

Grundlagen der Landtechnik

Herausgegeben mit Unterstützung durch die
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Braunschweig-Völkenrode (FAL)

Schriftleitung: Dr. F. Schoedder, Institut
für landtechnische Grundlagenforschung

Grundl. Landtechnik Bd. 36 (1986) Nr. 6, S. 161 bis 192

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Prof. Dr.-Ing. Eberhard Moser 60 Jahre

Am 20. Oktober dieses Jahres hat Prof. Dr.-Ing. *Eberhard Moser*, Leiter des Fachgebietes "Verfahrenstechnik für Intensivkulturen" des Instituts für Agrartechnik der Universität Hohenheim und derzeitig Geschäftsführender Direktor dieses Instituts, sein 60. Lebensjahr vollendet. Zu diesem Tag gratulieren ihm seine Kollegen, ehemalige und derzeitige Mitarbeiter recht herzlich. Ihm sind in diesem Heft der "Grundlagen der Landtechnik" die Aufsätze seiner ehemaligen Mitarbeiter gewidmet, die damit die Verbundenheit mit ihrem verehrten Lehrer zum Ausdruck bringen möchten.

Prof. *Moser* wurde 1926 in Brenner bei Wangen im Allgäu als Sohn eines Landwirts geboren. Die Kindheit im elterlichen Betrieb hat seine spätere Tätigkeit und den praktischen Bezug seiner Arbeiten wesentlich beeinflusst. Im zweiten Weltkrieg wurde er zur Heimatflak und Kriegsmarine eingezogen. Nach kurzer Gefangenschaft konnte er den Schulbesuch in München wieder aufnehmen und 1949 mit der Reifeprüfung abschließen. Nach Industrietätigkeit, u.a. bei der Firma Fahr in Gottmadingen, studierte er von 1950 bis 1955 Maschinenbau an der Technischen Hochschule Stuttgart mit dem Schwerpunkt Landtechnik. Anschließend wurde er wissenschaftlicher Assistent im Institut für Landtechnik der Landwirtschaftlichen Hochschule in Hohenheim, das damals von Prof. Dr.-Ing. *W. Fischer-Schlemm* geleitet wurde.

In dieser ersten Phase seiner beruflichen Tätigkeit hat Prof. *Moser* Prüfungen an Landmaschinen und landwirtschaftlichen Geräten wie Bodenfräsen, Beregnungspumpen, hydraulischen Mähwerken und Bremsen durchgeführt. Durch Vorlesungen über Landmaschinen an der Ackerbauschule in Hohenheim sammelte er erste Lehrere Erfahrungen. Daneben betreute er die Vorlesungen in Hohenheim und Stuttgart, wobei er sich besonders bei der Betreuung der landtechnischen Vorlesungen an der Universität Stuttgart engagierte.

Als unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. *Georg Segler* das neue Institutsgebäude geplant und gebaut wurde, mußte Prof. *Moser* mit der Betreuung dieses Vorhabens zusätzliche Aufgaben übernehmen. Seinem unermüdbaren Einsatz war es maßgeblich zu verdanken, daß zwischen 1962 und 1965 neben einem Bürogebäude eine Forschungshalle mit Laborräumen und Werkstätten entstand, die auch heute noch von ihrer Konzeption her als richtungweisend zu betrachten sind. Mit diesen Einrichtungen wurden die Voraussetzungen für die Durchführung einer Vielzahl von Forschungsprojekten in der Folgezeit geschaffen.

Trotz dieses intensiven Einsatzes konnte er ab 1961 eine Vorlesung über Technik im Obst-, Gemüse- und Weinbau aufbauen und damit den Grundstein für seine spätere fachliche Ausrichtung legen. Seine Promotion 1966 an der Universität Stuttgart zum Doktor der Ingenieurwissenschaften knüpfte mit der Dissertation "Über Bewegungen, Kräfte und Momente in Gelenkwellen für Landmaschinen" an seine früheren Arbeiten an. Doch hatte sich Prof. *Moser* zu dieser Zeit bereits seinem heutigen Fachgebiet zugewandt. Auf Studienreisen in die USA konnte er im Bereich der Intensivkulturen viele Erfahrungen und neue Erkenntnisse sammeln. Dies bestärkte ihn in dem Entschluß, zukünftig gerade in diesem bislang in Deutschland etwas vernachlässigten Gebiet seine ganze Schaffenskraft einzusetzen.



1969 wurde er zum Akademischen Oberrat und Leiter der Abteilung "Technik im Obst-, Gemüse- und Weinbau" ernannt und baute dieses Fachgebiet in den folgenden Jahren weiter aus. Seiner Habilitation im Jahre 1972 für das Lehrgebiet "Verfahrenstechnik in der Produktion von Pflanzen und Intensivkulturen" folgte 1973 die Ernennung zum Wissenschaftlichen Rat und Professor.

Der Schwerpunkt seiner Forschungsarbeiten liegt seitdem im Bereich der Erntetechnik für Intensivkulturen, der Untersuchung der Stoffeigenschaften der Ernteprodukte, der energie- und wassersparenden Bewässerungsverfahren und der Pflanzenschutztechnik. Ein besonderer Schwerpunkt der letzten Jahre war die Verbesserung der Applikationstechnik zur gezielten Anlagerung von Pflanzenschutzmitteln und zur Verminderung des Wasserverbrauchs durch elektrostatische Aufladung. Die unter seiner Anleitung durchgeführten Forschungsarbeiten zeichnen sich dadurch aus, daß nicht nur die ingenieurwissenschaftlichen, sondern auch die landwirtschaftlichen Frage- und Problemstellungen bearbeitet werden. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Kollegen aus anderen Fachrichtungen ist Prof. *Moser* ein besonderes Anliegen. Gerade hier kommt seine Kooperationsbereitschaft und seine Kollegialität zum Tragen.

Über 350 Veröffentlichungen, Vorträge und mehrere Bücher geben Auskunft über sein erfolgreiches Schaffen. In seinem Lehrbuch "Verfahrenstechnik für Intensivkulturen" hat er sein umfangreiches Wissen auf diesem Gebiet zusammengefaßt. Sein großes Anliegen ist es, die Forschungsergebnisse nicht nur in wissenschaftlichen Zeitschriften im In- und Ausland zu publizieren, sondern sie auch so aufzubereiten, daß sie vom Praktiker verstanden und umgesetzt werden können. Hier kommt ihm zugute, daß er als Landwirtssohn nie den Bezug zur Praxis aus dem Auge verlor. Besonders intensiv setzt sich Prof. *Moser* für die von ihm betreuten Studenten und Doktoranden ein. Unter seiner Anleitung entstanden in den letzten Jahren 15 Doktorarbeiten.

Neben seiner umfangreichen Forschungs- und Lehrtätigkeit war Prof. Moser maßgeblich an der Einrichtung des Sonderforschungsbereiches "Verfahrenstechnik der Körnerfruchtproduktion" und am Aufbau des nur in Hohenheim angebotenen Studienganges "Agrartechnik" innerhalb des Agrarwissenschaftlichen Studiums beteiligt. Beides hat die Entwicklung des Instituts für Agrartechnik und die hier durchgeführten Forschungsarbeiten entscheidend beeinflusst. Während seiner Zeit als Geschäftsführender Direktor des Instituts für Agrartechnik von 1973 bis 1977 konnte er trotz vieler Stellenstreichungen an der Universität den Bestand des Instituts weitgehend erhalten und damit auch die Voraussetzungen für unsere jetzige Arbeit schaffen.

Prof. Moser liefert mit zahlreichen Auslandskontakten und bilateralen Forschungsvorhaben einen wesentlichen Beitrag zu den schon

lange in Hohenheim gepflegten Beziehungen zu ausländischen Institutionen und zur Arbeit des Tropenzentrums. Prof. Moser bearbeitet Projekte in China, der Türkei, in Israel, in Marokko, in Bangladesch und Ägypten. Durch eine langjährige Mitarbeit in verschiedenen landtechnischen Arbeitskreisen, Ausschüssen und Beiräten setzt Prof. Moser sich immer wieder für die Belange der Landtechnik ein.

Wir, die Kollegen in Hohenheim und die ehemaligen und jetzigen Mitarbeiter des Instituts für Agrartechnik, wünschen Herrn Prof. Moser, der seit 1985 wieder Geschäftsführender Direktor unseres Instituts ist, für die Zukunft Gesundheit, persönliches Wohlergehen und weiterhin viel Freude bei seinen vielfältigen Aufgaben in Forschung und Lehre. Wir danken ihm für seinen unermüdeten Einsatz für das Institut für Agrartechnik.

Prof. Dr.-Ing. H.-D. Kutzbach

Tangentialgebläse zur Pflanzenschutzmittelapplikation im Weinbau

Von Gerhard Bäcker, Geisenheim*)

Professor Dr.-Ing. Eberhard Moser zum 60. Geburtstag

DK 631.348:632.934.1:634.8:621.61

Die steigenden Anforderungen, die aus phytopathologischer, aus umwelthygienischer und aus ökonomischer Sicht an die Applikationstechnik gestellt werden, zielen auf einen möglichst effizienten und sparsamen Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln ab. Sowohl die Wirkstoffverluste durch Abdrift und Bodenkontamination als auch die durch schlechte Verteilung bedingten, lokal überhöhten und damit unproduktiven Wirkstoffdepots auf den Zielflächen müssen auf ein Minimum begrenzt werden. Dazu können neben verfeinerten Methoden der Tropfenerzeugung vor allem verbesserte Tropfentransportverfahren beitragen. Eine Möglichkeit zur Verbesserung des Anlagerungsverhaltens und zur Verminderung der Wirkstoffverluste beim Transport der Tropfen vom Zerstäuber zur Zielfläche besteht in der Optimierung des Trägerluftstroms. Als Alternative zu den verbreiteten Axial- und Radialgebläsen werden deshalb Tangentialgebläse zur Trägerluftstromerzeugung eingesetzt.

1. Einleitung

Das Tangentialgebläse, auch Querstromgebläse genannt, unterscheidet sich strömungstechnisch grundlegend von anderen Gebläsebauarten. Seine Entwicklung geht auf *Mortier* [1, 2] zurück, der erstmals 1892 die Funktionsweise dieses Lüfters beschrieb. Die Besonderheit besteht darin, daß der Läufer zweimal vom geförderten Luftvolumen durchströmt wird.

Die erste praktische Anwendung erfolgte um die Jahrhundertwende zur Stollenbelüftung im Bergbau, wobei das Tangentialgebläse allerdings schon bald von besser geeigneten Lüftern verdrängt wur-

de [3, 4]. Das Prinzip des zweimal durchströmten Läufers wurde erst mit zunehmender Bedeutung der Lüftungs- und Klimatechnik wiederentdeckt. Abgesehen von einigen ausländischen Entwicklungsansätzen, die jedoch nicht weiterverfolgt wurden, werden seit nunmehr vier Jahren Tangentialgebläse bei der Applikation von Pflanzenschutzmitteln eingesetzt [5, 6, 7]. Während sich ihr Einsatz zunächst auf den Weinbau beschränkte, werden inzwischen auch andere Raumkulturen mit Tangentialgebläsen behandelt. Die nachfolgenden Ausführungen sollen sich jedoch auf den Einsatz im Weinbau beschränken.

2. Die Rebkultur als Zielfläche

Im chemischen Pflanzenschutz stellt jede Kulturart ganz bestimmte Ansprüche an das Ausbringverfahren. Grundsätzlich ist bei der Raumbehandlung, im Vergleich mit der Flächenbehandlung, das Zielobjekt wesentlich komplexer aufgebaut. Unterschiedliche Tropfentransportwege zu den einzelnen Pflanzenteilen hin sowie unterschiedliche Anströmrichtungen und -geschwindigkeiten beeinflussen das Anlagerungsverhalten und die Gleichmäßigkeit der Wirkstoffverteilung. Darüber hinaus ist bei der Raumbehandlung der Wirkstoffanteil, der das Zielobjekt verfehlt und am Boden sedimentiert oder in die Atmosphäre verschwebt, erheblich größer als bei der Flächenbehandlung.

Neben den allgemeinen Kriterien für Raumkulturen muß sich die Ausbringtechnik im Weinbau an den für die Rebe spezifischen Verhältnissen orientieren, die durch die Morphologie und die Anbausysteme einerseits und durch das Verhalten der Schadorganismen andererseits gekennzeichnet sind. Als Folge davon unterliegt die Art der Wirkstoffverteilung bestimmten Anforderungen, denen die Gerätetechnik Rechnung zu tragen hat.

Die geometrischen Abmessungen der einheimischen Erziehungsarten ermöglichen den Einsatz von Sprüheräten mit relativ geringer Luftleistung. Da die Laubwandhöhe kaum 2,00 m überschreitet, ist eine gleichmäßige vertikale Verteilung des Wirkstoffes bis hin zur Gipfelzone ohne weiteres gewährleistet. Im Gegensatz zu Obst- oder Hopfenkulturen liegt das Problem im Weinbau mehr im Bereich der Wirkstoff-Feinverteilung.

*) Dr. G. Bäcker arbeitet im Institut für Technik der Forschungsanstalt für Weinbau, Gartenbau, Getränke-technologie und Landespflege Geisenheim.