich, neben anderen Aspekten, auch der Blattlänge die nötige Aufmerksamkeit zu schenken. Vergleichende

Mähversuche mit 85–115 cm langen Sensenblättern (30 cm lange konnte ich in unserem Lande nicht auftreiben) und gleichem Worb liessen keine spürbaren Arbeitserleichterungen erkennen. Im Gegenteil, mit zunehmender Blattlänge wurde die Handlichkeit eher beeinträchtigt und der Zeitaufwand beim Dengeln erheblich erhöht. Diese Feststellung veranlasste mich, die wissenschaftliche Arbeit nochmals gründlich durchzulegen. Ich stiess dabei auf eine vom Versuchsleiter formulierte Beschreibung des Mähvorganges, nach welcher der dem Worb nahe liegende Teil des Sensenblattes (Bartteil) von etwa 30–40 cm Länge überhaupt nicht schneide, sondern beim Mähheb lediglich über den Boden hinweggleite. Das erinnerte mich an das korrigierende Eingreifen von Oberwerkführer Fritz Hauser, an der Landw. Schule Rütti bei Zollikofen BE, der sich hin und wieder genötigt sah, uns Jahresschülern zuzurufen: «He dert, Ihr müsst nit mit em Spitz mäjä!» Im Klartext hiess das, man solle die Sense so führen, dass möglichst der dem Körper des Mähers nächstliegende Teil des Sensenblattes zum Schneiden komme. Von dieser Voraussetzung ausgehend, hätten zweifellos auch bei den wissenschaftlichen Versuchen 30–40 cm kürzere Sensenblätter zum günstigen Ergebnis geführt!

Die Vereinfachung der Rübenvereinzelung

Das Vereinzen der Rüben gehörte ebenfalls zu den Arbeiten, die während der Mobilisationszeit und erst recht in den Fünfzigerjahren, als Folge des zuneh-



Abb. 2a + 2b: Berichte aus der BRD über günstige Ergebnisse mit der langstieligen Krehle (nach 2a) fanden bei uns kein Gehör. Nach Bekanntwerden der Saatauflockerung mit Hilfe von M-Samen und Doppelsäscharen (später Einzelkornsämaschinen) fand das Vereinzen mit der Langstielhache (Zug-Stoss-Zug-Methode) rasche Verbreitung.



menden Arbeitskräftemangels nach Vereinfachung und Erleichterung riefen. Vorerst versuchte man das zeitaufwendige Querhacken und nachfolgende Verziehen der Horste von Hand, unter Zuhilfenahme der Krehle, in einem Arbeitsgang zu erledigen. Nachdem es gelang, die Saaten mit Hilfe von Monogerm-samen und Doppelsäscharen (später Einzelkornsämaschinen) aufzulockern, musste auch dieses mit viel Mühsal verbundenen Arbeitsverfahren dem Vereinzen mit der Langstielhache, dem sog. dänischen Ver-

fahren (Zug-Stoss-Zug), wie es bis zum heutigen Tage angewendet wird, weichen. Umso erstaunlicher war es, dass beim Bekanntwerden dieser Methode ein berühmtes arbeitswissenschaftliches Institut auf Grund von Respirationsversuchen das Verkrehlen mit einer langstieligen, aber ebenfalls Bückarbeit erfordernden Krehle als energiemässig günstiges Vereinzelungsverfahren ermittelte. Ein Ergebnis, das bei allen jenen, die es bereits verstanden, mit der Langstielhacke umzugehen, Kopfschütteln verursachte.

Als in den Nachkriegsjahren die Arbeitskräftebeschaffung in der Landwirtschaft von Jahr zu Jahr schwieriger wurde, drängten sich landtechnische Rationalisierungsmassnahmen gebietsrisch auf. Während sich die Spezialisten arbeitstechnischer Richtung vorwiegend mit der Mechanisierung und den motorisierten Arbeitsverfahren befassten, widmeten sich die betriebswirtschaftlichen Kreise vorwiegend der Betriebsrationalisierung. Betriebsvereinfachung und Spezialisierung auf bestimmte Kulturen wurden damals gross geschrieben.

Arbeitsvoranschlag mit einem umfassenden Katalog von Arbeitsaufwänden (Std./ha)

Zur Unterstützung der Berater wurden in unserem nördlichen Nachbarland an einem wissenschaftlichen Institut Arbeitsvoranschläge für die verschiedensten Arbeitsverrichtungen der Innen- und Aussenwirtschaft erarbeitet.

Als junge Arbeitstechniker hatten wir anlässlich eines landar-

beitstechnischen Kongresses Gelegenheit, uns über dieses Wissensgebiet sowie das Verfahren zur Ermittlung der Teilzeiten (reine Arbeitszeit, Wegezeit usw.) informieren zu lassen. Beim Studium des Arbeitskataloges fiel uns auf, dass eine Reihe von Arbeitszeiten wesentlich tiefer waren als die von uns ermittelten. So wies beispielsweise der Arbeitsaufwand beim Laden von Zuckerrübenblättern eine Differenz von nahezu 30% auf. Wo konnte die Fehlerquelle liegen? Die Instruktion zur Ermittlung der Arbeitszeiten brachte des Rätsels Lösung. Bei den in der BRD durchgeföhrten Zeitmessungen hielt sich der mit vorgehängtem Schreibbrettchen, Formular und Stopuhr ausgerüstete Zeitnehmer in unmittelbarer Nähe der Werkätigkeiten auf, während wir unter Berücksichtigung bestimmter arbeitspsychologischer Kenntnisse und Erfahrungen die Zeiterhebungen jeweils ohne Mitwissen der Arbeitenden durchführten. Ein Glück, dass sich solche Fehlleistungen bei uns, wo die von den Witterungseinflüssen geplagten Bauern mehr auf Umdisponierungsfähigkeiten als auf Arbeitsvoranschläge zählten, nicht auswirken konnten.

Für Personen, die im Forschungs-, Prüfungs- und Beratungswesen tätig sind, ist kritische Einstellung selbst gegenüber wohlgemeinten Ratschlägen aus der Praxis, technischen Neuerungen usw. unerlässlich. Bereits bei meiner Erstlingsarbeit «Die Sense und das Mähen» wurde mir eine Lehre erteilt:

Damals wurde zu den Vorkursen der bäuerlichen Berufsprüfungen im Aargau ein Experte (nen-

nen wir ihn X) beigezogen, der sich sowohl beim Schärfen der Sense wie auch beim Mähen über besondere Leistungen ausweisen konnte. Auf diesen Mann aufmerksam gemacht, wohnte ich einer Mähinstruktion bei. Die Mähtechnik des Experten, imponierte durch das spielerische Föhren der Sense und den auffallend grossen Vorschub je Mähhieb. Was mir ebenfalls auffiel, waren die verhältnismässig kurz aufeinander folgenden und mit reichlich Gesprächsstoff ausgefüllten Wetzpausen. In der Folge beschaffte ich mir, zwecks Durchführung eigener Mähversuche, eine durch X gedengelte Sense. Unter Beizug eines gewieften Mähders, Heinrich Wiesendanger Strickhof/Zürich, wurden Vergleichsversuche mit einer durch ihn geschärften Sense vorgesehen. Am Vortag der «Übung» versuchte ich mich mit der Sense des X vertraut zu machen. Anfangs ging es gut voran, doch nach wenigen Hieben musste ich zum Wetzstein greifen. So kam ich denn nach einigen Wetzpausen dem von X verwendeten Trick auf die Spur. Offensichtlich verstand er es, einen superfeinen, aber nicht nachhaltig wirkenden Dangel* herzustellen, was sich anderntags bei

(Fortsetzung auf Seite 562)

*Unter «Dangel» versteht man die etwa 2–3 mm von Hand ausgehämmerte, oder mit einem Apparat ausgepresste Schneide, die beim Bestreichen mit dem Dauernagel leicht nachlässt. Das Nachlassen der Schärfe ist auf die Deformation der Schneide zurückzuföhren. Durch schonendes Bestreichen der Schneide mit dem Wetzstein (nicht unten hereinziehen) werden die Deformationen beseitigt, sozusagen ausgeglättet. Zu fein gehämmerte oder ausgewalzte Schneiden, die sich nach wenigen Mähhieben fälteln, sind nicht von nachhaltiger Wirkung.

International

Mit International ständig einen Schritt voraus!



- *Langlebig, kraftvoll, sparsam*
- *Super-Fahr-Komfort*
- *Sens-o-draulic - vollhydraulische Hubwerksregelung - exklusiv auf IH-Traktoren*
- *Für jeden Betrieb der richtige INTERNATIONAL*
 - *26 Kw / 35 PS – 107 Kw / 145 PS*
 - *ALLRAD- oder Normalantrieb*
 - *Getriebe 8+4 / 16+8,
Halb- oder Superkriechgang*

ROHRER-MARTI

Aktiengesellschaft Rohrer-Marti
Landmaschinen, 8105 Regensdorf
Telefon 01 / 840 1155

MENGELE

Man soll den Tag nicht vor dem Abend loben.

MOTOR OIL
MOTOREX
- 180 KG

Es ist Abend,
ein Tagwerk ist vollbracht. Mit
MOTOREX-Spezialschmierstoffen
haben auch heute alle Maschinen
tadellos funktioniert. Genauso wie
gestern und morgen.
Deshalb: Verlangen Sie MOTOREX!
Damit Sie den Tag am Abend wirklich
loben können.

MOTOR OIL
MOTOREX[®]
SWISS MADE

BUCHER + CIE AG, 4900 LANGENTHAL, Tel. 063/22 75 75

(Fortsetzung von Seite 559)

Mähversuchen mit H. Wiesendanger bestätigte.

Kritische Einstellung hat somit auch im oben erwähnten Beispiel zu einem positiven Ergebnis geführt. Sie lässt sich in der Regel leicht anwenden gegenüber alldem, das von aussen an einen Beobachter herankommt. Schwieriger anzuwenden ist sie, sobald die den Versuch durchführende Person bei der Planung oder Durchführung weitgehend auf sich selber angewiesen ist, wie das beim IMA häufig der Fall war. Die Gefahr ist dann nämlich gross, dass man beim Versuch oder bereits bei dessen Vorbereitung über wichtige, das Ergebnis eventuell fälschende Einflussfaktoren hinwegstolpert.

(Fortsetzung folgt)

2. Schweizermeisterschaft im Traktor-Geschicklichkeitsfahren in Colombier NE

Sonntag, 2. September 1984
auf dem Triangle des Allées

«Schweizer LANDTECHNIK»

Administration: Sekretariat des Schweizerischen Verbandes für Landtechnik – SVLT, Hauptstrasse 4, Riniiken, Postadresse: Postfach, 5223 Riniiken AG, Postadresse der Redaktion: Postfach, 5223 Riniiken, Telefon 056-41 20 22, Postcheck 80 - 32608 Zürich. Inseratenregie: Hofmann-Annoncen AG, Postfach 229, 8021 Zürich, Tel. 01 - 207 73 91. Erscheint jährlich 15 Mal. Abonnementspreis Fr. 28.-. Verbandsmitglieder erhalten die Zeitschrift gratis zugestellt. Abdruck verboten! Druck: Schill & Cie. AG, 6000 Luzern

Die Nr. 11/84 erscheint am 6. Sept. 1984
Inseratenannahmeschluss:

21. August 1984
Hofmann-Annoncen AG, Postfach 229
8021 Zürich, Telefon 01 - 207 73 91

GVS baut neue Landmaschinen-Abteilung

mm. Für die «aus allen Nähten platzende» Landmaschinen-Abteilung will der Genossenschafts-Verband Schaffhausen (GVS) im Herblingertal bei Schaffhausen neue Gebäude im Kostenbetrag von 7,2 Mio Fr. erstellen. Dies hat eine ausserordentliche Delegiertenversammlung unter dem Vorsitz von Bandspräsident Adolf Keller (Beringen) fast einstimmig beschlossen. Die neuen Gebäude westlich der bisherigen Anlagen des GVS sollen Büros, Werkstatt- und Lagerräume, eine Vorführ- und eine Einstellhalle sowie die nötigen Rampen für den Ent- und Verlad enthalten.

Die Landmaschinen-Abteilung – welche die Generalvertretung der Fendt-Traktoren und weiterer Landmaschinenprogramme für die Schweiz innehat – erwirtschaftet gut einen Viertel des gesamten Umsatzes des Verbandes. Ihre bisherigen Anlagen sind eindeutig zu kleine und unrationell geworden, weshalb sich ein Neubau aufdrängt. Zugleich soll der Standort verlegt werden, um den anderen Abteilungen langfristig eine Ausdehnungsmöglichkeit offenzuhalten.

ten. Mit dem Neubau soll noch in diesem Jahr begonnen werden.

Bald von Derendingen nach Subingen

Neubau der Firma Gebr. Schaad AG, Räderfabrik, 4553 Subingen SO

Anfangs April dieses Jahres fand unter der Führung von Architekt Alfred Meier und im Beisein von Geschäftsleitung, Familienangehörigen, Belegschaft, Gemeindebehörden, Bauingenieure, Unternehmer und Presse, der zeremonielle Spatenstich statt. Die für den Neubau beanspruchte Landparzelle (50 Aren) wurde von der Einwohnergemeinde in der Industrie- und Gewerbezone erworben. Später ist ein eigener Geleiseanschluss zur SBB-Linie geplant.

Die zunehmende Nachfrage, auch aus dem Ausland, sowie die Verwendung der Doppelräder nun auch an Baumaschinen haben die Vergrösserung und Modernisierung des Betriebes nötig gemacht.

Wir wünschen dem Unternehmen der Gebr. Schaad auch am neuen Standort Glück und Erfolg.

