

**Zeitschrift:** Heimatschutz = Patrimoine  
**Herausgeber:** Schweizer Heimatschutz  
**Band:** 84 (1989)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Immer mehr brisante Bodenfragen : NFP 22 tritt in die Schlussphase  
**Autor:** Badilatti, Marco  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-175409>

#### 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:** 10.01.2026

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

NFP 22 tritt in die Schlussphase

# Immer mehr brisante Bodenfragen

Die Arbeiten am Nationalen Forschungsprogramm 22 (NFP 22) über die «Nutzung des Bodens in der Schweiz» sind in die Endphase getreten. Seit einiger Zeit und in den kommenden Monaten werden die Schlussberichte der meisten Forschungsprojekte abgeliefert. Der folgende Beitrag fasst die jüngsten Studien und deren Ergebnisse rund um die Bodenökologie, die Bodennutzung und den Bodenmarkt zusammen.

Wenn das NFP 22 im Jahre 1991 abgeschlossen sein wird, werden nicht weniger als 58 wissenschaftliche Berichte vorliegen, die im Rahmen dieses Nationalfonds-Programmes erarbeitet wurden. Dieses Vorhaben, für das der Bundesrat 10 Millionen Franken bereitgestellt hat, will die ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Funktionen des Bodens untersuchen und praxisorientierte Empfehlungen für eine haushälterische Nutzung des Bodens entwickeln.

## Vielschichtig

Um diesem anspruchsvollen Anliegen gerecht zu werden, widmen sich 17 Forschungsprojekte *Siedlungsfragen* (2 Wohnen/Freizeit, 4 Arbeiten, 2 Verkehr, 3 überbaute Gebiete, 4 Nutzungsregeln, 2 Siedlungsentwicklung), 16 Projekte der *Landwirtschaft* (3 Bodenzerstörung, 4 Bodenschadstoffe, 3 Bodenleben, 6 landwirtschaftliche Nutzung), 5 Projekte der *Natur*, 9 dem *Bodenmarkt*, 7 *behördlichen Fragen* und 4 den *Werthaltun-*

gen

Die Ergebnisse dieser ersten Programmphase werden nun in zusehends dichterem Rhythmus vorgelegt. Abgesehen von wenigen Ausnahmen sollen bis Ende dieses Jahres alle Studien veröffentlicht sein. Ihnen folgen dann 1990 und 1991 noch die Teilsynthesen (7 Projekte) und die Gesamtsynthese (1 Projekt). Fürwahr, ein breitgefächter Themenkatalog! Das liegt vorab am Gegenstand selbst, weil dieser einerseits nach sehr verschiedenen Gesichtspunkten analysiert werden kann, diese aber andererseits auch stark miteinander verwoben und äußerst komplexen Mechanismen unterworfen sind. Das hat weiter damit zu tun, dass wir bisher noch relativ wenig über den Boden wussten, die Bodenforschung bei uns lange Zeit ein Schattendasein fristete und das Thema erst aufgrund der ernsthafteren Kritensymptome der jüngeren Vergangenheit (Zersiedelung, Erosion, Schadstoffeinflüsse usw.) stärker zu interessieren begann. Kommt hinzu, dass in den letzten Jahren viele Pro-

bleme rund um den Boden auch politisch und wirtschaftlich stark an Bedeutung gewonnen haben, ja – wenn wir etwa an die Bodenpreisenentwicklung denken – für unser Land zu brisanten Zukunftsfragen ausgewachsen sind. So betrachtet, erscheint das breite Spektrum der mit dem NFP 22 bearbeiteten Projekte gezielt fertigt und Ausdruck eines Nachholbedarfes an wissenschaftlichen Daten darzustellen.

Umgekehrt zeigt sich, dass beispielsweise im Konfliktbereich zwischen *Landwirtschaft* und *Natur(schutz)* in den letzten Jahren schon etliches in Bewegung geraten ist. Hier hat das NFP 22 mit seinen Projekten über Erosions-, Schadstoff- und Nutzungsfragen zweifellos schon vielversprechende Impulse ausgelöst und dazu beigetragen, alte Tabus zu entblocken. Es ist zu hoffen, dass dieser Prozess weiterläuft. Wesentlich harziger geht jedoch die Umsetzung bei den siedlungsbezogenen Konfliktthemen (Bauen, Planen, Gesetze) voran. Hier und vorab

bei der *haushälterischen Nutzung* des Bodens scheint nach wie vor die Meinung und Illusion vorzuherrschen, den Pelz waschen zu können, ohne ihn nassen zu müssen.

## Bodenverdichtung

Dazu, aber auch zu andern Fragen sind nun in den letzten Wochen im Rahmen des NFP 22 eine Reihe weiterer, beachtenswerter Studien veröffentlicht worden, deren Inhalt hier kurz vorgestellt werden soll. Beginnen wir mit dem einzigen landwirtschaftlich-ökologischen Thema: Eine Arbeit von Peter Weisskopf untersucht, in welchem Ausmass schweizerische Ackerböden durch Verdichtungen gefährdet sind. Bekanntlich ist die Agrarproduktion in den letzten Jahrzehnten laufend rationalisiert und mechanisiert worden. Das führte zum Einsatz von immer stärkeren und schwereren Maschinen. Von diesen wurde befürchtet, dass sie die Böden verdichten, deren Sickerfähigkeit für überschüssiges Wasser verringern, die Bodenfestigkeit erhöhen, dadurch die Lebensbedingungen für Mikroorganismen und Wurzeln verschlechtern sowie die Bodenerträge schmälern und zudem die Böden erosionsanfälliger machen. Es hat sich nun gezeigt, dass solche Symptome beim Maisanbau häufiger auftreten als bei Kunstmiesen-Nutzung. Weiter wurde festgestellt, dass die Verdichtung nicht nur vom Maschinengewicht, sondern auch von der Art und Intensität der Arbeitsverfahren und vor allem vom Feuchtigkeitsgrad des Bodens beim Maschinen Einsatz abhängt. Je feuchter der Boden, desto grösser das Verdichtungsrisiko! Ob sich ein verdichteter Boden wieder regenerieren kann, wird massgeblich von der



Feinerdekornung, vom Bodentyp (Vernässung), vom lokalen Klima, von der bodenbiologischen Aktivität (Regenwürmer) sowie von der Durchwurzelung des Bodens bestimmt. Für die Praxis empfiehlt die Studie, den Verdichtungszustand eines Bodens im Feld laufend zu analysieren, die beteiligten Risikofaktoren grob zu gewichten und dementsprechend die geeigneten Gegenmassnahmen auszuwählen.

### Nur noch drei Nutzungszonen?

Vier Projekte befassen sich mit Nutzungsproblemen. *Pierre Srittmatter* und *Markus Gugger* haben ihre Arbeit der «Nutzungsdurchmischung statt Nutzungstrennung» gewidmet. Sie gehen dabei aus von der seit einigen Jahrzehnten zu beobachtenden räumlichen Entmischung von Funktionen wie Wohnen, Arbeiten, Einkaufen und Erholen, die sich für den Menschen und die Umwelt ungünstig auswirke.

*Fortsetzung Seite 26*

Auf Quartiers-, Stadt- und Agglomerationsebene werde diese von der heutigen Art der Zonenplanung wesentlich bestimmt, indem zahlreiche Nutzungszenen räumlich getrennt ausgeschieden würden. Das mag laut den Autoren im 19. Jahrhundert richtig gewesen sein, als Wohn- und Industriegebiete aus hygienischen Gründen getrennt werden mussten. Nun seien jedoch die technischen Möglichkeiten gegeben, um verschiedene Nutzungen konfliktfrei nebeneinander zu gewährleisten. Die Studie plädiert daher für ein neues Zonierungssystem. Es will in den Städten und Dörfern die verschiedenen Nutzungen konsequent durchmischen und unterscheidet nur noch drei Nutzungszonen: die «Bauzone» mit bestimmten Nutzungs- und Grünflächenanteilen, die «Landwirtschaftszone» für die intensive Bodenbewirtschaftung und Agrargüterproduktion sowie die «ökologische Ausgleichszone» mit extensiv und scho-

### NFP 22 dans la phase finale

## Problèmes du sol plus aigus

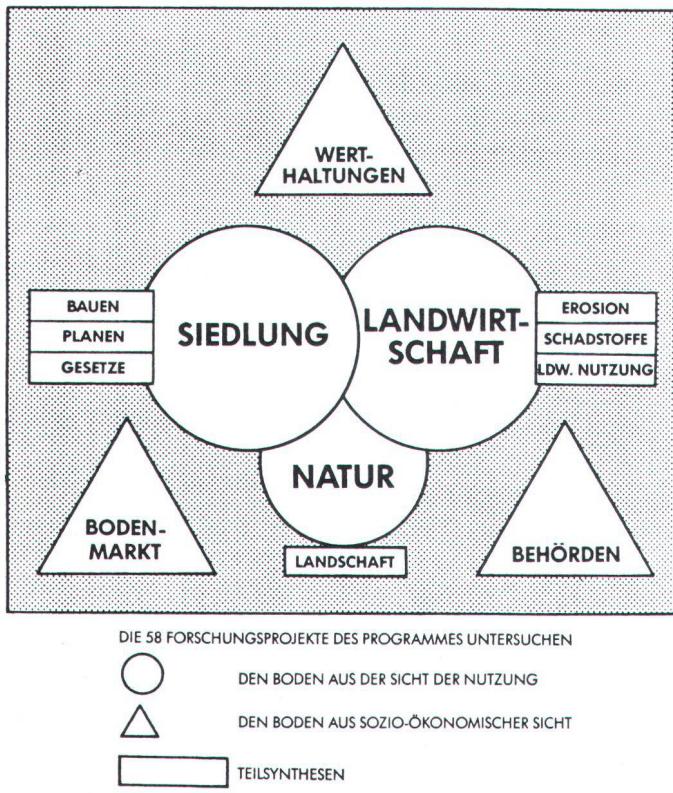
Les travaux du programme de recherche 22 (NFP) sur «l'utilisation du sol en Suisse» sont entrés dans leur ultime phase. Les rapports finaux de la plupart des projets sont livrés depuis peu ou vont l'être ces prochains mois.

Quand le NFP 22 sera achevé, en 1991, cela ne fera pas moins de 58 rapports scientifiques. Ce projet, pour lequel le Conseil fédéral a alloué un crédit de 10 millions de francs, a pour but de définir les fonctions économiques, écologiques et sociales du sol et de formuler des recommandations pratiques en vue d'une utilisation économe du sol. Cela représente 17 projets de recherche sur les questions d'occupation du sol (construction, lotissements, trafic, etc.), 16 sur l'agriculture (destruction des sols, matières polluantes, utilisations agricoles, etc.), 5 sur la nature, 9 sur le marché des terres, 7 sur le rôle des pouvoirs publics et 4 sur la préservation d'éléments socialement importants. Après la première étape du programme, qui doit s'achever à la fin de cette année, il y aura encore des synthèses partielles (7 projets) et une synthèse d'ensemble.

L'ampleur de ce programme est d'abord due à son objet lui-même, car celui-ci peut être analysé de points de vue très divers et se trouve lié à beaucoup d'autres domaines, soumis à des mécanismes extrêmement complexes. Cela vient aussi de ce que nous savions jusqu'à présent peu de choses sur le sol, de ce que la recherche à ce sujet a longtemps végété chez nous, faute de moyens, et de ce que le sujet lui-même n'a commencé à susciter de l'intérêt qu'en raison de graves et tout récents symptômes (éparpillement de la construction, érosion, influence des matières polluantes, etc.). A quoi s'ajoute que, ces dernières années, de nombreux problèmes relatifs au sol ont aussi pris de l'importance sur le plan politique et économique, et ont fait surgir chez nous – pensons par exemple à l'évolution des prix du sol – des problèmes qui s'annoncent aigus pour l'avenir.

En revanche, dans le conflit qui oppose agriculture et nature (à protéger), beaucoup de choses se sont mises à bouger ces dernières années. Et là le projet NFP 22, avec ses projets relatifs aux problèmes d'érosion, de pollution et d'utilisation du sol, a certainement donné déjà de prometteuses impulsions, et contribué à démolir de vieux tabous. Les études de NFP 22 récemment publiées concernent notamment: la compression des sols cultivés par le poids des machines agricoles; les plans de zones qui, par de strictes séparations des fonctions, nuisent à l'homme et à son environnement; la concentration urbaine dans les quartiers extérieurs, qui doit devenir «qualitative»; les moyens à envisager pour empêcher que la construction ne continue à dévorer des terrains; enfin, les facteurs qui influencent les prix du sol dans les zones à bâtir et dans les zones agricoles – et l'on souligne à ce propos que si des mesures de politique agraire ont aggravé la situation, c'est parce qu'elles favorisent les grosses exploitations.

### NATIONALES FORSCHUNGSPROGRAMM «BODEN»



nend genutzten Flächen und Naturschutzgebieten.

Mit der «Mehrfachnutzung des Bodens in Übergangsberichen» setzt sich das Projekt von *Henri Leuzinger* auseinander. Aufgrund von Detail- und Fallstudien wird nachgewiesen, dass bereits Parzellierung und Bebauungsart die ökologische Qualität von Siedlungsgebieten und ihren Randbereichen massgeblich beeinflussen, wobei das freistehende Einfamilienhaus problematischer erscheint als Grossüberbauungen. Um der durch Monokulturen bewirkten Landschaftstrivialisierung und dem von ihr ausgelösten Artenchwund entgegenzutreten, sollten zwischen intakten Gebieten (Waldränder, Gewässerufer usw.) und verarmten Abschnitten Übergangsbereiche geschaffen werden, wo sich natürliche Arten mit der Zeit wieder ansiedeln könnten. Ähnliche, aber auf die Erlebnisbedürfnisse des Menschen ausgerichtete Übergänge werden zwischen Landwirtschaft und Siedlung vorgeschlagen. Beides liesse sich etwa mit parzellenübergreifenden Bepflanzungen, mit Gestaltungsplänen und landwirtschaftlichen Reservezonen verwirklichen, wozu ein Landschaftskonzept und Bioindikatoren (z.B. Vögel) nützliche Grundlagen liefern könnten.

### Zur Bauland-Dynamik

Anhand von Fallbeispielen in Zürich und Biel haben sich *Andreas Herczog* und *Ernst Hubeli* mit den Möglichkeiten und Grenzen der baulichen Verdichtung in städtischen Aussenquartieren beschäftigt. Als Modell führen sie die «qualifizierte Verdichtung» ein. Sie verstehen diese als Alternative zur Segregation von Wohnen und Arbeiten, zur Konzentration von Dienstleistungsnutzungen in den Stadtzentren oder in unbebauten Stadtrandgebieten (hier auch von Wohnsiedlungen), zur Zunahme des flächenraubenden Pendlerverkehrs und zur Aus-

grenzung städtischer Aussenquartiere als reine Wohngebiete. Die Auswertung ihrer Modelle belegt, dass das Verdichtungspotential eine Grössenordnung erreicht, die für die Entwicklung der Städte und ihrer Agglomeration relevant sind. So würde nach den Projektleitern eine qualifizierte Verdichtung in Zürich-Schwaamendingen allein zwei Dritteln des Arbeitsplatzbedarfes des umstrittenen Projektes «Oberhauserried» im benachbarten Opfikon decken, ohne dass die Infrastruktur wesentlich ausgebaut werden müsste. Vorsichtiger äussern sich die Verfasser über die politische Akzeptanz und Realisierbarkeit ihrer Modelle.

Das Forschungsprojekt «Bauland-Dynamik» von *Samuel Mauch* hatte sich vorgenommen, die Siedlungsentwicklung der letzten 30 Jahre und ihre für die nächsten drei Dezzennien zu erwartenden Bilder zu beschreiben. Die Analyse ist nun zum Schluss gekommen, dass die Eigendynamik der Baulandmärkte keine genügenden Gegenkräfte erzeugt, um die Siedlungsflächen grossräumig und nachhaltig stabilisieren zu können. Als Grundmotoren dafür wurden die anhaltenden Produktivitätsfortschritte, das verfügbare Einkommen sowie die Haben-orientierte Werthaltungen der Gesellschaft ausgemacht. Die stärkste Dynamik ist in den Flächen für Zweit- und Erstwohnungen, die schwächste in denjenigen für Industrie und Gewerbe zu beobachten. Da sich aufgrund von Szenarien die anhaltende Siedlungsausdehnung in verschiedener Hinsicht negativ für Mensch und Umwelt auswirken wird, unterbreitet die Studie drei Massnahmenpakte, um den Flächenverbrauch zu verlangsamen und zu stabilisieren: 1. technisch-organisatorische (Boden besser nutzen), 2. Substitution (Boden optimaler verteilen), 3. Werte-/Verhaltenswandel (weniger Boden brauchen).

### Bodenpreis-Einflüsse

Schliesslich sei noch auf zwei NFP-22-Studien hingewiesen, die den Einflussfaktoren auf die Bodenpreise in der Bauzone und in Landwirtschaftszonen nachgehen. Die erste von *Peter Farago* stützt sich auf umfangreiches statistisches Datenmaterial aus den Jahren 1980 und 1985. Erfasst wurden alle Freihandverkäufe von unüberbautem Bauland im Kanton Zürich (ohne Stadt), soweit die gehandelten Grundstücke grösser waren als 100 Quadratmeter. Unterschieden wurden drei Bündel von Einflüssen auf den Bodenpreis: grundstückbezogene Mikrofaktoren (Grösse, Erschliessungsgrad, Lage), kontextbezogene Makrofaktoren (geografisch-räumliche und sozioökonomische Elemente, infrastrukturelle Versorgung) sowie staatliche Festlegungen (Zonen, Ausnutzung usw.). Dabei wurde festgestellt, dass die Makrofaktoren den Bodenpreis in Bauzonen am nachhaltigsten beeinflussen. Als wichtigste Grösse erwies sich die Steuerkraft der Gemeinde; je höher sie liegt, desto teurer der Boden. Preistreibend wirken offensichtlich auch die Zentrumsnähe und der Erschliessungsgrad. Wichtig sind ferner die soziale Struktur der Wohnbevölkerung in der Gemeinde, die Einwohnerdichte, der Besiedlungsgrad, der öffentliche Verkehr sowie die Lärmimmisionen.

Und wie sieht es bei den Bodenpreisen in Landwirtschaftszonen aus? *Ruedi Baumann* ist dem am Beispiel von Freihandverkäufen im Kanton Bern nachgegangen. Demzufolge kommen nur etwa 5 Prozent der bäuerlichen Heimwesen auf den «freien Markt»; für diese gelten Verkehrswerte. Die übrigen 95 Prozent wechseln den Besitzer innerhalb der Familie und unterliegen dem Ertragswertprinzip. Da aber die Verkehrswerte für Kulturland enorm ansteigen (zurzeit entsprechen

sie im Durchschnitt dem 26fachen Ertragswert), bestimmen sie immer mehr auch die Übernahmepreise innerhalb der Familien. Als wahrscheinliche Einflussfaktoren stehen sodann das allgemeine Wirtschaftswachstum und die Entwicklung der Baulandpreise im Vordergrund. Für die in den letzten Jahren verschärftre Situation verantwortlich gemacht werden auch agrarpolitische Massnahmen, weil sie grössere Betriebe begünstigen. In einer Querschnittsanalyse wurden schliesslich noch die landwirtschaftliche Eignung, die Käuferkategorie und die Region als statistisch signifikante Einflussfaktoren ermittelt. Griffige Verfügungsbeschränkungen für Kulturland mit gesetzlichen Preisgrenzen im bürgerlichen Bodenrecht werden hier als Therapie nahegelegt. *Marco Badilatti*



Zu den Fotos auf den Seiten 26 und 27: Die Schiefervielfalt prägt bis heute viele Dorf- und Stadtbilder (Bilder Baertschi).