

# **Entwicklungstendenzen der Datenverarbeitung in der Landschaftsplanung = Les tendances de l'évolution de l'informatique dans la planification du paysage = Development trends in data processing in landscape planning**

Autor(en): **Klas, Ulrich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le  
paysage**

Band (Jahr): **26 (1987)**

Heft 4: **Wie hältst du's mit der EDV? = Quelle va être mon attitude face à  
l'informatique? = What's your attitude to EDP?**

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-136255>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Entwicklungstendenzen der Datenverarbeitung in der Landschaftsplanung

Ulrich Kias, Dipl.-Geogr., Ing. grad.  
Landschaftsarchitekt, Institut für Orts-,  
Regional- und Landesplanung  
ETH Zürich

---

Die ersten Versuche zum Computereinsatz in der Landschaftsplanung liegen bereits 20 Jahre zurück. Dennoch zeichnet sich erst jetzt ein Durchbruch in der Planungspraxis ab. Mit einer kritischen Beleuchtung der Entwicklung werden die Gründe hierfür angesprochen und anschliessend Hinweise für den Einsatz von geographischen Informationssystemen im Planungsbüro gegeben.

---

### 1. Einleitende Bemerkungen

Was bei den einen glänzende Augen bewirkt, ist für andere die grosse Schreckensvision der Zukunft und der Untergang planerischer Kreativität. Tatsache aber ist, dass der Computer dabei ist, in beinahe allen Disziplinen seinen Platz einzunehmen. Man kann auf die Dauer kaum umhin, sich mit ihm und seinen Möglichkeiten auseinanderzusetzen.

Der Computer in der Landschaftsplanung, das beinhaltet ganz unterschiedliche Aspekte. Zunächst einmal ist grundsätzlich zu unterscheiden:

- der Computer als Rechenmaschine
- der Computer als Datenspeicher und Datenpräsentator.

In der Praxis ist er zwar immer beides, aber je nach Anwendung mit unterschiedlichem Schwergewicht. Während komplexere statistische Analysen ihn vor allem als Rechenmaschine beanspruchen, werden bei dem weiten Feld der geographischen Informationssysteme<sup>1</sup> und der Computerkartographie besondere Anforderungen an den Computer als Speichermedium umfangreicher Daten und als Datenpräsentator unter Zuhilfenahme graphischer Peripheriegeräte gestellt.

### 2. Phasen der Entwicklung von DV-Anwendungen in der Landschaftsplanung

Man kann kaum über Entwicklungstendenzen reden, ohne über die vorherige Entwicklung nachzudenken. Diese lässt sich von den Anfängen bis heute in vier grosse Phasen gliedern. Es sind im Prinzip Phasen der Entwicklung geographischer Informationssysteme, die verschiedene Aspekte enthalten:

- Entwicklung der technischen Möglichkeiten (insbesondere das Verhältnis

## Les tendances de l'évolution de l'informatique dans la planification du paysage

Ulrich Kias, géographe diplômé,  
architecte-paysagiste, ing.; Institut  
d'aménagement du territoire local et  
régional EPF Zurich.

---

Les premiers essais de mise en œuvre de l'ordinateur dans la planification du paysage remontent à 20 ans déjà. Mais ce n'est que maintenant qu'une percée se dessine dans la pratique de la planification. Un éclairage critique de l'évolution permet d'en aborder ici les motifs et de fournir ensuite quelques indications sur le recours aux systèmes informatiques géographiques.

---

### 1. Remarques préliminaires

Ce qui provoque l'émerveillement des uns ne constitue pour d'autres qu'une vision d'horreur, signe avant-coureur de déclin de la créativité dans la planification. Or, le fait est là, l'ordinateur est en train de prendre place dans toutes les disciplines ou presque. Il ne sera plus guère possible, à l'avenir, de s'en passer, ni de ses possibilités.

L'ordinateur dans la planification du paysage implique divers aspects fondamentalement différents. D'emblée on fera une distinction entre

- l'ordinateur en tant que machine à calculer et
- l'ordinateur en tant que mémoire d'informations et source de données.

Dans la pratique, on a constamment recours à ces deux formes de service, avec prépondérance pour l'une ou l'autre selon les cas. Alors que c'est plutôt la machine à calculer qui est sollicitée lors d'analyses statistiques complexes, on attend notamment de l'ordinateur qu'il joue son rôle de fournisseur de données complètes à l'aide d'unités périphériques graphiques, lorsque l'on aborde le vaste domaine des systèmes informatiques géographiques et de la cartographie par ordinateur<sup>1</sup>.

### 2. Phases de l'évolution des applications de l'informatique dans le domaine de la planification du paysage

On ne saurait guère parier des tendances de l'évolution sans songer à ce qu'elle fut par le passé. On distingue, des débuts à nos jours, quatre grandes phases. Il s'agit en principe des phases de l'évolution du système informatique géographique qui présentent divers aspects:

## Development trends in data processing in landscape planning

Ulrich Kias, Dipl.-Geogr., Ing. grad.,  
landscape architect, Institute of Local,  
Regional and National Planning, Swiss  
Federal Technical University, Zurich

---

Twenty years have already passed since the first experiments with the use of computers in landscape planning took place. Anyhow, it is only now that a breakthrough in planning practice is becoming apparent. The reasons for this are discussed in this article, with a critical look at the development, followed by some hints on the use of the geographic information system in the planning office.

---

### 1. Introductory remarks

What brings a sparkle into some people's eyes is the great horror vision of the future and destruction of planning creativity for others. The fact is, however, that the computer is well on the way to taking its place in virtually all disciplines. In the long term, it will hardly be possible to avoid coming to terms with it and its possibilities.

The computer in landscape planning is something involving quite different aspects. Firstly, a distinction has to be made between:

- the computer as a calculating machine, and
- the computer as a data store and data presenter.

In practice, it is always both, but to a varying extent, depending on the application. Whereas more complex statistical analyses call for it especially as a calculating machine, in the broad field of geographic systems<sup>1</sup> and computer cartography, particular demands are made on the computer as a machine for the storage of extensive data, and as a data presenter, making use of graphic peripheral equipment.

### 2. Phases of the development of DP applications in landscape planning

It is hardly possible to talk about development trends without considering the previous development. This may be divided up into four main phases from the beginnings up to today. In principle, these are phases in the development of geographic information system containing various aspects:

- development of the technical possibilities (especially the relationship between computer size and output)
- development of graphic peripheral equipment

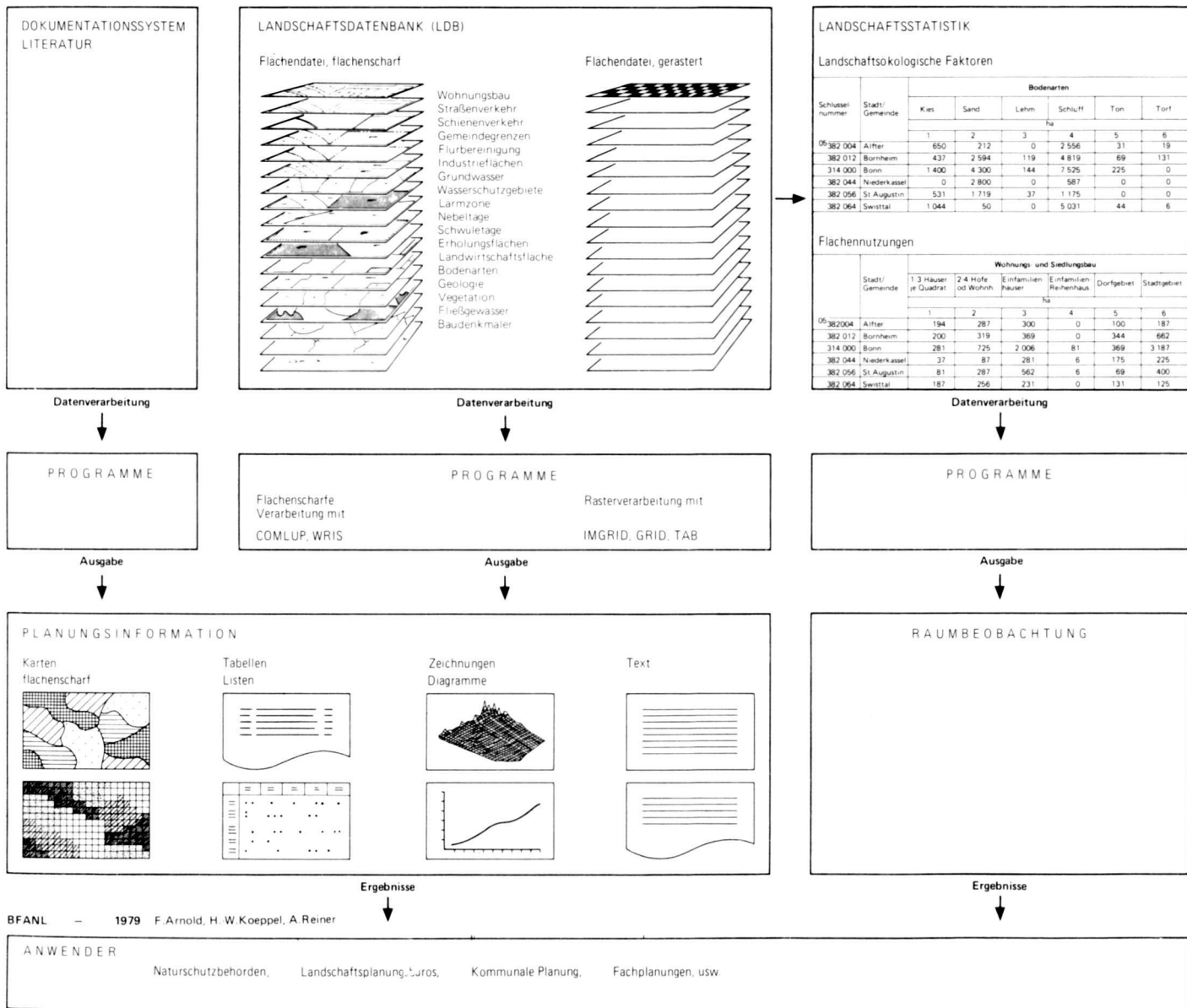


Abb. 1: Konzeptschema eines Landschaftsinformationssystems (aus: Koeppel, H.-W. und Arnold, F.: Landschafts-Informationssystem, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 21, Bonn-Bad Godesberg 1981).

Fig. 1: Conception d'un schéma de système informatique pour le paysage (tiré de: Koeppel, H.-W. et Arnold, F.: Système informatique pour le paysage, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, No 21, Bonn-Bad Godesberg 1981).

Fig. 1: Concept diagram for a landscape information system (from: Koeppel, H.-W. and Arnold, F.: Landschafts-Informationssystem, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, No. 21, Bonn-Bad Godesberg 1981).

von Computergröße zu Leistung)

- Entwicklung graphischer Peripherie
- Entwicklung methodischer Vorstellungen (dies betrifft nicht nur die EDV-Anwendung, sondern die Landschaftsplanung insgesamt)

Der Grund, die geographischen Informationssysteme quasi als Indikator für die gesamte Entwicklung zu verwenden, liegt darin, dass bis vor wenigen Jahren diese Systeme, selbstverständlich in Verbindung mit statistischen Methodenpaketen, das Gros der EDV-Anwendung in der Landschaftsplanung ausgemacht haben.

### 2.1 Die erste Phase: «Probieren und Studieren»

Eine erste Phase dieser Entwicklung kann übertitelt werden mit dem Stichwort «Probieren und Studieren».

Es ist dies die Phase, die in benachbarten raumbezogen arbeitenden Disziplinen, wie etwa der Geographie und der Raumplanung, schon etwas früher einsetzte und in der Landschaftsplanung etwa auf Ende der 60er bis An-

- évolution des possibilités techniques (notamment relation entre la grandeur de l'ordinateur et ses performances);
- évolution de l'unité périphérique graphique;

– évolution des méthodes de présentation (ceci ne concerne pas uniquement l'utilisation du TED, mais l'ensemble de la planification du paysage).

La raison d'utiliser les systèmes informatiques géographiques à titre d'indicateur en quelque sorte pour l'ensemble de l'évolution tient au fait qu'il n'y a pas si longtemps encore, ces systèmes ont représenté l'essentiel de la mise en œuvre de l'informatique en matière de planification du paysage en corrélation, cela va de soi, avec le paquet des méthodes statistiques.

### 2.1 La première phase: «Essayer et étudier»

On peut sans autre intituler la première phase de cette évolution «essayer et étudier».

Il s'agit de la phase que l'on peut situer, pour la planification du paysage, vers la

- development of methodological concepts (this concerns not just the EDP application, but landscape planning as a whole)

The reason for using the geographic information system more or less as an indicator for the whole development lies in the fact that, until a few years ago, these systems, in combination, of course, with statistical method packages, accounted for the majority of EDP applications.

### 2.1 The first phase: “Try out and study”

The first phase of this development might be entitled “Try out and study”. It is the phase which began a little earlier in neighbouring disciplines concerned with space, such as geography and area planning, and may be dated as being from the end of the sixties to the beginning of the seventies in the case of landscape planning.

It was marked, above all, by the efforts of individual pioneers at employing the computer as an instrument for rep-

fang der 70er Jahre datiert werden kann.

Sie ist vor allem geprägt von Versuchen einzelner Pioniere, den Computer als Darstellungsinstrument einzusetzen, mit den damals verfügbaren, aus heutiger Sicht rudimentären technischen Möglichkeiten.

## 2.2 Die zweite Phase:

«Die grossen Konzepte und Visionen»,  
«Die grosse Ernüchterung»

Eine zweite Phase, die etwa den Zeitraum vom Anfang bis über die Mitte der 70er Jahre hinaus umfasst, können wir mit dem Schlagwort «Die grossen Konzepte und Visionen» bezeichnen.

Nicht nur in der Landschaftsplanung, sondern gleichermaßen in anderen raumbezogen-planerischen Disziplinen entstanden grossangelegte Konzeptionen für ausgedehnte räumliche Datensammlungen. Der Computer schien zum Wundermittel gegen all die Defizite und Probleme zu werden, die noch nicht gelöst waren.

In dieser Zeit, in der auch die finanziellen Mittel noch reichlicher zu fliessen schienen, lebte man aus dem Gefühl heraus, von einigen wenigen Stellen aus den gesamten «Planungsmarkt» mit den notwendigen Informationen versorgen zu können.

Es würde zu weit führen, hier den ganzen Katalog damaliger Projekte aufzählen zu wollen. Stellvertretend für die vielen seien nur ein paar weithin bekannte genannt. Zu denken ist hier an die Arbeiten an der deutschen Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie in Bonn zur Konzeption eines Landschaftsinformationssystems, die in dieser Zeit ihren Anfang nahmen (Abb.1).

Weiterhin wäre das grossangelegte Projekt «ökologische Kartierung der EG» zu nennen oder auch das Projekt der Kartierung schutzwürdiger Biotope in Bayern, bei dem sehr früh die Unterstützung durch EDV realisiert wurde.

Vergleichbare Projekte aus dieser Zeit, die man im engeren Sinne als der Landschaftsplanung zugehörig bezeichnen könnte, hat es in der Schweiz nicht gegeben. Zieht man den Kreis aber weiter, so wäre der am ORL-Institut der ETH Zürich entwickelte und im Bundesamt für Statistik weitergeführte «Informationsraster» zu nennen. Wenn er auch nicht in erster Linie aus landschaftsplanerischer Motivation heraus entstanden ist, so kann seine Geschichte mit dem euphorischen Beginn und dem unvollendeten Schluss dennoch mehr oder weniger exemplarisch für den Verlauf verschiedenster Projekte aus dieser Zeit stehen. Noch heute stecken im «Informationsraster» die gleichen Daten zur Flächennutzung, die vor etwa 15 Jahren hektarweise abgespeichert wurden. Das Problem der Nachführung konnte zwar methodisch, aber nicht praktisch gelöst werden. Und von den 160 Merkmalen, die der Konzeption nach für jede Hektare erhoben werden sollten, fanden nur einige wenige wirklich Eingang in den Computer.

fin des années 60 et début des années 70, mais qui s'était développée quelques années plus tôt déjà dans d'autres disciplines traitant des espaces comme la géographie ou l'aménagement du territoire.

Cette période se signale surtout par la tentative de quelques pionniers d'utiliser l'ordinateur comme instrument de représentation, avec les possibilités techniques disponibles à l'époque, et qui nous semblent bien rudimentaires aujourd'hui.

## 2.2 La deuxième phase:

«Grands concepts, grandes visions»,  
«la grande désillusion»

Nous pouvons qualifier la deuxième phase qui recouvre, à peu près, le début des années 70 jusqu'à la moitié de cette décennie comme étant celle des «grands concepts et grandes visions». C'est de cette époque que datent en effet des conceptions de grande envergure pour des collectes étendues de données relatives aux espaces et cela son seulement dans le domaine de la planification du paysage, mais encore, dans une égale mesure, dans d'autres disciplines relevant de l'aménagement du territoire. L'ordinateur paraissait la panacée miraculeuse à toutes les lacunes et à tous les problèmes en suspens.

A cette époque, où les moyens financiers semblaient également couler en surabondance, on vivait avec le sentiment que quelques offices de l'ensemble du «marché de la planification» allaient être en mesure de fournir toutes les informations indispensables.

Vouloir énumérer ici la liste complète des projets d'alors m'entraînerait trop loin. Il suffit de citer quelques exemples connus pour illustrer tous les autres. Nous pensons ici aux travaux de l'Institut de recherche d'Allemagne fédérale pour la protection de la nature et l'écologie du paysage, installé à Bonn. Ils débutèrent à cette époque dans le but de définir une conception d'un système informatique du paysage (fig. 1).

Il convient de mentionner encore le vaste projet de «Représentation cartographique écologique du MC» ou le projet de représentation cartographique des biotopes de Bavière dignes de protection, dont la réalisation fut d'emblée assurée en faisant intervenir l'informatique.

Durant cette période, la Suisse n'a pas connu de projets comparables relevant au sens étroit du terme de la planification du paysage. Toutefois, si l'on élargit quelque peu cette notion, il convient de mentionner la «trame informative» développée par l'Institut de planification locale et régionale de l'EPF Zurich, que perfectionna par la suite l'Office fédéral de la statistique. Même si sa naissance n'est pas directement imputable à des motivations relevant de la planification du paysage, son histoire n'en est pas moins symptomatique de l'évolution des projets les plus divers de cette époque, le sentiment d'inachevé prenant le pas sur l'euphorie initiale. Aujourd'hui encore, la «trame infor-

resentation, using the technical possibilities then available, which were somewhat rudimentary from our present point of view.

## 2.2 The second phase:

“The great concepts and visions”,  
“The great disillusionment”

We may describe the second phase, covering roughly the period from the beginning to a little past the middle of the seventies, with the heading “The great concepts and visions”.

Not only in landscape planning, but equally much so in other space-related planning disciplines, large-scale concepts for extensive area-data collections were produced. The computer appeared to have become a universal remedy for all the deficits and problems still waiting to be solved.

At that time, when funds also still appeared to flow more generously, there was a feeling abroad that it was possible to supply the whole “planning market” with the necessary items of information from just one source.

It would be going too far here to list the whole catalogue of projects at that time. As an illustration for the many others, we would just mention a couple of widely known examples. One might think here, for instance, of the work of the German Federal Research Institute for Nature Conservation and Landscape Ecology in Bonn on the concept for a landscape information system which had its origins at that time (fig. 1). One could further mention the large-scale project “Ecological mapping of the EC”, or also the project for mapping biotopes worthy of protection in Bavaria which was EDP-supported from a very early stage.

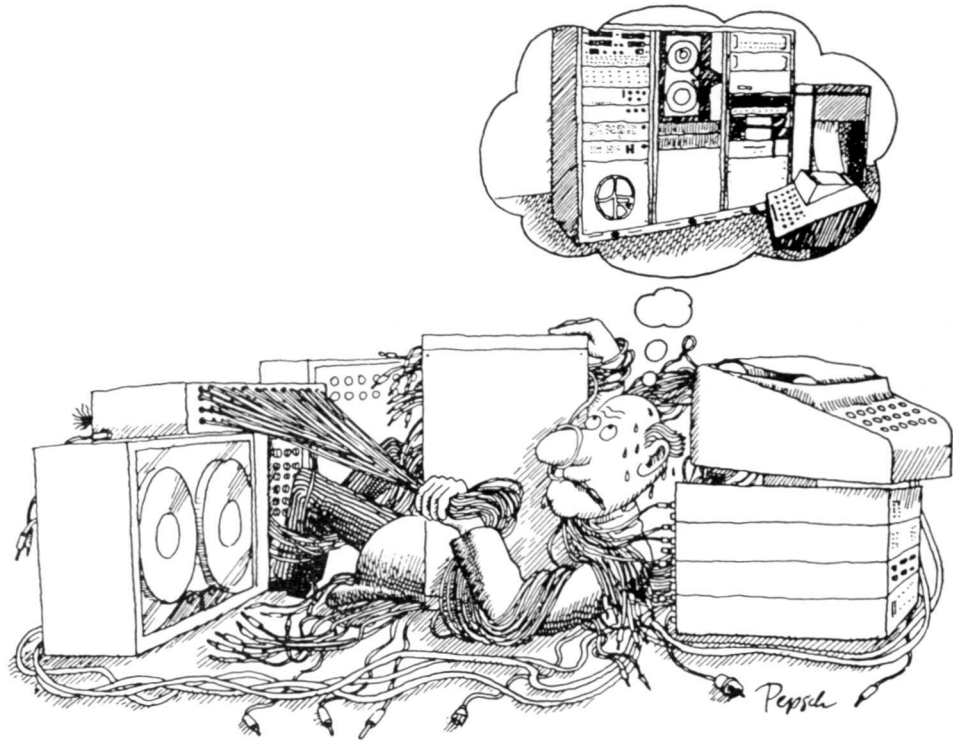
In Switzerland at that time there were no comparable projects which might be described as belonging to landscape planning in the more limited sense. However, if the circle is drawn more widely, then one could mention the “Information raster” developed at the Institute of Local, Regional and National Planning at the Federal Technical University, Zurich, and continued in the Federal Office of Statistics. Even if it was not created primarily out of landscape planning motivation, nevertheless, its history, with the euphoric beginning and the uncompleted conclusion, may stand as more or less exemplary for the course of various projects of that time. Even today, the “Information raster” still contains the same data on area utilisation now as were stored by the hectare about 15 years ago. The problem of updating has been solved methodologically, but not in practice. And of the 160 features which were to be recorded for each hectare according to the concept, only a few actually found their way into the computer.

On the technical side, apart from individual commercially marketed programs, this period saw the development of a whole series of program packages by universities which frequently, however, never left their place of origin, but

Abb. 2: Er wollte so richtig in die Rechnertechnik einsteigen. Jetzt steckt er ganz tief drin (Zeichnung: Gottscheber).

Fig. 2: Il voulait tant et si bien s'intégrer dans la technique des ordinateurs qu'il y est maintenant fourré jusqu'au cou (dessin: Gottscheber).

Fig. 2: He wanted to get right into computer technology. Now he's stuck deep in it (cartoon: Gottscheber).



Von der technischen Seite her fallen in diese Zeit neben einzelnen kommerziell vertriebenen Programmen eine ganze Reihe universitätsintern entwickelter Programmpakete, die die Türen der Universitäten häufig nicht verlassen haben, sondern ihr Dasein als Prototypen fristeten, obwohl sie für ihre Zeit sicher nicht schlecht waren.

Der Grund, das Ende dieser zweiten Phase mit dem Stichwort «Die grosse Ernüchterung» zu charakterisieren, liegt daher auch weniger an der Qualität der eingesetzten Software. Der Grund ist vielmehr darin zu suchen, dass diese Ansätze zur Übernahme von Computertechnologie in der Landschaftsplanung geprägt waren von einer enormen, teilweise fast übersteigerten Faszination gegenüber einem neuen technischen Instrument und seinen Möglichkeiten. Es mangelte dagegen häufig an einer realistischen Einschätzung des damit trotz aller Automation verbundenen Aufwandes, insbesondere was die Beschaffung der Daten sowie deren Nachführung angeht.

### 2.3 Die dritte Phase:

«Lernen aus Fehlern», «Problemorientierung ersetzt Dateneuphorie»

Die Einsicht der oben genannten Tatsache charakterisiert den Anfang einer dritten Phase, die in der zweiten Hälfte der 70er Jahre beginnt und bis in die frühen 80er Jahre reicht. Sie kann übertitelt werden mit den Schlagzeilen «Lernen aus Fehlern» und «Problemorientierung ersetzt Dateneuphorie».

Kernpunkt der Arbeiten dieser Phase war nicht in erster Linie die Realisierung eines aus der Sicht des Softwareingenieurs professionelleren geographischen Informationssystems, sondern vielmehr die Auseinandersetzung mit der Frage: «Welche Daten benötige ich für ein gegebenes Problem und wie muss ich diese bearbeiten, um zu einer

mative» recèle pour l'affectation des sols les mêmes données que celles qui avaient été récoltées il y a quelque 15 ans, hectare par hectare. Sans doute si l'on a pu trouver la méthode pour résoudre le problème, celui-ci ne l'est pas encore dans la pratique. Et si selon le concept de base il y avait lieu de prélever 160 éléments caractéristiques par hectare, seuls quelques-uns d'entre eux ont effectivement accédé à la mémoire de l'ordinateur.

Au plan technique, cette époque a donné naissance aux côtés de quelques programmes qui ont été commercialisés, à toute une série de paquets de programmes développés dans un cadre universitaire interne, et qui souvent n'ont même pas franchi les portes de ces enceintes, ayant tout juste la possibilité de se manifester au titre de prototypes, quand bien même ils n'étaient certainement pas mal du tout pour l'époque.

La raison pour laquelle la fin de cette deuxième phase peut s'intituler «la grande désillusion» réside moins dans la qualité des logiciels mis en œuvre que dans l'énorme fascination, presque exagérée, qu'exerçait la prise en compte de la technologie des ordinateurs dans la planification du paysage et des réelles possibilités d'application de ce nouvel instrument. On a souvent manqué de réalisme dans l'évaluation de la dépense que cela impliquait malgré l'automation, notamment en ce qui concerne l'acquisition des données et leur traitement ultérieur.

### 2.3 La troisième phase:

«L'enseignement tiré des erreurs»; «l'orientation du problème remplace l'euphorie des données»

Le début de la troisième phase se caractérise par la prise de conscience des faits précités et elle porte sur la deuxième moitié des années 70 et les premières années 80. Elle peut s'intituler

spent their existence as prototypes, although they were quite certainly not bad for their day.

The reason for characterising the end of this second period with the epithet «The great disillusionment» lies thus also less in the quality of the software employed. The reason is to be sought rather in the fact that these first beginnings at adopting computer technology in landscape planning were marked by an enormous, in part almost exaggerated fascination for a new technical instrument and its possibilities. By contrast, there was frequently a lack of any realistic estimate of the expenditure involved, despite all the automation, in particular as far as the gathering of data and their updating were concerned.

### 2.3 The third phase:

«Learning from errors», «Problem orientation supersedes data euphoria»

Understanding of the afore-mentioned fact characterises the beginning of a third phase beginning in the second half of the seventies and lasting into the early eighties. It may be entitled «Learning from errors» and «Problem orientation supersedes data euphoria».

The crucial point of the work done in this phase was not primarily the realisation of a more professional geographic information system from the software engineer's point of view, but, rather, analysis of the question: «What data do I need for a given problem and how must I process them in order to obtain a reply to my planning question?» Realisation of problem solutions with the aid of EDP was thus to the fore, and not the collection of as many data items as possible.

It should probably not be regarded as a mere coincidence that this third phase, with its critical voices, occurred at the same time as the criticism within the discussion about planning methods of

Beantwortung meiner planerischen Fragestellung zu kommen?» Im Vordergrund stand also die Realisierung von Problemlösungen mit Hilfe der EDV und nicht die Sammlung von möglichst vielen Daten.

Es ist wohl nicht als Zufall zu betrachten, dass diese dritte Phase mit ihren kritischen Stimmen in die gleiche Zeit fiel, als in der planungsmethodischen Diskussion die Kritik an Bewertungsansätzen im Stil der traditionellen Nutzwertanalyse konkrete Formen annahm in Weiterentwicklungen, wie der sog. «NWA der 2. Generation» und weiteren sog. «weichen» Entscheidungs- und Bewertungsverfahren, die weniger die strenge Formalisierung als mehr die ausführliche Begründung von Entscheidungsschritten in den Vordergrund stellten.

#### 2.4 Die vierte Phase:

«*Professionelle Systeme*», «*Der Aufbruch in die Welt der Kleincomputer*»

In einer vierten Phase, die durch die 80er Jahre repräsentiert wird, müssen zwei Dimensionen der Entwicklung unterschieden werden:

- zunehmende Professionalisierung und methodische Verfeinerung
- Vormarsch «persönlicher» Computer

##### 2.4.1 Professionalisierung der Systeme

Seit dem Beginn der 80er Jahre ist ein Durchbruch in den Möglichkeiten der Datenverarbeitung mit flächenscharfem Raumbezug zu verzeichnen. Es sind heute professionelle geographische Informationssysteme verfügbar, sei es in Form von amtsinternen Entwicklungen wie etwa das System Milan aus der Landesanstalt für Umweltschutz in Baden-Württemberg oder als kommerziell vertriebene Systeme, von denen eine ganze Reihe ihren Praxistest schon bestanden haben. Weitere sind in Entwicklung bzw. stehen vor der Markteinführung. Eine kürzlich vom geographischen Institut der Universität Zürich veranstaltete Seminartagung mit Präsentationen verschiedener Hersteller gab eine gute Querschnittsübersicht über die verfügbaren Möglichkeiten.

Wenn von zunehmender Professionalisierung bei Systemen der raumbezogenen Datenverarbeitung die Rede ist, so heisst dies, dass der Anwender, einschliesslich des EDV-kundigen Insiders in der Landschaftsplanung, sich nicht mehr – wie noch vor einigen Jahren – mit der Realisierung von Grundfunktionen eines solchen Systems befassen muss. Der käufliche Erwerb eines solchen Grundsystems ist heute billiger als eine Eigenentwicklung.

Dies bedeutet, dass man seine Zeit auch in der EDV-Anwendung wieder darauf verwenden kann, sich vermehrt fachlichen Problemen und deren EDV-Lösung zu widmen und weniger den Grundfunktionen eines geographischen Informationssystems.

Nur in einem solchen Verbund von eingekaufter Grund- und selbsterstellter Spezialanwendungssoftware sind für die weitere Zukunft Eigenentwicklungen kleinerer Teams realistisch.

«l'enseignement tiré des erreurs» et «l'orientation du problème remplace l'euphorie des données».

L'essentiel des travaux de cette phase ne va pas résider en premier lieu dans la réalisation d'un système informatique géographique plus professionnel du point de vue de l'ingénieur informaticien, mais bien davantage dans la recherche de la réponse à donner à la question: «quelles sont les informations dont j'ai besoin pour un problème donné et comment dois-je les traiter pour arriver à donner une solution à mes problèmes de planification?» On va donc commencer par chercher des solutions à l'aide de l'informatique et non plus à réunir le plus grand nombre possible de données.

On ne saurait considérer comme un hasard le fait que cette troisième phase s'accompagnant de voix critiques soit tombée au moment où, dans les discussions sur les méthodes de planification, la critique sur les modes d'évaluation du style de la traditionnelle analyse de la valeur d'utilisation se concrétisait sous formes évoluées plus perfectionnées comme la dénommée «AVU de la 2e génération» et autres méthodes de décision et d'évaluation dites «douces», moins portées sur la rigueur de la forme que sur la justification jusque dans ses moindres détails des processus de décision.

#### 2.4 La quatrième phase:

«*Systèmes professionnels*», «*l'avènement du petit ordinateur*»

Les années 80 constituent une quatrième phase où l'évolution prend deux dimensions distinctes:

- professionnalisme plus poussé et affinement des méthodes
- percée des ordinateurs «personnels»

##### 2.4.1 Professionnalisation des systèmes

Il convient de signaler à partir des années 80, l'explosion du nombre des possibilités de traitement des données pour des espaces bien déterminés. On dispose actuellement de systèmes informatiques géographiques professionnels, soit sous forme de réalisations propres à certains offices, comme le système MILAN de l'institut de protection de l'environnement de Baden-Württemberg, soit de systèmes commercialisés dont il existe des tests pratiques pour toute une série d'entre eux. D'autres sont en train d'être mis au point ou sur le point d'être lancés sur le marché. Tout récemment, l'université de Zurich a organisé un séminaire où divers constructeurs ont présenté leurs produits, ce qui a donné un bon aperçu des possibilités à disposition.

Lorsque l'on parle d'une professionnalisation plus poussée des systèmes informatiques relatifs à l'espace, cela revient à dire que l'utilisateur, y compris celui qui est initié à l'informatique en matière de planification du paysage, n'a plus à s'occuper, comme c'était encore le cas il y a quelques années, de la réalisation des fonctions de base d'un

evaluation approaches in the style of a traditional utility value analysis began to take on concrete forms in further developments, such as the so-called "Utility value analysis of the second generation", and further so-called "soft" decisions and evaluation procedures which put strict formalisation less in the foreground than rather the detailed explanation for decisions taken.

#### 2.4 The fourth phase:

«*Professional systems*», «*The start into the world of minicomputers*»

In a fourth phase, represented by the eighties, two dimensions in the development must be differentiated:

- increasing professionalising and methodological refinement
- the advance of "personal" computers

##### 2.4.1 Professionalising the systems

Since the beginning of the eighties, a breakthrough in the possibilities of data processing with superficially defined space relationship is to be observed. Nowadays, professional geographic information systems are available, either in the form of developments within departments, such as the Milan system from the State Institute for Environmental Protection in Baden-Württemberg, or as commercially marketed systems, a whole number of which have already passed their test in practice. Further ones are under development, or are just about to be launched on the market. A seminar recently organised by the Department of Geography at the University of Zurich with presentations by various manufacturers gave a good cross-section survey of the possibilities available.

If there is talk of an increasing degree of professionalising in systems for space-related data processing, then this means that the user, including the well-versed EDP insider in landscape planning, no longer – as was still the case a few years ago – has to deal with the realisation of the basic functions of such a system. It is nowadays cheaper to purchase such a basic system than to develop it oneself.

This means that, in EDP application too, you can once again use your time to devote yourself increasingly to specialist problems and their EDP solution, and less to the basic functions of a geographic information system.

Only in such an integrated system of purchased basic software and self-produced special application software are small teams' individual developments realistic for the future.

##### 2.4.2 PC applications

The second dimension of the development in this fourth phase may be entitled "The start into the world of minicomputers".

Compared with the first three phases, in which a few landscape architects versed in EDP dealt with the possibilities of using the computer for their field of work, for the past few years we have

#### 2.4.2 PC-Anwendungen

Die zweite Dimension der Entwicklung in dieser vierten Phase kann unter den Titel «Der Aufbruch in die Welt der kleinen Computer» gestellt werden.

Gegenüber den drei ersten Phasen, in denen sich einige wenige EDV-verständige Landschaftsplaner mit den Einsatzmöglichkeiten des Computers für ihr Arbeitsfeld befassten, haben wir es seit einigen Jahren mit einer völlig neuen Situation zu tun, nämlich seit die sog. «persönlichen Computer» (PC) eine immer weitere Verbreitung erlangen.

Sie sind auch für Büros mit relativ kleinem Investitionsbudget erschwinglich und können erst noch mit breit nutzbarer Standardanwendungssoftware geliefert werden, womit die Notwendigkeit der eigenen Programmierkenntnisse wegfällt. Damit werden dem Computer ganz neue Anwendungsfelder erschlossen, indem er zu einem Hilfsmittel zur Unterstützung der täglichen Arbeitsabläufe im Planungsbüro avanciert. Konsequenterweise borgen sich moderne PC-Benutzeroberflächen auch das dem Benutzer vertraute Konzept des Schreibtisches, wie das Beispiel eines Macintosh-Computers zeigt (Abb. 3).

Branchenspezifisch verwendbare PC-Software für den Landschaftsplaner existiert bereits, sowohl für die graphische Datenverarbeitung als auch für den Bereich «Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung», wie auch die Beiträge in diesem Heft zeigen.

### 3. Der Einsatz von geographischen Informationssystemen im Planungsbüro: Möglichkeiten und Probleme

Eine Reihe von Aspekten ist zu bedenken, wenn es um die Beantwortung der Frage des Landschaftsplaners in der Praxis geht: «Kann ich in meiner konkreten Arbeitsumgebung etwas mit einem solchen Instrument anfangen oder nicht, und was muss ich bei der Auswahl beachten?»

tel système. Actuellement, c'est moins cher d'acheter un tel système de base que de le réaliser soi-même.

Cela revient à dire que l'on va pouvoir consacrer davantage de temps à l'exploitation de l'informatique, aux problèmes professionnels toujours plus nombreux et à leur solution par l'informatique, sans avoir à le perdre sur des fonctions de base d'un système informatique géographique.

Désormais, seuls ne seront réalistes que les propres travaux de petites équipes conciliant la mise en œuvre d'un logiciel de base acheté et de celui qu'ils auront élaboré pour leurs fins spécifiques.

#### 2.4.2 Le recours aux OP

On peut donner à la deuxième dimension de l'évolution de cette quatrième phase le titre de «l'avènement du petit ordinateur».

Durant les trois premières phases, seuls quelques planificateurs du paysage versés dans l'informatique pouvaient recourir aux possibilités qu'offrait l'ordinateur dans leur sphère d'activité. Nous avons affaire à une situation toute nouvelle depuis quelques années, notamment depuis la diffusion toujours plus large de ce que l'on appelle les «ordinateurs personnels» (OP).

Ils sont accessibles même aux bureaux aux possibilités d'investissement relativement modestes et ils peuvent être livrés avec logiciel standard au champ d'application suffisamment étendu pour qu'il ne soit plus nécessaire d'avoir des connaissances personnelles en matière de programmation. Par conséquent, l'ordinateur a vue s'élargir ses champs d'application pour constituer un auxiliaire déchargeant le bureau de planification de nombreux travaux quotidiens. Par conséquent, comme le montre l'exemple d'un ordinateur Macintosh (fig. 3), on retrouve dans la console moderne le l'utilisateur d'un OP le concept de la table de machine à écrire cher à son adepte.

Il existe déjà pour le planificateur du paysage des logiciels pour OP propres à la branche, tant pour le traitement

been confronted with an entirely new situation, namely since the so-called "personal computers" (PC) have become increasingly widely spread.

They are also within the means of offices with relatively small investment budgets and can be supplied with standard application software for a broad variety of uses, meaning that there is no need for you to have knowledge of programming. As a result, completely new fields of application are opened up to the computer as it advances to become an aid to support everyday working procedures in the planning office. Consistently enough, modern PC user interfaces make use of the familiar concept of a writing desk, as the example of a Macintosh computer shows (fig. 3). PC software specifically for use by landscape planners is already available, both for graphic data processing and for the "Invitation to tender, job awarding, cost calculation" sector, as other articles in this issue show.

### 3. The use of geographic information systems in the planning office: possibilities and problems

A number of aspects have to be taken into account when it is a matter of answering the landscape planner's question in practice: "Can I, in my specific working environment, do anything with such an instrument, or not, and what do I have to bear in mind when making a choice?"

A remark by John V. Corne in the January-February 1984 issue of the magazine "Landscape Architecture" may serve as a preface to our further observations. He wrote there:

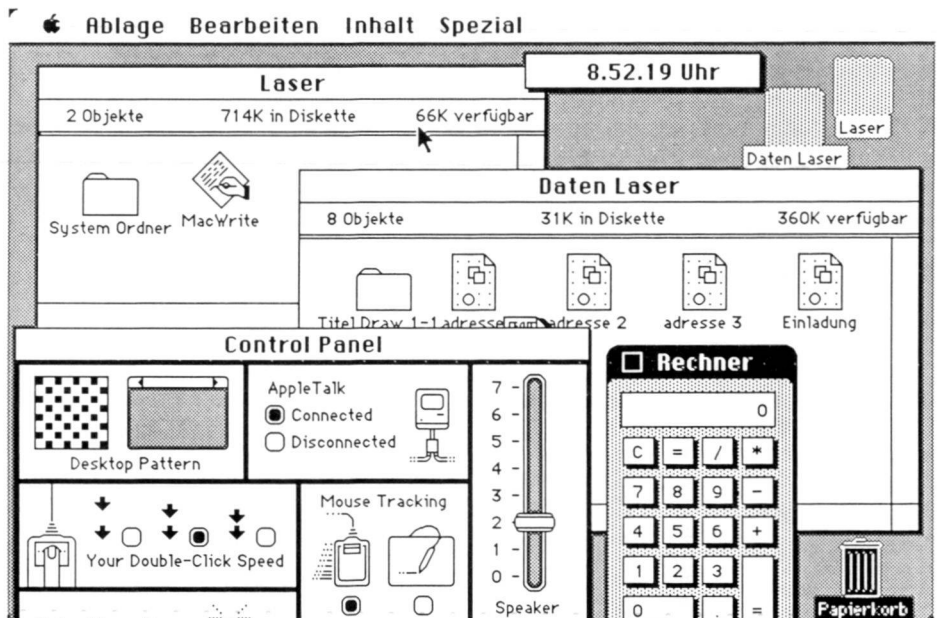
"If landscape architects' bureaux wish to remain competitive they must introduce computers within the next five years, or face bankruptcy."

This applies, it is true, not only to, but at least among other things also to the use of geographic information systems. In the meantime, we are in 1987; the forecast period of grace for the American offices will thus soon be over. In our case the situation appears somewhat

Abb. 3: Dem Schreibtisch nachgebildete Benutzeroberfläche des Apple Macintosh.

Fig. 3: Ce clavier à disposition de l'utilisateur de l'Apple Macintosh est conçu comme celui d'une table de bureau.

Fig. 3: The user interface of the Apple Macintosh designed like a writing desk.



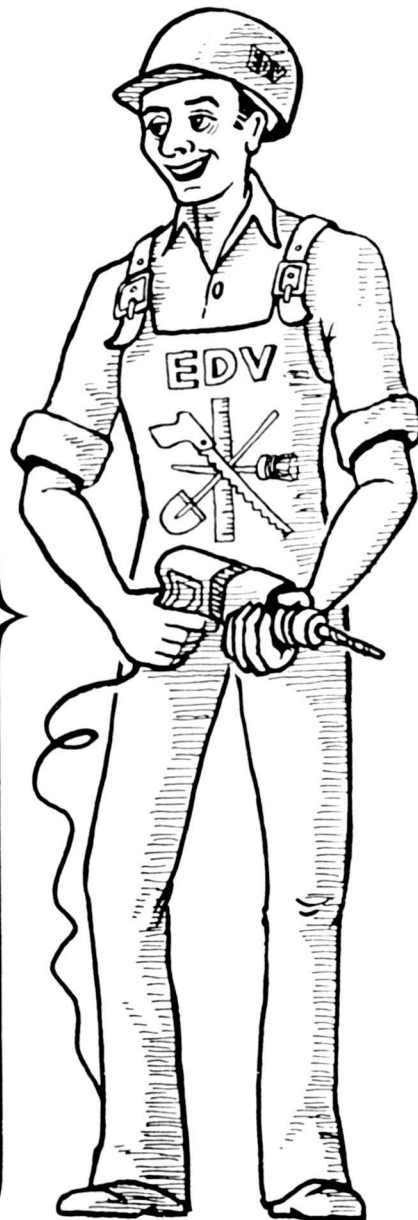
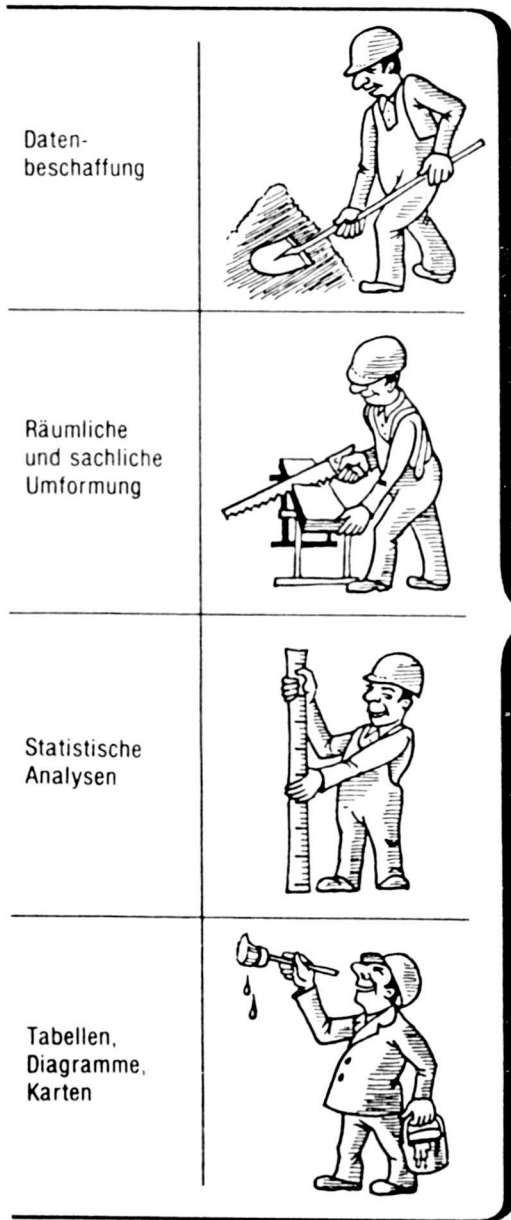


Abb. 4: Konzept des «long thin man»: An die Stelle der hochspezialisierten Arbeitsteilung in aufeinanderfolgenden Phasen mit den damit verbundenen Kommunikationsproblemen tritt der Generalist, der mit Hilfe der EDV den ganzen Prozess alleine bewältigt. Die Spezialisten (in dem Bild die kleinen dicken Menschen) bringen ihre Kenntnisse statt bei der Durchführung der Arbeit selbst nunmehr bei der Entwicklung von Computerprogrammen zur Unterstützung des Generalisten ein (aus: Rase, W.-D.: Die EDV-Unterstützung des Informationssystems der BfLR, Informationen zur Raumentwicklung, Heft 3/4, Bonn 1984).

Fig. 4: Conception du «long thin man»: le généraliste parvient à maîtriser tout le processus grâce à l'informatique qui se substitue à la subdivision du travail hautement spécialisé en phases successives avec les problèmes de communications qu'impliquait cette méthode. Les spécialistes (les gros petits bonshommes de l'illustration) ne mettent plus leurs connaissances au service de l'exécution du travail, mais les incorporent dans l'évolution des programmes des ordinateurs dont bénéficient les généralistes (extrait de: Rase W.-D.: Die EDV-Unterstützung des Informationssystems der BfLR, Informationen zur Raumentwicklung, No 3/4, Bonn 1984).

Fig. 4: Concept of the "long thin man". In place of the highly specialised division of labour into phases following one another with its resultant communications problems comes the general operator who deals with the whole process alone with the help of EDP. The specialists (the small fat figures in the illustration) now apply their knowledge for the development of computer programs to support the general operator instead of implementing the individual phases (from: Rase, W.-D.: Die EDV-Unterstützung des Informationssystems der BfLR, Informationen zur Raumentwicklung, No. 3/4, Bonn 1984).

Eine Bemerkung von John V. Corne im Januar/Februar-Heft 1984 der Zeitschrift «Landscape Architecture» sei den weiteren Ausführungen vorangestellt. Er schreibt dort:

«Wenn Landschaftsarchitekturbüros wettbewerbsfähig bleiben wollen, müssen sie innerhalb der nächsten fünf Jahre Computer einführen oder dem Konkurs ins Auge blicken.»

Dies betrifft zwar nicht nur, aber doch zumindest unter anderem auch den Einsatz geographischer Informationssysteme. Inzwischen schreiben wir das Jahr 1987, die prognostizierte Schonfrist für die amerikanischen Büros läuft also bald ab. Bei uns sieht die Situation natürlich insofern anders aus, als bislang zwischen den Büros diesbezüglich überhaupt noch keine Konkurrenzsituation existiert.

Man kann aber für die nähere Zukunft einen Entwicklungsschub erwarten, wenn man beispielsweise sieht, dass mehrere in den letzten zwei Jahren am ORL-Institut veranstaltete Fortbildungskurse zum Thema «EDV-Einsatz im Raumplanungsbüro» einer enorm grossen Nachfrage ausgesetzt waren. Wichtig scheint dabei insbesondere die Bereitschaft und der Wille vieler Pla-

graphique des données que dans le domaine «soumission, adjudication, décompte», comme le prouvent des articles du présent numéro.

### 3. La mise en œuvre de systèmes informatiques géographiques dans le bureau de planification: possibilités et problèmes

Lorsqu'il s'agit pour un planificateur du paysage de donner une réponse pratique à une question, il doit envisager de multiples aspects: «mon environnement concret de travail me permet-il de commencer valablement quelque chose ou non avec un tel instrument? Quels sont les points à prendre en compte lors de son choix?»

Dans le numéro de janvier-février 1984 de la revue «Landscape Architecture» John V. Corne met en évidence, avant toutes autres considérations, la remarque que voici:

«Si des bureaux d'architectes-paysagistes entendent demeurer compétitifs, ils doivent y introduire un ordinateur dans les cinq prochaines années, ou alors envisager la faillite.»

Cela ne concerne pas que la mise en œuvre de systèmes informatiques géographiques, mais il s'agit, entre autres,

different, of course, as up to now in this respect there is absolutely no state of competition between the bureaux yet.

However, a marked increase in development may be expected in the near future, when one sees, for instance, that several of the further training courses organised over the past two years at the Institute of Local, Regional and National Planning on the topic "The use of EDP in the area-planning office" have seen a heavy demand.

What appears especially important here is the preparedness and desire of many planning offices to start using the computer, via text processing, spreadsheet analysis, etc. on a PC basis. However, wherever the computer has once gained a foothold as an everyday instrument to assist work, and the "threshold fear" has been thus dispelled, it is no longer very far to its application in the direction of geographic information systems.

This brings us to the question as to how such a system suitable for use in practice should appear. The requirements with respect to content may be summarised as follows:

– support for data gathering: program components for the user-friendly



nungsbüros, über die Textverarbeitung, Tabellenkalkulation usw. auf PC-Basis in die Computerverwendung einzusteigen. Dort wo der Computer aber als alltägliches Hilfsinstrument erst einmal Fuss gefasst hat und auf diese Weise die «Schwellenangst» abgebaut worden ist, dürfte auch der Weg zur Anwendung in Richtung geographischer Informationssysteme nicht mehr weit sein.

Damit wäre der Frage nachzugehen, wie ein solches, praxistaugliches System aussehen müsste. Die inhaltlichen Anforderungen können wie folgt zusammengefasst werden:

– Unterstützung der Datenerfassung: Programmkomponenten zur benutzerfreundlichen Digitalisierung von Flächen, Linien und Punkten und Eingabe zugeordneter thematischer Informationen;

– Übernahme der formalisierbaren Teile der Datenprüfung: hierunter sind Plausibilitätsprüfungen ebenso zu verstehen wie Programmkomponenten zur interaktiven Kontrolle und Korrektur der gespeicherten Daten;

– Transformationsaktionen zwischen flächentreu aufgenommenen und rasterbezogenen Daten;

– Bereitstellung von Schnittstellen zur Übernahme von Daten aus anderen Informationssystemen;

de cela. Nous écrivons ces lignes en 1987. Le délai prévu arrive donc bientôt à terme pour les bureaux américains. Chez nous, naturellement, la situation se présente de manière toute différente, tout au moins tant qu'il n'existe pas encore de véritable situation de concurrence entre les bureaux.

Toutefois, on doit s'attendre à un nouveau palier dans l'évolution future en constatant, par exemple, l'énorme engouement qu'ont connu ces deux dernières années les multiples cours de perfectionnement organisés par l'institut PLR et consacrés à l'introduction de l'informatique dans le bureau de planification du paysage».

Il paraît important de souligner notamment le désir et la volonté de plusieurs bureaux de planification d'accéder par l'OP à l'ordinateur pour le traitement de textes, le calcul de tableaux, etc. Mais là où l'ordinateur a pris pied, ne serait-ce que comme auxiliaire pour les travaux quotidiens, et qu'a disparu la crainte du premier pas à franchir, on n'est plus très éloigné du moment de son utilisation en direction du système informatique géographique.

Par conséquent, il faudrait approfondir la question de savoir comment devrait se présenter un tel système apte à l'usage pratique. On peut en résumer les exigences de la manière suivante:

digitalisation of areas, lines and dots, as well as the input of relevant thematic information;

– acceptance of the formalisable parts of the data validation: plausibility tests should be included here, just as much as program components for the interactive checking and correction of stored data;

– transformation actions between recorded true area and raster-related data;

– preparation of interfaces for the transfer of data from other information systems;

– evaluation of data stocks, such as:

· overlaying of various thematic maps;

· selection of certain items of information in accordance with present criteria (e.g. variable values, area sizes, etc.);

· aggregation of the variable according to values (e.g. adding together of areas);

· linking together of items of information in accordance with logical "and/or" conditions;

· neighbourhood analyses;

· product of area balance sheets;

· etc.;

– components for the (carto-)graphical presentation of final and intermediate results.

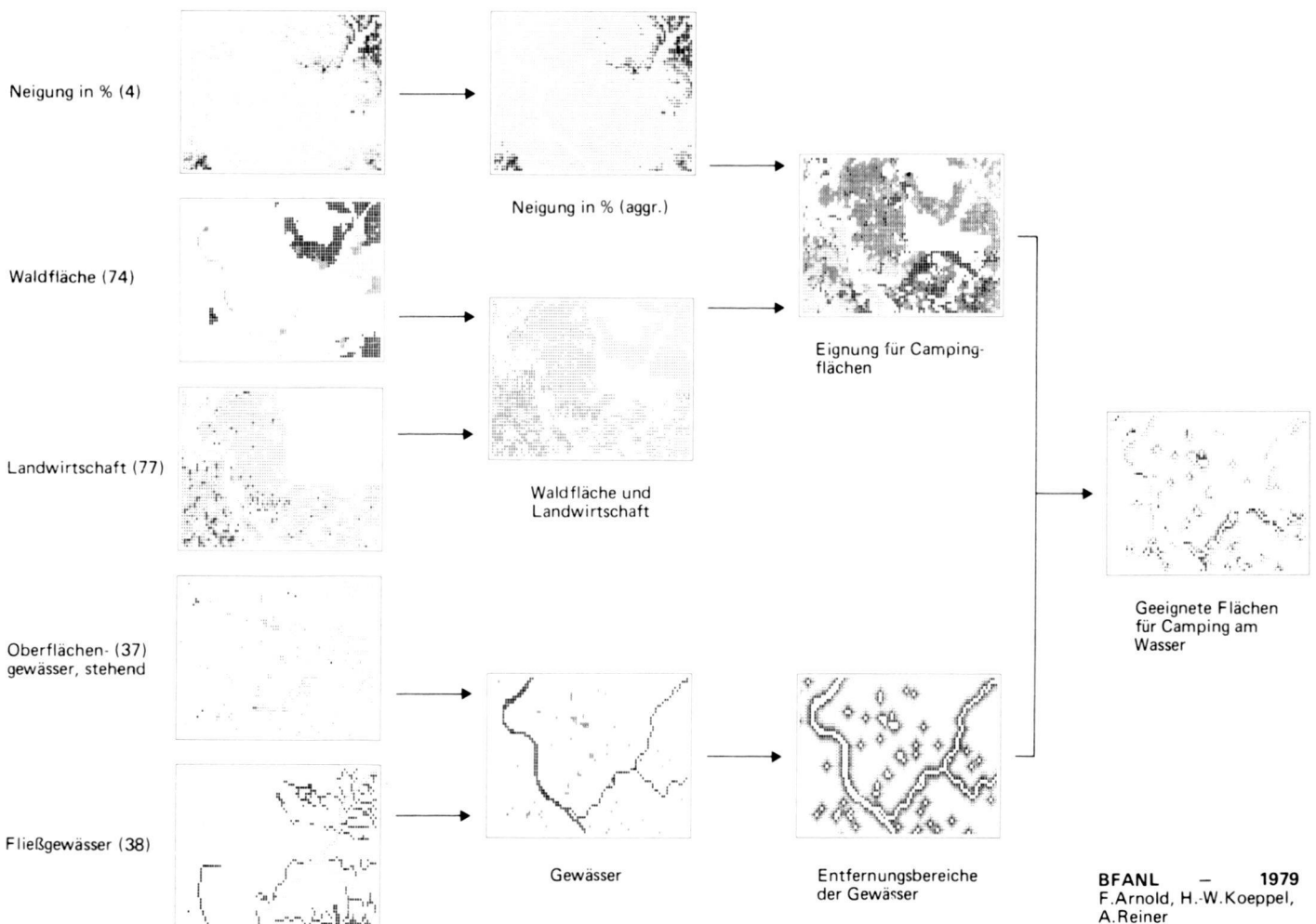


Abb. 5: Die computergestützte Überlagerung thematischer Karten als Hilfsmittel der landschaftsplanerischen Analyse (aus: Koepfel, H.-W. und Arnold, F.: Landschafts-Informationssystem, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 21, Bonn-Bad Godesberg 1981).

Fig. 5: Superposition à l'aide de l'ordinateur de cartes thématiques comme auxiliaire de l'analyse de la planification du paysage (extrait de: Koepfel H.-W. et Arnold, F.: Landschafts-Informationssystem, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, No 21, Bonn-Bad Godesberg 1981).

Fig. 5: The computer-supported overlaying of the thematic maps as an aid for landscape-planning analysis (from: Koepfel H.-W. and Arnold, F.: Landschafts-Informationssystem, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, No. 21, Bonn-Bad Godesberg 1981).

- Auswertung der Datenbestände, wie:
  - Überlagerung verschiedener thematischer Karten;
  - Auswahl bestimmter Informationen nach vorgegebenen Kriterien (z.B. Variablenwerten, Flächengrößen usw.);
  - Aggregation nach Werten der Variablen (z.B. Zusammenfassung von Flächen);
  - Verknüpfung von Informationen nach logischen «und/oder»-Bedingungen;
  - Nachbarschaftsanalysen;
  - Erstellung von Flächenbilanzen u. a.;
- Komponenten zur (karto)graphischen Präsentation von End- und Zwischenergebnissen.

Einige für den Praxiseinsatz wichtige Aspekte seien im folgenden etwas näher beleuchtet.

Zunächst einmal muss ein praxistaugliches System (dies klingt selbstverständlich, ist es aber, wie die Praxis zeigt, nicht immer) der Struktur der Arbeit im Planungsbüro angemessen sein. Es muss gemäss den Aufgaben des praktisch tätigen Planers ein Allroundwerkzeug sein, das er imstande ist, allein zu bedienen, wie dies Abb. 4 anschaulich zeigt.

Es sollte den gesamten Planungsprozess von der Datenerhebung bis zur Auswertung und Ergebnispräsentation vom Konzept her in homogener Weise unterstützen, und zwar in einer Form, die für den «Generalisten» Landschaftsplaner erlern- und beherrschbar ist, ohne dass er sich gleich zum EDV-Spezialisten ausbilden lassen muss.

Es bleibt anzumerken, dass die Vorstellungen der sporadischen und der routinierten Benutzer hinsichtlich des Begriffes «Bedienungsfreundlichkeit» alles andere als identisch sind, eine gute Software aber beide Ansprüche berücksichtigen sollte.

Ein weiterer Punkt ist hinsichtlich der Anforderungen an ein praxistaugliches System wichtig. Viele Systeme, die heute angeboten werden (insbesondere solche auf PC-Basis), haben ihre Wurzeln in der Vermessung, in der Kartographie oder im CAD-Bereich. Es handelt sich dabei um Systeme, die ihre Stärken in der Aufnahme und Editierung von kartographischen Geometrien haben sowie in der kartographischen Präsentation.

Was fehlt oder häufig nur rudimentär entwickelt ist, sind flexibel gestaltete Module zur logischen Verschneidung und Analyse verschiedener räumlicher Datenbestände. Dies aber macht einen ganz wesentlichen Bestandteil landschaftsplanerisch-analytischer Arbeit aus (vgl. z.B. Abb. 5).

Es soll nicht versäumt werden, einen

- Assistance à la saisie des données: Composants de programme pour la numérisation d'utilisation facile de surface, lignes et points, de même qu'introduction d'informations thématiques y relatives.

- Reprise des parties formalisables du contrôle des données; il faut également comprendre par là les contrôles de plausibilité comme les composants de programme pour le contrôle et la correction interactifs de données mémorisées.

- Actions de transformation entre données relevant fidèlement du terrain et données relevant d'une trame.

- Préparation d'interfaces pour la reprise de données en provenance d'autres systèmes informatiques.

- analyse des stocks de données comme:

- priorité des diverses cartes thématiques;
- choix de certaines informations sur la base de critères donnés (p.ex. valeurs variables, dimensions de surfaces);
- agrégation selon les valeurs variables (p.ex. groupement de surfaces);
- enchaînement d'informations selon des conditions «et/ou» logiques;
- analyses de voisinage;
- établissement de bilans de surfaces;
- etc.

- Composants pour la présentation (carto)graphique de résultats intermédiaires et finals.

Nous allons développer plus en détail quelques aspects importants pour la mise en œuvre pratique.

Tout d'abord, un système apte à l'usage pratique doit être adapté à la structure du travail du bureau de planification (ce qui semble aller de soi, mais ce qui n'est pas toujours le cas, comme le montre la pratique). Il doit être un instrument universel adapté aux tâches du planificateur œuvrant dans la pratique et qui doit pouvoir s'en servir seul comme le montre la fig. 4.

Il devrait pouvoir servir de manière homogène à toute l'élaboration du processus de planification, depuis la collecte des informations jusqu'à l'évaluation et la présentation du résultat d'un concept, sous une forme que puisse apprendre et maîtriser un «généraliste» de la planification du paysage, sans avoir besoin de se spécialiser dans l'informatique.

Relevons que l'image que peuvent se faire de la «facilité d'utilisation» le routinier de l'instrument ou celui qui ne s'en sert que sporadiquement est loin d'être la même; toutefois, un bon logiciel devrait tenir compte des exigences de l'un comme de l'autre.

Some of the aspects important for use in practice will be elucidated a little more closely below.

Firstly, a system suitable for practice should be appropriate to the structure of work in the planning office (this sounds a matter of course, but that is, as practice shows, not always the case). In keeping with the tasks of a planner in active practice, it must be an allround tool, which he is in a position to operate alone, as fig. 4 clearly shows. It should support the entire planning process, from the gathering of data to the evaluation and presentation of the result of the concept in a homogeneous manner, and, namely, in a form which can be learned and mastered by the "general" landscape planner, without his having to be trained at the same time as an EDP specialist.

It remains to be noted that the concepts of "user-friendliness" as understood by a sporadic user and an expert one are anything but identical, but good software should take account of both requirements.

A further point is important with respect to the requirements for a system suitable for practice. Many systems available today (especially those on a PC basis) have their roots in surveying, cartography or in the CAD sector. These are systems which have their strong points in the recording and editing of cartographic geometries, as well as in cartographic presentation.

What is lacking, or often only rudimentarily developed, are flexibly assigned modules for the logical blending and analysis of various area data stocks. However, this accounts for a quite considerable part of landscape-planning analytic work (cf. for instance fig. 5).

You should not fail to deal with a further important point, although frequently too little notice has been taken of it in the past, namely the question of presentation adequate for the problem; on the one hand the presentation of the evaluation results in the form of diagrams, balance sheets, etc., thus in the sense of "business graphics", but then also, and this is a central point in our profession, in the form of plans and maps, which are, of course, also an important means of communication for the planner.

In the conception and application of raster-oriented systems, this aspect has, namely, become completely submerged in the great euphoria. However, one must once again ask oneself the critical question: Why have there never (or almost never) been bureaux using systems such as Imgrid and suchlike? The reasons probably lies in particular in the lack of legibility and precision of the cartographic presentation. On the

Abb. 6: Landnutzung sowie schutzwürdige Biotop und Landschaften im Bündner Rheintal (Ausschnitte). Dieses Beispiel zeigt die Möglichkeit, im Computer gespeicherte Flächendaten farbig auf eine heliographierte topographische Kartengrundlage zu drucken. Die Aufnahme, Speicherung und Ausgabe der Karten erfolgte mit dem Programmpaket ARC/Info der Fa. ESRI.

Fig. 6: Affectation des sols, biotopes et paysages dignes de protection dans la partie grisonne de la vallée du Rhin: cet exemple montre la possibilité d'imprimer sur une carte topographique heliographique les données superficielles enregistrées dans l'ordinateur. C'est l'ensemble des programmes ARC/Info de l'ESRI qui a permis l'enregistrement, la transcription et l'édition des cartes.

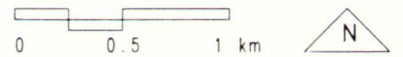
Fig. 6: Landscape utilisation, biotopes worthy of conservation and landscape in the Rhine valley in the Grisons (sections). This example shows the possibility of printing area data stored in the computer in colour onto a heliographic topographic map basis. The recording, storage and output of the maps is effected using the ARC/Info program package from ESRI. ▶



OEKOLOGISCHE PLANUNG  
BUENDNER RHEINTAL

LANDNUTZUNG

- Siedlung und Verkehr
- Industrieflaechen
- Abbau und Deponie
- Ausgeraemte Fruchtfolgegebiete
- Mit Kleinstrukturen durchsetzte Fruchtfolgegebiete
- Wies- und Weideland
- Rebland
- Obstbauflaechen
- Gaertnerische Kulturen und Baumschulflaechen
- Wald, Feldgehoeelze, Gebuesche und Hecken
- Erholungs- und Gruenflaechen
- Gewaesser
- Steilhange, vegetationslose Flaechen



ORL-Institut ETH Zuerich  
Fachbereich Landschaft

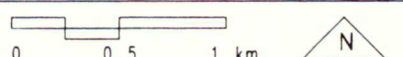
Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 23. 10. 1987.



OEKOLOGISCHE PLANUNG  
BUENDNER RHEINTAL

INVENTAR SCHUTZ-  
WUERDIGER BIOTOPE  
UND LANDSCHAFTEN

- Naturschutz bestehend
- Landschaftsschutz bestehend, Naturschutz angestrebt
- Z. Zt. nicht geschuetzt, Naturschutz angestrebt
- Z. Zt. nicht geschuetzt, aber entwicklungsfaehig
- Landschaftsschutz bestehend, Schutz als geschuetzter Landschaftsbestandteil angestrebt
- Z. Zt. nicht geschuetzt, Schutz als geschuetzter Landschaftsbestandteil angestrebt
- Landschaftsschutz bestehend
- Z. Zt. nicht geschuetzt, Landschaftsschutz angestrebt



ORL-Institut ETH Zuerich  
Fachbereich Landschaft

weiteren wichtigen, in der Vergangenheit aber teilweise zu wenig beachteten Punkt anzusprechen, nämlich die Frage nach der problemadäquaten Präsentation, einerseits die Präsentation der Ergebnisse von Auswertungen in Form von Diagrammen, Bilanzen usw., also im Sinne der «Businessgraphik»; dann aber auch, und das ist in unserem Metier zentral, in Form von Plänen und Karten, die ja ein wesentliches Kommunikationsmittel des Planers sind.

Dieser Aspekt ist namentlich bei der Konzeption und Anwendung rasterorientierter Systeme in der grossen Euphorie völlig untergegangen. Man muss sich heute aber doch einmal die kritische Frage stellen: Warum hat es nie (oder fast nie) Büros gegeben, die Systeme wie Imgrid u.ä. verwenden? Der Grund liegt wohl vor allem in der mangelhaften Lesbarkeit und Präzision der kartographischen Präsentation. Auf der anderen Seite treten bis heute immer noch «Propheten» auf, die die gleichen Methoden von vor zehn Jahren nochmals an den Mann bringen wollen, dafür im Trend der Zeit häufig in Farbe, die aber inhaltlich nichts Neues bringt. Gibt es da vielleicht doch eine Diskrepanz zwischen der seinerzeitigen Euphorie der landschaftsplanerischen EDV-Insider und dem nüchternen Blick des Planungspraktikers für die Realität seines Planungsalltages?

Es ist dabei durchaus klar, auch wenn das aus Platzgründen nicht weiter ausgeführt werden kann, dass wir auch heute für bestimmte Anwendungen nicht vollständig auf Rasterstrukturen verzichten können. Die Zukunft gehört aber mehrheitlich den flächenscharfen Systemen. Der wichtigste Grund dafür ist (neben verschiedenen anderen) die Lesbarkeit der Karten in einer angemessenen räumlichen Aussageschärfe, eine Voraussetzung für den Eingang in die Planungspraxis. Rasterkarten sind in diesem Sinne als planerisches Kommunikationsmittel weniger geeignet.

#### 4. Wie geht es weiter?

Noch bevor die Anwendung moderner Informatikmittel in der Landschaftsplanung auf breiter Front Fuss gefasst hat, wird in Insiderkreisen schon über die nächsten Schritte nachgedacht und diskutiert. Mit Euphorie ist da von Vernetzung und Telekommunikation, von Expertensystemen und künstlicher Intelligenz die Rede.

So faszinierend und nötig es einerseits ist, mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten, so sinnvoll ist es aber auch, bevor man sich zu neuen Forschungsfrenten aufmacht, die Planungspraxis im Auge zu behalten, um das bereits jetzt Mögliche erst einmal dort einzubringen, statt die Diskrepanz zwischen dem technisch Möglichen und dem in der Praxis Üblichen grösser werden zu lassen.

<sup>1</sup>In der Landschaftsplanung wird meist von «Landschaftsinformationssystem» gesprochen. Im folgenden soll aber im Sinne eines Oberbegriffs der international geläufige Terminus «Geographisches Informationssystem» (GIS) verwendet werden.

Il est encore un autre point d'importance quant aux exigences à l'endroit d'un système utilisable dans la pratique. Bon nombre de systèmes proposés aujourd'hui (notamment ceux reposant sur l'OP) plongent leurs racines dans le mesurage, dans la cartographie ou dans le domaine CAD. Il s'agit en l'occurrence de systèmes dont la force réside dans l'établissement et la publication de géométries cartographiques et dans la présentation cartographique.

Ce qui manque ou n'est souvent développé que de manière rudimentaire, ce sont des modules conçus avec suffisamment de souplesse pour permettre le recouplement logique et l'analyse des diverses données existantes relatives à l'espace. Mais cela constitue toute une partie essentielle du travail d'analyse de la planification du paysage (cf. p. ex. fig. 5).

On ne saurait passer sous silence un autre point important dont on n'a pas tenu suffisamment compte dans le passé, partiellement tout au moins, à savoir la question qui suit la présentation adéquate du problème, soit d'une part la présentation des résultats des évaluations sous forme de diagrammes, de bilans, etc., donc au sens de «graphique commercial», puis aussi, ce qui est capital dans notre profession, sous forme de plans et de cartes qui constituent pour le planificateur un moyen essentiel de communication.

C'est un aspect qui, dans un moment de grande euphorie, a été totalement négligé, notamment dans la conception et l'utilisation de systèmes axés sur les trames. Toutefois, on doit une fois encore aujourd'hui poser cette question critique: pourquoi n'y a-t-il jamais eu (ou presque jamais) de bureaux utilisant des systèmes tels l'IMGRID, entre autres? La raison est à rechercher avant tout dans le manque de lisibilité et de précision de la présentation cartographique. D'autre part, comme toujours, on rencontre aujourd'hui encore des «prophètes» qui ne cessent de proposer des méthodes vieilles de dix ans, avec des couleurs souvent, pour être à la mode, mais qui n'apportent rien de neuf quant à leur contenu.

Peut-être existe-t-il encore une divergence entre l'euphorie de l'époque des initiés à l'informatique de la planification du paysage et le regard objectif du praticien de la planification pour la réalité de son travail de tous les jours?

Il n'en est pas moins évident que l'on ne saurait renoncer aux structures tramées dans certaines utilisations données même si l'on ne peut l'expliquer davantage pour des raisons de place. Toutefois, l'avenir appartient aux systèmes aux surfaces nettement tranchées. Le motif essentiel en est (outre de nombreux autres) la lisibilité des cartes avec une rigueur d'expression adaptée à l'espace, une condition d'accès à la pratique de la planification.

<sup>1</sup>Dans la planification du paysage, on parle généralement de «système d'information paysagère». Dans ce texte pourtant, le terme plus vaste de «système d'information géographique», courant sur le plan international, va être adopté.

other hand, «prophets» keep popping up, even today, still wanting to dispose of the same methods as 10 years ago, but frequently in colour to meet the trend of the day, although not containing anything new in content.

Is there perhaps indeed a discrepancy between the euphoria of the day among landscape-planning EDV insiders and the sober eye of the planning practitioner for the realities of his everyday planning life?

It is completely clear here, even though it is not possible to go into this in more detail for reasons of space, that we cannot completely dispense with raster structures for certain applications, even today. However, the future will belong, for the most part, to the superficially defined system. The most important reasons for this (apart from various other uses) is the legibility of the maps in an appropriate area, a prerequisite for entry into planning practice. Raster maps are less suitable in this respect as a means of communication.

#### 4. And how will it continue?

Even before the application of modern means of computer science gains a foothold in landscape planning on a broad front, insiders are already thinking about and discussing the next steps. There is euphoric talk about networking and telecommunications, about expert systems and artificial intelligence.

However fascinating and necessary it may be on the one hand to keep in step with technical development, it is also sensible to keep an eye on planning practice before setting off to new research fronts in order to introduce what is already possible now there, instead of allowing the discrepancy between what is technically possible and what is usual in practice to become even greater.

#### 4. Qu'advendra-t-il?

Avant même que l'usage des moyens informatiques modernes n'ait largement pris place dans la planification du paysage, les milieux initiés en la matière songent déjà aux prochains paliers et en discutent. C'est dans l'euphorie qu'il est question de réseau par câbles et de télécommunications, de systèmes d'experts et d'intelligence artistique.

Pour fascinant et nécessaire qu'il soit de progresser avec l'évolution technique, il n'en est pas moins tout aussi raisonnable, avant de s'engager sur les nouveaux fronts de la recherche, de garder un œil ouvert sur la pratique de la planification pour introduire maintenant déjà ce qui peut l'être plutôt que de laisser s'élargir dans ce domaine le fossé qui sépare la routine de ce que permettent les techniques nouvelles.

<sup>1</sup>In landscape planning, the general trend is to speak of "landscape information system". However, in this article the term "geographic information system", which is also in international use, is used as a general term.