Rothenthurm und die Biberebene : Gedanken zu einer Neuordnung im ländlichen Raum

Autor(en): **Grubinger, H. / Fricker, U. / Krebs, H.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **24 (1967)**

Heft 3

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-782792

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Mai/Juni 24. Jahrgang Nr. 3

Plan

Schweizerische Zeitschrift für Landes-, Regional- und Ortsplanung • Revue suisse d'urbanisme • Fachorgan für kantonale Bau- und Planungsfragen

Offizielles Organ der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung · Offizielles Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) · Offizielles Organ der Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) Erscheint 6mal jährlich

Landesplanung

Redaktioneller Teil der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung

Redaktion: Prof. Dr. E. Winkler, Institut für Landesplanung ETH, Zürich 6, Tel. (051) 32 73 30
Redaktions-Sekretariat: Dr. H. E. Vogel, Kürbergstrasse 19, Zürich 49, Tel. (051) 44 56 78

Rothenthurm und die Biberebene

Gedanken zu einer Neuordnung im ländlichen Raum

Von Prof. Dr. H. Grubinger, dipl. Ing. U. Fricker und dipl. Ing. H. Krebs, Institut für Kulturtechnik an der ETH

Vorbemerkung

Die Biberebene mit der Gemeinde Rothenthurm ist trotz der Durchgangsstrasse Pfäffikon–Sattel–Schwyz für den Kanton Schwyz und mehr noch für den Kanton Zug in Randlage. Mit 900 m Seehöhe und rauhem Klima ist diese Region von etwa 10 km² in landwirtschaftlicher Hinsicht eher sich selbst überlassen geblieben. Jegliche Verbesserung musste so lange sinnlos scheinen, als man nicht eine umfassende Bodenmelioration, die hier einer Regelung des Bodenwasserhaushaltes gleichzusetzen ist, beginnen konnte. Ueberdies war man sich der Tatsache bewusst, dass auch noch eine Reihe von zugehörigen Fragen, die Sanierung und Versorgung der Siedlungen betreffend, mitbearbeitet werden müssten und hiezu kaum Unterlagen vorhanden seien.

So war es eine glückliche Idee von seiten des Vertreters des Eidg. Meliorationsamtes, Herrn Sektionschef E. Strebel, diesen Fragenkreis zur Bearbeitung durch einen kulturtechnischen Diplomkurs vorzuschlagen. Die Fachleute und Regierungsvertreter beider Kantone haben diese Anregung aufgegriffen und intensiv gefördert; der Vorsteher des Instituts für Kulturtechnik der ETH benutzte für die Diplomarbeiten gerne die Gelegenheit zu einer integralen Studie. Nach anderthalbjährigen Vorbereitungen durch das Institut im Einvernehmen mit den kantonalen Amtsstellen und im Kontakt mit den Vertretern der Gemeinden begannen im Juli 1965 neun Diplomanden und ein Student unter Anleitung von drei Assistenten und Führung durch die Professoren Dr. Grubinger (Kulturtechnik) und Dr. Ellenberg (Pflanzensoziologie) mit den Feldaufnahmen; im Dezember 1965 wurde die Aufgabe mit Ausarbeitung von Studien und Vorprojekten und deren Diskussion mit der Gemeinde und den kantonalen Repräsentanten abgeschlossen.

Wenn wir die wichtigsten Ergebnisse dieser Diplomarbeiten hier vorlegen, so tun wir dies nicht, weil Rothenthurm etwa ein aussergewöhnliches Beispiel wäre, sondern weil erkennbar wird, welche beinahe zwingenden Planungsmittel dem Kulturingenieur durch die sinnvollen und der Natur entsprechenden technischen Massnahmen und die allgemeinen und technisch-rechtlichen Handhaben für die regionale Planung sowie deren Realisierung zur Verfügung stehen.

Die drängenden Probleme und Wünsche

Die Gemeinde Rothenthurm ist heute, trotz des noch überwiegend landwirtschaftlichen Charakters, wesentlichen Wandlungen unterworfen. Besonders in den letzten zehn Jahren ist eine starke Abnahme der landwirtschaftlichen Bevölkerung von 53 % auf 36 % festzustellen. Ihr Anteil liegt aber immer noch beträchtlich über dem schweizerischen Durchschnitt von 14 %. Dieser Abwanderung aus der Landwirtschaft steht, verursacht durch die Zunahme der Gewerbebetriebe und der Wegpendler nach Zug, Einsiedeln und Schwyz, eine wachsende Gesamtbevölkerung gegenüber. Die nicht landwirtschaftlich Berufstätigen arbeiten vorherrschend in Holzverarbeitungsbetrieben, welche in ihrer Einseitigkeit nicht allen Arbeitnehmern entsprechen und die Zunahme der Wegpendler erklären. Dieser kurzfristigen Wandlung der Bevölkerungsstruktur konnte die bauliche Struktur nicht folgen. Die Aufgabe der Gemeinde besteht nun darin, das notwendige Gleichgewicht wiederherzustellen und die Bedingungen für eine gesunde Entwicklung zu schaffen.

Die heutigen Zustände in der Landwirtschaft entsprechen nicht mehr den Forderungen einer wirtschaftlichen Nutzung des Gebietes, und vereinzelt schon getroffene Massnahmen haben keine merkliche Verbesserung gebracht. Zahlreiche Hofgebäude sind baufällig; die Ställe genügen den Bedürfnissen einer zeitgemässen Viehhaltung und Stallhygiene nicht mehr. Die Scheunen und Nebengebäude sind für eine moderne Betriebswirtschaft ungeeignet, und selbst die Wohnhäuser bieten sehr oft nicht den notwendigen Komfort. In den Altmatten sind Höfe zwischen Bahn und Strasse eingeklemmt oder auf beide Seiten der Strasse verteilt. Die Arbeiten in der Umgebung des Hofes sind daher dauernd den Gefahren des Auto- und Bahnverkehrs ausgesetzt.

Die Betriebe im Dorfe kommen mehr und mehr mit den gewerblichen Bauten in Konflikt. Der Hofraum ist oft unzureichend und kaum mit den modernen Maschinen befahrbar. Neben diesen innerbetrieblichen Mängeln ist ferner die Verbesserung und Erschliessung der Produktionsflächen dringend nötig. Ein grosser Teil der Biberebene ist versumpftes Moorgebiet. Schon vor Jahren wurden Entwässerungsgräben

Abb. 1. Hof eingeklemmt zwischen Bahn und Strasse.

und Drainagen gebaut. Der erhoffte Erfolg blieb aus; es fehlte eine fundierte und umfassende Planung und Projektierung, welche auch die Abflussverhältnisse der Biber berücksichtigte. Für die Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen und die flächenmässige Vergrösserung der Betriebe ist eine Kultivierung der geeigneten Flächen nötig. Zahlreiche Grundstücke haben keine eigene Zufahrt und können nur über fremdes Gebiet erreicht werden. Neben dem landwirtschaftlichen Wert bestehen noch weitere Interessen. Für das einzigartige voralpine Hochmoor, wie es in diesem Ausmass in der übrigen Schweiz heute kaum mehr zu finden ist, ist die Forderung nach einem Natur- und Landschaftsschutzgebiet begründet. Zudem liegt Rothenthurm in der Nähe der Agglomeration Zürich und bekommt in Zukunft vermehrte Bedeutung als Erholungsgebiet der Stadtbevölkerung. Nur eine frühzeitige Planung kann neben der Landwirtschaft auch die übrigen Interessen koordinieren, damit in Zukunft dieses Gebiet in verschiedener Hinsicht eine wertvolle Aufgabe erfüllen kann.

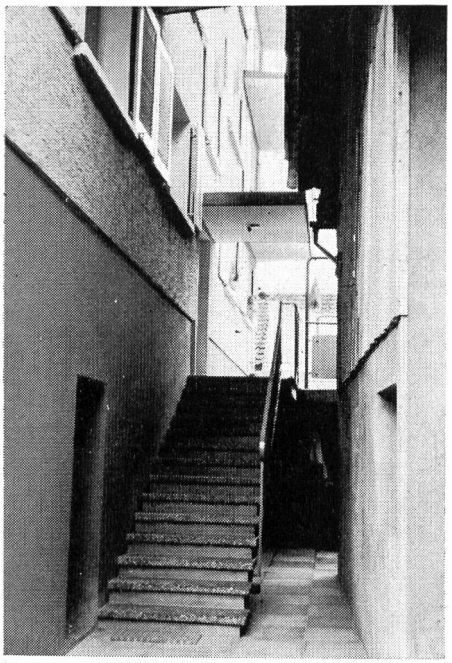


Abb. 2. Neubau im Dorf ohne Abstandsvorschrift.

Die wachsende Bevölkerung und ihre veränderte Struktur verlangen eine Anpassung der Gemeinde an die Bedürfnisse einer zeitgemässen Siedlung und eine gewissenhafte Lenkung der Entwicklung. Der stark zunehmende Wohnungsbau und die Ansiedelung einzelner Gewerbebetriebe zeigen schon heute die Nachteile einer Mischbauweise. Eine Tischlerplattenfabrik mit Lärmeinwirkungen steht mitten in bestem Baugebiet. Die Forderung nach einer Zoneneinteilung und einer Bauordnung wird immer dringender; Gewerbe und Industrie müssen zusammengefasst und vom Wohngebiet getrennt werden. Ferner ist mit dem vermehrten Bau von Ferienhäusern zu rechnen. Die Erhaltung eines harmonischen Orts- und Landschaftsbildes verlangt, auch für diese Entwicklung die nötigen erschlossenen und lagenmässig günstigen Flächen vorzubereiten. Einzelne überalterte Gebäude sollten abgerissen werden; damit würde die Ueberbauung aufgelockert und dem Ausbau der Strassen der nötige Platz gesichert. Ferner sind auch auf dem Lande Park- und Abstellplätze zu schaffen, denn die Motorisierung ist hier ebenfalls bedeutend.

Der Durchgangsverkehr hat stark zugenommen und konzentriert sich besonders häufig auf Spitzenbelastungen an schönen Tagen, insbesondere an Wochenenden. Die Kantonsstrasse ist nicht nur Durchgangsroute Richtung Gotthard und Luzern, sondern vermehrt Zubringer zu den Wintersportzentren Sattel und Biberegg/Hochstuckli. Dieser Belastung genügt sie an verschiedenen Stellen nicht mehr. Besonders zu erwähnen sind die Niveauübergänge mit der Südostbahn, welche den Verkehr stark behindern und gefährden. Zur Verbesserung der bestehenden Situation wurde vom Kanton eine generelle Linienführung einer neuen Strasse entworfen. Für die wirtschaftlich und verkehrstechnisch realisierbare Lösung konnte man sich aber noch nicht entschliessen.

Die Versorgung mit genügend einwandfreiem Trinkwasser ist sicherzustellen. Das Hauptsiedlungsgebiet und die Erste Altmatt werden von einem im Jahre 1932 erbauten und später leicht erweiterten Reservoir von 260 m^3 Inhalt versorgt. Die Zweite und Dritte Altmatt und Biberegg hingegen werden meistens von privaten Quellfassungen gespiesen. Zusammenschluss und vermehrtes Wasserangebot sind die Grundlagen einer weiteren Besiedlung des Gebietes. Auch die Beseitigung der Abwässer bedarf einer kommunalen Lösung. Einzelne Hausklärgruben genügen den Gewässerschutzbedingungen nicht mehr und der Bau des geplanten Kanalisationsnetzes mit einer biologischen Abwasserreinigungsanlage muss in kürzester Zeit in Angriff genommen werden. Zu diesen dringenden Bauvorhaben kommen in absehbarer Zeit noch weitere infrastrukturelle Einrichtungen hinzu.

Die Lösung dieser vielfältigen Probleme wird der Gemeinde und dem Ingenieur schwierige Entscheidungen bringen. Die einzelnen Verbesserungen dürfen nicht isoliert projektiert werden, sondern müssen stets im Zusammenhang mit einer umfassenden ländlichen Strukturverbesserung gesehen werden. Neben der fachlichen Tätigkeit muss der Ingenieur befähigt sein, die einzelnen Massnahmen zeitlich und besonders finanziell tragbar zu koordinieren. Nur in diesem Sinne kann die Gemeinde Rothenthurm ihre Probleme lösen und dem Einwohner die gewünschten Arbeits- und Lebensbedingungen sichern.

Grundlagen

Rothenthurm spielte schon recht früh eine geschichtliche Rolle. Wenn auch der Gemeindename nicht vor dem 17. Jahrhundert erscheint, so ist doch der «Rothe Thurm» bei der Letzimauer seit dem Jahre 1310 bekannt. Der heutige Kanton war damals eine markgenossenschaftliche Organisation, die heute in Form der Korporationen Oberallmeind und Unterallmeind weiterlebt. Zur Oberallmeind gehörten die heutigen 14 politischen Gemeinden des Bezirkes Schwyz, zur Unterallmeind die Orte Goldau, Businge n und Arth. Erst im 14. Jahrhundert bildeten die beiden Genossenschaften ein politisches Ganzes, den alten Stand Schwyz, der zur selben Zeit zudem die Landschaften Einsiedeln, Höfe und March als Untertanengebiete erwarb. 1798 wird Rothenthurm erneut zu einem historischen Platz, als die Schwyzer unter der Führung Redings bei der Letzi erfolgreich gegen das französische Heer von Schauenburgs kämpften. Trotzdem hatte sich in der Folge auch Schwyz dem Diktat Frankreichs zu fügen und kam als «Bezirk Schwyz» unter die Verwaltung des «Kantons Linth». In der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts hatte Rothenthurm Bedeutung als Landsgemeindeort. Diese wurde allerdings mit der neuen Verfassung von 1848 wieder abgeschafft. Die Geschichte weiss aus jener Zeit nicht viel Rühmliches zu berichten. Hingewiesen sei als Beispiel nur auf jenes Gedicht, das von der «Schauderhaften Schreckensthat beim Rothenthurm» berichtet, nämlich von jener blutigen und undemokratischen Landsgemeinde vom 6. Mai 1838.

Die Biberebene bildet den südlichen Teil des Hochtales der Biber im Grenzgebiet des Kantons Schwyz gegen den Kanton Zug. Die mittlere Höhe beträgt 910 m ü. M. Das Tal wird allseitig von Höhenzügen umgeben und kann durch die Talengen bei Biberegg und Biberbrugg erreicht werden. Eine Verbindung nach dem Aegerisee führt über den Raten. Nach Einsiedeln kann man über Bennau oder über den Chatzenstrick gelangen. Geologisch liegt das Tal der Biber praktisch ganz im Bereich der subalpinen Molasse und gehört somit zum Mittelland. Auffallend ist, dass sich die Landschaftsform bei der Linie Samstagern — Erste Altmatt — Chli Morgarten deutlich ändert. Südlich dieser Linie finden sich bis ins Gebiet von Sattel pultförmig aufgerichtete Nagelfluhschichten, die in südöstlicher Richtung abfallen. Auf den Kopfpartien erscheint teilweise nackter Fels in Form von Bändern. Sehr ausgeprägt und kleinklimatisch wirksam sieht man diese Erscheinung im Querriegel beim Rothen Thurm.

Das Hochtal von Rothenthurm hat ein sehr rauhes Klima, bedingt durch die kalten Nordwinde, die hier von Biberbrugg her ungehindert Zutritt haben. Durch die Süd-Nord-Orientierung des Tales wäre eigentlich eine Begünstigung durch den Föhn zu erwarten. Bei näherer Untersuchung zeigt sich jedoch ein nur geringer Einfluss. Die Ursache liegt wohl in der Topographie der Umgebung; besonders das Hochstuckli bildet einen massiven Riegel gegen Süden. Sehr tiefe Temperaturen bis spät in den Frühling hinein und an einzelnen Stellen gefährliche Sommerfröste zeugen von Kaltluftseen in der Talmulde, welche besonders während Hochdruckwetterlagen gebildet werden.

Das ganze Gebiet gehört zur niederschlagsreichen Zone des zentralschweizerischen Voralpengebietes. Topographie und erhöhte Lage gegenüber dem Mittelland machen sich deutlich bemerkbar. Im Winter sind relativ grosse Schneehöhen zu verzeichnen, während im Sommer Regen-Staulagen längere feuchte Witterungsperioden verursachen können. Rothenthurm hat keine eigene Regenmessstation. Doch ergeben die Werte der Stationen Einsiedeln, Sattel und Sihlsee zuverlässige Näherungswerte. Aus diesen drei Stationen errechnet sich das Mittel von 1864 — 1940 mit 1640 mm im Jahr als Vergleichswert.

Möglichkeiten und Grenzen einer Entwicklung

Die Entwicklung der Bevölkerung von Rothenthurm abzuschätzen ist naturgemäss schwierig. Je nach den gewählten Annahmen kommt man für 2000 E

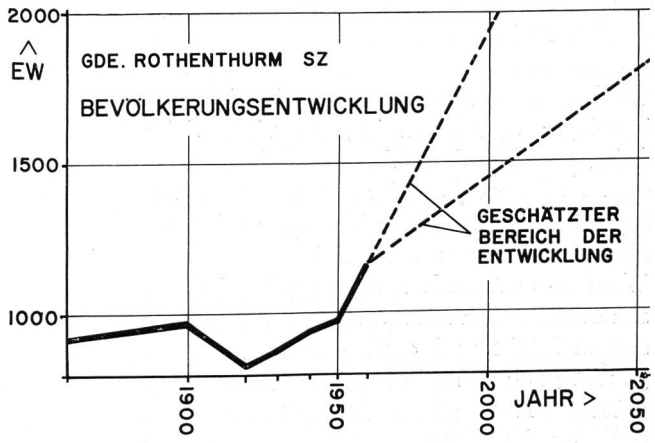


Abb. 3. Gemeinde Rothenthurm SZ: Bevölkerungsentwicklung.

auf die Jahre 2000 — 2080. Für die Planung ist es allerdings nicht so wichtig, wann genau das Planungsziel erreicht wird.

Mit mehr Sicherheit ist vorauszusagen, dass die Entwicklung sich vor allem auf das Dorf Rothenthurm und die Erste Altmatt beschränken wird, während die Einwohnerzahlen der Zweiten und Dritten Altmatt stabil bis rückläufig sein werden. Diese beiden Weiler sind durch ihr im Vergleich zum Dorf viel rauheres Klima und ihre eingeengte Lage zwischen Kantonsstrasse und Bahn entscheidend benachteiligt. Die Erste Altmatt profitiert von der Nähe des Dorfes und bildet für die Planung mit diesem zusammen eine Einheit.

Die *Landwirtschaft* kann hier ohne weiteres erhalten werden, wenn man sich zu den schon skizzierten Verbesserungen entschliesst. Wohl wird die Anzahl der Betriebe eher abnehmen, ebenso der Bevölkerungsanteil der Bauern, hingegen lässt sich die landwirtschaftlich intensiv genutzte Fläche noch ausdehnen. Auch in der Zweiten Altmatt scheinen einige lebensfähige Höfe vorhanden zu sein. Um die engen Platzverhältnisse aufzulockern, ist die Frage von Siedlungen sorgfältig zu prüfen. Anders liegen die Verhältnisse in der Dritten Altmatt. Die wenigsten Gebäude sind noch in gutem Zustand. Da auch die übrigen Voraussetzungen nicht sehr erfolgversprechend sind, scheint es besser, diese Betriebe aufzugeben und mit diesem Land andere, lebensfähigere Betriebe zu vergrössern.

In Rothenthurm dominiert heute die holzverarbeitende *Industrie* sehr ausgeprägt. Das hat neben mehr konjunkturpolitischen Nachteilen zur Folge, dass wir in Rothenthurm neben einem grösseren Fremdarbeiterbestand sowohl Zu- wie Wegpendler finden. Aus verkehrstechnischen Gründen wird man kaum Grossindustrie ansiedeln können. Es sollte versucht werden, die Gründung nicht sehr krisenanfälliger mittlerer Betriebe zu fördern. Bisher zeichnet sich allerdings in dieser Richtung noch keine Entwicklung ab.

Erfolgversprechend scheint die Förderung des *Tourismus*. Rothenthurm ist ein grösseres Naherholungsgebiet von Zürich, das, vor allem nach dem Bau der linksufrigen Zürichseeautobahn, in kurzer Zeit erreichbar ist. Die schöne Landschaft ist vielleicht das grösste Kapital, zu dem allerdings Sorge getragen werden muss. Vor allem darf sie nicht durch eine unüberlegte Streubauweise, zu viele Seilbahnen und Skilifts und andere Verschandelungen entwertet werden. Je länger je mehr sucht auch die Stadtbevölkerung die Ruhe und meidet Orte mit zu viel Unruhe. Sommertourismus lässt sich durch die Anlage von Wander- und Radwegen, ausgehend von einigen grossen Parkflächen für Autos, und durch ausgebaute Raststellen leicht und ohne grosse Kosten fördern. Dazu gehört auch die Einrichtung und der Unterhalt eines grösseren Naturschutzgebietes in der Biberebene. Auch für den Wintersport sind die Aussichten günstig. Schon heute ist die Gegend Biberegg-Neusell-Hochstuckli ein beliebtes Skigebiet. Gewarnt werden muss allerdings vor Uebernutzung und Ueberinvestitionen, weil die Schneebedeckung doch zu kurz und damit unsicher ist. Als ausgesprochenes Feriengebiet scheint Rothenthurm weniger geeignet. Das Klima ist eher rauh, im Winter ausgesprochen kalt. Das Dorf liegt auch zu nahe bei Zürich und an einer Durchgangsstrasse. Eine Entwicklung, vor allem für Weekend-Tourismus, scheint sich aber doch anzubahnen.

Einzelprobleme und ihre technische Lösung

Die Regelung des Biberlaufes

Die *Hydrologie* der Ebene selbst ist weitgehend glazial geprägt. Ein Arm des Reussgletschers, von Sattel gegen Biberbrugg ziehend, hinterliess eine undurchlässige Grundmoräne und als Folge von Rückzugsstadien Wallmoränen im «Bann» und westlich des Bahnhofs Rothenthurm. Von den Talhängen abgespülter Boden und Bachschuttkegel sind mit den Moränen verzahnt oder überlagern diese, wobei mehrfach Grundwasserleiter entstanden sind. Wenn sich auch keine echten Stauseen bildeten, gab es doch hinter den Moränenwällen periodisch Ueberflutungen und abflusslose Mulden, die sich im kühlen Klima mit Flachmooren bedeckten. Fallweise ging die Entwicklung bis zum Hochmoor. Die Biber hat die beiden Wälle durchgerissen, ihr Längenprofil lässt die einzelnen Abschnitte deutlich ablesen. Im oberen Teil ob dem Kiesfang ist sie mit 8‰ korrigiert, im anschliessenden Abschnitt bis zum Durchbruch durch die Bannwald-Moräne verflacht sie zusehends bis zu 3‰ und fällt durch tief in den Lockerboden eingeschnittene starke Mäander auf, deren Schnörkel auch die Kantonsgrenze folgt. Die ebenen Flächen im Foren bis zum Bannzopf haben derzeit ungenügende Vorflut; gleiches gilt teilweise auch für die Moorflächen des Aegeririeds, wiewohl die Gräben dort ausreichendes Gefälle aufweisen. Im Bereich der unteren, landschaftlich ausserordentlich reizvollen Durchbruchstrecke hat sich die Biber einen gestreckten Lauf und ein Doppelprofil für Mittel- und Hochwasserstände geschaffen. Daran schliesst sich bis zum Bibersteg wieder ein eher gemächlicher, stark gewundener Lauf an.

Das *Einzugsgebiet* der Biber (15 km²) und ihrer Zubringer liegt in Höhen von 1000 bis 1400 m. Aus den Landschaftsformen würde man diesen Gewässern den Charakter von Wildbächen zuschreiben. Zurzeit allerdings ist das Einzugsgebiet bestens durch eine lückenlose Vegetationsdecke (Wald und Grasland) konsolidiert; Klagen über Schadenwässer sind nicht bekannt. In der Ebene ergeben sich allerdings wiederkehrende Ueberflutungen und vor allem ein verzögerter Abfluss aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen. Siedlungen und Verkehrsanlagen sind jedoch nicht betroffen. Bei der weiteren Korrektion der Biber sind daher nur die Erfordernisse der Landwirtschaft zu beachten, und diese sind im Grünland und Moorgebiet nicht sehr weitgehend. Als für die Querprofile

massgebende Abflüsse wurden daher für den Abschnitt oberhalb Biberegg das fünfjährige, und für den Bereich unterhalb das einjährige Hochwasser angenommen, welche nicht ausufern dürfen. (HQ_5 = 7,3 m^3/s oben, HQ_1 = 8,1 m^3/s unterhalb; HQ_1 ist grösser, weil bereits ein grösseres Einzugsgebiet zu beachten ist.) Nachrechnungen ergaben nun, dass eine etwas zügigere Linienführung im Mäanderabschnitt genügend Gefälle findet, um die Hochwässer abzuführen und für die Moorgebiete die notwendige Vorflut zu sichern. Eine zusätzliche Eintiefung der Bachsohle könnte für den sehr empfindlichen Wasserhaushalt der Moorflächen sogar schädlich werden. Für die Korrektion sind folgende Gesichtspunkte wegleitend:

- Verminderung der Ueberflutungshäufigkeit
- Sicherung der Vorflut aus den einzelnen Geländeteilen unter Beachtung der besonderen Empfindlichkeit der Moore
- Entwicklung einer naturnahen Korrektion
  - durch eine leicht und unregelmässig geschlängelte Linienführung
  - und eine Ufersicherung mit den Verfahren der Lebendverbauung
- Dabei Gewinn der planierten Mäanderzone als gut zu bewirtschaftendes Land.

Die Abbildung zeigt die einzelnen Bachabschnitte und Regelungen sowie ein Querprofil als Muster einer *Lebendverbauung* mit Stein und gepflegten Weiden als Uferschutz. Die bisher mit Betonfertigteilen korrigierte Oberlaufstrecke wird in Teilen bald der Rekonstruktion bedürfen.

Flächenentwässerung

Bei der Kultivierung der Moorböden ist die Wasserregelung die primäre und wichtigste Massnahme, denn bei keiner anderen Bodenart wird der landwirtschaftliche Ertrag so stark durch die Wasserverhältnisse beeinflusst. Das Ziel einer erfolgreichen Kultivierung besteht hier nicht in der Ableitung einer möglichst grossen Wassermenge auf kürzestem Wege, sondern in der Vermeidung der stauenden Nässe bei gleichzeitigem Schutz gegen Wassermangel. Bei Fehlen einer gewissenhaften Projektierung tritt, besonders bei Mooren, allzu schnell eine Austrocknung ein. Gründliche Vorstudien müssen zu einer genauen Charakterisierung der zu meliorierenden Standorte führen, um daraus ein erfolgreiches und ökonomisches Entwässerungsverfahren wählen zu können.

Der Zustand des Gebietes ist in seiner Gesamtheit durch den Eingriff des Menschen geprägt. Ein ursprünglicher Zustand ist nirgends mehr anzutreffen und kann nur noch aus den Bodenprofilen erkannt werden.

Zahlreich erstellte Probegruben ergaben Aufschluss über den Aufbau des Untergrundes sowie den Stand des Grundwassers und gestatteten zudem die Entnahme von ungestörten Bodenproben.

An jedem deutlichen Horizont konnte der *Zersetzungsgrad* der organischen Substanz, nach v. Post, bestimmt werden. Die *Durchlässigkeit* ergab sich feldmässig mit der Bohrlochmethode und im Labor anhand von ungestörten Bodenproben. Die *k*-Werte sind vom Zersetzungsgrad abhängig, weisen horizontal wie vertikal sehr grosse Schwankungen auf und liegen im Bereich von 10^{-2} bis 10^{-6} cm/s. Die Ermittlung der *Moortiefen* ist ebenfalls eine wichtige Grundlage für die technische Projektierung; sie wurde an einigen Querprofilen gemessen. Es ergaben sich Mächtigkeiten bis zu 2,60 m, welche besonders die zu erwartende Sackung nach der Entwässerung wesentlich bestimmen.

Neben diesen physikalischen Bodenuntersuchungen vermittelte uns die unter der Leitung von Prof. Dr. H. Ellenberg durchgeführte *pflanzensoziologische*

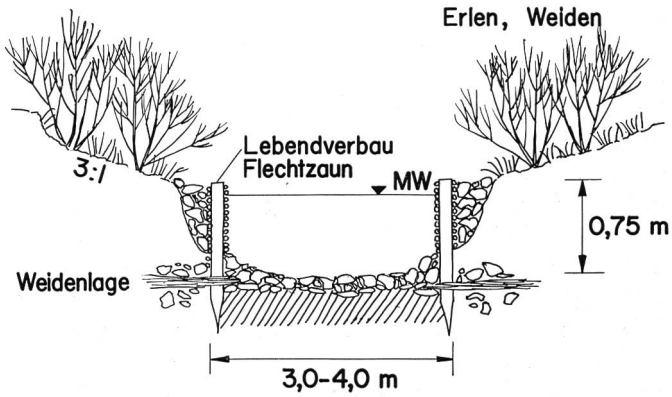


Abb. 4. Muster eines Querprofils.

Kartierung ein besonders eindrückliches Bild über den heutigen Zustand und mögliche Verbesserungsmassnahmen. Jede Pflanze und Pflanzengesellschaft ist an spezifische Lebensbedingungen gebunden und dient als «Zeiger» für Wasser- und Wärmehaushalt, Nährstoffgehalt des Bodens und weiter für alle sonstigen Gegebenheiten, soweit sich diese auf das Gefüge der Pflanzengemeinschaften auswirken. Die physikalischen Bodenwerte, zusammen mit den pflanzensoziologischen Erkenntnissen, erlauben eine generelle Ausscheidung der *entwässerungswürdigen Flächen.* In Zukunft sollen nur Flächen entwässert werden, bei welchen die entstehenden Kosten durch den Naturalmehrertrag nach der Melioration gerechtfertigt sind. Die Wahl der Entwässerungsverfahren bedarf besonderer Aufmerksamkeit; es ist darauf zu achten, nicht nur im Endausbau mit möglichst geringen Kosten einen hohen Mehrertrag zu erhalten, sondern eine möglichst rasche Steigerung der Produktion zu erreichen. Diese Kriterien rechtfertigen den *Etappenausbau,* welcher zudem noch den Vorteil hat, den Erfolg der einzelnen Massnahmen zu erkennen und die danach folgenden entsprechend abzustimmen.

Als erstes sind günstigere *Vorflutverhältnisse* zu schaffen. Für das Gebiet des Aegeririedes und rechts

der Biber zwischen Bubrugg und Möslibrugg bringt die Biberkorrektion erste Entwässerungswirkungen. Der entkrautete und mit einfachen Durchstichen korrigierte «Graben» schafft auch in den Bannzöpfen bessere Verhältnisse. Als zweite Massnahme muss ein zweckmässiges *Grabennetz* erstellt werden; besonders im Aegeriried ist sofort mit dem Bau zu beginnen, während die übrigen Flächen erst nach Erkennen der Vorflutwirkung wenn nötig weiter entwässert werden sollen. Die Gräben sind so anzulegen, dass eine maschinelle Bewirtschaftung nicht behindert wird (Abstände 200—300 m). Sie ermöglichen auch nach den Moorsackungen noch weitere Vertiefungen. Auf mehr als 80 cm mächtigen Moorböden ist eine optimale Wasserregelung bei einem grossen Grabenabstand ohne zusätzliche *Dränung* sehr oft nicht möglich. Treten nach der Vorflutkorrektion und dem Ausbau des Grabennetzes weiterhin noch vernässte Stellen auf, so ist eine Weiterentwässerung mit der *Maulwurfsdränung* am günstigsten. Sie hat verschiedene Vorteile, wie geringere Kosten gegenüber der gleichwertigen Tonröhrendränung, schnellere Schadwasserableitung als in Tonröhren, weil mit kleinerem Dränabstand gearbeitet wird, und Aenderung des Bodengefüges durch die Auflockerung des Bodens in der Nähe des Dräns. Heute können die dränbedürftigen Flächen noch nicht ausgeschieden werden, nach Vermutungen ist ihr Anteil klein. Zur Abklärung der Wirkung der Maulwurfdräne sollten *Versuchsflächen* angelegt werden. Die Wahl der Dränabstände hängt dabei vom Zersetzungsgrad ab und liegt zwischen 4 und 15 m. Den erhaltenen Resultaten zufolge kann die Projektierung der Dränung für die dringenden Flächen bereits begonnen werden.

Mit diesem Etappenausbau sollte eine günstige und ökonomische Entwässerung des Gebietes erreicht werden. Es ist aber zu beachten, dass auch eine vorzügliche Regelung des Wasserhaushaltes noch keinen befriedigenden Ertrag sichert, wenn nebenbei die *Bewirtschaftung* vernachlässigt wird. Ausreichende Düngung und mehrmaliger Schnitt sind Bedingungen für eine ertragreiche Futterwiese.

Betriebliche Sanierungen in der Landwirtschaft

Güterzusammenlegung

Der Parzellierungsgrad ist in Rothenthurm, verglichen mit anderen Landesteilen wie Tessin und Wallis, verhältnismässig gering. Die Statistik vermittelt aber ein falsches Bild, da die riesigen Korporationsgüter unberücksichtigt bleiben, das heisst ihre Unterteilung in zahlreiche Pachtflächen ist nicht amtlich festgehalten. Die Notwendigkeit der Güterzusammenlegung bestätigt sich, wenn die Massnahmen der Wasserregelung berücksichtigt werden. Die Korrektion der Biber und die Neuordnung der Entwässerungsgräben würde die Parzellierung verschärfen und die maschinelle Bewirtschaftung der Flächen stark beeinträchtigen.

Bei der Durchführung der Güterzusammenlegung sind, den Verhältnissen der Biberebene angepasst, folgende *Ziele* zu beachten:

— Zusammenfassung des Eigentums der landwirtschaftlichen Betriebe durch Bildung von ein bis zwei Bewirtschaftungsschwerpunkten mit minimalen Distanzen zwischen Wirtschaftsgebäude und Grundstück;
— Neuordnung und Zusammenlegung der Pachtflächen der Korporationen im Zusammenhang mit den einzelnen privaten Bewirtschaftungszentren der Pächter;
— Eigentümer von Pachtland sollen ihr Land wenn möglich an die Meliorationsgenossenschaft verkaufen, um möglichst viel Massenland für die Aufstockung der mittleren Betriebe zu erhalten;
— beharren Verpächter auf ihrem Grundeigentum, so müssen sie ihre Pächter bezeichnen, damit bei der Neuzuteilung das Pachtland ebenfalls in den Bereich der Bewirtschaftungsschwerpunkte zu liegen kommt;
— nebenberuflich bewirtschaftete Kleinbetriebe sollen ihr Land in unmittelbarer Nähe des Wirtschaftsgebäudes erhalten.

Eine Zusammenlegung der im *Kanton Zug* liegenden Flächen ist nicht notwendig. Der Anteil des Privatlandes ist dort unbedeutend, und die Neuordnung der Pachtflächen der Korporation bleibt eine genossenschaftsinterne Angelegenheit.

Wegnetz

Im Zusammenhang mit der Güterzusammenlegung und dem Bau der Entwässerungsgräben muss ein zweckmässiges Wegnetz entwickelt werden. Der landwirtschaftliche Verkehr soll möglichst nicht mit dem öffentlichen Verkehr in Berührung kommen und die einzelnen Grundstücke sollen mindestens *eine* Zufahrtsmöglichkeit haben. Unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten ergeben sich für den Ausbau des landwirtschaftlichen Wegenetzes folgende Leitsätze:

— Die wichtigsten bestehenden Wege bleiben erhalten und werden, wenn nötig, verbreitert und ausgebessert;
— zwischen Rothenthurm und der Dritten Altmatt muss westlich der Bahnlinie eine durchgehende Verbindung geschaffen werden. Gleichzeitig kann damit die Zahl der ungesicherten Bahnübergänge reduziert werden;
— im Zusammenhang mit der Korrektur der Kantonsstrasse soll die Einmündung von Flurwegen verhindert werden;
— die Zweite Altmatt soll als bäuerliche Siedlung erhalten bleiben. Nach der Verlegung der Kantonsstrasse kann das alte Trassee dem landwirtschaftlichen Wegnetz eingegliedert werden;
— die Zufahrten zu den Grundstücken sollen längs der Entwässerungsgräben angelegt werden;

— die Höfe auf der zugerischen Seite der Biber sollen eine direkte Verbindung nach Rothenthurm, dem wirtschaftlichen Zentrum, erhalten.

Aussiedlungen

Zur Befreiung der Landwirtschaft von hemmenden Einflüssen wie Durchgangsverkehr, Industrie und Gewerbe, Wohnkomplexen und Baufälligkeit zahlreicher Betriebe ist die Schaffung von Siedlungen im Rahmen einer Güterzusammenlegung die wirksamste Massnahme. Als Interessenten für Neusiedlungen kommen vor allem die Besitzer von Landwirtschaftsbetrieben innerhalb der vorgesehenen Bauzone, in den Engpässen von Strasse und Eisenbahn (Gebiet der Altmatten) in Betracht, und ferner Besitzer baufälliger Betriebe, bei welchen eine Sanierung unwirtschaftlich wäre.

Die Abklärung möglicher Standorte ergab für die erhöhten Randgebiete der Ebene die beste Eignung. Eine Befragung zeigte kein Interesse für die weiten, tiefliegenden Teile der Ebene. Die klimatischen Bedingungen, vor allem die Windstärke und Häufigkeit, erklären die Abneigung gegen eine solche Aussiedlung. Die grossen zusammenhängenden Flächen der Korporation erschweren jedoch die Schaffung von privaten Siedlungen. Hier müssen Projekte von Korporationen und Privaten zusammen gelöst werden:

— Die Bildung von Siedlungsschwerpunkten ist anzustreben. In den strengen Wintern würde die Schneeräumung zu den Einzelhöfen unwirtschaftlich;
— die Korporationen können eigene Siedlungen erstellen und anschliessend gesamthaft verpachten;
— die Korporationen können Pachtland im Baurecht abgeben.

Gebäudesanierungen

Die in ihren Betrieben verbleibenden Landwirte müssen meistens auch bauliche Verbesserungen vorsehen. Verlangt wird die Anpassung der Betriebe an die Verhältnisse einer mechanisierten Bewirtschaftung. Beachtet werden müssen auch die Verkehrsbedingungen in der Umgebung der Gebäude; der vermehrte Einsatz von Traktoren verlangt Wendeplätze und gute Oberflächenbeläge.

Nach einer Verlegung der Kantonsstrasse und der baulichen Sanierung liegen die Betriebe der Zweiten Altmatt besonders günstig. Die Zufahrten zu den Wirtschaftsflächen sind meistens vorhanden, und die Bewirtschaftung der Biberebene ist von hier aus ebenfalls noch zu vertreten.

Windschutzanlagen

Zur Verbesserung der klimatischen Bedingungen wurden schon oft Windschutzanlagen gefordert. Erfahrungen der letzten Jahre zeigten, dass häufig nicht der erhoffte Erfolg eintrat. Für die möglichst frühe und starke Entwässerung der oberen Bodenschichten im Frühjahr würden sie sich eher ungünstig auswirken. Ebenfalls ist eine Verminderung der Frostschäden nicht zu erwarten, wie meistens irrtümlicherweise angenommen wird. Die Windschutzanlagen begünstigen in der gegebenen Situation die Bildung von Kaltluftansammlungen über dem Boden, so dass die Frostgefahr noch verstärkt wird. Grosse Windgeschwindigkeiten sind hier nur für die menschlichen Siedlungen unangenehm; es genügt deshalb, die Häuser mit Anpflanzungen zu schützen.

Ortsplanung

Strassenverkehr: Grösste Bedeutung hat der Durchgangsverkehr, der besonders als Ausflugsverkehr an Wochenenden die höchsten Spitzen erreicht. Er ist für die Linienführung und Dimensionierung der Kantonsstrasse von Schwyz über den Sattel ins Zürichseegebiet massgebend. Die vom Kanton auf regionalen Ueberlegungen basierende Lösung bringt auch für die Gemeinde erhebliche Vorteile. Sie schlägt die Umfahrung der gefährlichen Kreuzungen mit der Bahnlinie zwischen Biberbrugg und Wijer sowie Rothenthurm und Biberegg vor. Innerhalb der Gemeindegrenze wurde die Linienführung von den Diplomanden näher untersucht, um auch die Koordination mit den landwirtschaftlichen Betriebs- und Verkehrserfordernissen sicherzustellen. Bei der Dritten Altmatt müsste die Strasse gegen Osten verschoben werden. Dadurch würde für die zwei Restaurants Parkraum geschaffen, und es entsteht mit einfachen Mitteln ein Rastplatz für den zunehmenden Ausflugsverkehr mit Zufahrt zum zukünftigen Natur- und Landschaftsschutzgebiet. Bei der Zweiten Altmatt kommt die Strasse durch eine Verlegung nach Osten an die Grenze zwischen Weide- und Futterwiesengebiet zu liegen, wodurch das Wirtschaftsgebiet klar begrenzt würde. Die Ortsdurchfahrt kann belassen werden, da sie nach der ausgeführten Verlegung beim Rothen Thurm weder Engpässe noch Kurven aufweist und die Erstellung von Trottoirs gut möglich ist.

Bauordnung und Zonenplan

Ziel der Bauordnung ist, die künftige bauliche Entwicklung der Gemeinde in geordnete Bahnen zu lenken, ihr unnötige oder unnötig hohe Investitionen zu ersparen und eine möglichst rationelle Ausnützung des Bodens und der vorhandenen oder noch zu erstellenden technischen Anlagen wie Strassen, Leitungen und ähnliches zu ermöglichen.

Dabei werden der Planung folgende Wünsche zugrunde gelegt:

— der Landwirtschaft sollte nach Möglichkeit ihr Areal erhalten bleiben;
— Gewerbe und Industrie sind zusammenzufassen, wobei eine möglichst gute Trennung von den Wohngebieten anzustreben ist;
— die Zonen sollten so ausgewählt werden, dass der bestehende Siedlungscharakter erhalten bleibt. Das

vorhandene Bauland ist besser auszunützen; durch eine geschlossenere Ueberbauung können der Gemeinde grosse Erschliessungs- und Unterhaltskosten erspart werden;
— das vorhandene Projekt für den Ausbau der Gemeindestrassen sollte berücksichtigt werden.

Als Planungsziel wurde ein Bestand von etwa 1500 ständigen Einwohnern für Rothenthurm und die Erste Altmatt angenommen. Zu welchem Zeitpunkt dieses Ziel erreicht sein wird, kann kaum vorausgesagt werden.

Das Baugebiet wurde in vier Zonen eingeteilt:

1. Wohnzone W (80 E/ha): für Bauten mit maximal 3 Vollgeschossen. Nur Gewerbebetriebe ohne jede Einwirkung auf die Nachbarschaft sind zugelassen. Landwirtschaftliche Bauten dürfen nicht errichtet werden;
2. Wohn- und Gewerbezone (45 E/ha): höchstens 2 Vollgeschosse zugelassen. Nur Gewerbe ohne stärkere Belästigung der Nachbarschaft, keine landwirtschaftlichen Gebäude;
3. Land- und Ferienhauszone: 1 Vollgeschoss, maximal 2 Wohnungen pro Haus. Ausser Ladengeschäften keine gewerblichen Betriebe. Mit strengeren Gestaltungsvorschriften auszustatten;
4. Gewerbezone: spezielle Vorschriften von Fall zu Fall.

Im «übrigen Gemeindegebiet» dürfen Bauten, die nicht der Land- und Forstwirtschaft dienen, nur unter sehr einschränkenden Bedingungen erstellt werden *(Abb. 5)*.

Schwierigkeiten für die Planung bereitet die enge Verflechtung von Gewerbe- und Wohngebiet. Eine Zonenausscheidung kann hier nur noch eine Verschlechterung des heutigen Zustandes verhindern. Die Gewerbezone umfasst die schon heute von der Holzindustrie beanspruchten Flächen. Ihre Grenze wurde bewusst eng gezogen, was den komplizierten Verlauf erklärt. Den vorhandenen Betrieben soll noch eine angemessene Erweiterung ermöglicht werden, neue Betriebe wären jedoch im anderen Teil der Zone, links vom Bahngeleise, anzusiedeln.

Auf eine weitere Unterteilung der Wohnzone wurde verzichtet, weil das Gebiet relativ klein und homogen ist. Eine gewisse Schwerpunktsbildung wird mit fortschreitender Ueberbauung natürlicherweise eintreten. Hingegen muss verhindert werden, dass man in der Wohnzone weiterhin landwirtschaftliche Gebäude errichtet. Dies lässt sich aus hygienischen Gründen und im Interesse einer vernünftigen Raumeinteilung nicht mehr verantworten.

Die Ferienhauszone erschliesst ein völlig neues Siedlungsgebiet. Sie soll eine unerwünschte Streubauweise verhindern. Das Gebiet ist gut an die Wasserversorgung und Kanalisation anzuschliessen. Infolge seiner Steilheit ist es landwirtschaftlich nicht sehr wertvoll. Die Wahl fiel auch deshalb auf dieses Gebiet, weil sich dort bereits Interessenten für Parzellen gemeldet haben.

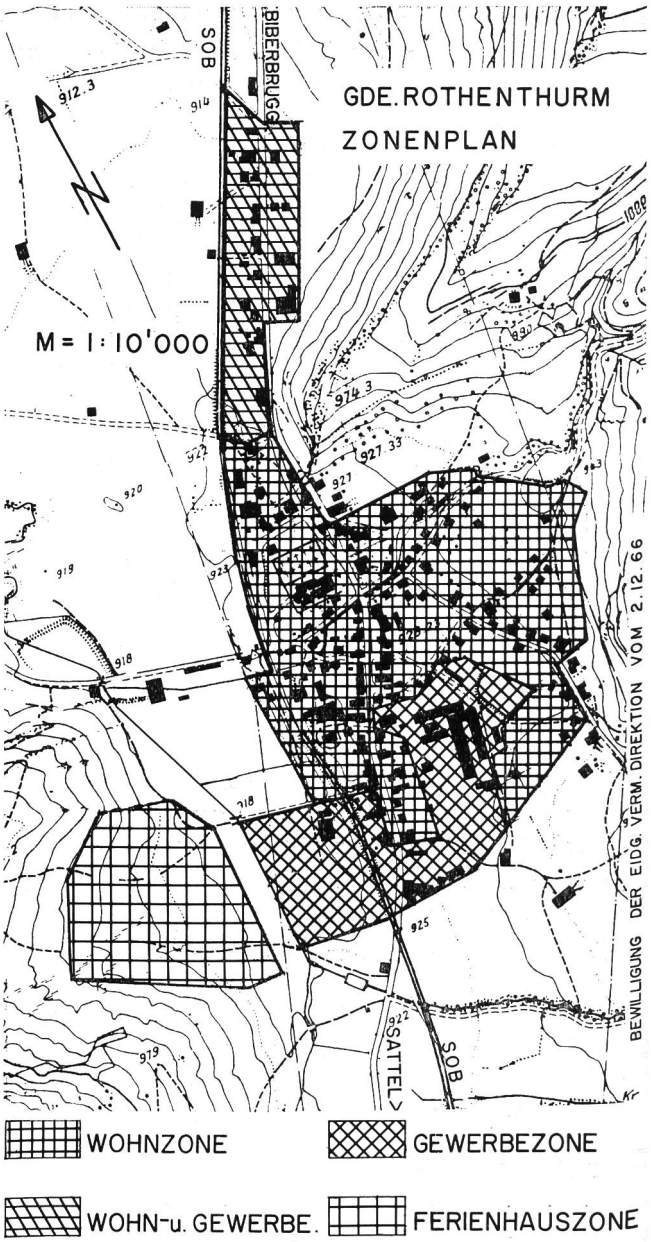


Abb. 5. Gemeinde Rothenthurm: Zonenplan.

Im übrigen ist die Bauordnung bewusst einfach gehalten, um ihre Einführung und Anwendung nicht zu erschweren.

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

Der heutige Wasserverbrauch ist mangels Unterlagen nicht genau zu bestimmen. Er beträgt insgesamt etwa 150 m³/Tag, was etwa 220 l/Kopf und Tag ergibt. Das ist auch für ländliche Gemeinden wenig, doch ist zu beachten, dass die vorherrschende Holzindustrie praktisch kein Wasser braucht, so dass als grössere Bezüger nur die Molkerei und die zwei Metzgereien sowie zum Teil die Gasthöfe in Betracht kommen. Die heutigen Versorgungsanlagen wurden 1932 errichtet und mehrmals nicht sehr planmässig erweitert, so

dass jetzt ein nicht alle Teile des Dorfes befriedigend versorgendes Verästelungsnetz besteht. Seit einigen Jahren herrscht im Winter Wassermangel; 1964/65 wurde die Situation bedrohlich. Die Schüttung der vier Quellen sank teilweise auf weniger als 20 l/min, so dass die Gemeinde Wasser von Biberegg her beziehen musste. Sie sah sich daher gezwungen, neue Wasservorkommen zu erschliessen. Da Grabungen in der Nähe der alten Quellen erfolglos blieben, begann man Grundwasser zu suchen. Wohl liegen im Gemeindegebiet bedeutende bekannte Grundwasservorkommen, die aber von einigen Seegemeinden genutzt werden. Ausserdem ist die Wasserqualität nicht befriedigend, so dass die Gemeinde auf die zusätzliche Ausbeutung verzichtete. Dafür fand man südlich des Dorfes Grundwasser, das zum Teil aus dem Einzugsgebiet der Steineraa kommen dürfte. In zwei Pumpversuchen konnten bis zu 1300 l/min entnommen werden. Da sie aber in einer sehr niederschlagsreichen Zeit stattfanden, sind zur sicheren Abklärung der Ergiebigkeit weitere Versuche nötig.

Prognosen über den künftigen Wasserbedarf sind kaum möglich. Deshalb wird ein Ausbau in zwei Etappen vorgeschlagen. In einer ersten Stufe soll Grundwasser direkt in das Netz eingespiesen werden. In der Nacht wird dann über die Hauptleitung das Reservoir gefüllt. Durch Ergänzungen im Netz sind die Druckverhältnisse im oberen Teil des Dorfes zu verbessern. Dieser erste Ausbau sollte die Gemeinde nicht allzu stark belasten. Später wird die Erstellung eines zweiten Reservoirs, als Gegenbehälter zum bereits bestehenden, nötig.

Die Verbesserung der Wasserversorgung bedingt auch eine Sanierung der *Abwasserbeseitigung*. Sie ist heute ungeordnet, die häuslichen Abwässer fliessen in Jauchegruben oder in Hausklärgruben verschiedener Art. Teilweise gelangen sie ohne jede Vorbehandlung direkt in den Dorf- oder in den Sägebach. Der Dorfbach ist ein Wildbach mit typischer, stark schwankender Wasserführung. Im Bereiche des Dorfes ist er auf eine maximale Wasserführung von etwa 15 m^3/sec ausgebaut. Der Sägebach ist eigentlich der Ueberlauf des Sägeweihers; seine Wasserführung ist gering. Hauptvorfluter ist die Biber. Untersuchungen des kantonalen Laboratoriums ergaben, dass sie heute noch ziemlich sauber ist. Die Proben wurden jedoch in einem extrem nassen Jahr genommen, vermutlich lautet das Ergebnis nach längeren Trockenperioden weniger günstig.

Beim Dorfbach konnten infolge der erhöhten Wasserführung keine Folgen der Abwassereinleitung festgestellt werden. Schlimm steht es mit dem Sägebach, der unterhalb des Dorfes richtig stinkt und in dem bereits Abwasserpilze wachsen. Bei seiner Einmündung wird selbst die Biber ein Stück weit sichtbar beeinträchtigt.

Obschon die Vorfluter, vor allem die Biber, in jenem Sommer noch gesund schienen, darf die Abwasserfrage nicht mehr auf die lange Bank geschoben werden. Mit der Verbesserung der Wasserversorgung und dem weiteren Einbau moderner sanitärer Einrichtungen wird der Abwasseranfall stark ansteigen. Der Bau der Kanalisation wird sich aufdrängen. Gleichzeitig muss in diesem Falle auch eine Kläranlage erstellt werden, denn die Vorfluter ertragen eine stärkere Belastung, die zudem noch auf wenige Stellen konzentriert wird, vor allem bei Niedrigwasser, das heisst im Winter, nicht mehr. Die Verschlechterung im Herbst und die Zustände bei der Mündung des Sägebaches sind dafür untrügliche Mahnzeichen.

In den Arbeiten wird vorgeschlagen, für das Dorf und die Erste Altmatt eine *Kanalisation im Trennsystem* zu erstellen. Für das Schmutzwassernetz reicht der aus anderen Gründen notwendige Durchmesser von 20 cm überall gut. Für die Zweite und Dritte Altmatt wird keine Kanalisation vorgesehen; das Abwasser sollte weiterhin landwirtschaftlich verwertet werden. Ebenfalls unberücksichtigt bleibt das Gebiet im Neusell. Da dort nur Ferienhäuser gebaut werden,

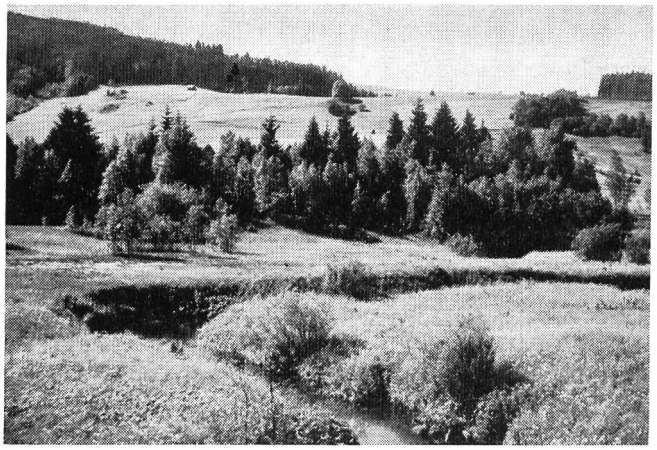


Abb. 6. Biber mit Naturschutzgebiet.

liegt es an der Gemeinde, dafür zu sorgen, dass die Bauherren auf eigene Kosten für eine genügende Abwasserbehandlung sorgen.

Wie ein Blick auf die Karte zeigt, ist ein abwassertechnischer Zusammenschluss mit anderen Gemeinden nicht sinnvoll. Der *Standort der Kläranlage* wurde deshalb unterhalb der Ersten Altmatt an der Biber gewählt. Wohl ergibt sich dadurch für das Dorf eine lange Zuleitung, an die jedoch auch die Erste Altmatt leicht und ohne Pumpen angeschlossen werden kann.

Als Kläranlage wird ein *Oxydationsgraben* vorgeschlagen. Er wird in der Literatur für kleinere Gemeinden empfohlen. Seine Vorteile liegen im einfachen Bau und der einfachen Wartung sowie in seiner Unempfindlichkeit gegen Belastungsstösse. Nachteilig ist der grosse Platzbedarf und die mangelnde Erfahrung im Winterbetrieb. Nach ausländischen Berichten sollte es aber möglich sein, den

Graben auch im Winter voll funktionstüchtig zu erhalten.

Die hier kurz geschilderten Massnahmen genügen allerdings nicht, um die Gewässer endgültig vor der Verschmutzung zu bewahren. Verschiedene Beobachtungen zeigen, dass in Rothenthurm, wie überall, die erzieherische Aufklärung der Bevölkerung dringend nötig ist. Wo die Einsicht nicht reicht, muss unbedingt kompromisslos durch Anwendung sämtlicher bestehender gesetzlicher Möglichkeiten gegen Fehlbare vorgegangen werden.

In diesen Zusammenhang gehört auch die Frage der *Müllbeseitigung*. Die heutige Deponie, die in der Nähe der grossen Grundwasservorkommen liegt, genügt nicht mehr. Da diese Frage aber nur regional gelöst werden kann, ist es Aufgabe des Kantons, die Initiative zu ergreifen.

Natur- und Landschaftsschutz

Wer sich mit der Abgrenzung von derartigen Reservaten zu befassen hat, aber auch die interessierte Oeffentlichkeit, sollte folgende Gesichtspunkte beachten:

Jede natürliche Landschaft ist in dauernder Umwandlung begriffen; es sei nur auf die Erfahrungen mit Riedzonen am Pfäffikersee verwiesen, welche durch Aufkommen des Pulverholzes ihre Eigenart völlig änderten. In einer Naturlandschaft einerseits liesse sich eine bestimmte Phase oft nur durch menschlichen Eingriff erhalten; eine natürliche Entwicklung würde unterbrochen, ein bestimmter Zustand konserviert. Auf der anderen Seite verdanken gewisse schützenswürdige Landschaften ihren Charakter weitgehend einer meist extensiven Bewirtschaftung durch den Menschen. Dies gilt auch für die botanisch so interessanten Riedflächen und Moorwiesen in der Biberebene. Ein grosser Teil der Flächen des Aegeririedes und im «Bann» zwischen Bubrugg und Bibersteg ist nun gar nicht oder nur mit sehr grossem Aufwand zu meliorieren. Ein kleinerer Teil davon verdient, als aussergewöhnlich schöne und typische Moorlandschaft mit vielen Uebergängen zu anderen Vegetationseinheiten und einem schönen Wasserlauf, hinsichtlich seiner landschaftlichen und botanischen Eigenart besonderen Schutz.

Gesamthaft gesehen, ist dies technisch, aber auch wirtschaftlich zu vertreten, weil genügend Flächen in anderen Flurteilen vorhanden sind, welche durch Hydromelioration und landwirtschaftliche Folgemassnahmen (Düngung usw.) mit weniger Aufwendungen relativ rasch zu guten bis sehr guten Erträgen zu bringen sind. Eine für alle befriedigende Lösung kann am besten über eine Integralmelioration erreicht werden; dafür bestehen die gesetzlichen Grundlagen samt Subventionsmöglichkeiten.

Der für ein erweitertes Schutzgebiet empfohlene Perimeter wurde auf Grund folgender Untersuchungen festgelegt:

— Meliorationswürdigkeit
— pflanzensoziologische Bearbeitung
— Wirtschaftlichkeit.

Das Ziel der Arbeiten war eine Abgrenzung und Unterteilung der Flächen nach dem Grad der Schutzwürdigkeit bzw. der interessanten Eigenarten. Das bedeutet, dass auch weiterhin beträchtliche Flächen wie bisher genutzt werden sollen.

Wir unterscheiden demnach:

— *Absolutes Schutzgebiet* für Pflanzen und Tiere (Zone I). Auf dem Plan erkennt man eine Vergrösserung des bestehenden Reservates und einzelne kleinere Flächen, die auch heute praktisch ungenutzt sind;
— *teilweise zu schützende Flächen* (Zonen II bis IV, nicht besonders unterschieden)
  — Zone II: Unproduktives Moorland mit beginnender Bestockung. Die Bewaldung wäre

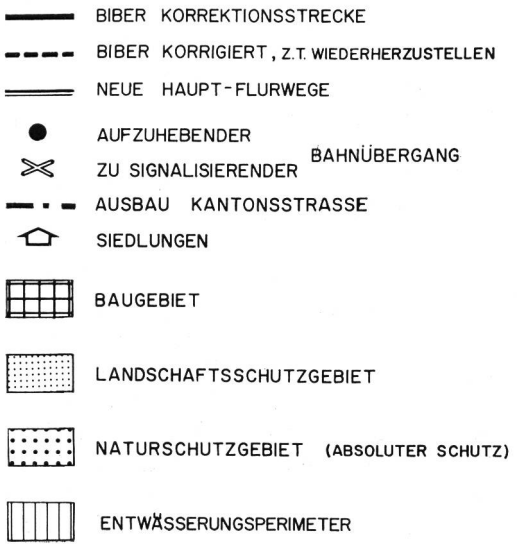
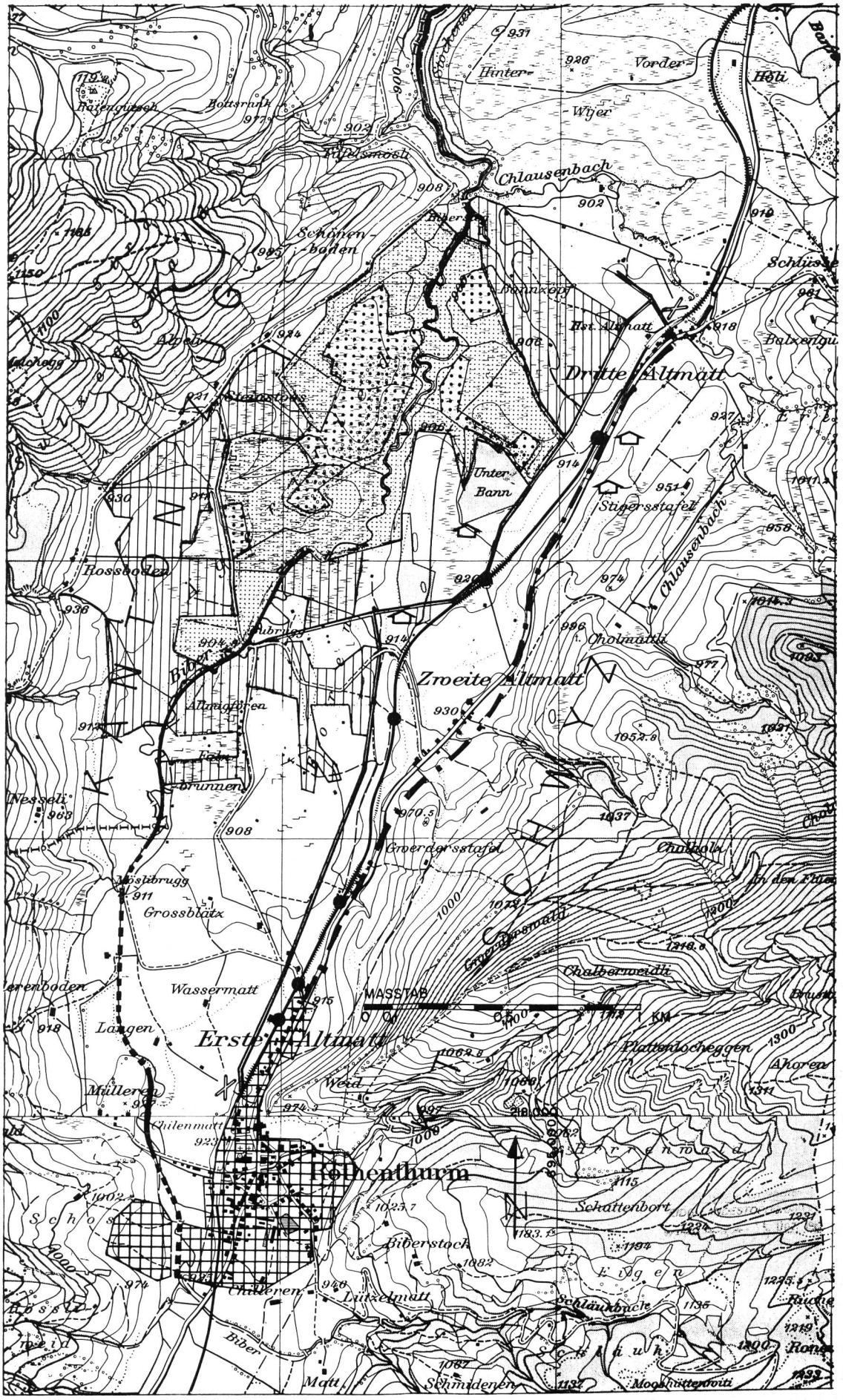


Abb. 7. Gemeinde Rothenturm: Verbesserungsvorschläge, Natur- und Landschaftsschutz. (Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie, Bern, 14. 2. 1967.)


Hinter-
Vorder-
Wyer
Chlausenbach
Schönen-
Boden
Hst. Altmatt
Dritte Altmatt
Unter-
Bann
Supersstafel
Chlausenbach
Rossboden
Zweite Altmatt
Chlmattli
Nesseli
Grossblätz
Groerdersstafel
Chalberweidli
Wassermatt
Langen
Erste Altmatt
Plattenbocheggen
Mülleren
Weid
Rothenthurm
Schattenbort
Biberstock
Lützelmatt
Schlaubrücke
Biber
Matt
Schmidenen
Moosmüttenwiti
MASSSTAB
KM

u. U. durch forstliche Massnahmen zu fördern. Eine Grünlandnutzung ist aussichtslos;
  - Zone III: Streuewiesen verschiedener Qualität, insbesondere unterschiedlichen Feuchtezustandes. Diese könnten weiterhin in der traditionellen Art genutzt werden, so dass die interessanten und typischen Pflanzenbestände erhalten bleiben;
  - Zone IV: Biberlauf mit Uferwiesen. Der gewundene Bachlauf stellt das Gerinne für kleine Hochwässer dar, die begleitenden Niederungswiesen bilden den natürlichen Ueberschwemmungsbereich ohne Baumbewuchs. Technische Eingriffe zu einer Gewässerkorrektion sind nicht erforderlich. Einzig die grosse Schlinge 150 m oberhalb des Bibersteges wird eine Sicherung erfordern. Die Wiesen sollten wie bisher genutzt werden. Die Zone IV stellt eine ausgewogene Naturlandschaft dar;
- *Kulturflächen* (Zone V und VI)
  - Zone V ist eine Enklave mit Grün- und Ackerland, die bestehen bleiben sollte;
  - Zone VI als Waldparzellen ist zum Teil hiebsreif und unterliegt der üblichen forstlichen Betriebsweise.

Die Umgrenzung des Schutzgebietes und die Unterteilung in Zonen ist von der Natur vorgezeichnet.

Das ganze Gebiet von etwa 100 ha wäre als «*Landschaftsschutzgebiet*» auszuscheiden. Innerhalb dieses Perimeters sollten die Flächen der Zonen I und II als eigentliches «*Naturschutzgebiet*» verstärkten Schutz geniessen.

Das Schutzgebiet wird als Erholungszentrum auch wirtschaftlich interessant sein, wenn folgende Vorsorgen getroffen werden:

- kein Motorfahrzeugverkehr (Parkplätze weit ausserhalb des Perimeters)
- Wanderwege kombiniert mit Lehrwegen
- Velowege in der ganzen Ebene
- Entfernung der baufälligen Hütten und Reste der Torfnutzung
- Umpflanzung des kleinen Wasserreservoirs.

Diese hier geäusserten Vorschläge basieren auf wissenschaftlich, technisch und wirtschaftlich wohlüberprüften Grundlagen. Berücksichtigt man diese Planungsvorschläge zum Beispiel im Rahmen der Gesamtmelioration, werden alle interessierten Kreise, Bauersame, die Verkehrstechnik, Naturschutzbeflissene und der Tourismus ihren Nutzen davon haben.

Regionalplanung in der Waadt

Von dipl. Arch. J. P. Vouga, Kantonsbaumeister, Lausanne

Die folgenden Ausführungen orientieren über den Stand und die Probleme der Landesplanung im Kanton Waadt. Um eine verständliche Ausgangsbasis zu gewinnen, sei zunächst kurz der Begriff «Landesplanung» umschrieben. Landesplanung ist nichts anderes als eine «gezielte Geographie», was wir auf französisch eine «Géographie volontaire» nennen; man kann sie also auch als den räumlichen und physischen Aspekt der Planung definieren. Der deutsche Begriff «Raumplanung» genügt nach unserer Meinung hiefür weniger, als unsere «planification spatiale». Denn im weiten Bereich der Raumplanung kommen Faktoren in Betracht, die sich keineswegs auf seine einfache Gestaltung reduzieren lassen, die vielmehr die ganze Vielfalt des öffentlichen Lebens berühren und beeinflussen, wie Demographie, Soziologie, Wirtschaft, Finanz und endlich auch die Politik. Es gibt kaum Beschlüsse amtlicher Stellen, die nicht in irgend einer Art Einfluss auf die räumliche Planung haben.

In diesem Zusammenhang erhebt sich nun die Frage: wo steht der Kanton Waadt und was können die waadtländischen Erfahrungen lehren? Im Kreis der schweizerischen Kantone sind wir nicht die ersten, die sich mit dieser Arbeit befasst haben. Genf, Basel und Zürich hatten schon lange Studien aufgenommen, die auf kantonalem Gebiet von ganz besonderem Interesse waren. Aber einerseits kann man feststellen, dass die Genfer und Basler Probleme eben diejenigen einer grossen Stadt sind und nicht diejenigen eines Landes; andererseits ist festzustellen, dass die Erfahrungen der Zürcher Regionalplanung sicher für uns alle von grosser Bedeutung sind. Sie können aber nicht ohne weiteres auf die ganze Schweiz angewendet werden, gerade weil es sich in Zürich um einen ausserordentlichen, oekonomisch starken Kanton handelt.

Im Gegensatz zu diesen drei Kantonen, stellt der Kanton Waadt einen ganz anderen Fall dar. Fast alle Statistiken zeigen, dass er sehr nahe beim schweizerischen Durchschnitt liegt. Betrachtet man die Demographie, die Produktion oder das Einkommen, so lässt sich überall feststellen, dass der waadtländische Durchschnitt sich kaum vom gesamtschweizerischen unterscheidet.