

PPN 017524 1/13 2241

LANDWIRTSCHAFTLICHE FORSCHUNG

Zeitschrift des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs-
und Forschungsanstalten

Mitherausgegeben von: H. Kick, Bonn; M. Kirchgeßner, München-Weihenstephan;
H.-J. Oslage, Braunschweig-Völkenrode; U. Ruge, Hamburg;
E. Schlichting, Stuttgart-Hohenheim; O. Siegel, Speyer

SONDERHEFT 37

KONGRESSBAND 1980

Vorträge
gehalten auf dem 92. VDLUFA-Kongreß
in Braunschweig
15. – 20. September 1980

Stand und Leistung agrikulturnchemischer und agrarbiologischer Forschung



J. D. SAUERLÄNDER'S VERLAG, FRANKFURT AM MAIN

VORWORT

Das Schwerpunktthema 1980

„Moderne Landwirtschaft im Spannungsfeld der Ökologie“ läßt sich mit seiner Zielsetzung besser erfassen, wenn man sich zunächst auf die bisherige Geschichte der Nahrungserzeugung besinnt:

Viele Jahrtausende hindurch deckte der Mensch seinen täglichen Nahrungsbedarf durch Jagen von Wild und Sammeln von Früchten, Kräutern und Beeren. Als dies zu mühsam wurde, begann vor ca. sechstausend bis achttausend Jahren die zielstrebige Landwirtschaft, das Ackern und Halten von Vieh.

Mit dem Übergang zu Ackerbau und Viehzucht wurde der Eingriff des Menschen in die Fruchtbarkeit der Böden und in die Landschaft zweifellos verstärkt. Seit jener Zeit vermehrte sich die Menschheit auf unserer Erde auf das Hundertfache. Hundertmal mehr Menschen brauchen heute Nahrung, Kleidung, Wohnraum, Bewegungs- und Erholungsraum. Der stetig steigende Nahrungsbedarf wurde in der Frühzeit der Landwirtschaft durch Ausweitung der bewirtschafteten Landfläche gedeckt. Die Flächenerträge der Feldkulturen konnten in den ersten Jahrtausenden der Landwirtschaft trotz vielfältiger Verbesserungen der Anbaubedingungen nicht erhöht, sondern nur etwa auf gleichem Niveau gehalten werden. Die Fruchtbarkeit der Böden wurde durch Umbruch von Wald- und Grünlandflächen nicht selten gedrückt. Eine Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und der Ernteerträge je Flächeneinheit gelang erstmals in der Geschichte der Menschheit und der Landwirtschaft im Verlauf des letzten Jahrhunderts, als man mit der Handelsdüngung und in dessen Folge mit der vermehrten organischen Düngung begann. Allein im Verlauf des letzten Jahrhunderts wurden die Ernteerträge in der Bundesrepublik etwa auf das Dreifache gesteigert.

Die Referate und Vorträge zum Schwerpunktthema dieses Kongresses gehen der Frage nach, ob die moderne Landwirtschaft den Gesetzmäßigkeiten der Ökologie ausreichend Rechnung trägt. Es steht außer Frage, daß eine Steigerung der Kulturpflanzenerträge wild wachsende Pflanzen und Tierarten zurückdrängen muß, gleichgültig ob die Steigerung der Ernteerträge mit oder ohne Einsatz von Chemikalien erreicht wird. Es gilt zu klären, welche Möglichkeiten dennoch zur Erhaltung und Förderung der Arten- und Biotopvielfalt gegeben sind und wo die Grenzen eines solchen Strebens liegen. Im Blick auf die künftige Nahrungsversorgung der Menschheit ist außerdem zu klären, ob die Möglichkeiten zur Erhaltung und Förderung der Bodenfruchtbarkeit in allen Bereichen ausreichend genutzt werden.

Richtig betriebene Landwirtschaft und recht bedachte Forderungen der Ökologie müssen nicht im Streit miteinander liegen, weil Landwirtschaft langfristig nur mit Erfolg betrieben werden kann, wenn ökologische Gesichtspunkte gebührend Berücksichtigung finden. Erfolgreiche Landwirtschaft ist langfristig nur mit der Natur, nicht

gegen sie möglich. Das Streben nach Beachtung dieser Gesetzmäßigkeiten ist weder in der praktischen Landwirtschaft noch in der Agrarwissenschaft bewußt aufgegeben worden. Die Fehleinschätzung von Wirkungszusammenhängen war zuweilen zu korrigieren. In der Bereitschaft, Korrekturen überall da vorzunehmen, wo es notwendig ist, hat der 92. VDLUFA-Kongreß dieses Schwerpunktthema aufgegriffen.

Die zum Schwerpunktthema und die in den Fachgruppen gehaltenen Referate und Vorträge werden in diesem Kongreßband wiedergegeben.

Prof. Dr. H. VETTER
Präsident des VDLUFA

INHALTSVERZEICHNIS

<i>H. Vetter</i>	Vorwort	V
------------------	-------------------	---

Öffentliche Vortragstagung

MODERNE LANDBEWIRTSCHAFTUNG IM SPANNUNGSFELD DER ÖKOLOGIE

<i>W. Haber</i>	Natürliche und agrarische Ökosysteme – Forderungen für ihre Gestaltung	1
-----------------	--	---

<i>G. Voigtländer</i>	Möglichkeiten und Grenzen zur Erhaltung und Förderung der Arten- und Biotopvielfalt	12
-----------------------	---	----

Plenarsitzung

<i>H. Sukopp</i>	Arten- und Biotopschutz in Agrarlandschaften	20
------------------	--	----

<i>G. Kaule</i>	Biotoperhaltung und Biotopentwicklung in Agrarlandschaften	30
-----------------	--	----

<i>A. Kohler</i>	Gewässerbiotope in Agrarlandschaften	46
------------------	--	----

<i>F. Weller</i>	Standortseignungskarten als Grundlage einer ökologisch differenzierten Nutzungsplanung in Agrarlandschaften	61
------------------	---	----

<i>R. Heitefuß</i>	Einfluß des Pflanzenschutzes auf die Arten- und Biotopvielfalt	67
--------------------	--	----

<i>G. Kabnt</i>	Einfluß pflanzenbaulicher Maßnahmen auf die Arten- und Biotopvielfalt	81
-----------------	---	----

<i>F. Timmermann</i>	Einfluß der Bodenbewirtschaftung auf den Nährstoffaustrag in Gewässer	87
----------------------	---	----

<i>N. Knauer</i>	Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei der Schaffung funktionsfähiger Naturschutzgebiete in der Agrarlandschaft	105
------------------	--	-----

<i>U. Schwertmann</i>	Bodenerosion durch Wasser – Ursachen, Ausmaß, Vorhersage	117
-----------------------	--	-----

<i>Th. Diez und U. Hege</i>	Pflanzenbauliche Maßnahmen zur Verminderung der Bodenerosion	122
-----------------------------	--	-----

<i>I. Buchmann</i>	Erosionsschutz im Weinbau	129
<i>G. Schwerdtfeger</i>	Erosionsschutz leichter Böden (Windschutz)	137
<i>D. Sauerbeck</i>	Einfluß der Humusversorgung und Düngung auf Bodenleben und Bodenstruktur	146
<i>Th. Beck</i>	Bodenmikrobiologische Auswertung eines mehrjährigen Vergleiches verschiedener Produktionssysteme	157

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe I Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung

<i>D. Schröder</i>	Stroh- und Celluloseabbau sowie Dehydrogenaseaktivität in „biologisch“ und „konventionell“ bewirtschafteten Böden	169
<i>F. Timmermann, L. Cervenka und E. Baran</i>	Phosphatrückgewinnung aus Abwässern und Einsatz der Fällungsprodukte in der Düngung	176
<i>H. Kick, H. Bürger und K. Sommer</i>	Vegetationsversuche zur Aufnahme von Beryllium und Thallium durch Sommergerste und Raps	186
<i>H.-P. Pissarek</i>	Makro- und Mikrosymptome des Zinkmangels bei Mais	191
<i>K. Stübmeier und N. El Bassam</i>	Zur Prognostik des Zinkspiegels in Böden und Pflanzen	200

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe I Bodenkunde, Pflanzenernährung und Düngung, II Bodenuntersuchung und X Bodenfruchtbarkeit

<i>D. Sauerbeck, S. Nonnen und J.-L. Allard</i>	Assimilateverbrauch und -umsatz im Wurzelraum in Abhängigkeit von Pflanzenart und -anzucht	207
<i>H. W. Scherer</i>	Dynamik und Pflanzenverfügbarkeit von nicht austauschbarem NH_4^+ im Boden	217
<i>J. Dressel und J. Jung</i>	Modelluntersuchungen zur Stickstoffaufnahme von Getreide aus verschiedenen Bodentiefen	226
<i>W. Burghardt, R. Bartels und B. Scheffer</i>	Einfluß des Bodengefüges einer Brackmarsch auf Stickstoffumsatz und Ertrag – erste Ergebnisse	235
<i>E. Schnug und A. Finck</i>	Einfluß unterschiedlicher Stickstoffdüngerformen auf die Mobilisierung von Spurennährstoffen	243

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppen II Bodenuntersuchung und XI Umweltanalytik

<i>M. Foroughi, F. Venter und K. Teicher</i>	Wirkung von steigenden Müll-Klärschlamm-Kompost-Gaben auf den Schwermetallgehalt von Tomaten, Gurken und Bohnen im Gefäßversuch	254
<i>H. Häni und S. Gupta</i>	Ein Vergleich verschiedener methodischer Ansätze zur Bestimmung mobiler Schwermetallfraktionen im Boden	267
<i>W. Scholl</i>	Bestimmung von Thallium in verschiedenen anorganischen und organischen Matrices – ein einfaches photometrisches Routineverfahren mit Brillantgrün	275

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe IV Saatgut

<i>J.-P. Ohms</i>	Möglichkeiten der Sortenkontrolle an Einzelpflanzen in Getreidesaatgutvermehrungsbeständen durch die Elektrophorese der Kornproteine	287
<i>H. Fuchs</i>	Beobachtungen zum Keimverhalten gebeizter Getreidesaatgutproben bei der Saatgutbeschaffenheitsprüfung im Labor	295
<i>A. M. Steiner und E. Strobel</i>	Häufigkeiten von Schadbildern beim Tetrazoliumtest auf Lebensfähigkeit bei Forstsaatgut zur Bedeutung des Endosperms	304
<i>Chr. Dresbach</i>	Fremdbesatz in landwirtschaftlichen Saatgut-Anerkennungsproben des Rheinlandes – eine Bestandsaufnahme	319
<i>N. Leist und B. Schmidt</i>	Untersuchungen über den Verlauf des Reifeprozesses von Hybridsaatmais in den Jahren 1978 und 1979 vom Beginn der Milchreife bis zur Erreichung der physiologischen Reife in Zusammenhang mit der Einwirkung von Frost	328
<i>H. Goldbach</i>	Versuche zur Verlängerung der Lebensfähigkeit von extrem kurzlebigen Saatgut („Recalcitrant seed“)	342

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppen V Tierernährung und VI Futtermittel

<i>J. Kögel, P. Hofmann, A. Rasopulo und H.-O. Knöppler</i>	Untersuchungen zum Übergang von Cadmium aus natürlich kontaminierten Futtermitteln auf das Tier. I. Mitteilung: Cd-Retention in Muskel, Leber und Niere sowie Cd-Umsatz bei Mastschweinen bei Verfütterung von Weizenprodukten mit erhöhtem Cd-Gehalt	346
---	---	-----

<i>P. Hofmann, J. Kögel, H.-O. Knöppler und A. Rosopulo</i>	Untersuchungen zum Übergang von Cadmium aus natürlich kontaminierten Futtermitteln auf das Tier. 2. Mitteilung: Cd-Retention in Geweben und Organen sowie Cd-Umsatz bei Mastrindern	359
<i>J. Kögel, P. Hofmann, A. Rosopulo und H.-O. Knöppler</i>	Untersuchungen zum Übergang von Cadmium aus natürlich kontaminierten Futtermitteln auf die Tiere. 3. Mitteilung: Retention von Cadmium in Muskel, Leber und Niere von Mastlämmern	369
<i>H. Schenkel, F. Berschauer und und J. Rupp</i>	Zum Einfluß unterschiedlicher Fettzufuhr auf den Bleistoffwechsel bei Ferkeln	373
<i>G. Burgstaller und A. Huber</i>	Kartoffeleiweiß – sein Futterwert und sein Einsatz in der Schweinemast	383
<i>G. Dost</i>	Salinomycin, ein neues Polyäther-Antibiotikum als Wachstumsförderer bei Schweinen	392
<i>H.-M. Müller und M. Thaler</i>	Mikroflora und Mykotoxine bei der Belüftungstrocknung von Körnermais	403
<i>M. Diagayété</i>	Tanningehalte afrikanischer Weidepflanzen und deren Auswirkungen auf Analysenergebnisse und in-vitro-Verdaulichkeit	416
<i>H.-M. Müller und R. Seibold</i>	Methylpropionsäure als Konservierungsstoff für Futtermittel	427
<i>H.-M. Müller und M. Thaler</i>	Konservierung von Körnermais mit Methylpropionsäure und Propionsäure	439
<i>W. Huss, J. Reichl und Ch. Koschmitzke</i>	Einfluß unterschiedlicher Konservierungs- und Lagerungsbedingungen auf Enzymaktivitäten von Maiskörnern	449
<i>I. Deubelius und M. Diermann</i>	Veränderungen der Proteinqualität bei der Feuchtlagerung von Körnermais	461

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe VIII Pflanzenqualität

<i>K. Bürcky und C. Winner</i>	Biomasse, Erträge und Ertragspotential von Beta-Rüben unter energetischem Aspekt	
<i>W. Held, A. König und W. Bernhardt</i>	Alternative Kraftstoffe aus Biomasse	486
<i>C. J. Soeder</i>	Mikrobielles Kraftfutter aus Flüssigmist?	495

<i>U. Bomme</i>	Einfluß von Anbau- und Aufbereitungsverfahren auf Ertrag und Qualität von Eibischdroge (<i>Radix Althaeae</i>)	502
<i>A. Wedler</i>	Einfluß der Düngung auf einige Inhaltsstoffe der Roten Rübe	510
<i>F. Venter</i>	Der Nitratgehalt im Rettich (<i>Raphanus sativus</i> L.) . . .	520

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe IX Landwirtschaftliche Mikrobiologie

<i>W. Steinmüller</i> und <i>H. J. Kutzner</i>	Nitrat-Eliminierung aus vorwiegend anorganisch belasteten Industrie-Abwässern durch autotrophe Denitrifikation	527
<i>G. Claus</i> und <i>H. J. Kutzner</i>	Mikrobieller Abbau von Geruchsstoffen aus Abluftströmen	541
<i>W. Lotz</i> und <i>H.-V. Tichy</i>	Die Plasmide von <i>Rhizobium leguminosarum</i> : ihre Rolle bei der symbiontischen Stickstoff-Fixierung	551

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe X Bodenfruchtbarkeit

<i>D. Merkel</i> und <i>W. Köster</i>	Schwermetallgehalte von Grünlandböden in der Oker-Alleraue	556
<i>W. Köster</i>	Pflanzenschäden durch hohe Gaben von Abwasser bzw. Klärschlamm. Bericht über zwei Versuche der Landwirtschaftskammer Hannover	564
<i>O. Horak</i>	Schwermetallgehalte in Pflanzen auf sechs verschiedenen Böden unter dem Einfluß hoher Klärschlammgaben	570
<i>H. Kuntze</i> , <i>B. Scheffer</i> und <i>J. Vullriede</i>	Bodenerhaltung durch Strohdüngung auf Moorkulturen. Teil 1: Einfluß auf den Ertrag und C-Umsatz	581
<i>W. Burghardt</i> , <i>H. Kuntze</i> und <i>Chr. Neuberg</i>	Bodenerhaltung durch Strohdüngung auf Moorkulturen. Teil 2: Einfluß auf die Bodengefügeentwicklung	590
<i>K. H. Hartge</i> und <i>C. Sommer</i>	Möglichkeiten zur Verminderung der Verdichtungsempfindlichkeit von Ackerböden	598
<i>H. Söchtig</i>	Huminstoffsysteme der Schwarzerde im Raume Braunschweig-Hildesheim	603

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppen X Bodenfruchtbarkeit und II Bodenuntersuchungen

<i>P. Laske</i>	Nährstoffentzug von Kopfsalat (<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>capitata</i> L.) als Vor- und Nachkultur unter Hochglas	614
<i>H. Beringer, H. Grimme und R. Potthoven</i>	Einfluß der Bodenfeuchte zum Zeitpunkt der Probenahme auf das Ergebnis der Bodenuntersuchung	623
<i>K. Németh und M. Rex</i>	Einfluß der Mächtigkeit des durchwurzelbaren Raumes auf die K-Düngerwirkung	633
<i>H. Forster</i>	K-Aneignungsvermögen verschiedener Pflanzenarten im Gefäßversuch	645
<i>J. H. Heyn, H. Ubrig und H. Brüne</i>	Ergebnisse von Gefäßversuchen mit unterschiedlich HCH-kontaminierten Böden und verschiedenen Pflanzenarten	653

Vorträge aus der Sitzung der Fachgruppe XI Umweltanalytik

<i>W. Mittelstaedt und F. Führ</i>	[³⁻¹⁴ C] Metamitron-Voraufspritzung zu Zuckerrüben im Freiland-Lysimeterversuch. Radioaktivitätsbilanz in Zuckerrüben, Folgekulturen und Boden	666
<i>M. Thaler</i>	Bestimmung von Zearalenon in Mais und Mischfuttermitteln. Ergebnisse einer Ringanalyse	677
<i>D. Sauerbeck und E. Rietz</i>	Zur Cadmiumbelastung von Mineraldüngern in Abhängigkeit von Rohstoff und Herstellungsverfahren	685