

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 87 (1989)

Heft: 6: Der Kultur- und Vermessungsingenieur/Ingenieur-Geometer = L'ingénieur du génie rural et géomètre = L'ingegnere rurale, geometra e topografo

Artikel: Bodenschutz : ein neues Arbeitsgebiet des Umweltschutzes?

Autor: Zollinger, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-234058>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.02.2025

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

Ce projet permettra d'alimenter, en courant triphasé, les hameaux du périmètre qui le nécessitent. Cette alimentation se fera par le biais de câbles de haute et de basse tension couplés sur la ligne principale qui alimente le village des Diablerets. Les câbles de haute tension existants situés à proximité de la route cantonale iront alimenter des stations transformatrices disséminées dans le périmètre. A partir de ces stations, des câbles de basse tension s'en iront alimenter les chalets et ruraux du secteur.

Pour éviter des dégâts dus aux avalanches, les câbles seront enterrés et les stations transformatrices et autres buffets de couplage seront disposés à l'abri du danger.

Ce réseau nécessitera la construction et la pose de 8000 m1 de câbles de haute tension et de 10 000 m de câbles de basse tension, ainsi que de 3 buffets de couplage, d'un interrupteur aérien avec buffet de dérivation et de 5 stations transformatrices.

Entre autres avantages, l'apport en courant triphasé permettra aux agriculteurs de s'équiper de machines à traire et de séchoirs en grange.

Avant-Projet et étude d'impact

Conformément à la récente ordonnance fédérale relative à l'étude d'impact sur l'environnement, l'Office fédéral des Améliorations foncières diffère sa décision de subventionnement à la livraison d'un dossier complémentaire comprenant un plan d'évaluation des valeurs naturelles et paysagères du périmètre et un plan de synthèse: superposition du plan précité et de l'avant-projet des chemins mettant en évidence les zones de superposition d'intérêt. L'inventaire mentionné plus haut a été effectué par deux biologistes indépendants, dont les travaux sur le terrain permettront de mettre en évidence des valeurs floristiques et faunistiques du périmètre.

Le plan de synthèse définit 3 secteurs de priorités écologiques et il apparaît que seul le secteur de priorité 1 (marais, haies, vieux murs et arbres isolés) devra être évité par les tracés projetés. Ces zones de conflits sont au nombre de 9, pour une longueur totale de 330 m, soit 1,5% de la longueur totale du réseau projeté. Il apparaît que chacun de ces «conflits» pourra trouver une solution qui satisfasse aux exigences de l'environnement et au but exigé du Syndicat d'améliorations foncières.

Coût des travaux et conclusions

Le devis général des ouvrages projetés dans le cadre de l'avant-projet des travaux collectifs ascende à Fr. 20 000 000.—. Ce montant sera en majeure partie supporté par les collectivités publiques. Le solde à charge des propriétaires fonciers ne devrait guère dépasser le 5% du montant total.

On le voit, les problèmes posés sont d'importance pour toute une communauté montagnarde. La réalisation d'ouvrages de protection contre les avalanches et la construction des ouvrages collectifs projetés permettront le maintien de la population rurale de ce secteur.

A cet égard, il nous paraît primordial de rappeler le mérite des agriculteurs de montagne dont la tâche accomplie, dans des conditions souvent très difficiles, assure l'entretien de notre patrimoine alpestre et la pérennité d'un site dont la valeur n'est plus à démontrer.

Adresse de l'auteur:

H. Ravussin, Ing. ETS

Bureau Chauvy-Duchoud-Lachat

Rue du Midi 3, CH-1860 Aigle

Bodenschutz – ein neues Arbeitsgebiet des Umweltschutzes?

F. Zollinger

Die Darstellung der verschiedenen Aspekte des umfassenden Bodenschutzes zeigt, dass dieser Ast des Umweltschutzes nur zu einem Teil neu ist. Ausgehend von der Lebensgrundlage Boden weist der Beitrag auf die Bedrohungsformen des Bodens hin und erläutert, was man unter umfassendem Bodenschutz zu verstehen hat, bzw. wo die Möglichkeiten von Massnahmen liegen. Der Kulturingenieur ist mit seiner Ausbildung befähigt, einen Teil dieses in Zukunft noch wachsenden Arbeitsgebietes abzudecken, mit dem alle Gemeinden über kurz oder lang konfrontiert sein werden.

1. Bodenschutz – Teil des Umweltschutzes

Der Umweltschutz befasst sich seit jeher mit dem Schutz der menschlichen Lebensgrundlagen in der Erkenntnis, dass der Mensch auf der Erde nur dann überleben kann, wenn er nicht seine eigenen, lebens-

notwendigen Ressourcen zerstört. Welches sind diese Grundlagen?

Blättert man zurück in der leider nur allzu kurzen Geschichte des Umweltschutzes, so muss man zur Überzeugung kommen, dass der Mensch bis vor weniger als zehn Jahren nur zwei Lebensgrundlagen hatte, nämlich das Wasser und die Luft. In den

achtziger Jahren kam dann endlich die dritte hinzu, der Boden. Wie lange wird es noch dauern, bis man auch die vierte entdeckt, das Licht? Immerhin deutet die Zerstörung der Ozonschicht darauf hin, dass der Zeitpunkt nicht mehr so fern sein dürfte... Auch hier gilt: Man muss zuerst etwas zerstören oder mindestens stark beschädigen, bevor man erkennt, was man (gehabt) hat.

Ganz richtig sind die gemachten Feststellungen allerdings nicht, wenn man berücksichtigt, dass sich die Menschen praktisch seit ihrer Besiedlung der Hügel- und Gebirgsregionen mit dem Erosionsschutz (Teil des Bodenschutzes) beschäftigen (mussten). Ein anderer Gesichtspunkt des Bodenschutzes ist nicht gar so alt, aber doch älter als die modernen Strömungen des Bodenschutzes: Gemeint sind die Bestrebungen der Raumplanung, auch wenn sie trotz guten Absichten in der Vergangenheit für einen wirkungsvollen Bodenschutz leider enttäuschend wenig gebracht haben.

Die Frage liegt nahe, warum man sich um den Schutz von Wasser und Luft schon seit längerer Zeit bemüht, um die Qualität

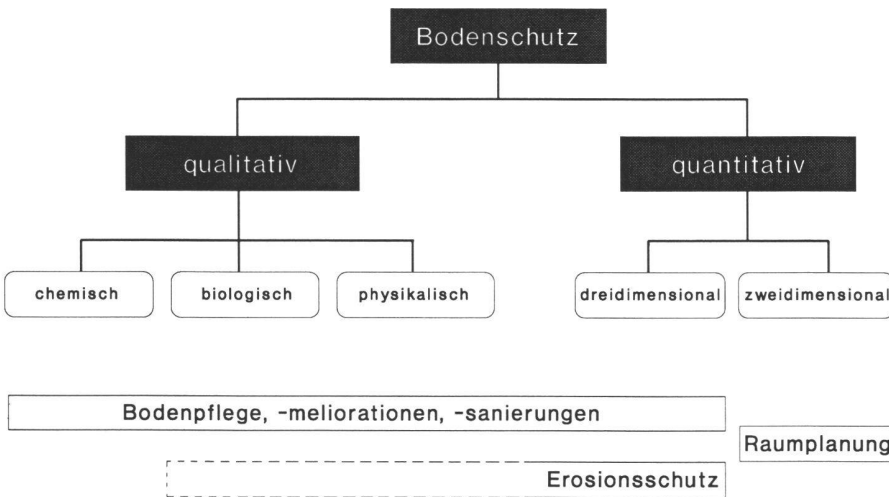


Abb. 1: Schematische Gliederung des umfassenden Bodenschutzes mit Hinweisen auf praktische Massnahmen

des Bodens hingegen erst seit wenigen Jahren. Für die Antwort muss man sich vor Augen halten, dass wir von Wasser und Luft unmittelbar, d.h. direkt leben, vom Boden hingegen «nur» mittelbar. Der Boden ist – von Ausnahmen abgesehen – immer Mittel zum Zweck (Produktionsmittel für die Landwirtschaft, Standfläche für Gebäude usw.). Beeinträchtigungen stellt man darum ebenfalls nur mittelbar und damit üblicherweise zeitlich verzögert fest. Das kann Jahre oder gar Jahrzehnte später sein – so lange hinkt der Bodenschutz dem Schutz von Gewässern und Luft hintennach!

2. Umfassender Bodenschutz

Nachdem von verschiedenen Gesichtspunkten des Bodenschutzes die Rede gewesen ist, scheint es am Platz klarzustellen, was man unter «umfassendem Bodenschutz» zu verstehen hat. Grundsätzlich sollten dabei alle Aspekte des Bodens berücksichtigt werden, d.h. nicht nur die quantitativen, sondern auch die meistens viel schlechter zu erfassenden qualitativen Kenngrössen. Soweit kommt man praktisch von selbst, wenn man den Boden im Gesamtrahmen unseres Ökosystems betrachtet. Damit wird der Bodenschutz als Teil des übergeordneten Umweltschutzes zu einer sehr vielschichtigen und Arbeitsgebiet-übergreifenden Disziplin, die nicht durch einen einzelnen Fachmann abgedeckt werden kann. Vielmehr besteht für den umfassenden Bodenschutz die zwingende Forderung, dass Raumplaner, Agronom, Bodenkundler, Chemiker, Biologe, Landschaftsarchitekt, ... und Kulturingenieur die anfallenden Probleme gemeinsam lösen müssen. Wie in der Abbildung 1 dargestellt, kann der umfassende Bodenschutz in einen

qualitativen und einen quantitativen Ast gegliedert werden. Bei der Qualität kann man chemische, biologische und physikalische Gesichtspunkte unterscheiden, bei der Quantität hingegen sind es die zweidimensionalen (Raumplanung) und die dreidimensionalen Aspekte (Erosion).

Wo immer man sich bei Fragestellungen oder Problemlösungen beim Bodenschutz befindet, sollte man sich bemühen, die Sache im übergeordneten Rahmen zu sehen. Dazu sei das Beispiel der Ausscheidung von Fruchtfolgeflächen erwähnt. Dabei handelt es sich im Prinzip um ein raumplanerisches Problem des quantitativen Bodenschutzes. Die Grundlagen für den Entscheid, ob eine Fläche nun Fruchtfolgefläche ist oder nicht, muss aber unbedingt die Qualität des Bodens liefern. Damit muss die Brücke zwischen quantitativem und qualitativem Bodenschutz, oder zwischen dem Planer und dem Bodenkundler geschlagen werden.

3. Das Medium Boden

Je nach Interesse betrachtet man den Boden aus ganz subjektivem Blickwinkel, z.B. lediglich als Fläche, Dreck, Spekulationsobjekt, Standort usw. Boden ist bedeutend mehr:

- Er ist aufgebaut aus verschiedenen Schichten von unten nach oben: Muttergestein (C-Horizont, daraus wächst der Boden dauernd), Unterboden (B-Horizont, wenig Humus, noch durchwurzelt, bis 150 cm oder tiefer), Oberboden (A-Horizont, viel Humus, stark belebt) und im Wald Streueschicht (O-Horizont).
- Boden besteht neben den Mineralien (Steine, Sand, Ton, Schluff) aus Humus, Wasser, Luft und Lebewesen (Pilze, Bakterien, Würmer, Schnecken usw.).

- Boden dient uns als wörtliche Lebensgrundlage nicht nur zur Produktion von Pflanzen, sondern auch als Fläche für Wohnen, Verkehr, Industrie, Erholung, als Lagerstätte für Bodenschätze (Kies) und Abfälle, als Grundwasserträger und -speicher.
- Bei Belastung mit Schadstoffen ist der Boden ein wirkungsvoller Leiter, Filter, Puffer und Transformator (Umwandlung, Abbau der Schadstoffe).

Oft ist man sich zu wenig bewusst, dass ein fruchtbarer Boden in der Natur nicht innerhalb von Jahren oder Generationen entstanden ist, sondern dass seine Bildung üblicherweise Jahrtausende benötigt. Damit ist auch gesagt, dass ein zerstörter Boden nicht ohne weiteres ersetzt werden kann, auch mit den technischen Hilfsmitteln von heute und morgen nicht.

4. Der Boden – ein dynamisches System

Der Boden ist ein lebendes, offenes und dynamisches System, in welchem vielzählige physikalische, biologische und chemische Vorgänge ablaufen. Er ist zu erstaunlichen Ausgleichsleistungen fähig. Diese beeindruckende Belastbarkeit ist einerseits ein grosser Vorteil, wird aber andererseits zeitlich verschoben unter Umständen zum gewichtigen Nachteil. Warum? Nicht selten kann ein Boden über längere Zeit mit Schadstoffen belastet oder auf andere Art überbeansprucht werden, ohne dass nachteilige Folgen eintreten. Eine Schädigung stellt man erst dann fest, wenn sich seine Erträge qualitativ oder quantitativ verändern. Meistens geschieht dies nicht rasch, sondern kontinuierlich langsam, so dass die Verschlechterung dem Bauern nicht unbedingt auffällt, weil er sie mit entsprechenden Düngergaben z.T. ausgleichen kann. So wird es unter Umständen recht schwierig, einen noch mehr oder weniger gesunden von einem kranken Boden zu unterscheiden. Erkennt man nach der langen Latenzzeit schliesslich einen gestörten Boden, sind gewisse Veränderungen oder Schäden möglicherweise bereits nicht mehr zu heilen. Man sieht darum, wie wichtig es wäre, Schädigungen des Bodens möglichst frühzeitig zu erkennen oder vorauszusehen, nämlich dann, wenn es für Gegenmassnahmen noch nicht zu spät ist. Diese Forderung ist eines der grössten Probleme im Bodenschutz, weil aussagekräftige Messungen und Beobachtungen in genügendem Umfang über die Qualität des Bodens in unserem Land oft fehlen, z.T. aber auch fundierte Beurteilungskriterien (was versteht man unter «Bodenfruchtbarkeit»? nicht vorhanden sind. Dazu ist noch einiges an Forschungsarbeit notwendig.

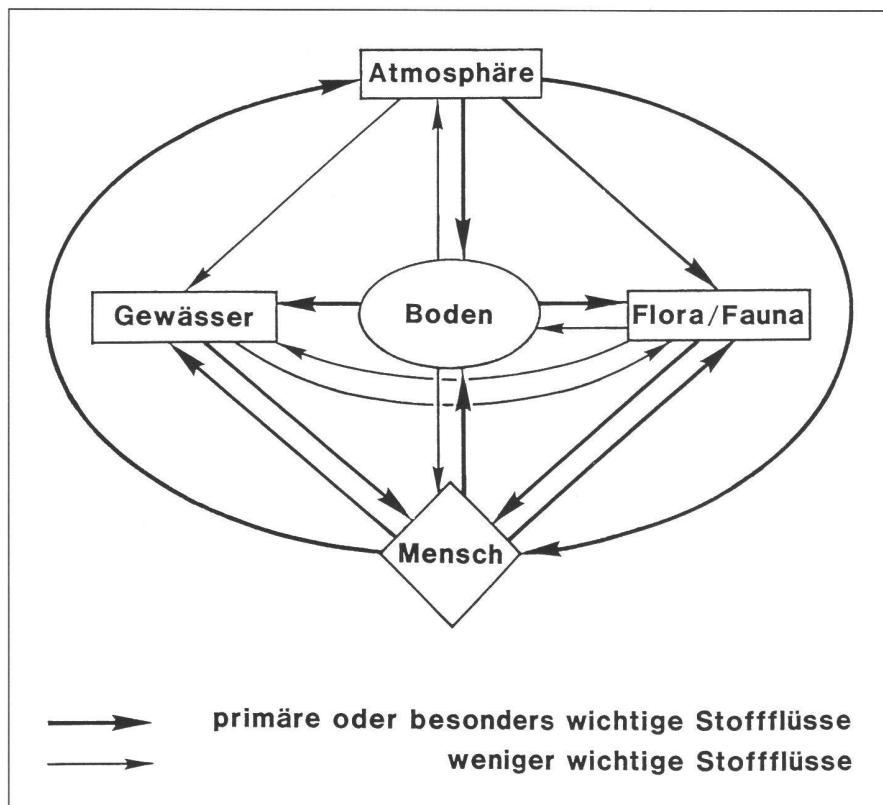


Abb. 2: Schadstoffflüsse rund um den Boden

5. Die Bedrohungen des Bodens

Die Bedrohungen des Bodens lassen sich in vier Ursachengruppen gliedern:

- Flächennutzungspolitik
- Abfallwirtschaft
- Landwirtschaft
- Naturereignisse

5.1 Flächennutzungspolitik

Durch die Bautätigkeiten aller Art gehen in der Schweiz jährlich etwa 30 km² wertvollen, landwirtschaftlichen Bodens für immer verloren. Das entspricht ungefähr einem Landwirtschaftsbetrieb pro Tag. Diese Entwicklung ist sicher nicht im Sinn und Geist unseres Raumplanungsgesetzes, dessen Vollzug sich in der Praxis als unbefriedigend erweist. Ob man allerdings mit einer Revision viel weiter kommt, bleibe dahingestellt, solange nicht bei den zuständigen Behörden und betroffenen Grundeigentümern ein Umdenken stattgefunden hat. Man sollte sich endlich bewusst sein, dass man mit den heutigen technischen Mitteln jede Parzelle in der Schweiz überbauen kann, dass sich aber nur etwa 10 % der Landesfläche für Ackerbau eignen!

5.2 Abfallwirtschaft

Betrachtet man die Stoffflüsse unserer Abfälle aller Art, so erkennt man, dass sie direkt (Deponien, Klärschlamm) oder indi-

rekt (Luftverschmutzung, Wasser) am Ende praktisch immer auf dem oder im Boden landen. Bei diesem Problem beginnt der qualitative Bodenschutz mit der Ursachenbekämpfung, bei der Kontrolle und Reduktion der Quellen.

Abbildung 2 zeigt schematisch die Schadstoffflüsse rund um den Boden. In diesem Problemkreis sind die Schwermetalle zur Zeit besonders aktuell. Mit Richtwerten für den Boden fanden sie auch schwergewichtigen Einzug in der eidgenössischen «Verordnung über Schadstoffe im Boden» (VSBo von 1986), doch täuscht gerade diese Verordnung darüber hinweg, dass noch andere Schadstoffe existieren, die man zu wenig im Griff hat (organische, Pflanzenschutzmittel).

Die erwähnten Schadstoffe bewirken im Boden selbst nur zum Teil Schäden und Beeinträchtigungen. Zu einem anderen Teil gelangen sie über seine Produkte (Pflanzen, Fleisch) in unsere Nahrungskette. Erst dann betreffen sie uns direkt. In diesem Zusammenhang sei abschliessend noch der Saure Regen erwähnt, der zu einer Versauerung des Bodens führt. Das hat u.a zur Folge, dass wichtige Schwermetalle im Boden besser löslich werden und damit leichter in Pflanzen und Grundwasser gelangen.

5.3 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft hat sich in den vergangenen Jahrzehnten nicht unbedeutend verändert, indem sie den Boden intensiver

und oft auch einseitiger nutzt. Sie ist damit gekennzeichnet durch:

- Wechsel von der organischen zur mineralischen Düngung
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- einseitigere Fruchtfolgen
- Mechanisierung der Bodenbearbeitung, gefördert durch
- Meliorationen.

Die erwähnten Punkte müssen nicht zwingend zu einer unangenehmen Bodenbelastung führen, doch besteht eine ausgeprägte Gefahr in dieser Richtung. Eine bodenschonende Bewirtschaftung kann nicht nur der «Bio-Bauer», sondern – sicher weniger – auch der «Intensiv-Bauer» betreiben.

5.4 Naturereignisse

Mit ihren aussergewöhnlichen Ereignissen kann die Natur selber hin und wieder ihren Boden schädigen oder zerstören. Dazu seien Hochwasser, Starkniederschläge, Rutschungen, Lawinen u.a. erwähnt. Nicht selten kommt man allerdings bei der Ursachenanalyse solcher «Naturkatastrophen» zur Erkenntnis, dass diese, wenn nicht durch den Menschen verursacht, so doch mindestens durch ihn stark gefördert worden sind. Damit wären viele dieser Bodenzerstörungen beeinflussbar, z.T. vermeidbar. Bedingung dazu wäre allerdings ein bewusster, vorbeugender Bodenschutz vor allem in hügeligen, gebirgigen und niederschlagsreichen Landesteilen.

6. Ziele des umfassenden Bodenschutzes

Da wir den Boden für mehr als nur die landwirtschaftliche Produktion brauchen, ist eine auf die Bodenfruchtbarkeit beschränkte Zielsetzung zu eng. Die Ziele eines umfassenden Bodenschutzes können wie folgt formuliert werden:

1. Minimierung von problematischen Stoffeinträgen
2. Beschränkung oder Verhinderung von Raubbau im weitesten Sinn
3. Anpassung der Bodennutzung an den natürlichen Standort
4. Sanierung und Rekultivierung geschädigter Böden.

7. Massnahmen

7.1 Übersicht

Die Strategien der Massnahmen des umfassenden Bodenschutzes kann man in die folgenden sieben Gruppen gliedern:

- Beobachten, Messen, Kontrollieren (Bestandesaufnahmen, Bodenbeobachtungsnetze, Überprüfung von Massnahmen)

- Forschen, Untersuchen (viele noch offene Fragen rund um den Boden müssen mit Forschungsprogrammen geklärt werden)
- Beraten (Weitergeben von Kenntnissen über den Boden an möglichst viele Bodenbewirtschafter im weiteren Sinn unter der Devise: Beratung ist besser als Polizei)
- Planen, Vorsehen (freiwillige, relativ unverbindliche Steuerung der Bodennutzung durch Rahmenpläne, Richtpläne u.a.)
- Sparen (nicht nur am Boden direkt (verdichtetes Bauen u.a.), sondern an unseren Konsumgewohnheiten, die den Boden belasten)
- Reglementieren (Gesetze, Verordnungen, Pläne auch indirekt, z.B. in der Luftreinhalteverordnung)
- Behandeln (Bodenbewirtschaftung, Bautechnik (Kulturtechnik, Erosionsschutz, Wasserbau), Verfahren der Dekontamination).



Abb. 4: Bodensanierungsfirma in Holland. Werden in der Schweiz in den kommenden Jahren ebenfalls zahlreiche solcher Firmen gegründet werden?

7.2 Technische Massnahmen

Die meisten technischen Massnahmen betreffen Sanierungen im weiteren Sinn. Man kann unterscheiden zwischen präventiven (Vorbeugung, Bodenbewirtschaftung), meliorativen (kulturtechnische u.a. Eingriffe) und transplantierenden Massnahmen (Austausch des Bodens). Etwas konkreter kennt man vier Massnahmengruppen:



Abb. 3: Auch ein Problem des umfassenden Bodenschutzes: Durch Bewirtschaftung verdichtetes Feld. Über den verdichteten Stellen kann das Wasser nicht versickern, womit das Wachstum der Pflanzen gehemmt oder sogar verhindert wird.

- Landwirtschaftliche Bodenpflege (Bodenbearbeitung, Düngereinsatz, Fruchtfolge)
- Kulturtechnische Bodenmeliorationen (Tieflockungen, Tiefpflügen, Entwässerungen, Meliorationsdüngungen, Erosionsschutz usw.)
- Wasserbauliche Massnahmen (linienförmiger Erosionsschutz, Wildbachverbauungen)
- Bodenreinigungen (Immobilisierung der Schadstoffe, Auswaschung, Extraktion, Absaugen, biologischer Abbau, thermische Behandlung usw. Theoretisch ist die Liste nicht kurz, praktisch sind nur ganz wenige Verfahren anwendbar und werden es auch in Zukunft nur mit extrem hohen Kosten sein. Schwermetalle z.B. kann man dem Boden nicht mehr entziehen, wenn sie einmal drin sind. Man darf darum bei aller Technikgläubigkeit nur sehr bedingt auf die Verfahren der Bodendekontamination der Zukunft hoffen).

8. Dienstleistungen des Kulturingenieurs zum Bodenschutz

Von seiner Ausbildung her versteht der Kulturingenieur einiges vom Boden und ist darum prädestiniert, Koordinationsfunktionen im Bodenschutz zu übernehmen. Man muss sich aber bewusst sein, dass dem Vorteil seiner breiten Ausbildung der Nachteil gegenübersteht, auf einigen Gebieten (Bodenchemie und -biologie, Verfahrenstechnik der Dekontaminationen, Düngungstechnik u.a.) das nötige vertiefte Wissen nicht zu besitzen. Gewohnt koordinierend und leitend zu arbeiten, wird sich der Kulturingenieur aber nicht scheuen, die entsprechenden Fachleute beizuziehen.

Trotz der gemachten Einschränkungen deckt wohl keine andere Berufsgattung so viele Gebiete des umfassenden Bodenschutzes ab wie jene des Kulturingenieurs, denn er ist sowohl für den qualitativen wie auch für den quantitativen Bodenschutz zuständig. Insbesondere für Raumplanung, Bodenmeliorationen und Erosionsschutz ist der Kulturingenieur ein kompetenter Gesprächs- und Projektpartner. Wie weit er auch auf anderen Gebieten zuständig ist, hängt von seinen praktischen Tätigkeiten nach dem Diplom an der ETH ab.

9. Gemeinde und Bodenschutz-Bedürfnisse

Jede Gemeinde hat je länger je ernster zu nehmende Bedürfnisse auf dem Gebiet des Bodenschutzes, wenn sie ihre Aufgaben verantwortungsvoll wahrnimmt. Betroffen sind dabei sicher die Vorstände von Bau, Landwirtschaft und Gesundheit. Konkrete Fragestellungen wären etwa:

- Wird bei der Planung (nicht nur der Bauzonen!) die Qualität des Bodens berücksichtigt?
- Ist man sich überhaupt bewusst, wie es um die Bodenqualität in der Gemeinde steht (Schwermetallbelastung aus der Luft u.a.)?
- Wird der Klärschlamm von der Landwirtschaft «vernünftig» eingesetzt, und was heisst «vernünftig»?

- Gibt es in der Gemeinde besonders beanspruchte Böden (geackerte Hanglagen, «Mais-Böden», Rebhänge, organische Böden), die besondere Aufmerksamkeit verlangen?
- Ist die Gemeinde gewillt, ihre Fruchtfolgefleichen zu schützen?
- Liegen in der Gemeinde Industriegebiete, welche die Umwelt stark belasten oder früher belasteten, so dass die umliegenden Böden unter Umständen Schadstoffe enthalten, die bewirken, dass empfindliche Landwirtschaftsprodukte unsere Gesundheit beeinträchtigen könnten?
- Ist man überhaupt bereit, solche Fragen zu stellen, wenn man weiss, dass ihre Antwort ev. unangenehme Folgen haben können? Vielleicht wären die Ge-

meindebehörden ihren Bürgern gegenüber aber dazu verpflichtet...

Die Frageliste könnte fortgesetzt werden. Wichtig scheint einfach: Das Bedürfnis zum Bodenschutz wird über kurz oder lang kommen, ob wir wollen oder nicht. Vorbeugend könnte man noch vieles einfacher erledigen, als dies später der Fall sein wird. Unsere Nachkommen werden das kopfschüttelnd bestätigen...

Die Gemeinden seien aufgerufen, mit dem Bodenschutz ernst zu machen, indem sie mit «ihrem» Kulturingenieur (Geometer-, Planungs-, Gemeindeingenieurbüro), dem Meliorations- oder Landwirtschaftsamt, den zuständigen Stellen des Naturschutzes und mit der kantonalen Fachstelle für Bodenschutz Kontakt aufnehmen. Jeder Kanton wurde vom Bund verpflichtet, eine solche Fachstelle zu bilden, oder ein Amt

zu bezeichnen, welches ihre Aufgaben wahrnimmt. Wenn Bodenqualitätsfragen und Messungen (Schadstoffe, Bodenschädigungen) zur Diskussion stehen, ist eine Zusammenarbeit mit dem Kanton unbedingt zu empfehlen, weil auf dieser Stufe solche Untersuchungen (vom Bund vorgeschrieben) bereits laufen oder demnächst anrollen werden. Der Vollzug des Bodenschutzes liegt beim Kanton, die Betroffenen und Interessierten aber sind – oder sollten sein – die Gemeinden!

Adresse des Verfassers:

Dr. F. Zollinger, dipl. Kulturing. ETH
Fachstelle Bodenschutz

Amt für Gewässerschutz und Wasserbau,
Walchtor
CH-8090 Zürich

Der Gemeindeingenieur: Kordinator der gemeindlichen Planungs- und Bauaufgaben

Th. Glatthard

Die Aufgaben der Gemeinden im privaten und öffentlichen Bauwesen, in der Raumplanung und im Umweltschutz sind zahlreich. Die technischen und rechtlichen Fragestellungen werden immer komplexer. Die Gemeindebehörden sind auf qualifizierte Fachleute angewiesen. Der Artikel zeigt mögliche Organisationsformen der gemeindlichen Bauabteilung (Bauamt) und welche Dienstleistungen der Kulturingenieur als Gemeindeingenieur (Bauverwalter) erbringt.

Zahlreiche Aufgaben

Die Gemeinden sind Träger zahlreicher wichtiger Aufgaben im Planungs- und Bauwesen wie der Raumplanung (gemeindliche Richt- und Nutzungsplanung, kurz: Ortsplanung), des Umweltschutzes, des Baubewilligungsverfahrens, des Strassenbaus und Strassenunterhalts, des Betriebs zahlreicher Ver- und Entsorgungswerke (Wasser, Abwasser, Elektrisch, Gas usw.) sowie der amtlichen Vermessung. Diese zahlreichen, technisch und rechtlich komplexen Aufgaben haben bei grösseren Gemeinden seit langem dazu geführt, die entsprechenden Verwaltungsabteilungen mit entsprechend ausgebildeten Fachleuten zu besetzen.

Städte kennen oft die Unterteilung der Bauabteilung (Bauamt) in Hochbau, Pla-

nung und Tiefbau mit entsprechenden Amtsleitern (Stadtarchitekt oder Stadtbaumeister, Stadtplaner, Stadttingenieur). Mittelgrosse Gemeinden haben oft einen Gemeindeingenieur (Bauverwalter, Bauinspektor) als Amtsleiter, der alle Bereiche in Personalunion abdeckt. Kleine Gemeinden beschäftigen in der Regel einen Bausekretär für die administrativen Belange der gemeindlichen Bauabteilung. Für die technische Bearbeitung von Problemen werden Aufträge an Ingenieur- und Architekturbüros erteilt.

Mögliche Organisationsformen

Angesichts der immer komplexer und zahlreicher werdenden bautechnischen und

baurechtlichen Aufgaben ist ein fachlich qualifizierter Bauamtsleiter oder -beauftragter zur Unterstützung und Entlastung des politischen Bauamtsvorstehers (Gemeinderat) auch für mittelgrosse und kleine Gemeinden folgerichtig. Dabei sind zwei grundsätzliche Organisationsformen (und beliebige Zwischenformen) möglich: der Gemeindeingenieur als Beamter und Leiter der gemeindlichen Bauabteilung oder als freierwerbender Ingenieur, der mit den gemeindlichen Planungs- und Bauaufgaben beauftragt wird. Die Organisation der gemeindlichen Bauabteilung für beide Fälle ist in Abb. 1 dargestellt.

Raumplanung

Das Raumplanungsgesetz verpflichtet die Kantone und die Gemeinden zur Planung. Neben der Erarbeitung der gesetzlich geforderten Richt- und Nutzungspläne gehören auch alle raumwirksamen Massnahmen in den Aufgabenbereich der Raumplanung. Die Raumplanung umfasst somit die räumlichen Lebensgrundlagen und die räumlichen Nutzungen und wird oft in die Teilplanungen Landschaft, Siedlung, Verkehr, Versorgung und öffentliche Bauten und Anlagen unterteilt.

Die Landschaftsplanung mit ihrer ökologischen Komponente – die ökologische Planung – zeigt den direkten Zusammenhang mit dem Umweltschutz. Hier werden die Grundlagen für alle Raumplanungsmassnahmen bereitgestellt. In der Siedlungsplanung setzen die Anforderungen des Lärmschutzes und der Luftreinhaltung