

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105 (1987)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Wald und Boden, und?: Notizen und Gedanken zum internationalen Seminar "Wald und Boden in Gefahr" vom 11./12. November 1986 in Bregenz  
**Autor:** Guyer, René  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-76502>

### **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:** 04.03.2026

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

dem diese Tätigkeiten unter Ingenieuren, Architekten und Unternehmungen aufgeteilt würden, statt sie unter einheitlicher Leitung zusammenzufassen. Die Aufsplitterung sei mit den Leistungs- und Honorarordnungen des SIA festgeschrieben. In den Augen der SBI sind die Projektverfasser nicht interessiert an der konsequenten Verfolgung ökonomischer Ziele, da sich ihr Honorar mit der Reduktion der Gesamtbaukosten vermindert und die Rationalisierung andererseits für gleiches oder weniger Honorar mehr Leistung erfordert.

Wenn man der These noch beipflichten kann, dass ökonomische Überlegungen im Stadium der Konzepterarbeitung die grösste Wirkung erzielen, so ist jedoch die Unterstellung ungerechtfertigt und übertrieben, der Architekt und Ingenieur seien ökonomischen Überlegungen generell feindlich gesinnt.

Der unabhängige Planer übt seine Tätigkeit nicht im «luftleeren Raum» aus, sondern innerhalb der Gegebenheiten des Baumarktes. Würde er sich ökonomischen Überlegungen verschliessen, so läge er innert kürzester Frist ausserhalb dieses Marktes. Selbst wenn die Beziehungen zwischen Architekt, Ingenieur und Unternehmer oft heikel sind, so verlangen sie doch im Hinblick auf die Realisierung des Gesamtobjekts eine komplementäre Optik. Die Mehrheit aller Bauwerke ist zur allgemeinen

Zufriedenheit gebaut worden. Die Tatsache, dass man selbst 6% des schweizerischen Bauvolumens erstellt, schliesst noch nicht die Legitimation ein, über die Qualität der Arbeit der ganzen Branche urteilen zu dürfen.

Im Grossen und Ganzen dürfen kleinere und mittlere Büros für sich beanspruchen, flexibler zu sein als die grossen und monolithischen Apparate, die weit eher nach Massgabe interner Gegebenheiten organisiert sind, als danach, in einem äusserst vielschichtigen Markt die für den Bauherrn bestgeeignete und die seinen Wünschen am ehesten entgegenkommende Lösung zu finden. Und schliesslich: Die Beziehungen zwischen unabhängigen Planern und ihren Auftraggebern haben einen persönlichen Charakter, der geeignet ist, die Vorstellungs- und Einfühlungskraft in den Büros zu stimulieren und Lösungen zu finden, die sich nach menschlichen Massstäben ausrichten.

Die Existenz des SIA selbst gründet auf bestimmten ethischen Vorstellungen über den Planerberuf. Die Interessenwahrung des Bauherrn, auch im ökonomischen Bereich, ist Bestandteil dieser Ethik. Der Umstand, dass die neuen Leistungs- und Honorarordnungen des SIA allgemein bei institutionellen Bauherren, nach offenen und breitangelegten Diskussionen und Vernehmlassungen, gut aufgenommen worden sind, beweist unwiderlegbar ihre Qualität.

Die unabhängigen Architekten und Ingenieure haben ihren Teil zur Gesundung des Baumarktes beigetragen, indem sie während vielen Jahren ihre Honorare, gemessen an der realen Kaufkraft, nach unten ausgerichtet haben.

Im übrigen sollte man nicht übersehen, dass die neuen Ordnungen weit davon entfernt sind, nur die Honorare zu regeln, definieren sie doch im Detail die dem Honorar adäquaten Leistungen, die zu erbringen sind. Wer wollte dem unabhängigen, freischaffenden Architekten und Ingenieur die Honorare vor-enthalten, die den Risiken und Anforderungen seines Berufes angemessen Rechnung tragen? Kann man übersehen, dass diese Leistungs- und Honorarordnungen zum ganzen Normenwerk des SIA gehören, das unbestreitbar zum Wohl der ganzen Branche geschaffen wurden, und die im wesentlichen von Leuten erarbeitet worden sind, denen man nun vorwerfen will, sie hinderten die Rationalisierung?

Adresse des Verfassers: J. P. Weibel, rédacteur en chef, en Bassenges, 1024 Ecublens.

Übersetzung aus: Ingénieurs et architectes suisses 112 (1986) H. 19 S. 263. La SIA contribue-t-elle à renchérir la construction en Suisse?

## Wald und Boden, und?

### Notizen und Gedanken zum internationalen Seminar «Wald und Boden in Gefahr» vom 11./12. November 1986 in Bregenz

Von René Guyer, Bern

Die neueste Sanasilvastudie, der «Waldschadenbericht 1986», hat nicht nur in Forstkreisen Bestürzung ausgelöst. Tatsache ist, dass in der Schweiz jeder zweite Baum geschädigt ist, während dies vor Jahresfrist nur jeder dritte war. In den umliegenden Alpenländern ist die Situation nicht besser, besonders in den Berggebieten, wie am Seminar in Bregenz zu vernehmen war. Es geht aber um mehr als den Wald allein: dem Boden, als dem weniger flexiblen Teil in den natürlichen Kreisläufen, droht Gefahr. Können unsere Denk- und Verhaltensmuster mit der von uns inszenierten, dramatischen Entwicklung Schritt halten?

sammenkunft der interessierten Kreise, hauptsächlich aus der Forstwirtschaft, in Bregenz (Vgl. Schweizer Ingenieur und Architekt 4/86, Seite 45). Ein weiteres Treffen nach Jahresfrist wurde damals in Aussicht genommen, in der Hoffnung, von Fortschritten berichten zu können. In welcher Hinsicht zeugen die Feststellungen des zweiten Seminars vom 11./12. November 1986 tatsächlich von Fortschritten?

#### Nach dem Wald: der Boden

Das Seminar hat eine Ausweitung erfahren; die Teilnehmer aus den deutschsprachigen Alpenländern wollten sich nicht mehr auf die Schutzwälder beschränken. Nach einem Überblick über die Bergwälder der einzelnen Regionen und neueren Erkenntnissen

über das Waldsterben wandte man sich dem *Boden* zu. Die verschiedenen Referenten, hauptsächlich aus wissenschaftlichen Kreisen in Österreich und der Bundesrepublik, entwarfen ein Zustandsbild, das unserer Zivilisation wenig schmeichelt. Nach Luft und Wasser: der Boden? Dessen verschiedene Belastungen sind insofern dramatischer, als sich Luft und Wasser, als mobile Medien, schnell ersetzen lassen; *der Boden aber bleibt, wo er ist*. Er hat sich in etwa 15 000 Jahren gebildet; in den letzten 40 Jahren haben wir ihn durch intensive Nutzung und Einflüsse von aussen so verändert, dass wir, zum ersten Mal in der Geschichte, seine *stabilisierenden Kräfte überfordern*. Wir gefährden damit in nur einer Generation die Früchte einer langen Entwicklung. Ähnliches geschieht bei der baulichen Nutzung des Bodens: ebenfalls seit nur 40 Jahren hat unsere Generation so viel Land und Boden zusätzlich beansprucht, wie sämtliche Generationen vor 1945 je überbaut haben.

#### Der Wald: unsere grüne Lunge

Die Situation hat sich seit dem letzten Herbst signifikant *verschlechtert*, wie am Seminar zu vernehmen war. Der Trend hat sich noch nicht umkehren lassen, man

#### Ein Jahr danach – Fortschritte?

Die akute Bedrohung der alpinen Schutzwälder führte im November 1985 zu einer Zu-

spricht gar von einer «ungebremsten Tal-fahrt». Dies drückt sich in vielen statistischen Zahlen aus; beispielsweise beträgt in Österreich die Summe der jährlichen Schadenkosten bereits 1 Milliarde Schweizer Franken. (In der Schweiz dürften nach der neuesten Sanasilvastudie ähnliche Verhältnisse vorliegen: akute Verschlechterung innert Jahresfrist von durchschnittlich 36% auf 50% geschädigte Bäume.) Regional sind immerhin Unterschiede festzustellen. Im Südtirol hat das Inventar «nicht schlechte» Ergebnisse gezeitigt, in Bayern sind die Nadelbäume etwas besser dran als vor Jahresfrist, hingegen haben sich die Laubbäume stark verschlechtert. Die schweren Schäden scheinen konstant zu bleiben; wohl weil tote Bäume laufend liquidiert werden? Überalterte Schutzwälder drohen zusammenzuberechen. Die Samenproduktion der Bäume und die Keimfähigkeit der Samen nehmen offenbar vielerorts deutlich ab. Man spricht bereits von einer Halbwertszeit des Waldes.

Wie soll es weitergehen? Unsere technischen Vorhaben planen wir auf mehrere Jahrzehnte. Den Wald jedoch können wir nicht planen, er wird sich nach seinen *Naturgesetzen* verhalten. Seine «Komplexkrankheit» lässt sich schwierig in Zahlen fassen, *Gegenmassnahmen* sind in ihren Auswirkungen ebenfalls komplex, und es tauchen auch immer neue Begriffe auf: «Kohlenwasserstoffe in der Luft als Vorläufer von hochgiftigen Oxidantien», beispielsweise Ozon. Haben wir die Lage überhaupt noch im Griff? Dabei muss doch eben der Mensch zur Besinnung kommen; er ist dazu fähig, die Natur hat diese Möglichkeit nicht.

Hinsichtlich Filterwirkung und Absorptionsvermögen leisten die Bäume ein Vielfaches der Böden, die sie damit schützen. Andererseits werden diese guten Eigenschaften dem Wald zum Verhängnis, und er wird das Opfer der enormen Luftbelastungen. Was, wenn diese «Lungen» nicht mehr funktionieren und die weiten landwirtschaftlichen Flächen den Luftschadstoffen preisgegeben sind?

### Der Boden, auf dem wir leben

Der Boden erfüllt die folgenden *Funktionen*: Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft, Schutz von Luft, Wasser und Erde durch Filter- und Transformationswirkungen, Genschutz und Genreserve der Biomasse im Boden, Träger unserer Infrastrukturanlagen. Aus diesen Funktionen ergeben sich auch gleich die *Gefährdungen*: *Landwirtschaftliche Massnahmen* haben zur mehrfachen Ertragssteigerung geführt. Die Gefährdungen sind einerseits physikalisch: Erosion durch Wasser, häufig beispielsweise bei Maisfeldern (40 Tonnen Bodenverlust pro Hektare und Jahr), Verdichtung des Bodens mit schweren Maschinen; andererseits chemisch-biologisch: Belastung des Bodens mit Schwermetallen aus Klärschlamm, Hausmüllkompost und Kunstdünger, Belastung mit Pestiziden. – *Immissionen aus der Luft* (und dem Regen) führen zu Bodenkontaminationen: Stickstoffe, Säuren, Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe. – *Verlust* von geeigneten landwirtschaftlichen *Böden*

durch verschwenderische Überbauungen und Infrastrukturanlagen.

Diese Gefährdungen sind nur zum Teil reversibel, in vielen Fällen irreversibel und bedrohen damit bei Fortdauer der Akkumulation nächste Generationen. Eine aktive Bodenschutzpolitik wird sich vor allem mit diesen Schäden auseinandersetzen, die aber nur durch eine Verminderung der Schadstoffe aufgefangen werden können. Im besonderen heisst das: *weniger Monokulturen, weniger intensive Landwirtschaft, leichtere Maschinen* und möglichst wieder *geschlossene, natürliche Kreisläufe*.

Mit diesen Ausführungen wurde von wissenschaftlicher Seite mit aller wünschbaren Deutlichkeit gesagt, dass die Vielfalt, Elastizität und letztlich Gesundheit des landwirtschaftlich genutzten Bodens am ehesten mit *naturnahen Methoden* bewahrt werden kann. Man kann durchaus mit uns Menschen vergleichen; gilt nicht auch hier: Chemie für gezielte Einsätze, aber mit der Tendenz «je weniger desto besser». Das am Seminar erwähnte problematische Beispiel der *Pestizide*: nur Bruchteile von Prozenten dieser giftigen Substanzen gelangen am betreffenden Insekt oder Unkraut zum Einsatz; der Rest ist Ballast und häuft sich trotz allmählichem Abbau immer mehr im Boden an.

Abschliessende Urteile über den Zustand unseres Bodens sind schwierig. Die Entwicklung ist nach 15 000 Jahren Natur und anschliessend 40 Jahren Intensivwirtschaft so dynamisch geworden, dass die Wissenschaft zugebenermassen wenig, zu wenig weiss. Dieses Eingeständnis der Referenten aus Hochschulkreisen und das offene und ehrliche Bemühen um die Problematik der Böden berührt uns Laien sehr positiv: dies sind doch die Voraussetzungen für weitere Erkenntnisse und für Flexibilität in deren Anwendung.

### Alles darf etwas kosten, nur das Überleben soll gratis sein

Nach einer Phase der Verdrängung hat man denn auch gleich die «Wirtschaftsfeindlichkeit» des Umweltschutzes zur Hand. Merkwürdig ist nur, wie man vielerorts noch nicht wahrhaben will, dass die «ökologischen und ökonomischen Schäden Dimensionen erreicht haben, die viele Bereiche der Wirtschaft treffen», wie in der abschliessenden Resolution des Seminars nachzulesen ist. Merkwürdig ferner die Besorgnis um die Arbeitsplätze: wenn etwas Geld kostet, ist damit doch auch Arbeit verbunden, vielleicht sogar mehr als bei grosstechnologischen Projekten? Heute belegen eine Reihe nationaler und internationaler Studien die beschäftigungssichernde Wirkung der Umweltpolitik. (Die Konkurrenzsicherung mit dem Ausland vorausgesetzt, Red.)

### Das Informationsproblem

Warum tun wir uns so schwer mit dem psychischen Verarbeitungsprozess? An Infor-

mationen fehlt es nämlich nicht, an Schädenerlebnissen ebenfalls nicht: Seveso, Tschernobyl und das im gleichen Atemzug genannte Basel. Der Zugang zu den Umweltproblemen und deren Konsequenzen scheint aber nach wie vor schwierig zu sein.

Mit Informationen allein ist es offenbar nicht getan. Es braucht *Dialogbereitschaft* auf allen Seiten; Bereitschaft zu verstehen, die Natur in und um uns zu verstehen. Dann sind wir auch eher bereit zu handeln, in Übereinstimmung mit unserer heutigen und zukünftigen Umwelt. Die verschiedenen, immer wieder erlebten Blockierungen werden zu analysieren sein; bereits gibt es eine Umweltpsychologie.

### Die dritte Dimension

Neben Feststellungen (vom sauren Regen und Schwermetallen bis zu den gefährdeten Trinkwasservorkommen), Forderungen (Verjüngung des Waldes, Tempobeschränkung auf 80/100, konsequente Anwendung des Verursacherprinzips) regte das Seminar zu weiteren Gesprächen und Treffen an.

Wir sollten diese Themen vermehrt aufnehmen; sie haben mehr auch mit unseren politischen Lebensgrundlagen zu tun, als wir uns eingestehen wollen.

Die *freie Marktwirtschaft* beispielsweise betrachteten wir als Ausdruck unserer liberalen Grundhaltung, die jedem Menschen seinen Teil an Entfaltungsmöglichkeiten sichern sollte. Bekanntlich wurden bald Einschränkungen nötig, um Ungerechtigkeiten zu beseitigen: aus der Marktwirtschaft wurde die soziale Marktwirtschaft. Heute erleben wir, verursacht durch unsere Begehrlichkeiten, neue Ungerechtigkeiten: Ungerechtigkeiten wider die Natur, als dem schwächeren Teil in der weltweiten Auseinandersetzung mit dem Menschen und damit aber auch wider die noch stummen nächsten Generationen. Eine weitere Einschränkung ist fällig, zugunsten der Ökologie. Damit wird aus der sozialen die *sozio-ökologische Marktwirtschaft*; es ist die einzige Möglichkeit, unsere Marktwirtschaft zu erhalten. Die bereits oft erwähnten *Lenkungsabgaben* sind dabei ein wichtiges Instrument, mit dem umzugehen wir lernen müssen.

### Die Bedrohung des Menschen durch den Menschen

Das Seminar hat, einmal mehr, die Marschrichtung gezeigt, wie dieser Bedrohung begegnet werden kann. Unsere Denk- und Verhaltensweisen tragen aber noch vielfach Züge aus dem vortechnischen Zeitalter. Die zehn Gebote genügen nicht mehr – sind wir imstande, aufzuholen?

Adresse des Verfassers: R. Guyer, dipl. Ing. ETH/SIA, Ing.-Büro Guyer + Kiener AG, Gryphenhübelweg 42, 3006 Bern.