

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 48 (1986)  
**Heft:** 15

**Rubrik:** LT-Aktuell

### **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:** 02.04.2026

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

# Futterrüben – eine Alternative zu Silomais

Vor der zunehmenden Verbreitung von Silomais spielten die Futterrüben als Ergänzungsfutter in der Milchviehhaltung eine wichtige Rolle. So wurden noch 1955 über 14'000 Hektaren Futterrüben angebaut. Die Anbaufläche nahm in den Jahren bis 1980 auf weniger als 2000 Hektaren ab.

In der Westschweiz ist seit Anfang der achtziger Jahre wieder eine Zunahme des Futterrübenanbaus zu verzeichnen. Durch die Verwendung von Zuckerrübenerntemaschinen und die Wahl von geeigneten Rübensorten (Massenrüben) konnte der Arbeitsaufwand für die Ernte auf ein tragbares Mass reduziert werden. Durch die Entwicklung von einfachen und vor allem relativ kostengünstigen speziellen Ernteverfahren können die Futterrüben heute als echte Alternative zum Silomais betrachtet werden.

Dass die Futterrüben bei den Landwirten wieder auf lebhaftes Interesse stossen zeigte sich nicht zuletzt an zahlreichen, diesen Herbst in der ganzen Schweiz durchgeführten Maschinenvorfürungen. In Hausen am Albis wurde von der Landw. Genossenschaft Rifferswil zusammen mit der Sektion Zürich des SVLT eine Vorführung organisiert, die von rund 120 Landwirten besucht wurde. Eine Vorführung der Sektion Freiburg vermochte sogar 300 Interessierte anzulocken und auch die Vorführung in Sulgen (Sektion Thurgau) und in Sissach (LS Ebenrain) stiessen auf ein grosses Publikumsinteresse.

Die *Schweizer Landtechnik* nimmt dieses beachtliche Interesse zum Anlass, um auf den Anbau und die Verfütterung von Futterrüben einzugehen. In diesem ersten Artikel geben wir einen kurzen Überblick über den Anbau der Futterrüben. Im zweiten Artikel berichtet A. Lippuner über die Maschinenvorführung in Marsens. In einem dritten Artikel geht Stefan Bucher vom Volg Beratungsdienst kurz auf die Eigenschaften der Futterrüben als Futtermittel ein. Durch diese drei Beiträge möchte die *Schweizer Landtechnik* kurz, aber umfassend über dieses aktuelle Thema informieren.

Die Futterrüben eignen sich für den Anbau bis zu einer Höhe von 900 m.ü.M. Sie ist mit sich selbst sowie mit den Zuckerrüben und sämtlichen Kohlarten (Raps, Weisse Rüben, Kohl usw. unverträglich. Ihr Anteil in der Fruchtfolge sollte nicht mehr als 25% betragen. Die Futterrübe ist eine nicht besonders anspruchsvolle Pflanze. Mit höhe-

rem Zuckergehalt, d.h. je näher sie der Zuckerrübe genetisch verwandt ist, desto höhere Ansprüche stellt sie an den Standort.

## Bodenbearbeitung

Für die Bodenbearbeitung gilt das Gleiche wie bei der Zuckerrübe. Bei schweren bis mittelschweren Böden muss im

Herbst gepflügt werden. Bei mittelschweren bis leichten Böden ist die Frühjahrsfurche möglich. Während der Mais in einem ungenügend präparierten Saatbett keimt, spielt die Saatbettbereitung beim Futterrübenanbau eine zentrale Rolle. In Bezug auf die Bodenerosion sind beide Kulturen – insbesondere in der Jugendentwicklung – gleich anfällig.

## Saat

Die Aussaat des pillierten, genetisch monogermen Saatgutes erfolgt, gleich wie bei den Zuckerrüben, durch Einzelkornsaat. Bei einem Reihenabstand von 50 cm (Traktorspurweite von 150 cm) soll der Samenabstand 7 cm oder 10 cm gewählt werden. Bei Saat auf Endstand wird 18 cm empfohlen. Der Endpflanzenbestand soll zwischen 90 und 100'000 Pflanzen pro Hektare liegen.

## Pflanzenschutz und Düngung

Sowohl in Bezug auf die Unkrautbekämpfung als auch auf die Pflanzenkrankheiten gilt für die Futterrübe das gleiche wie für die Zuckerrübe. Bei einer Nachauflaufbehandlung mit Herbizid ist zu beachten, dass die Futterrübe empfindlicher reagiert, als die Zuckerrübe. Aus diesem Grund sind eher eine Vorauflaufbehandlung oder im Nachauflaufverfahren eine mechanische Unkrautbekämpfung zu empfehlen.



1: Der hohe Arbeitskräftebedarf führte zu einem erheblichen Rückgang des Futterrübenanbaus seit Mitte der fünfziger Jahre.



3: Bei den modernen Futterrübenvoll-ernten werden die Rüben am Blatt erfasst und aus dem Boden gezogen.

**Vergleiche verschiedener Rübentypen**

Rübentyp	Futterrübe	Halb-zuckerrübe	Futter-zuckerrübe	Zuckerrübe
TS-Gehalt (%)	9 – 13	13 – 16	16 – 22	22 – 25
Rübenertrag (dt/ha)	800 – 1100	500 – 800	500 – 650	500
Sitz der Rüben im Boden				

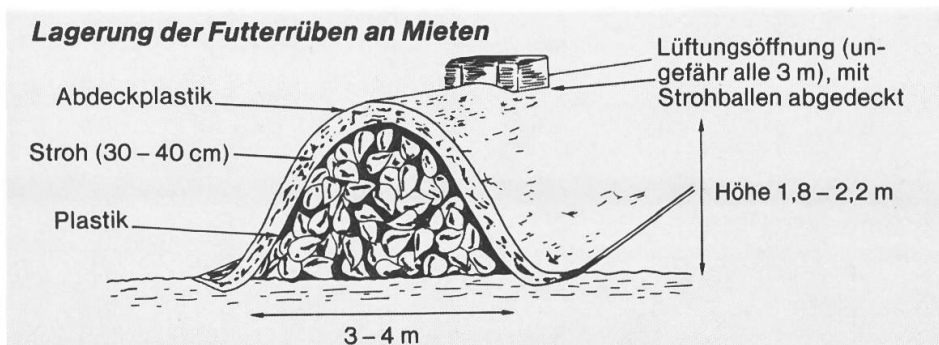
2: Vergleiche verschiedener Rübentypen.

Bei der Düngung ist vor allem zu beachten, dass die Futterrüben hohe Ansprüche an eine gute Nährstoffversorgung des Bodens stellen. Im Gegensatz zu den Zuckerrüben sind bei den Futterrüben bis Mitte Juni noch relativ späte N-Düngergaben möglich. Sowohl Mist als auch Gülle können von den Futterrüben gut verwertet werden.

**Ernte**

Lange Zeit gab es für die Ernte der Futterrüben kaum eine befriedigende Mechanisierung. Im Gegensatz zur Zuckerrübe ist es bei der Futterrübe wichtig, dass sie nicht geköpft wird. Geköpft beginnend an der Schnittstelle zu faulen.

Heute unterscheidet man zwei verschiedene Systeme von Ernteverfahren: – dänisches System (Zweiphasensystem). Beim zweiphasigen System wird im ersten Arbeitsgang mit einem Schlegelhäcksler zuerst das



5: Lagerung der Futterrüben an Mieten.



4: Die einfacheren Vollernter arbeiten nach dem Überladeprinzip.

Laub entfernt. Im zweiten Arbeitsgang werden die Rüben gerodet. Für das Roden der Rüben können Zuckerrübenernter ohne Köpfvorrichtungen eingesetzt werden.

Bei den neueren Futterrüben-vollerntern werden die Rüben an

den Blättern aus dem Boden gezogen und danach von rotierenden oder von feststehenden Messern vom Laub getrennt. Bei diesen Ernteverfahren ist es wichtig, dass die Futterrüben einen kräftigen Blattwuchs haben und aufrecht stehen.

### Lagerung

Neben der Handarbeit bei der Ernte dürfte auch vor allem der Aufwand bei der Einlagerung und bei der Fütterung für den Rückgang der Futterrüben in den letzten dreissig Jahren verantwortlich gewesen sein. So sollte das traditionelle Einlagern der Rüben im Keller nur noch in Ausnahmefällen und nur für kleine Rübenmengen in Betracht gezogen werden. Die Einlagerungsmethode ist so zu wählen, dass auch bei einer rationellen Ernte keine Engpässe beim Abtransport oder bei der Einlagerung entstehen. Auf der andern Seite sollte die Entnahme und Verfütterung möglichst einfach sein. Bewährt hat sich besonders die Lagerung an Mieten von ca. 2 m Höhe (s. Abb. 5). Um die Rüben vor Frost zu schützen werden sie mit einer Stroh-schicht von 30 bis 40 cm überdeckt. P.B.

Maschinenvorführung in Marsens (FR):

## **Futterrübenerntemaschinen im Einsatz**

A. Lippuner, Landw. Institut Grangeneuve, 1725 Posieux (FR)

In den letzten 5 Jahren hat die angebaute Fläche der Futterrüben von 1720 ha auf 2350 ha zugenommen. Diese erfreuliche Tendenz ist vor allem der Möglichkeit der mechanischen Ernte zuzuschreiben.

Um den Landwirten die Wahl der Erntemaschinen zu erleichtern hat die Eidg. Forschungs-

anstalt (FAT) Tänikon einen Vergleichstest vorgenommen. Diese Prüfungen fanden im Oktober 1985 in Oberaach/TG und am 6. Oktober 1986 in Marsens statt.

Die Anwesenheit der Maschinen hat der Freiburgische Verband für Landtechnik in Zusammenarbeit mit den Beratungs-

stellen des landw. Institutes Grangeneuve veranlasst, diese an einer öffentlichen Vorführung im Einsatz zu zeigen. Diese Vorführung hat am 7. Oktober 1986 auf dem Gutsbetrieb der Heil- und Pflegeanstalt Marsens-Humilimont stattgefunden an der mehr als 300 Personen teilnahmen.



Folgende Firmen haben an der Vorführung teilgenommen:

- B. van Lengerich (D) / M. Baudet, 1783 Pensier/FR
- Carré (F) / JHETO, Y. Thevoz, 1523 Granges-Marnand/VD
- Fähse (D) / A. Hilzinger AG, 8500 Frauenfeld/TG
- Stoll (D) / VLG Bern, 3052 Zollikofen/BE.

Die Maschine Stoll ist ein Zuckerrübenvollernter abgeändert und angepasst für die Futterrübenenernte. Ziel: Erweiterung des Einsatzbereiches unter der Bedingung einer befriedigenden Arbeitsqualität in der Ernte der Futterrüben.

Die Maschinen B. van Lengerich sind ausgesprochene Futterrübenerntemaschinen.

Die Maschinen Carré sind Maschinen für die Futterrübenenernte, können aber auch für die Zuckerrüben oder andere analoge Wurzeln eingesetzt werden. Sie arbeiten im Absatzverfahren.

Die Erntebedingungen aus der Sicht der Rüben, wie aber auch aus derjenigen des Feldes konnten als gut bis sehr gut bewertet werden. Das ausgesprochene schöne Herbstwetter vor und während der Vorführung sorgte für beste Resultate.

#### Die Maschinen an der Arbeit

Die Besucher konnten die Maschinen im Einsatz sehen und ihre Arbeitsqualität, Flächenleistung und Verstopfungsanfälligkeit beurteilen. Gut sichtbar war, dass einige Maschinen mit den imposant grossen Rüben und dem reichlichen Laub Mühe hatten.

Die Forschungsanstalt FAT wird ihre Erhebungen auswerten und in einem FAT-Bericht veröffentlichen. Trotzdem erlaube ich mir, meine persönliche Meinung zu äussern. Die ausgesprochenen Futterrübenernter B. van Lengerich und Fähse zeigten, wie erwartet, gute Arbeit.

Für den an die Futterrüben angepasste Zuckerrübenvollernter Stoll war ersichtlich, dass die Wahl der Rübensorte für die Arbeitsqualität ausschlaggebend ist. Sie sollten den Zuckerrüben möglichst ähnlich sein.

Die Maschinen Carré hatten Mühe mit dem starken Laubansatz. Wir hätten gerne die Kombination: entlauben Front – roden und laden Heck gesehen.

#### Schlussbemerkungen

- Das Firmenpersonal gab sich die grösste Mühe gute Arbeit zu zeigen. Sie verdienen somit unsere Anerkennung.
- Die speziellen Futterrübenernter haben sehr gute Arbeit gezeigt. Sicher ist, dass da und dort noch Verbesserungen anzubringen und möglich sind.
- Da die Ernte der Futterrüben zeitlich wenig begrenzt ist, und die Rübenfelder je Betrieb eher bescheiden sind, ist es empfehlenswert, die Maschinen überbetrieblich oder im Lohn einzusetzen.
- In Anbetracht der grossen Unterschiede von einer Rübensorte zur andern, Grösse, Form, Laub, usw. ist es für den Konstrukteur der Rübenerntemaschinen sehr schwierig, eine Maschine zu bauen, die allgemein entsprechen kann. Dazu kommen noch die wechselnden klimatischen Verhältnisse und die topographischen Gegebenheiten; wahrlich ein fast unlösbares Problem. Es drängt sich eine Wunschfrage auf: Züchtung einer Futterrübensorte die sich speziell gut eignet für die mechanische Ernte. Zu prüfen an der nächsten Vorführung in 4 – 5 Jahren.

# Futterrüben in der Fütterung

Stefan Bucher, Volg Beratungsdienst, 8400 Winterthur

**Die Futterrüben gehören zu den ältesten und bekanntesten betriebseigenen Futtermitteln. Wegen des hohen Arbeitsaufwandes wurde die Futterrübe allmählich vom Mais verdrängt. Dank moderner Sorten konnte der Betriebszweig FR in jüngster Zeit mechanisiert werden.**

Die stark angestiegenen Milchleistungen auch in Betrieben höherer Lagen mit Rationen aus Dürrfutter und Grassilage, erfordern einen starken Energieausgleich in der Ration. Dazu eignen sich Futterrüben vorzüglich. Die Futterrüben können ganz oder geschneuzelt verfüttert werden. Sie müssen aber frei von Erde und Fäulnis sein!

## Qualität der Futterrüben:

Die Futterrüben zeichnen sich aus durch:

- hohen Energiegehalt
- sehr guten Futterwert
- geringe Verdrängungswirkung auf andere Futter in der Ration

## Gehalte von Futterzucker- rüben (je kg TS):

TS	17%
NEL	7,5 MJ
APD	70 g
RP	75 g
RF	70 g

- erhöhte Trockensubstanzaufnahme der Kuh pro Tag
- Verzehrförderung speziell in der Startphase.

Innerhalb der FR weisen die Futterzuckerrüben die grösste Energiekonzentration auf. Das Milchproduktions-Potential je kg TS der Futterrüben liegt nach NEL um 1 kg höher als nach APD. Daraus geht hervor, dass die Futterrübe ähnlich wie

eine Getreidemischung eingesetzt werden kann.

## Verdauung

Die Futterrüben weisen einen sehr tiefen Rohfasergehalt auf und haben somit einen geringen Strukturwert. Sie sind in der Milchviehration deshalb einzusetzen wie Kraftfutter, d.h. es ist darauf zu achten, dass in Rationen mit FR und hohen Kraftfuttergaben (v.a. in der Startpha-



## Futterrüben

**links:** Futterrübe die sich schlecht für die maschinelle Ernte eignet: verzweigte Wurzel, dicke Wurzelspitze (bricht ab, Verletzung) hoher Erdbesatz, schwaches Laub. (z.B. Trestel);

**rechts:** Futterrübe die sich gut für die maschinelle Ernte eignet: glatter, sauberer Rübenkörper, bruchfeste Spitze, wenig Seitenwurzeln, starkes aufrechtes Laub. (z.B. Monriac, Kyros).  
(Bild: Joch)

se) unbedingt genügend Dürrfutter eingesetzt wird. Damit wird ein Absinken des pH-Wertes im Pansen und die Gefahr einer Pansenübersäuerung (Acidose) vermieden.

Wenn der Rohfasergehalt in der Ration unter 18 – 20% sinkt, muss mit einem tieferen Milchfettgehalt gerechnet werden.

Das Protein der FR enthält relativ viel Nichtprotein-Stickstoffverbindungen (ca. 50%). Diese werden zu Ammoniak (NH<sub>3</sub>) abgebaut und dienen, zusammen mit den leichtlöslichen Kohlehydraten, dem Aufbau des hochwertigen Bakterienprotein. Der hohe Energiewert der FR kommt vorwiegend aus dem Kohlehydrat «Zucker». Dieser «Zucker» wird im Pansen von den Bakterien in kurzkettige Fettsäuren zerlegt. Dabei entsteht relativ viel Buttersäure,

welche im Euter vorwiegend zu Milchfett aufgebaut wird.

Hier liegt ein gewisses Problem der Futterrübe. Durch einen hohen Einsatz derselben wird die Qualität des Butterfettes verändert. Die Butter wird hart. Deshalb ist die tägliche Gabe je Kuh und Tag nach dem Milchlieferungsregulativ auf 15 kg begrenzt.

**Futterrüben in der Ration**

Versuche von F. Jans (FAG) zeigen, dass die FR in den ersten Wochen nach dem Abkalben eine stark verzehrsfördernde Wirkung haben. Als Ergänzung zu Dürrfutter heben sie die Grundfutteraufnahme und damit das Milch-Produktions-Potential (MPP) wesentlich.

Auch in Rationen mit Maissilage wirkt sich die Fütterung von FR

**Futterrüben ...**

- sind ein äusserst bekömmliches Futter
- steigern die GF-TS-Aufnahme pro Kuh und Tag
- sind ein ideales Ergänzungsfutter in Betrieben der Siloverbotzone
- bieten in Grenzlagen, dank geringerer Ansprüche an das Klima, höhere Ertragsicherheit als der Mais
- reduzieren den Kraftfutteraufwand.

sehr positiv auf die Milchleistung aus. Solche Rationen eignen sich vorzüglich für die Startphase.

Die Ration 1 (s. Kasten) mit 10 kg Futterzuckerrüben pro Tier und Tag hebt den Grundfutter-TS-Verzehr um 1,3 kg gegenüber der Ration 2 an. Der Kraftfutteraufwand reduziert sich dabei von 675 kg (Ration 2) auf 420 kg (Ration 1). Durch den Futterrübenanbau lässt sich der Kraftfutteraufwand je Kuh reduzieren.

**Vergleich von zwei verschiedenen Rationen mit und ohne Futterrüben.**

		Milchleistung/Jahr		
		4000 kg	5000 kg	6000 kg
<b>Ration Nr. 1</b>				
Futterrüben	kg TS/Tag	1,6	1,7	1,9
Belüftungsheu	kg TS/Tag	10,9	12,3	13,6
Rauhfutter-TS-Verbrauch	kg TS/Tag	12,5	14,0	15,5
Sojaextraktionsschrot	kg FS/Jahr	30	20	10
Gerste	kg FS/Jahr	105	225	335
Leistungsfutter	kg FS/Jahr	40	175	265
<b>Ration Nr. 2</b>				
Belüftungsheu	kg TS/Tag	11,1	12,7	14,3
Gerste	kg FS/Jahr	310	525	695
Leistungsfutter	kg FS/Jahr	125	150	150

**Vergleich Kraftfutteraufwand (5000 kg Milch/Jahr)**

	Ration 1	Ration 2
Sojaextraktionsschrot	20 kg	
Gerste	225 kg	525 kg
Leistungsfutter	175 kg	150 kg
<b>Total Kraftfutter</b>	<b>420 kg</b>	<b>675 kg</b>

**Preiswürdigkeit**

Verglichen mit zugekaufter Gerste (Fr. 90.–/100 kg) erreichen FR einen Nährstoffparitätswert von Fr. 14.60 je 100 kg. Bezieht man 10% Verluste, die bei der Lagerung entstehen, mit ein, liegt der Schwellenpreis für den Zukauf von Futterrüben bei ca. Fr. 13.– pro 100 kg.

**● Zur Verhinderung von Paraffin-Ausflockungen**

ist bei tiefen Temperaturen evtl. die Beimischung eines **Dieseltreibstoff-Zusatzes** erforderlich!  
SVLT

4,24 Mio. Franken Forschungskredit freigegeben:

## Wissenschaftler untersuchen bedrohten Boden

Bis zu 100 Tonnen Boden- und Humusverluste pro Hektare und Jahr; Ertragseinbussen auf verdichteten und vernässten Böden, wachsender Bodenverbrauch durch eine anhaltende Bautätigkeit, namentlich von freistehenden Einfamilienhäusern – Alarmsignale dieser Art veranlassten am 27. Februar 1985 den Bundesrat, ein Nationales Forschungsprogramm «Boden» auszuschreiben. 216 Gesuchsteller aus Wissenschaft und Forschung – Hochschulinstitute, Forschungsanstalten, aber auch private Büros – reichten daraufhin 304 Projektskizzen und Angebote für eine Zusammenarbeit ein. Programmleitung und Expertengruppe wählten nach intensiven Beratungen vorerst 39 Projekte aus und bewilligten dafür 4.24 Mio. Franken, also knapp die Hälfte des auf 10 Mio. Franken festgesetzten Kreditrahmens. Mit der Zustimmung der Programmleitung zu den Etappenplänen der Projekte beginnt nun die Hauptphase der Forschungsarbeit, die rund 2½ Jahre dauern wird.

Drei konkrete Ziele stellte der Bundesrat dem auf 5 Jahre angelegten Nationalen Forschungsprogramm Boden voran:

– die langfristige Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens!

– die Verringerung des Verlustes von gewachsenem Boden;

– die bessere Verteilung der Nutzungen des Bodens;

Die Nationalen Forschungsprogramme folgen einem straffen

Ausführungsplan: der Bundesrat will präzise Antworten auf klar gestellte Fragen. Zudem erwartet er konkrete Hinweise, wie die gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis übertragen werden können. «Die Expertengruppe hat jene Projekte, welche Probleme der Praxis interdisziplinär, zukunftsgerichtet und mit Blick auf praktische Lösungsvorschläge bearbeiten» – so umreisst Programmleiter Dr. Rudolf Häberli, Agronom und langjähriger Mitarbeiter beim Bundesamt für Raumplanung, die Kriterien der Auswahl.

### Boden als Naturobjekt, Baugrund und Siedlungsraum

416 Projekte widmen sich dem natürlichen, gewachsenen Bo-



Wie lange noch hält der Boden den grossflächigen Einsatz von chemischen Hilfsstoffen aus? Das Nationale Forschungsprogramm «Boden» hat zum Ziel, die Fruchtbarkeit des Bodens langfristig zu erhalten.



Frühsommerliche Starkregen schwemmen den Humus tonnenweise von Mais- und Zuckerrübenfeldern. Ein Forschungsprojekt widmet sich dem gesamtschweizerischen Ausmass der Bodenerosion und sucht nach Gegenmassnahmen.

den. Die Landwirtschaft ist an seiner Fruchtbarkeit und seiner langfristigen Erhaltung ganz besonders interessiert. Neben Daten über die aktuelle Gefährdung des Bodens – Schadstoffgehalt, Abtragung, Verdichtung – sollen Methoden entwickelt werden, welche das Leben im Boden («Humus») begünstigen und die einst innige Verbindung zwischen Natur und Landwirtschaft wieder herstellen und stärken.

### Mais, Regen und Wind

Der Anbau von Mais hat dank neuer Züchtungen auch in unserem Land stark zugenommen. Einst Leitpflanze für subtropische feucht-heisse Klimazonen, gedeiht der Mais heute selbst im Bündler-Oberland, auf 1200 m Höhe. Das begehrte, stärkereiche Futtermittel besitzt jedoch, ähnlich wie die Zuckerrüben, bei Bodenforschern einen schlechten Ruf. Zur Zeit der Starkregen im Vor-sommer liegt der Boden in Maisfeldern noch weitgehend nackt da, schutzlos Regen und Wind ausgeliefert. Bereits bei geringen Neigungen des Terrains schwemmen die Niederschläge den belebten Oberboden, den «Humus» weg, besonders, wenn der Unterboden durch unsorgfältige Bearbeitung mit schweren Maschinen verdichtet wurde. Weitere Verluste erleiden beispielsweise die besonders fruchtbaren Lössböden, wenn der Wind anschliessend die feinen Bodenbestandteile ausbläst – zusammen Substanzverluste von stellenweise bis zu 100 Tonnen pro Hektar und Jahr. Auf verschiedenen Testflächen im Schweizer Mittelland untersucht das Projekt «Bodenerosion in der Schweiz: Ausmass und Gegenmassnahmen» die für unsere Landwirtschaft neue und äusserst gefährliche Erscheinung.

### Überholtes Bauzonensystem?

Die heutige Art der Zonenplanung trennt verschiedene Nutzungen räumlich scharf voneinander ab: zum Beispiel hier Wohnzonen, dort Gewerbegebiet. In einer Zeit der ungehemmten industriellen Entwicklung entstanden, blieb dieses Zonierungsprinzip seither praktisch unverändert, obwohl sich wesentliche Bedingungen gewandelt haben. Als besonders lebendig und zugleich flächensparend erweisen sich nämlich durchmischte, wandlungsfähige Quartiere. Verschiedene Projekte widmen sich diesem Thema mit dem Ziel, ein neues Zonierungssystem zu schaffen, das nicht «bauliche Monokulturen» aneinanderreicht, sondern ein vielfältiges Miteinander ermöglicht.

Boden als Baugrund und Siedlungsraum – in diesem Schwerpunkt erwarten die Auftraggeber von 13 Projekten Vorschläge für die bessere Nutzung von Gebäuden und Parzellen. Innere Verbesserungen sind auch in Wohnquartieren, Industrie- und Gewerbegebieten, ja sogar ganzen Dörfern möglich. Dabei stehen natürlich auch «eingespielte Baurechtsprinzipien» zur Diskussion. So beispielsweise die Ausnützungsziffer in Bauzonen, die im Hinblick auf eine sparsame Nutzung des Bodens von verschiedenen Seiten in Frage gestellt wird.

### Boden als Handelsware?

In der «heissen» Phase des Bodenrechtes, welche sich gegenwärtig aufgrund verschiedener politischer Vorstösse abzeichnet, erhält der Forschungsschwerpunkt «Boden als Wirtschafts- und Rechtsobjekt» ein

besonderes Gewicht. Die 10 bisher beschlossenen Forschungsvorhaben durchleuchten einschlägige Gesetze, versuchen die Mechanismen des Bodenmarktes zu erklären und sollen den Beweggründen von Personen nachspüren, welche Grundstücke kaufen, verkaufen, verpachten, überbauen, usw. In der zweiten und dritten Phase des Forschungsprogrammes werden zum Thema «Boden als Wirtschafts- und Rechtsobjekt» zweifellos noch weitere Fragen zu klären sein.

### Hat der Boden ein Eigenrecht?

Könnte der Boden, die Natur nicht auch Rechte haben, im juristischen Sinne also ein Rechtssubjekt sein? Ähnlich wie der Mensch, der ja zahlreiche Rechte um seiner selbst willen besitzt? Wenn der Boden ein Rechtssubjekt wäre, hätte er beispielsweise Anspruch auf eine «richtige» Düngung, eine «angemessene» Bebauung oder dürfte, als Moorboden, nicht einfach trocken gelegt oder als Deponie verwendet werden.

Dieses Forschungsprojekt berührt Grundfragen der Rechtsordnung und zeigt alle Konsequenzen, welche die Anerkennung des Bodens, der Natur als Rechtssubjekt zur Folge hätte. «Vielleicht bietet die Anerkennung des Eigenwertes der Natur (des Bodens) aber auch die Möglichkeit zur Schaffung einer «Rechtsgesellschaft der Natur», welche die Menschheit und die natürliche Mitwelt gleichermaßen umfasst. Zum Wohle aller.

### Offene Information, rasche Verbreitung der Resultate

Zwei bis vier mal jährlich erscheint kostenlos das Bulletin «Boden/Sol/Suolo» der Pro-



*Zonenplanung nach heutigem Muster läuft vielfach auf ein liebloses, unnatürliches Aneinanderreihen von Monokulturen – Landwirtschaft, Industrie, Wohnen – hinaus. Sinnvoll durchmischte Nutzungen sind aber flexibler und sparsamer im Verbrauch von Boden. Wissenschaftler und Planer suchen gemeinsam nach neuen Zonierungssystemen und Bauvorschriften.*



*Artenreiche Magerwiesen sind unverzichtbare Ausgleichsflächen und Überlebensräume für zahlreiche Pflanzen und Tiere. Im Mittelland sind solche Wiesen leider äusserst selten geworden.*

grammleitung. Es informiert über Stand und Ablauf des Forschungsprogrammes und präsentiert laufend die eingehenden

den Resultate. Die ausführlichen Berichte, von denen bis heute 9 erschienen sind, können einzeln oder im Subskrip-

tions-Abonnement zum Preis von Fr. 100.– für eine erste Serie von 30 Ausgaben bei der Programmleitung bestellt werden.

Jahresversammlung der SMU:

## **25 Jahre Landmaschinenmechaniker**

Anfang November versammelten sich die Sektionspräsidenten und die Delegierten der Schweizerischen Metall-Union (SMU) in Zug zu ihrer ordentlichen Herbstversammlung. Den Höhepunkt der diesjährigen Versammlung bildete eine schlichte Feier zum 25-Jahr-Jubiläum des Berufs des Landmaschinenmechanikers. Im Jahre 1961 wurde der Beruf des Land-

maschinenmechanikers geschaffen und vom BIGA genehmigt. Während sich in früheren Zeiten vorwiegend der Schmied dem Unterhalt der Landmaschinen seiner bäuerlichen Kundschaft widmete, ergaben die fortschreitende Mechanisierung und Technisierung der Landwirtschaft eine immer weitergehende Spezialisierung der damit beschäftigten Berufs-

leute. Daher war der Schritt zu einem eigenständigen Landmaschinenmechaniker-Beruf eine logische Folge. Rund 1300 Lehrlinge erlernen heute in der Schweiz diesen zukunftsbezogenen Beruf.

Im weiteren stimmten die Sektionspräsidenten und Delegierten der SMU einer Beteiligung ihrer Organisation an der CH 91 grundsätzlich zu.