



Das landwirtschaftliche Wissenssystem der Schweiz

Abraham BLUM, Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau (LBL), CH-8315 Lindau

An Kriterien gemessen, die bei der Analyse erfolgreicher landwirtschaftlicher Wissenssysteme (LWS) aufgestellt wurden, schneidet die Schweiz recht gut ab. Die relativen Schwächen können durch Stärken bei andern Kriterien, oder durch gezielte Massnahmen ausgeglichen werden. Die Tendenz, zu einer mehr ökologisch ausgerichteten Landwirtschaft zu kommen, bedingt, dass entsprechende Wissenssysteme weiterentwickelt werden.

Technologietransfer in der Landwirtschaft wird allzu oft als Vorgang angesehen, bei dem eine von der Forschung entwickelte Technologie *tel quel* via Beratung oder sogar direkt an die Technologienutzer - die Bauern - weitergegeben und von diesen angewandt wird:

Forschung → Beratung → Nutzung

In diesem vereinfachten Modell fehlen viele Elemente, die zu einem gut funktionierenden Wissenssystem gehören, vor allem die Rückmeldungen an die Forschung (weshalb statt von Technologietransfers besser von Wissensaustausch gesprochen werden sollte). Forscher, Berater und Bauern lernen von- und miteinander.

Beim Begriff des Technologietransfers fehlen aber auch weitere, wichtige Elemente eines Wissenssystems, wie zum Beispiel:

- Wissenspolitik samt den Faktoren, die auf sie einwirken,
- Technologieentwicklung und ihre Träger,

- Wissensvermittler ausser der Beratung, zum Beispiel die Medien, Agroindustrieunternehmen, Verarbeitungs- und Marktorganisationen,
- und natürlich die verschiedenen wirtschaftspolitischen Interessen.

Abbildung 1 zeigt eine schematische Darstellung eines landwirtschaftlichen Wissenssystems (LWS). Im Gegensatz zu Organigrammen handelt es sich bei diesen grafischen Darstellungen von Wissenssystemen nicht um formelle, hierarchische Beziehungen, sondern um Wissensflüsse, die oft gegenseitig sind.

In dieses Schema können wir nun konkrete, institutionalisierte LWS einsetzen, und die wechselseitigen Beziehungen zwischen den darin enthaltenen Elementen grafisch beschreiben. Andere Schematisierungen von landwirtschaftlichen Wissensflüssen (Blum 1991a) analysieren eher die inhaltliche Umwandlung des Wissens als die institutionellen Verbindungen.

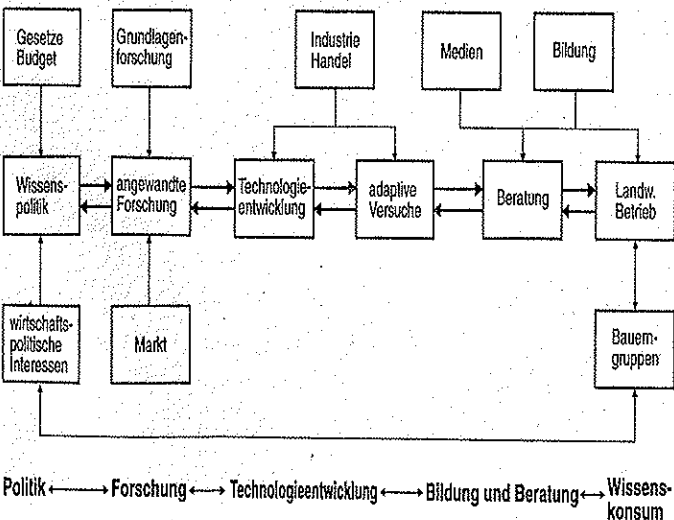


Abb. 1. Das landwirtschaftliche Wissenssystem (schematisch).

Was macht das Wissenssystem erfolgreich?

Es ist praktisch unmöglich, den Erfolg eines Beratungsdienstes oder sogar eines ganzen LWS quantitativ zu erfassen. Doch gibt es Indikatoren zur Schätzung des Wertes, den die Öffentlichkeit und insbesondere die Nutzniesser eines LWS diesem beimessen. Der beste Indikator ist wahrscheinlich die Bereitschaft, die Finanzierung des LWS auf sich zu nehmen (soweit das wirtschaftlich möglich ist).

Rogers *et al.* (1976) waren wahrscheinlich die ersten, die ein nationales Beratungssystem, nämlich das der Vereinigten Staaten, mit seinen Vernetzungen zu Forschung und Bauern analysiert haben, um die Faktoren zu identifizieren, die dazu geführt hatten, dass das US-amerikanische Cooperative Extension Service (CES) in der Landwirtschaft der USA so erfolgreich war, aber erfolglos blieb, als es seine Methoden und Institutionen nach dem zweiten Weltkrieg auf die Landwirtschaft Lateinamerikas oder auf andere Sachgebiete in den USA selber auszuweiten versuchte. Rogers und seine Kollegen kamen zum Schluss, dass die folgenden acht Punkte den anhaltenden Erfolg des LWS der Vereinigten Staaten erklären:

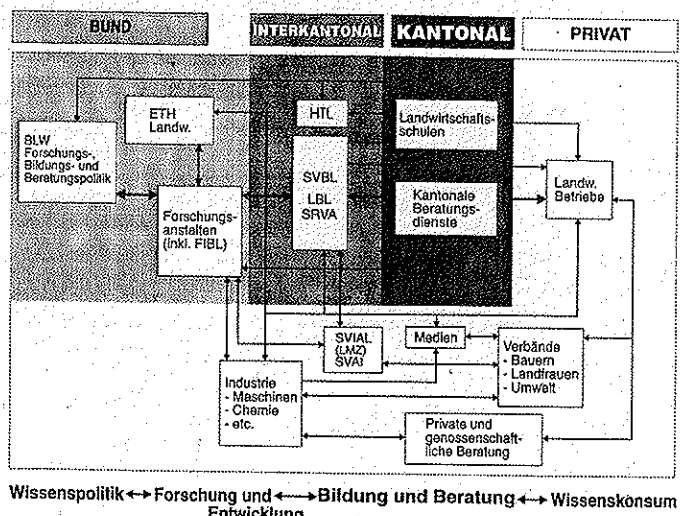
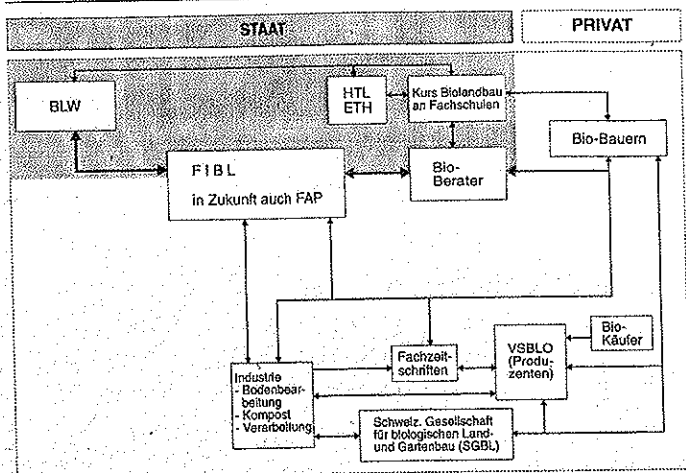
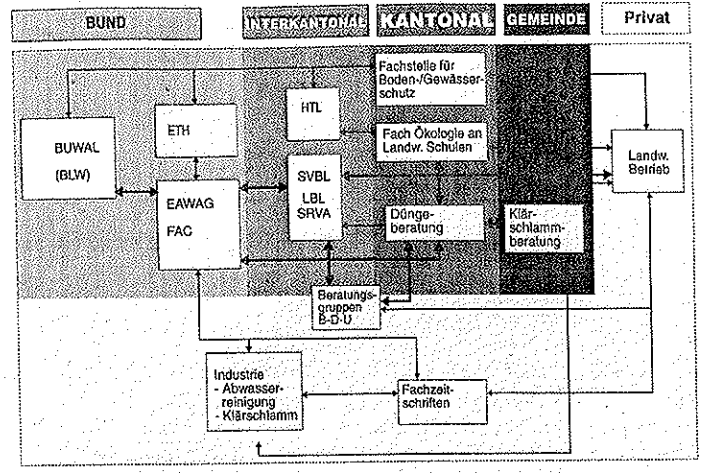


Abb. 2. Das landwirtschaftliche Wissenssystem der Schweiz (vereinfacht).



Wissenspolitik ↔ Forschung und Entwicklung ↔ Bildung und Beratung ↔ Wissenskonsum

Abb. 3. Das Bio-Landbau-Wissenssystem der Schweiz (vereinfacht).



Wissenspolitik ↔ Forschung und Entwicklung ↔ Bildung und Beratung ↔ Wissenskonsum

Abb. 4. Das Gewässer- und Bodenschutz-Wissenssystem der Schweiz (vereinfacht).

1. Das ganze System hat sich gemeinsam entwickelt; die Beratung wurde nicht auf die Forschung aufgepfropft.
2. Die Beratung und ihre Nutzniesser (die Bauern) haben einen starken Einfluss auf die Forschung.
3. Die Landwirtschaft als Ganzes hat einen grossen Einfluss auf ihr Umfeld.
4. Eine kritische Masse neuer Technologien ist vorhanden.
5. Die mit der Beratung vom gleichen Zentrum koordinierte Forschung (in den USA: beide an den Land Grant Universitäten) ist praxisnahe.
6. Die soziale Spannung zwischen Forschern, Beratern und Bauern ist nicht gross.
7. Forschung, Beratung und Bauern haben das Gefühl einer gemeinsamen Mission, benutzen gemeinsame Konzepte und sprechen eine «gemeinsame Sprache».
8. Es besteht ein vernünftiges Verhältnis zwischen der Anzahl der Berater und der Anzahl der Bauern.

Wenn diese Kriterien gültig sind, so sollten sie auch bei anderen, erfolgreichen LWS identifizierbar sein. Aufgrund dieser Überlegung wurden vor sechs Jahren die ebenfalls als erfolgreich geltenden LWS von Holland und Israel untersucht (Blum 1989; 1991b). Dabei konnten auch in diesen Ländern die acht von Rogers postulierte Punkte gefunden werden, was ihren Verallgemeinerungswert vergrössert. Gleichzeitig zeigte die neue Analyse, dass in den von ihr untersuchten LWS acht weitere Elemente zu erkennen waren, die zum Erfolg der untersuchten LWS beitragen (und die wahrscheinlich auch im US-amerikanischen Fall und in andern erfolgreichen Wissenssystemen zu finden sind). Diese zusätzlichen Elemente sind:

- Ein gutes Schulungs- beziehungsweise Bildungsniveau der Wissensanwender erhöht die Effektivität und Effizienz des Wissensaustausches.
- Neben Wissenschaffung, -austausch und -nutzung ist auch die Wissenspolitik ein wichtiges Subsystem des LWS.
- Die verschiedenen Stufen von Wissenschaffung und -austausch sind in einem gemeinsamen Managementsystem verbunden.
- Genossenschaftliche Vereinigungen und Interessensvertretungen können viel dazu beitragen, dass die Wissensanwender (vor allem die Bauern) das ganze LWS besser beeinflussen können.
- Das Wissensaustausch-Subsystem enthält mehr als Beratung. Die Medien und vor allem die Bauern selber spielen eine wichtige Rolle im Austausch von landwirtschaftlichem Wissen.
- Um voll glaubhaft und professionell arbeiten zu können, müssen Berater unabhängig von Druck und Vollzugsaufgaben sein.
- Informelle Verbindungen und Vernetzungen sind so wichtig wie die formellen.
- Vernetzungen sind besonders effektiv, wenn das LWS (geografisch) klein ist, oder wenn eine optimale Dezentralisation besteht.

Das LWS der Schweiz

Die Analyse des LWS der Schweiz ging stufenweise vor sich. Vor zwei Jahren wurde zuerst versuchsweise eine «Karte» der am LWS beteiligten Institutionen aufgestellt. Dann wurden alle Forschungsanstalten, die landwirtschaftlichen Beratungszentralen und HTL, landwirtschaftliche Schulen in verschiedenen Teilen der

Schweiz, sowie landwirtschaftliche Organisationen, Presse und Industrieunternehmen gebeten, Beschreibungen ihrer Tätigkeiten zu senden. Da diese Berichte wenig über die Vernetzung mit andern Partnern im LWS enthalten, wurden in der Folge 35 repräsentative Personen der verschiedenen Funktionsträger im LWS, sowie einige Bauern eingehend interviewt. Im Vordergrund standen die Ansichten der Befragten über die interinstitutionellen Vernetzungen, die bestehen und diejenigen, die nach ihrer Auffassung geändert werden sollten. Ein technischer Bericht (Blum 1993) erschien in der LBL-Schriftenreihe.

Dieses Jahr standen die sich unterdessen weiter entwickelnden Tendenzen im Mittelpunkt der Untersuchung. Unter diesen stechen vor allem die für die Landwirtschaft relevanten, ökologischen Wissenssysteme hervor, die das allgemeine LWS ergänzen.

Das allgemeine LWS Schweiz ist grafisch in Abbildung 2 aufgezeichnet. Aus Gründen der Übersicht konnten nicht alle bestehenden Institutionen und nur die häufigsten Verbindungen aufgezeichnet werden. Die Funktionen der oft mit den üblichen Abkürzungen bezeichneten Organisationen sind ausführlicher im erwähnten, technischen Bericht beschrieben.

Föderalistische Struktur hat Folgen

Die erste Besonderheit hängt mit der föderalistischen Struktur der Eidgenossenschaft zusammen. Landwirtschaftliche Forschungs-, Bildungs- und Beratungspolitik sowie Durchführung der Forschung werden auf Bundesebene betrieben. Bil-

Abbildung 3 fällt auf, dass der Anteil des Staates viel kleiner ist als beim allgemeinen LWS und die Initiative noch immer stark im Privatsektor liegt. Das Bio-LWS ist (noch immer) sehr dynamisch, wird sich aber mit dem Wachsen der staatlichen Unterstützungen nach Artikel 32b in Zukunft stärker mit dem allgemeinen LWS vernetzen.

Gewässer- und Bodenschutz-Wissenssystem

Der Gewässerschutz ist der Ausgangspunkt der Schweizer Umweltpolitik. Für die meisten Bauern ist das hauptsächlichste Umweltproblem, wie sie die Nitratmengen im Boden der gesetzlichen Regelung gemäss niedrig halten können, damit nicht zuviel ins Grundwasser versickert. Dazu braucht es neues Wissen. Es stellte sich bald heraus, dass die Pflanzenbauberater das neue Bedürfnis nicht genügend befriedigen konnten. Deshalb wurden bei den kantonalen Beratungsstellen spezielle Nitrat- und Dünggeberater angestellt und Labors für Bodenuntersuchungen errichtet. Die landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau ihrerseits organisierte eine «Beratungsgruppe Boden-Düngung-Umwelt», der mehr als 70 Mitglieder angehören.

Da die Gemeinden für die Abwasserreinigung und somit die umweltgerechte Verwertung von Klärschlamm verantwortlich sind, mussten sie sich auch in die Klärschlammberatung einschalten. Die Grafik des Gewässer- und Bodenschutz-Wissenssystem (Abb. 4) zeigt, dass ausser dem Bund und den Kantonen (die unter anderem auch Bodenschutz-Fachstellen unterhalten) jetzt auch die Gemeinden als Wissensvermittlungsebene erscheinen, womit das System noch komplizierter wird.

Naturschutz-Wissenssystem

Seit der Revision des Natur- und Heimatschutzgesetzes von 1987 und mit dem neuen Artikel 32b des Landwirtschaftsgesetzes von 1993 vergrösserte sich die Notwendigkeit, das Naturschutz-Wissenssystem mit dem landwirtschaftlichen zu verknüpfen (siehe Abb. 5). Naturschutzfachstellen wurden auf Kantons- und Gemeindeebenen errichtet. Diese sind vor allem mit Vollzugsaufgaben (Vergütung für naturschützerische Massnahmen auf dem Bauernbetrieb und Aufsicht über de-

ren Einhaltung) betraut. Das Problem des gesetzlich verankerten Naturschutzes, der in die landwirtschaftliche Bewirtschaftung eingreift, war nicht nur neu für die Bauern, sondern auch für die Behörden. Deshalb waren es diesmal diese, die Beratung in Anspruch nahmen. Private Ökobüros wurden zur Fachkompetenz für Behörden – eine ziemliche Neuerung. Anders als beim Boden- und Wasserschutz, sind beim Naturschutz stark engagierte, private Organisationen erzieherisch und beratend tätig.

LWS der Schweiz weiterentwickeln

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass alle in der Einleitung erwähnten 16 Elemente, die ein gut funktionierendes LWS auszeichnen, im Schweizer LWS vorhanden sind. Einige sind besonders stark entwickelt, zum Beispiel die Vernetzung aller am System beteiligten Rollenträger. Bei andern stehen sich Stärken und Schwächen gegenüber:

1. Die Forschung ist praxisnahe, aber mit Nichtforschungsaufgaben belastet, die auch von andern, zum Beispiel privaten Firmen übernommen werden können.
2. Auch die fähigen und motivierten Berater sind mit solchen Aufgaben beauftragt, was oft dazu führt, dass die Bauern lange auf eine gründliche Besprechung mit dem Berater warten müssen.
3. Die Bauern sind gut ausgebildet, sind aber selten an Arbeitsgemeinschaften beteiligt, die sich mit Themen der angewandten Forschung befassen.
4. Die Fachpresse ist gut entwickelt, doch ist in der deutschsprachigen Schweiz eine Fusionierung der vielen, kantonalen Blätter mit Kleinstauflagen nötig.
5. Es wird in Zukunft nötig sein, auch weitere Aufgaben der Beratung überkantonale zu lösen, wobei der Erfolg der Beratungszentralen und der Ingenieurschulen als gutes Vorbild dienen kann.
6. Das LWS der Schweiz passt sich neuen Entwicklungen an, wie zum Beispiel auf dem Gebiet der umweltfreundlichen Landwirtschaft. Sie darf sich aber nicht in sich selbst abkapseln. Auch ohne Eintritt in die europäische Union, ist es wichtig, den Wissensaustausch mit dem Ausland zu verstärken.

LITERATUR

Blum A., 1989. The Agricultural Knowledge System of Israel. Faculty of Agriculture, The Hebrew University of Jerusalem, Rehovot, Israel.

Blum A., 1991a. The Agricultural Knowledge Transformation Cycle. *Quarterly J. International Agric.* 30, 321-333.

Blum A., 1991b. What can be learned from a comparison of two Agricultural Knowledge Systems? The case of the Netherlands and Israel. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 33 325-339.

Blum A., 1993. Wissensentwicklung als System in unserer Landwirtschaft. Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau.

Rogers, E.M., Eveland, J.D. and Bean, A.S., 1976. Extending the Agricultural Extension Model. Stanford University Institute for Communication Research, Stanford, CA.

RÉSUMÉ

Le système des connaissances agricoles en Suisse (SCA)

L'auteur indique les limites du modèle classique de transfert de technologies et il introduit et décrit un nouveau concept de système des connaissances agricoles (SCA). Lorsque le besoin se faisait sentir de développer des SCA spécifiques pour la production biologique, la protection des eaux et des sols et la gestion à la ferme de questions concernant la protection de la nature, les changements qui survenaient ont été étudiés plus en détails. Les SCA suisses ont été analysés et comparés sur la base de critères employés lors de recherches antérieures pour expliquer les forces et les faiblesses des systèmes des connaissances agricoles (SCA). Il s'est avéré que le SCA suisse fonctionnait assez bien. Les points forts et faibles sont mentionnés et des améliorations du SCA suisse sont proposées.

SUMMARY

The Swiss Agricultural Knowledge System

The serious limitations of the classical Transfer of Technology approach are shown, and the concept of an Agricultural Knowledge System (AKS) is introduced. Based on a prototype, the Swiss AKS is described, with special reference to the changes which occurred, when the need arose to develop specific AKS for biological production, the protection of water and soil from pollution and the management of biotopes on farms. Compared with the criteria, which were found in earlier research to explain the success of agricultural knowledge systems, the Swiss Agricultural Knowledge System was analyzed and found to function fairly well. Strong and weak points are emphasized and suggestions for future improvements are made.

KEY WORDS: Agricultural knowledge systems, evaluation, transfer of technology, comparative research, extension