Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 4 (1947)

Heft: 2

Artikel: Die Strasse in der Ortsplanung

Autor: Büel, S. Sulger

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783810

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: 11.08.2025

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

S. Sulger Büel

Die Strasse in der Ortsplanung

In immer stärkerem Masse spielt heute die Strasse ihre Rolle im täglichen Leben einer Ortschaft, und mannigfach sind die Anforderungen, die an das Strassennetz gestellt werden. Der Fussgänger verlangt eine möglichst direkte und bequeme Verbindung vom Wohnquartier zum Arbeitsort oder zum Bahnhof, der Ladenbesitzer wünscht eine schöne Geschäftsstrasse in zentraler Lage im Brennpunkt des Verkehrs, der Besitzer eines Wohnhauses dagegen möchte den Durchgangsverkehr möglichst weit vom Dorfe weg haben, damit der Verkehrslärm nicht stört. Der Fabrikant verlangt, dass die Hauptstrasse nahe bei seiner Fabrik vorbeiführe, damit er einen guten Anschluss hat. Der Autofahrer möchte möglichst zu jedem Dorf eine gute staubfreie Strasse haben und der Landwirt sollte von seinem Hof zu den Feldern gelangen können, ohne den grossen Verkehr kreuzen zu müssen.

Als Strassenbenützer wünscht man breite, schöne Strassen, mit Gehwegen und wo nötig Radwegen. Als Steuerzahler hingegen ist man der Meinung, die Strassen sollten nicht so viel kosten. Auch die Anstösser an eine zu verbreiternde Strasse finden oft, die Strasse sollte nicht zu breit werden und nicht ihre Vorgärten beschneiden oder sogar ganz wegnehmen.

So vielseitig wie die Ansprüche an die Ausgestaltung des Strassennetzes sind auch die Schwierigkeiten, die beachtet werden müssen. Von ausschlaggebendem Einfluss sind besonders die Kosten, die aus Aenderungen und Ergänzungen des Strassennetzes erwachsen. Es gilt also, Notwendigkeit und Nutzen dem Kostenaufwand gegenüberzustellen und gegeneinander abzuwägen. Es drängt sich daher auf, bei einer Ortsplanung dem Strassenwesen besonders grosse Aufmerksamkeit zu schenken.

Bei der Prüfung von Bebauungsplänen durch den Strassenfachmann zeigt sich oft, dass die Vorschläge für das Strassennetz auf den ersten Blick wohl eine gute Lösung darzustellen scheinen, eine gefällige Linienführung zeigen und eine gute Gebietseinteilung ergeben. Bei genauer Untersuchung zeigt sich jedoch, dass die praktische Durchführung der Vorschläge technisch schwierig oder undurchführbar ist. In den meisten Fällen wird dem Längenprofil zu wenig Beachtung geschenkt, so dass zu grosse Steigungen vorkommen oder hohe Dämme, Einschnitte oder Stützmauern erforderlich sind, die landschaftlich unschöne Bilder ergeben. Auch die finanziellen Auswirkungen werden oft zu wenig gewürdigt.

Diese Fehler rühren entweder von zu wenig sorgfältiger Arbeit her oder von einem Mangel an technischen und finanziellen Kenntnissen. Die folgenden Zeilen sollen daher einige Richtlinien und Anhaltspunkte zur Behandlung der Strassenprobleme geben.

Erschliessungsstrassen

Strassen kosten Geld und brauchen Land. Also heisst es hier: «In der Beschränkung zeigt sich der Meister.» Es ist danach zu trachten, mit möglichst wenig Strassen die notwendige Erschliessung zu erreichen. Rezepte hiefür kann man nicht geben, da zu viele Faktoren mitspielen. Je nach der Art der Ueberbauung (Ein- oder Mehrfamilienhäuser, Einzel- oder Reihenhäuser) und der Bodennutzung (Park, Nutzgarten, Kleinlandwirtschaft) ergeben sich grössere oder kleinere Parzellen und entsprechende Strassenabstände. Wie weit man mit dem Auseinanderziehen der Erschliessungsstrassen gehen kann, muss somit in jedem einzelnen Fall abgeklärt werden.

Im Weiteren wird das Strassennetz beeinflusst durch die Anpassung an die Geländeform. Zu grosses Gefälle ist zu vermeiden und wenn möglich sollten auch keine horizontalen Strecken vorkommen, damit das Regenwasser natürlich abfliessen kann. Hiezu ist ein Minimalgefälle von 0,4 bis 0,5 % erforderlich. Bei kleinerer Neigung muss die Wassersteinlinie steiler gemacht werden durch Absenken der Sammler und Heben der Zwischenstrecke. Dieses Auf und Ab des Fahrbahnrandes trägt nicht zur Verschönerung des Bildes bei und beeinträchtigt die gute Befahrbarkeit. Zudem muss der Abstand der Sammler vermindert werden, wodurch Mehrkosten entstehen.

Auch auf die Entwässerungsleitungen muss bei der Projektierung Rücksicht genommen werden. Wenn die Strassenneigung kleiner ist als das für die Leitung erforderliche Gefälle, dann muss dieses durch grössere Grabentiefe erreicht werden. Auf lange Strecken kann dies zu sehr tiefen Gräben führen und weil der Grabenpreis mit zunehmender Tiefe progressiv zunimmt, werden hohe Mehrkosten verursacht, die durch sorgfältige Projektierung in Verbindung mit dem Abwasser-Fachmann hätten vermieden werden können.

Schnurgerade Strassenzüge und schematische, rechtwinklige Quartiereinteilung wirken eintönig. Daher vermeidet man heute diese Art der Linienführung und versucht durch geschwungene Linien Bewegung in das Bild zu bringen. Man darf nun aber auch nicht ins Gegenteil verfallen und meinen, es dürfen in einem Erschliessungsnetz überhaupt nur noch «Schlangenlinien» vorkommen. Das Bild darf nicht zu unruhig werden. Man darf nicht starr nach irgend einem Schema verfahren, sondern muss sich nach den Gegebenheiten des Geländes richten.

Das Strassennetz von Bebauungsplänen ist oft mit wenig Rücksicht auf die vorhandenen Strassen projektiert. Es ist ja wohl angezeigt, dass der Planer zuerst einen Idealplan des Strassennetzes entwirft, und dabei neue Strassen vorsieht und alte eingehen lässt. Bei der Ausarbeitung muss er sich aber dann im einzelnen darüber Rechenschaft ablegen, ob die Verlegung eines Strassenstückes wirklich so wichtig ist, dass sich die Kosten lohnen. Bei dieser Berechnung sind aber nicht nur die Kosten der neuen Strasse zu berücksichtigen, sondern auch die Instandsetzung des alten Strassengebietes mit der damit zusammenhängenden Anpassung an die anstossenden Grundstücke. Wenn es sich um überbaute Parzellen handelt, kann die Erstellung von neuen Sockeln, Einfriedigungen und Gartenanlagen usw. grosse Summen erfordern. Auch Minderwertsentschädigungen können verursacht werden. Wenn man sich alle Konsequenzen einer Strassenverlegung vergegenwärtigt, wird man in vielen Fällen davon absehen, eine Aenderung vorzunehmen und eine etwas ungünstigere Linienführung und Quartiereinteilung in Kauf nehmen. Es ist sorgfältig abzuwägen, ob der beabsichtigte Zweck der Neuanlage den oft bedeutenden Aufwand rechtfertigt. Massgebend ist natürlich auch die Finanzkraft der Gemeinde.

Mit diesen Ausführungen soll nicht etwa gesagt sein, man müsse sich ängstlich an das Vorhandene halten und dürfe keine grosszügigen Verbesserungen vorschlagen. Aber es hat keinen Sinn, in einem Bebauungsplan Strassenverschiebungen vorzusehen, die nie verwirklicht werden können.

Die Strassenplanung soll grosszügig sein und der Entwicklung genügend Spielraum lassen, aber sie darf den Boden der Wirklichkeit nicht verlassen.

Verkehrsstrassen

Die Durchgangsstrasse, die einen Ort durchzieht, gibt bei der Ortsplanung meistens Anlass zu weitgehenden Erörterungen. «Umfahrung» ist beinahe zum Schlagwort geworden. In vielen Fällen ist eine Umgehung der Ortschaft angebracht, aber nicht in jedem. Sie ist kein Allheilmittel. Es sind immer Gründe dafür und dagegen anzubringen. Diese mit dem richtigen Gewicht zu versehen und gegeneinander abzuwägen, ist die Kunst des Planers.

Für eine Umfahrung sprechen vor allem folgende Umstände:

1. Enge Platzverhältnisse in der Ortschaft und dadurch bedingte Notwendigkeit zahlreicher Häuserabbrüche. Keine Möglichkeit der Entlastung der Strasse durch Umlenkung des Radfahrverkehrs und des Ortsverkehrs auf Nebenstrassen.

2. Starker Ortsverkehr auf zahlreichen Strassen, die die Hauptstrasse kreuzen. Keine Möglichkeit, diesen Verkehr auf wenige Kreuzungen zu kanalisieren.

3. Ueberwiegen des Durchgangsverkehrs gegenüber dem Verkehr nach der Ortschaft.

4. Günstige Möglichkeiten für die Anlage der Umfahrungsstrasse, d. h. gute topographische und Bodenverhältnisse, keine erhebliche Störung des landwirtschaftlichen Betriebes.

5. Starke Störung durch den Verkehrslärm, z. B. bei einer Strasse mit viel Nachtverkehr, bei Schwerverkehr oder bei starker Steigung.

Gegen eine Umfahrung sprechen u. a.:

1. Abschneiden des Ortes vom Verkehr. Dieses Argument kommt in Frage bei relativ starkem Verkehr zum Ort. Meistens wird dieser Faktor stark überschätzt, vor allem unter dem Einfluss der «Politik der Wirtschaften».

2. Gute Möglichkeiten zur Verbesserung der Ortsdurchfahrt.

3. Schwierige Verhältnisse für die Anlage einer Umfahrungsstrasse. Nachteile für die Linienführung derselben.

4. Durchschneidung von Kulturland und dadurch erhebliche Störung des Landwirtschaftsbetriebes. Beanspruchung von gutem Kulturland.

Die seriöse Beurteilung der genannten Faktoren verlangt ein eingehendes Studium. Wo nicht Gründe vorhanden sind, die unzweifelhaft die eine oder andere Lösung aufdrängen, sollten für Umfahrung und Ausbau der Ortsdurchfahrt generelle Projekte aufgestellt werden, die so eingehend sein müssen, dass ein zuverlässiger Kostenvergleich möglich ist. Ferner müssen genügend genaue Terrainaufnahmen beschafft werden, so dass die verkehrstechnische Eignung der Projekte, deren Lage im Gelände und die landschaftliche Wirkung richtig eingeschätzt werden können.

Zum rechnerischen Vergleich verschiedenartiger Lösungen bezüglich deren verkehrstechnische Eigenschaften dient die Berechnung der virtuellen Länge. Diese gibt ein Mass für den Einfluss der Steigungen, der Kreuzungen und engen Kurven und der Ortsdurchfahrten. Nähere Angaben vermittelt die Abhandlung: «Die rechnerische Erfassung der verkehrstechnischen Eigenschaften von Strassenprojekten» in der Zeitschrift «Strasse und Verkehr», Nr. 4, 1946.

Nachstehend ist ein Beispiel erläutert, bei dem eine Umfahrungsstrasse vorgeschlagen wurde, die bei näherer Prüfung abgelehnt werden muss. (Abb. 1.)

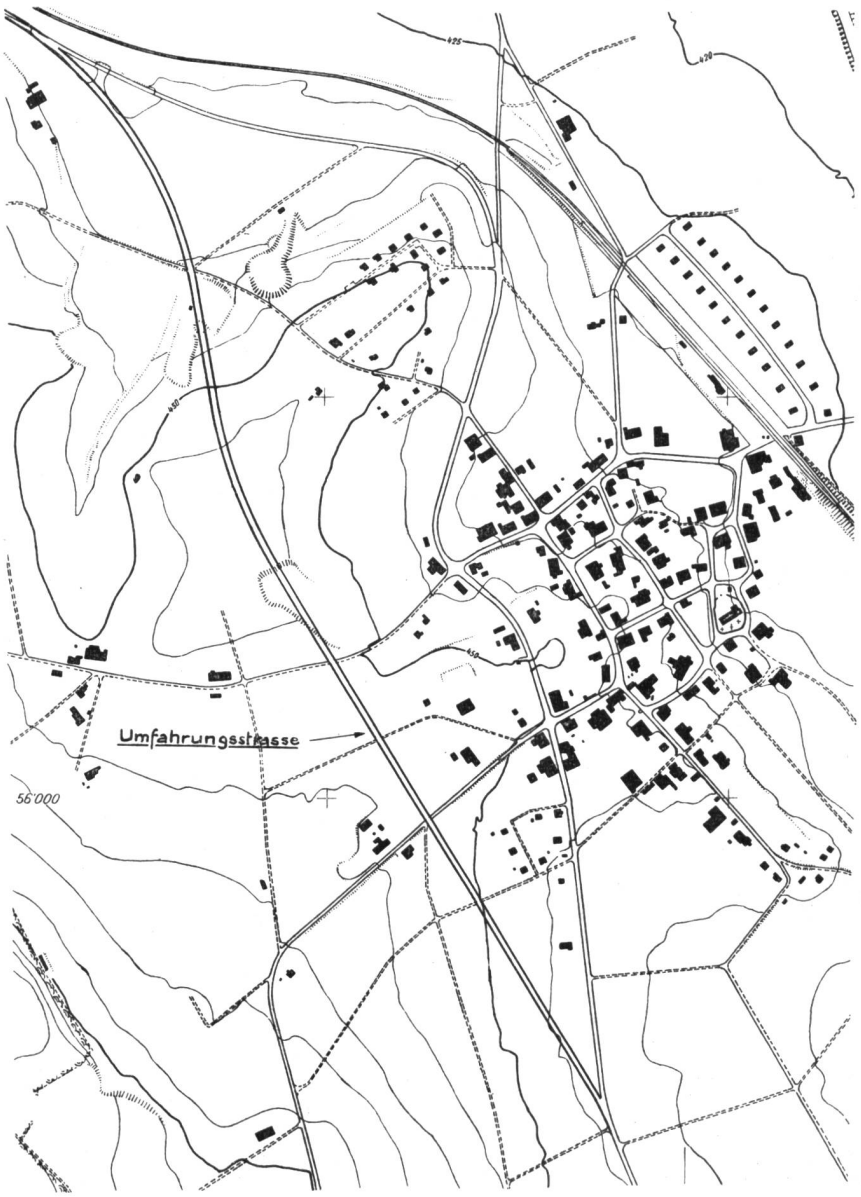

Abb. 1. Beispiel einer projektierten Umfahrungsstrasse, die bei näherer Prüfung abgelehnt wurde.

Die heutige Strasse weist keinen sehr grossen Verkehr auf. Mit relativ kleinem Aufwand lässt sie sich so verbessern, dass sie den Anforderungen des Verkehrs auch für die Zukunft zu genügen vermag. Sie liegt jetzt schon an der Peripherie des Ortes und nur wenige Häuser liegen an der Strasse. Eine Umfahrungsstrasse würde durch gutes Kulturland führen und dieses entzweischneiden. Die Kreuzung mit dem landwirtschaftlichen Verkehr würde nicht wegfallen, so dass sich keine bedeutende Verbesserung für den Durchgangsverkehr ergeben würde. Stellenweise würde das Landschaftsbild durch hohe Dämme beeinträchtigt. Das Beispiel zeigt, dass nicht überall die Umfahrungsstrasse das Ideal darstellt.

Technische Grundlagen

Wie schon eingangs erwähnt, werden häufig die technischen Grundlagen ausser acht gelassen, denen eine Strassenanlage zu genügen hat. Nach den allgemein anerkannten VSS-Normalien *) sind die folgenden maximalen Neigungen zulässig:

Hauptstrassen 5 % Nebenstrassen 8 %

Für Quartierstrassen kann man höher gehen. 12 bis 15 % sollten aber normalerweise nicht überschritten werden. Wo bedeutender Radfahrverkehr vorhanden ist, sind maximum 3 % auf längere Strecken erwünscht, da sonst abgestiegen werden muss. Auf kurze Strecken sind 5 % zulässig.

Bei Gefällswechseln sind ausreichende Ausrundungsradien einzulegen. Deren Grösse variiert für Verkehrsstrassen mit Rücksicht auf die Sichtverhältnisse bei Kuppen von zirka 1000 bis 4000 m, je nach der massgebenden Verkehrsgeschwindigkeit. Für Wannen sind im Minimum 500 m zu wählen. Für nähere Angaben sei auf die genannten VSS-Normalien verwiesen. Die Ausrundungen beeinflussen bei Ueber- und Unterführungen die Steilheit der Rampen, bzw. deren Länge. Bei Vernachlässigung der Ausrundungen beim Entwurf ergeben sich falsche Bilder. Ein Beispiel soll dies erläutern. (Abb. 2.)

Wenn das Gefälle beibehalten wird, verursacht die Ausrundung eine Vertiefung des Einschnittes um 90 cm und eine Verlängerung der Rampe um 15 m. Wenn die Länge der Rampe beschränkt ist, ergibt sich eine Vergrösserung der Neigung von 6 auf 9 %. Betreffend Minimalradien schreiben die VSS-Normalien vor:

Hauptstrassen: normal 300 m, minimal 100 m.
Nebenstrassen: minimal 30—50 m.

Die Radien der Einlenker bei Strasseneinmündungen hängen von der Art und Grösse des einmündenden Verkehrs ab. Autobusse und Lastwagenzüge verlangen einen Minimalradius von 8 m. Besonderes Gewicht ist auf die Sichtverhältnisse zu legen. Bei Einmündungen in belebte Strassen darf die Sicht nicht durch Bauten in den Strassenecken behindert werden. Die Grösse der nötigen Sichtweite ist bestimmt durch den zum Anhalten erforderlichen Bremsweg, der von der Fahrgeschwindigkeit abhängt. Zur Bestimmung der Sichtweiten sind daher die den verschiedenen Strassenzügen entsprechenden Geschwindigkeiten anzunehmen. Die zugehörigen Bremswege lassen sich ebenfalls aus den VSS-Normalien entnehmen. Durch Auftragen dieser Distanzen erhält man die Eckpunkte der Fläche, die vor Ueberbauung geschützt werden muss. (Abb. 3.)

*) Strassenbau-Normalien (ausgenommen Bergstrassen und Innerortsstrecken) 1941. Herausgeber: Vereinigung Schweiz. Strassenfachmänner.

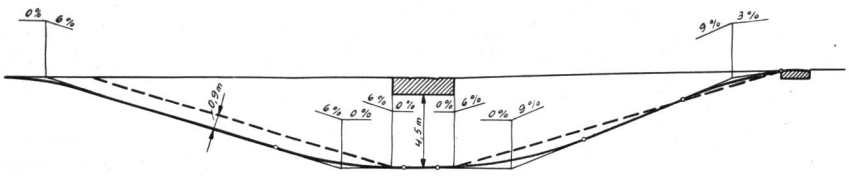

Abb. 2. Ausbildung einer Unterführung mit den notwendigen Ausrundungen.

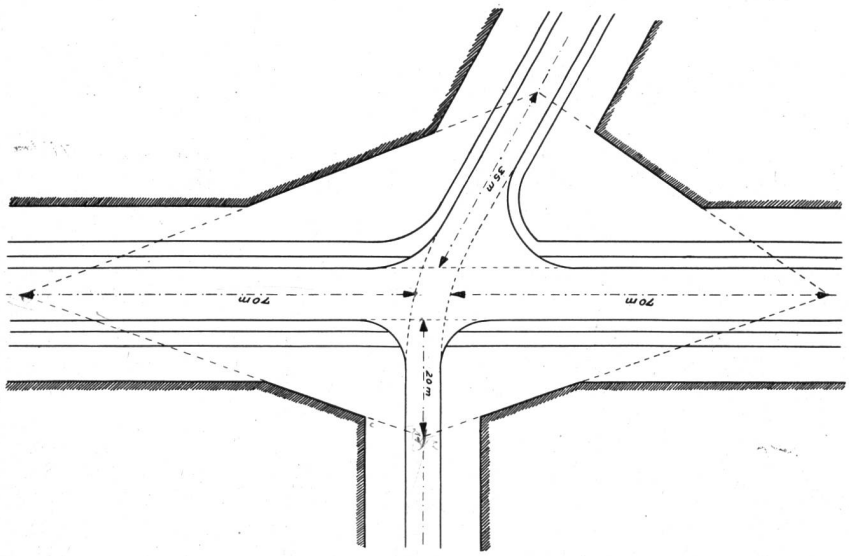

Abb. 3. Strassenkreuzung mit Eintragung der Sichtlinien.

Baukosten

Die Baukosten hängen naturgemäss stark von den örtlichen Verhältnissen ab, und zwar einerseits von den örtlichen Preisen und Löhnen, anderseits von den bautechnischen Gegebenheiten wie Neigung und Form des Geländes (Grösse des Aushubes, Kunstbauten) und geologische Verhältnisse.

Als Anhaltspunkte für eine erste Schätzung der Baukosten sind nachstehend einige Laufmeterpreise angegeben. Darin sind nicht eingerechnet: Landerwerb, Hausabbrüche, grössere Erdbewegungen, Kunstbauten, grössere Anpassungsarbeiten, spezielle Vorkehrungen wie Terrain-Entwässerungen und Hangsicherungen, Auskofferungen. Diese Kosten müssen von Fall zu Fall eingeschätzt werden.

Art der Strasse	Kosten pro lfm.
Quartierstrasse 3 m breit, chaussiert, Schalen .	Fr. 90.—
Quartierstrasse 5 m breit, chaussiert, Schalen .	» 140.—
Gemeindestrasse 6 m breit, Belag, Stellsteine .	» 230.—
Gemeindestrasse wie oben, mit Gehweg, 2 m breit	» 260.—
Hauptstrasse 9 m breit, Belag, Stellsteine . .	» 310.—
» wie oben, mit 2 Gehwegen zu 2 m	» 370.—
» mit beidseitigen Geh- u. Radwegen	» 430.—
» 12 m breit mit 2 Geh- u. Radwegen	» 500.—

Zur Abschätzung der Kosten von Brücken dienen folgende Mittelwerte, die auf Grund ausgeführter Bauten bestimmt wurden:

Ueberbau	Kosten pro m² Nutzfläche
Spannweite 10 m	Fr. 120.— bis 150.—
» 20 m	Fr. 170.— bis 230.—
» 30 m	Fr. 230.— bis 300.—
» 40 m	Fr. 250.— bis 320.—
» 50 m	Fr. 270.— bis 340.—

Widerlager mit Flügelmauern, gemessen von OK. Fundament bis UK. Ueberbau, pro m² Fr. 220.— bis 300.—.

Zwischenstützen:

Bei Aufnahme v. Horizontalkräften pro m² Fr. 150.— bis 240.—
Ohne Aufnahme v. Horizontalkräften pro m² Fr. 45.— bis 75.—

Fundamente:

Fro m² Nutzfläche der Brücke: Fels Fr. 15.— bis 30.—, Kies 45.—, Lehm 60.—, Sand 75.—, bei Pfählungen und Spundwänden bis 150.—.

Nachwort

Zweck dieser Ausführungen ist, dem mit Strassenbau nicht genau vertrauten Planer die wichtigsten Hinweise für die Strassenprojektierung zu geben, damit diese von Anfang an den technischen Erfordernissen zu entsprechen vermag. Damit soll vermieden werden, dass erst bei der späteren Prüfung des Bebauungsplanes durch Strassenfachleute grobe Mängel festgestellt werden, die unter Umständen umfangreiche Umarbeitungen verursachen können, wodurch Zeit und Geld verloren geht. Eine eingehende Prüfung durch den Strassenfachmann wird dadurch nicht überflüssig. Im Gegenteil sollen die Hinweise auf die mannigfachen Schwierigkeiten zur Erkenntnis beitragen, dass die Wichtigkeit der Strassen im Bebauungsplan ein möglichst frühzeitiges Beiziehen eines im Strassenbau bewanderten Ingenieurs erfordert.

G. Béguin

Le droit et l'urbanisme en Suisse

A. — Introduction

Le droit et l'urbanisme : c'est là un thème d'une portée considérable où l'on risque vite de s'égarer en des sentiers fort sinueux et sans issue. Parler de droit et d'urbanisme, c'est toucher tout à la fois à la science, à la technique, à l'art et à la philosophie, bref à l'essentiel des activités et des préoccupations matérielles et morales de l'homme, des hommes de tous les temps et de tous les pays.

Nous devons éviter les écueils et les obstacles. A cet effet je vous propose la méthode suivante : Il faut d'abord fixer et arrêter les définitions, puis examiner et conclure.

Il est relativement aisé de définir ce qu'est le droit. Il est par contre beaucoup plus difficile de définir ce qu'est l'urbanisme.

Attaquons donc l'obstacle de front en commençant par la difficulté.

J'essayerai d'abord de dégager quelques définitions et notions relatives à ce mot dangereux entre tous d'urbanisme.

Cela fait, nous examinerons cette notion beaucoup moins dangereuse et plus agréable : le droit.

B. — L'urbanisme

De quoi s'agit-il ? Quel est le champ d'application de l'urbanisme ?

L'urbanisme concerne les activités créatrices de l'homme, touchant l'aménagement et l'utilisation de la croûte terrestre, terre ou eau, tels notamment :

— *les moyens de communication* à pied ou par véhicules,
— *l'habitation* des individus, des institutions et des collectivités,
— *l'alimentation et les besoins vitaux*, chauffage, éclairage, etc....

En un mot l'urbanisme touche la vie des êtres humains, dans tout ce que cette vie touche à la croûte terrestre.

Une première notion fondamentale est ainsi posée : le sol, — dans son sens large — terre ou eau.

Ces activités de l'homme ont pour effet, si j'ose user de cette expression, de façonner le sol, de l'aménager pour ses besoins. La répartition des zone agricoles, le développement ou la diminution des forêts, la création de routes, de canaux, la construction de bâtiments, tout cela touche au sol, en fonction de tous les besoins de la vie humaine. Mais, avant même d'exercer aucune de ces activités, l'être humain les pense et les prépare.

Quand l'être humain agit et crée quoi que ce soit, il y a d'abord ce que j'appellerais une gestation, une préparation intellectuelle — instinctive ou raisonnée, peu importe. Mais il y a de toute façon une idée à la base.

Deuxième constatation fondamentale :