

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 78 (1980)

Heft: 3: 125 Jahre ETH Zürich : Sonderheft Institut für Kulturtechnik

Artikel: Zu einigen aktuellen Güterzusammenlegungsproblemen und -lösungen in unserer Kulturlandschaft

Autor: Flury, U.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-230142>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

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

sprochenen gesamträumlichen Aufgaben erfüllen zu können. Weder verfahrensrechtlich noch organisatorisch sind heute alle Grundlagen gegeben, die landwirtschaftliche Güterzusammenlegung als generelles Instrument der Neuordnung der dinglichen Rechte an Grundstücken und als umfassendes gesamträumliches Gestaltungsinstrument einzusetzen. Möglicherweise sind hier neue Landumlegungsarten aus der Güterzusammenlegung heraus zu entwickeln.

Bei den vorangegangenen Überlegungen zu den landwirtschaftlichen Strukturverbesserungen, insbesondere der Güterzusammenlegung im Zusammenhang mit der Landschaftsplanung, wurde von einer gesamträumlichen Richtplanung auf Gemeindeebene ausgegangen. In vielen Fällen liegt aber vor der Planung und Durchführung einer Güterzusammenlegung eine solche gesamträumliche, sich auch auf das Nichtsiedlungsgebiet beziehende räumliche Gesamtplanung nicht vor, oder sie ist revisionsbedürftig. In diesen Fällen ist entweder die räumliche Gesamtplanung oder die Revision der Gesamtplanung mit der Güterzusammenlegung zu koordinieren. So wie früher der Leitsatz galt: «Keine Güterzusammenlegung ohne Ortsplanung», wobei mit Ortsplanung schwerpunktmässig die Siedlungsplanung gemeint war, gilt heute der Leitsatz: *«Keine Güterzusammenlegung ohne kommunale räumliche Gesamtplanung, insbesondere Landschaftsplanung»*.

4. Schlussfolgerungen

Zusammenfassend ergeben sich aus den vorangegangenen Überlegungen folgende Feststellungen oder Forderungen und Fragen:

1. Die vielfältigen voneinander abhängigen, sich gegenseitig beeinflussenden und konkurrenzierenden Nutzungsansprüche in ländlichen Gebieten lassen

nur in wenigen Gebieten mit eindeutig landwirtschaftlicher Nutzungspriorität eine Ausrichtung der Güterzusammenlegung auf rein landwirtschaftlich ökonomische Ziele zu. Im allgemeinen ist die Güterzusammenlegung als gesamträumliche Massnahme auf ein vielfältiges Zielsystem auszurichten.

2. Die landwirtschaftlichen Strukturverbesserungsmassnahmen sind insgesamt auf die kommunale räumliche Gesamtplanung hin zu orientieren. Insbesondere gilt für die Güterzusammenlegung, dass sie als gesamträumliches Realisierungsinstrument mit der räumlichen Gesamtplanung, insbesondere der Landschaftsplanung, in all ihren drei Funktionen zu koordinieren ist.

3. Die Güterzusammenlegung mit ihren sie begleitenden landwirtschaftlichen Meliorationsmassnahmen ist zudem ein weiträumiges und tiefgreifendes Gestaltungsinstrument der Landschaft und ist als solches auch *bewusst* einzusetzen.

4. Ausgehend von der ursprünglichen Funktion der Güterzusammenlegung als rein landwirtschaftliche Strukturverbesserungsmassnahme und als solche auch im Landwirtschaftsgesetz verankerte Massnahme, stellt sich die Frage nach der Belastbarkeit dieses Verfahrens als Träger der Realisierung gesamträumlicher, insbesondere landschaftsplanerischer Zielsetzungen.

Anmerkungen

(1) Der Begriff Landschaft beschränkt sich nicht, wie das im Bestreben, klare Begrifflichkeiten zu schaffen, oft geschieht, auf naturnahe Landschaften, sondern auf Naturlandschaften über naturnahe Landschaften bis hin zu Stadtlandschaften. Vgl. Winkler E.: Die Rolle der Geographie in der Landschaftsplanung. *Geographica Helvetica* 34. Jg., Heft 3, Bern 1979, S. 106–108

(2) Vgl. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung. Hannover 1970, S. 1822 ff. und dort aufgeführte Literatur

(3) Die Definition des Begriffs Raum aus der Sicht der Raumplanung folgt hier derjenigen des Instituts für Orts-, Regional- und Landesplanung (Hrsg.). *Vademecum* 1979/80, Zürich 1978, S. 2

(4) Vgl. Ewald K. C.: Der Landschaftswandel. Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. *Berichte der Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen* Nr. 191, Birmensdorf 1978, S. 187–188

(5) Vgl. Akademie für Raumforschung und Landschaftsplanung (Hrsg.), a. a. O., S. 424 bis 430

(6) Vgl. Botschaft zu einem Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 31. Oktober 1979, S. 37–40

(7) Die Landschaftsplanung in ihrer Funktion als überprüfende Planung wird hier auch als ökologische Planung i. e. S. bezeichnet, da sie einerseits sowohl inhaltlich wie formal nach dem Entwurf zu dem Umweltschutzgesetz weit über die Umweltverträglichkeitsprüfung hinausgeht, andererseits mit ökologischer Planung auch die Landschaftsplanung in all ihren drei Funktionen bezeichnet wird.

(8) U. a. Bierhals E., Kiemstedt H. und Scharpf H.: Aufgaben und Instrumentarium ökologischer Landschaftsplanung, in: *Raumforschung und Raumordnung*, 32. Jg., Februar 1974, Köln, S. 76 ff.

(9) Das Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 schreibt in Art. 16 und Art. 17 ausdrücklich vor, dass in Nutzungsplänen Landwirtschaftszonen und Schutzzonen auszuweisen sind, wobei es den Kantonen überlassen ist, weitere Nutzungszonen vorzusehen. Damit besteht für den jeweiligen Planungsträger die Pflicht, eine Landschaftsplanung als Teilplanung der Raumplanung durchzuführen. Das Nichtsiedlungsgebiet lässt sich nicht mehr, wie dies früher oft geschah, einfach als «übriges Gemeindegebiet» bezeichnen.

(10) Vgl. Fünfter Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Lage der schweizerischen Landwirtschaft und die Agrarpolitik des Bundes vom 22. Dezember 1976, S. 222 ff.

(11) Vgl. Kessler E.: Naturschutz im intensiv genutzten Agrarraum. *Natur und Landschaft* Heft 7/8, 1976

Adresse des Verfassers:
Prof. Dr. Willy A. Schmid,
Institut für Kulturtechnik und Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung,
ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich

Zu einigen aktuellen Güterzusammenlegungsproblemen und -lösungen in unserer Kulturlandschaft

U. Flury

Das eidgenössische Raumplanungsgesetz (RPG) ist in Kraft. Die Güterzusammenlegung bedarf als Realisierungsinstrument der Raumplanung einer Auffrischung und Anpassung. Ihre Zielbereiche werden breiter, sie muss sich neben andern Zielsetzungen vermehrt auch der Erhaltung und Gestaltung der Kulturlandschaft annehmen. In dieser Frage werden, flankiert von parallelen weiteren Fragen, Lösungsansätze signalisiert.

La loi sur l'aménagement du territoire est entrée en vigueur. En tant qu'instrument de sa réalisation, le remaniement parcellaire a besoin de rénovations et d'adaptations. Les objectifs s'élargissent; entre autres buts, le remaniement parcellaire doit s'occuper davantage de la conservation et du modelage du paysage rural. A ce propos, nous indiquons des pistes de solutions accompagnées de réflexions sur des problèmes connexes.

1. Einführung

In seinem Beitrag zum vorliegenden Heft zeigt W. Schmid Zusammenhänge zwischen der Landschaftsplanung und landwirtschaftlichen Strukturverbesserungsmassnahmen auf, wobei das rund zwanzigjährige Schlagwort: «Keine Güterzusammenlegung ohne Ortsplanung» [1] zum aktuell aufdatierten Leitsatz: «Keine Güterzusammenlegung ohne kommunale räumliche Gesamtplanung, insbesondere Landschaftsplanung» heranwächst. In beiden Fällen hat, wie noch darzustellen sein wird, wohl auch die entsprechende Umkehrung: «Keine Ortsplanung ohne Güterzusammenlegung [1]» – «keine kommunale Gesamtplanung, keine Landschaftsplanung ohne zweckentsprechende Landumlegung» ihre angepasste Gültigkeit.

2. Raumplanung

Das eidgenössische Raumplanungsgesetz (RPG) ist seit der vergangenen Jahreswende in Kraft, der Bund legt die Vollziehungsverordnung dazu in nächster Zeit vor. Das problemorientierte Bundesgesetz *gibt eine allgemeine Marschrichtung an und fördert die Koordination auf Bundesebene und unter den Kantonen. Es unterstützt die Raumordnungspolitik bis auf Stufe Bodenordnung* [2]. Die Kantone werden, je nach Voraussetzungen auf dem Gebiet ihrer Rechtsgrundlagen und der geltenden Praxis, Ausführungsbestimmungen unterschiedlich erlassen. Vieles ist vorhanden und bedarf lediglich einer gewissen Anpassung, anderes wartet vielleicht auf eine kreativere, nicht unbedingt üppigere Regelung [3]. Das RPG signalisiert wiederholt von seinen Grundsätzen und von seinen Richt- und Nutzungsvorstellungen her [4] seine Beziehungen zur Bodenordnung, auf welcher Ebene es schlussendlich und eigentumsverbindlich auch umgesetzt wird. Es legt in seinem Paragraph 20 fest, dass «wenn Nutzungspläne dies erfordern», *eine Landumlegung (von Amtes wegen angeordnet und auch durchgeführt werden kann)*. Dabei ist es den Kantonen überlassen, eine voraussetzungs- und zweckorientierte Ausgestaltung der Landumlegung, etwa in der Form der Baulandumlegung, der Güterzusammenlegung oder der Gesamtumlegung [3] ergänzend zu regeln.

3. Landumlegung

Die Landumlegung, primär zur Neuordnung dinglicher Rechte angesetzt, ist in oft eskalierender Form und Struktur in den Bauzonen als Baulandumlegung (Quartierplanverfahren, Quartiergestaltungsplanung) [5] und in den *Landwirtschaftszonen als Güterzusammenlegung* (Gesamtumlegung, Strukturver-



Abb. 1 Gesamtumlegung Ruschein (GR) 1979 [11]
Foto: A. Casanova



Abb. 2 Gesamtumlegung Reusstal (AG) 1979 [12]
Foto: R. Maurer

besserungsverfahren) [6] seit vielen Jahrzehnten entwickelt [7] und in ihren einzelnen Bestandteilen getestet in Betrieb. Beide Arten übergreifen regelmässig Schutzzonen, und die Güterzusammenlegung erstreckt sich auch über das Privatwaldareal sowie über weitere Zonen und Gebiete nach kantonalem Recht, bis in die Bauzonen hinein [8]. Eine allseits nutzungszoneübergreifende Doppelkonstruktion kennt hier, angepasst an die tatsächlichen Problemverhältnisse im Berggebiet, zum Beispiel der Kanton Graubünden mit seiner Gesamtumlegung und der Gesamtumlegung [9].



Abb. 3 Traditionelle Kulturlandschaft, Bergell (GR) Foto: K. Ewald

In ihrer Breite und ihrer Mehrfachfunktion [8], so auch zur Entflechtung von Nutzungsinteressen und zum Landerwerb für öffentliche Werke dienend, deckt die Güterzusammenlegung somit als *Boden-Infrastrukturordnungs- und Gestaltungsinstrument* einen namhaften Teil unserer Kulturlandschaft ab und kann zu deren Erhaltung und Gestaltung je nach Zielprioritäten und Handhabung eher einseitig oder aber eher virtuos wirken. Ich gehe in der Folge, ohne verschiedenste [10] bisherige Lösungen zu übersehen, davon aus, dass die allgemeine Absicht durch das RPG verstärkt besteht, *das vielfältige Landumlegungsinstrumentarium und somit auch das Güterzusammenlegungsinstrument flexibel und gleichzeitig tragend* in eben diesen schweizerischen Kulturlandschaften nutzbringend einzusetzen.

4. Kulturlandschaft

K. Ewald [13] entwickelt die *Kulturlandschaft* ausgehend von der Naturlandschaft als eine vom Menschen zur Nutzung gestaltete oder umgestaltete Landschaft. Er unterscheidet dabei zwischen der *traditionellen Kulturlandschaft* als von Handarbeit, einfachen Geräten und Brauchtum geprägte Landschaft mit bewohnter, historisch begründeter Besiedlung und der *modernen Kulturlandschaft* als in grossflächige, lückenlos aneinanderstossende, erschlossene Nutzungsparzellen umgestaltete Landschaft mit neuzeitlichen Siedlungen.

Zusätzlich wird die *naturnahe Kulturlandschaft* als Kulturlandschaft, in der zerstreut vorhandene naturnahe Elemente und Flächen einen Fünftel oder



Abb. 4 Moderne Kulturlandschaft, Hornussen (AG)
Foto: K. Ewald

mehr der Gesamtfläche einnehmen, definiert. Und hier werden wiederum die primär naturnahe Kulturlandschaft (seit mehr als 100 Jahren bestehend) sowie die sekundär naturnahe Kulturlandschaft (in neuerer oder neuester Zeit durch Rückgang der Bewirtschaftung so geworden) auseinandergehalten. Gestützt auf seine Untersuchungen über den Landschaftswandel im laufenden Jahrhundert in der Schweiz anhand von 18 ausgewählten Landeskartenblättern (M 1:25 000, von 1052 Andelfingen bis 1333 Tesserete), gelangt Ewald etwa zu den nachstehenden (leicht gerafften) Folgerungen [13]:

«Der gegenwärtig übliche Umgang mit der Landschaft wird ihren komplexen Verhältnissen nicht gerecht. – Die Beiseitigung der Reste der Naturlandschaft und der naturnahen Bereiche hat zugenommen. – Gestalt und Inhalt einer Landschaft sind nicht statisch. – Die Erkenntnisse der Nichtwiederholbarkeit in Natur und Landschaft müssen das Hantieren mit Natur und Landschaft ersetzen. – Die Landschaftsplanung ist den anderen Planungen und Landschaftsveränderungen überzuordnen. – Die Landschaftsplanung muss sich an den Potenzen und Valenzen einer Landschaft orientieren. – Charakter und Kulturwert einer Landschaft müssen massgebend sein für Art und Grad der Landschaftsveränderungen. Naturschutz ist als selbständige Hauptnutzung anzuerkennen. – Landschaftsschutz ist dann erreicht, wenn seine Massnahmen zielgemäss den jeweils speziellen Verhältnissen von Gestalt, Inhalt und Nutzungen einer Landschaft entsprechen. – Im Blick auf Irreversibilitäten in Natur und Landschaft sind Schutz und Nutzung inhaltlich neu zu fassen. – Landwirtschaft war Landschaftspflege – heute ist sie es bedingt. – Für die Behandlung aufgelaassener Gebiete muss der Naturhaushalt – nicht visuelle Momente oder technisch mögliche Massnahmen – wegleitend sein. – Historisch-bauliche Substanz kann nicht das einzige kulturelle Erbe sein. – In der Landschaft ist nicht das technisch Mögliche, sondern das Notwendige anzustreben.»

Derartige Thesen und Forderungen, obwohl in ihrer Bündelung anspruchsvoll und in Teilen auch zu Widersprüchen reizend, erscheinen jedoch als konkret hergeleitet, wenn man beispielsweise die von W. Schmid zitierten technisch-baulichen Veränderungen von 1955 bis 1970 auf dem Blatt Frick der Landeskarte und auf anderen Landeskartenblättern genauer studiert. Speziell beschäftigen sich auch die Gerichte damit [14], und uns *Planer und Kulturingenieure* fordern sie wohl ebenfalls heraus, wobei wir uns *ein Dreifaches überlegen sollten*:

- Können Normen und Richtlinien einzelner technischer Sachgebiete in geschickt zusammengestelltem Verbund nicht schon heute landschaftsfreundlicher als bisher angewendet werden?
- Ist in der öffentlichen Verwaltung und im privaten Berufsbereich genügend Spielraum vorhanden, um landschaftsgerecht zu planen und zu bauen?
- Worauf kommt es bei einer Auffrischung und Anpassung unserer technisch/rechtlichen Instrumentarien, so zum Beispiel des Landumlegungs-/Güterzusammenlegungsinstrumentariums, in der nächsten Zeit besonders an?

Antworten zu den beiden ersten Fragen hat ein *Weiterbildungskurs* [15] unter dem Titel *«Planen und Bauen in der Kulturlandschaft»* 1978/79 reichlich und auch anhand praktischer Fallbeispiele geliefert. Zeigte dieser Kurs doch deutlich, wie wenig bestehende Normen und Richtlinien «Kochbücher» sind und ihre Handhabung vielmehr immer wieder neue Gedankenarbeit und mehr- bis interdisziplinäre Überlegungen voraus-

setzt. Es wurde auch aufgezeigt, dass Strassenprojekte oft sinnvoll redimensioniert werden können, dass Wasserläufe nicht stets eingedolt oder kanalisiert werden müssen, dass bei landwirtschaftlichen und siedlungsplanerischen Strukturverbesserungen eine Landschaft nicht total ausgeräumt werden muss und dass eine versierte Anwendung des Ortsplanungsinstrumentariums gestalterisch differenzierte und in die Landschaft eingebundene hochbauliche Lösungen bringen kann.

Bei der dritten Frage müssen wir nun noch etwas länger und breiter gefächert verweilen, weil sie nicht allein aus der Optik der Landschaftserhaltung und -Gestaltung heraus beantwortet werden darf.

5. Mehrzweckgüterzusammenlegungen

Unsere *Güterzusammenlegung* entspricht im Grossen und Ganzen der *Flurbereinigung* in der Bundesrepublik [16]. Beides historische Landumlegungsbegriffe, auf welche, nach zwischenzeitlicher Steigerung (s. a. Tanner: *Integralmelioration* u. a. [17]), aber immer wieder zurückgekehrt wird. Polen kennt sie ebenfalls noch, vielleicht eher mit bescheidenem Stellenwert, und in westeuropäischen Staaten wird sie mit verschiedenartigem Schwung gepflegt. Gemäss § 1 des neuen deutschen Flurbereinigungsgesetzes [18] vom 16. Mai 1976 liegt ihre Legaldefinition wie folgt: *«Zur Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie zur Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung kann ländlicher Grundbesitz durch Massnahmen nach diesem Gesetz neu geordnet werden*

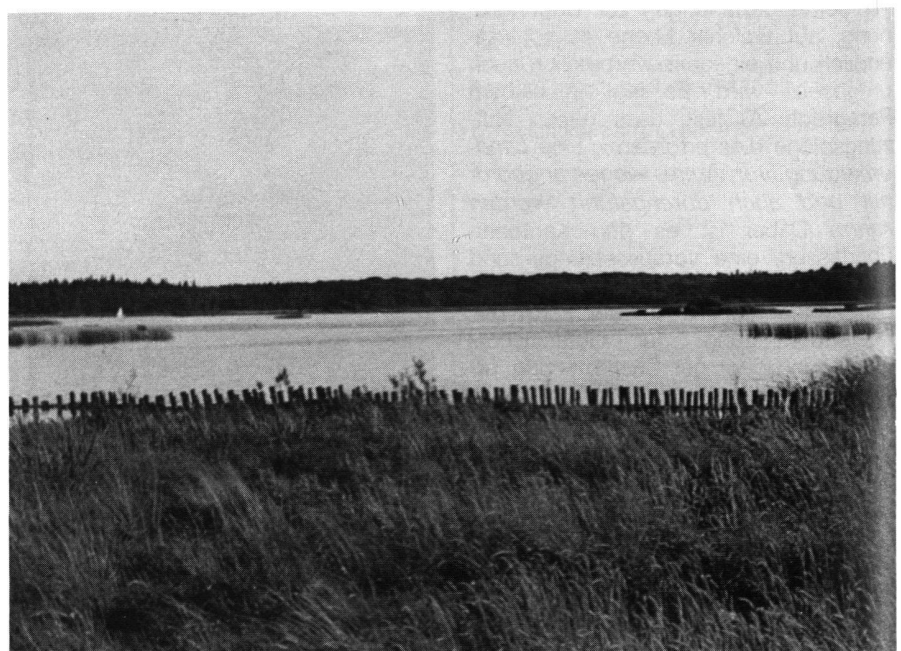


Abb. 5 Ländliche Neuordnung durch Flurbereinigung. Bederkesa, Niedersachsen

(Flurbereinigung)». Nach Strössner [19] lässt sich dabei feststellen, «dass als Zweck der Flurbereinigung die Erfüllung der drei in § 1 genannten Zielsetzungen verstanden werden muss, wobei das Gewicht der hierbei zu treffenden Massnahmengruppen von Fall zu Fall verschieden sein wird». Unter der Zielsetzung einer Verbesserung der *Produktions- und Arbeitsbedingungen* weist derselbe bayerische Interpret auf eine Steigerung der Produktivität anstelle der früheren Förderung der land- und forstwirtschaftlichen Erzeugung hin. Unter *Landeskultur* wird die Herbeiführung und Erhaltung eines Zustandes der Kulturlandschaft, welcher für die Funktion der land- und forstwirtschaftlichen Erzeugung für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, wie Boden, Wasser, Luft, Vegetation und Tierwelt, sowie für die Erholungsfunktion am besten geeignet ist, verstanden. Unter der *Landentwicklung* werden sämtliche Massnahmen subsumiert, welche geeignet sind, die Lebensverhältnisse im ländlichen Raum zu fördern und dauerhaft zu verbessern.

Mit der Flurbereinigung wird in der Bundesrepublik eigentliche Neuordnung des ländlichen Raumes betrieben. Sei dies nun als Grundlage eines monobis mehrdisziplinären, regionalen, öffentlichen Werkes, zum Beispiel des Wasserbaus. Sei dies aber auch als heute bis in die Landschaftsgestaltung hinaus breit gefächertes und in die Dorferneuerung hinein tief gestaffeltes Unternehmen einer ländlichen Gemeinde.

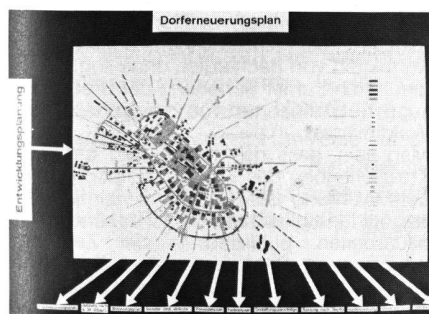


Abb. 6 Dorferneuerungsmodell Kreuzberg, Bayerischer Wald
Foto: Technische Universität München

Eine Neuordnung des ländlichen Raumes durch Flurbereinigung bedeutet wieder nach Strössner [19] gleichzeitig eine wirksame Unterstützung der Ziele des Landesentwicklungsprogrammes (etwa kantonaler Konzepte/Leitbilder nach schweizerischer Terminologie), der fachlichen Programme und Pläne sowie der Regionalpläne (regionale Richtpläne).

So weit die Ziele und Zwecke der Flurbereinigung in der Bundesrepublik und speziell im benachbarten Land Bayern. Es lassen sich dabei, gestützt

auf die vorausgehenden Darlegungen etwa, in Kenntnis des fünften Landwirtschaftsberichtes des schweizerischen Bundesrates [20] und kantonaler agrarpolitischer Leitbilder [21] sowie von regionalen Entwicklungskonzepten aus unserem Berggebiet [22] eigentlich wenig grundlegende (allerdings zahlreiche graduelle) Unterschiede zu unserer Güterzusammenlegung ausmachen. Was langfristig und beidseitig, bei genügend breiter Zielsetzung der Mehrzweckverfahren, praktisch identisch immer im Vordergrund bleiben wird, ist, um frei in Übereinstimmung mit Strössner [19] zu sprechen: *die planerische koordinierende und bodenordnerische Tätigkeit der Flurbereinigung bzw. der Güterzusammenlegung als notwendige Verdichtung der Raumplanung.*



Abb. 7 Mehrzweckgüterzusammenlegung Reusstal (AG) 1979 [12]
Foto: R. Maurer

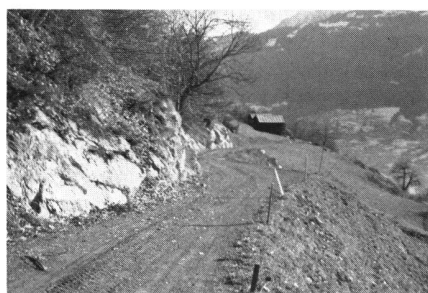


Abb. 8 Mehrzweckgüterzusammenlegung Ruschein (GR) 1979 [11]
Foto: A. Casanova

6. Ausblick

Erinnern wir uns an die noch *offene Frage: worauf kommt es bei einer Auffrischung unserer technischen/ rechtlichen Instrumentarien*, so zum Beispiel des Landumlegungs-/Güterzusammenlegungsinstrumentariums, in der nächsten Zeit *besonders an?* Wenn wir versuchen, darauf aus theoretischer und praktischer Sicht eine Antwort [23] zu geben, so mag diese, ausgehend von den signalisierten Prämissen, in nachfolgender Richtung liegen:

- Die *Güterzusammenlegung* steht in direkter Nachbar- und Partnerschaft zur *Baulandumlegung*. Beide Landumlegungskarten einzeln oder parallel und überlagernd eingesetzt, entsprechen einer notwendigen Verdichtung der Raumplanung auf un-

terster Nutzungsplanungsstufe. Damit die Arbeiten auch auf dieser grundeigentümer- und bürgernahen Stufe nicht dispers auseinanderlaufen, wären minimal verschiedenartige Nahtstellen sauber abzudecken bzw. maximal der Gesamtumlegungscharakter der Güterzusammenlegung verstärkt zu betonen.

- Die Güterzusammenlegung visiert einen *mehrfachen Zielbereich*, etwa über die Positionen: *Verbesserungen der Produktions- und Arbeitsverhältnisse in der Land- und Forstwirtschaft/Gestaltung und Erhaltung der Kulturlandschaft/Verbesserung der Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse im eher ländlichen Raum an*. Weitere Zielpositionen, wofür der notwendige Spielraum freizuhalten ist, sind denkbar. Unterpositionen und differenziert angelegte Massnahmenkombinationen, so zum Beispiel im Rahmen der Entflechtung von Nutzungsinteressen, der Landbereitstellung für öffentliche Werke oder einer angemessenen Dorferneuerung, können daraus hergeleitet werden.
- Ein *Güterzusammenlegungsperimeter* erfasst je nach Voraussetzungen und Zielprioritäten *Landwirtschaftszonen, Wald, Schutzzonen, eventuell weitere Nutzungszonen nach kantonalem Recht und Bauzonen*, soweit in den letzteren nicht zweckmässigerweise und dominant das Baulandumlegungsinstrument eingesetzt wird. In diesen unterschiedlichen Nutzungszonen nimmt die Güterzusammenlegung ihre Boden- und Infrastrukturordnungsaufgabe ebenfalls qualitativ und quantitativ unterschiedlich wahr. Zu einer derartigen Aufgabenerfüllung muss sie sich etwas *reorganisieren*.
- Vorab besteht einmal das Bedürfnis, dass auch die *Gemeinden und eventuell weitere bestehende öffentlich-rechtliche Körperschaften sowie private Zusammenschlüsse* in einer geeigneten Rechtsform ein Güterzusammenlegungsverfahren durchführen können. Dies ist jedoch kein Grund, entsprechende Verhältnisse vorausgesetzt, auf die teilweise bewährten Möglichkeiten einer Durchführung via *Genossenschaft des öffentlichen Rechts* ganz zu verzichten. Für alle Fälle soll, bei genügendem öffentlichem Interesse, das *Anordnungsrecht* vorgesehen werden, welches bereits durch seine blosse Existenz eine positive Beschlussfassung gemäss Artikel 703 ZGB fördern kann. In jedem Fall auch sollen in den *Führungsorganen* der Trägerschaft die gemäss Zielsetzungen des Unternehmens *zuständigen Behörden und effektiv Betroffenen*, in

der Regel sicher einmal die Gemeindebehörde, kompetent vertreten sein. Grundsätze für eine einfachste, eine durchschnittliche und eine komplexere Organisationsstruktur wären ohne weiteres aufzustellen.

- Die *Durchführung einer Güterzusammenlegung* setzt neben den agrar- und forstpolitischen, den raumordnungspolitischen und den entwicklungspolitischen Zielvorgaben *eine möglichst durchgehende Raumplanung und eine angemessene kommunale räumliche Gesamtplanung* voraus. Gegebenenfalls sind Richt- und Nutzungsplanung im Laufe des Verfahrens zu überprüfen, zu ergänzen und anzupassen. Es ist dabei anzunehmen und zu hoffen, dass sich mit der Durchsetzung der eidgenössischen Raumplanungsgesetzgebung die Lage auf dem (Planungsfeld) methodisch und inhaltlich sukzessive beruhigt und demzufolge auch Güterzusammenlegungen wieder vermehrt zu längerfristig allseits tragenden und konsistenten Lösungen führen können.
- *Mehrzweckgüterzusammenlegungen* mit munterem Ablauf erfordern aber auch eine *stetige problem- und zweckorientierte Aufdatierung ihrer angestammten Bestandteile*, wie etwa der Feststellung von Perimetern, einer vorsorglichen Bodenpolitik des Unternehmens, der Vermessung, der Bereinigung des alten Bestandes, der Bewertungen und der Neuzuteilung, der Projektierung und des Tiefbaus, der hochbaulichen Aktivitäten, der Finanzierung und Kostenverteilung, des Betriebes und Unterhaltes, alles mit dem zugehörigen Rechtsschutz und unter Abstimmung auf die Bedürfnisse des grundsätzlich erweiterten Überlegungs- und Tätigkeitsfeldes. *Neue Verfahrensbestandteile* kommen hinzu, überholte werden abgebaut, dadurch müssen geeignete sachliche und zeitliche Kombinationen mit vorausgehenden bzw. flankierenden Planungs-, Projektierungs- und Bauarbeiten gesucht werden. Praktische Fallbeispiele und theoretische Untersuchungen zeigen heute klar, was alles durchaus erfolgreich möglich ist. Dies im Hinblick auf alle drei früher bezeichneten Ziele, so aber insbesondere auch im Hinblick auf den *Zielbereich der Gestaltung und Erhaltung der Kulturlandschaft*.
- Bezüglich des letztgenannten Bereiches nun wird vorab und parallel zu weiteren Tätigkeiten inner- (oder ausserhalb der kommunalen Gesamtplanung ein Inventar mit qualitativer und quantitativer Bewertung vorhandener Landschaftselemente notwendig. Dieses nimmt Bezug auf

den bisherigen Landschaftswandel und schätzt die mutmasslichen (positiven und negativen) Auswirkungen der Güterzusammenlegung auf die weitere Entwicklung ab. Während der Durchführung und im Anschluss an die Güterzusammenlegung dient sie der Kontrolle, ganz analog zu den kontinuierlichen betriebswirtschaftlichen Nutzenabschätzungen in den Verfahren etwa. Eine Mitsprache- bzw. Beschwerdelegitimation wäre, ausgehend vom betroffenen Grundeigentum, sukzessive auf die ganze Einwohnerschaft in der Gemeinde (Region) zu erweitern. Die Finanzierung entsprechender Planungs-, Projektierungs- und Gestaltungsmaßnahmen wäre teilweise via Verursacherprinzip und teilweise via separate öffentliche und private Kreditpositionen zu suchen.

- Methodisch bringt eine Integration der Landschaftsplanung in die Güterzusammenlegung *keine unlösbaren Schwierigkeiten*. Wie eingangs gezeigt, handelt es sich dabei für den Fachmann auch nur um einen weiteren Differenzierungsschritt unter dem Titel (Keine Güterzusammenlegung ohne Ortsplanung). Wie viele schrittweisen Mehrbelastungen ähnlicher Art unsere Verfahren in der realpolitischen Umwelt tatsächlich auch ertragen, muss allerdings weiterhin und jeweiligen subtil getestet werden.

Anmerkungen:

- [1] S. a. Meyer, R.: Güterzusammenlegung und Revision des landwirtschaftlichen Bodenrechts. Ergänztter Sonderdruck, Vortragskurs ETH vom 13. April 1965.
- [2] Baschung, M.: Der Vollzug des Raumplanungsgesetzes aus Bundessicht und die Einführungsmassnahmen der Bundesverwaltung. Referat anlässlich der Tagung vom 7. Dezember 1979 der Bündner Vereinigung für Raumplanung.
- [3] S. Eidg. Justiz- und Polizeidepartement, der Delegierte für Raumplanung: Welche Vorschriften erlassen die Kantone für die Anwendung des Bundesgesetzes über die Raumplanung (RPG)? Grundlagen für die Raumplanung vom Oktober 1979.
- [4] vgl. Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979: Art. 3 Planungsgrundsätze, Art. 6 ff Richtpläne, Art. 14 ff Nutzungspläne, Art. 20 Landumlegung.
- [5] Für Regelungen neueren Datums s. z. B.: Kanton Aargau, Baugesetz vom 2. Februar 1971 (§§ 172–177) mit Dekret über das Verfahren bei Landumlegungen und Grenzbereinigungen in Baugebieten (Umlegungsdekret) vom 9. Oktober 1974; Kanton Zürich, Baugesetz vom 7. September 1975 (§§ 123–202) mit Verordnung über den Quartierplan von 17. Januar 1978.
- [6] S. Kanton Zürich, Gesetz über die Förderung der Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz) vom 2. September 1979 (§§ 76–107), Kanton Aargau, Dekret über Bodenverbesserungen vom 5. Mai 1970 in Verbindung mit dem Reusstalgesetz vom 15. Oktober 1969. Ein neues Landwirtschaftsgesetz steht in Vorbereitung.

[7] Beide Landumlegungsverfahren sind seit vielen Jahrzehnten entwickelt. Das zürcherische Quartierplanverfahren seit dem alten Baugesetz von 1893, die aargauische Güterregulierung seit dem Flurgesetz von 1875.

[8] S. a. Flury, U.: Der Beizug von Bauland in Gesamtumlegungsverfahren, Aarau 1968; Bigler, H.: Landumlegung, eine Massnahme zur Durchführung der Raumplanung, Zürich 1976; Stingelin, A.: Öffentliche Werke im ländlichen Raum, die Bedeutung der Landumlegung, Zürich 1978.

[9] Kanton Graubünden: Meliorationsgesetz vom 7. April 1957 mit Vollziehungsverordnung dazu vom 28. November 1956; Raumplanungsgesetz vom 20. Mai 1973 (§§ 32–45)/Verordnung über die Durchführung und Finanzierung der Erschliessung und das Verfahren bei Gesamtumlegungen in den Gemeinden (Erschliessungs- und Gesamtumlegungsverordnung) vom 1. Oktober 1974; s. a. Bänziger, H.: Bodenverbesserungen; rechtliche Probleme der landwirtschaftlichen Güterzusammenlegungen und der Gesamtumlegungen, Basel 1978, wobei Bänziger bis heute zustimmen ist, wenn er festhält, dass (es zweifelhaft erscheint, ob dieses Planungsinstrument (... der Gesamtumlegung...) je einmal die erwartete grosse Bedeutung erlangen wird, zumal die dem Volk besser vertraute Gesamtumlegung weitgehend gleiche Möglichkeiten bietet). Ein neues interessantes Meliorationsgesetz steht in Vorbereitung.

[10] In der zweiten Jahreshälfte 1979 sind in der Schweizer Presse vier einfache Empfehlungen der Stiftung für Landschaftsschutz für eine sog. (sanfte Melioration) (z. B. NZZ Nr. 239 vom 15. Oktober 1979), welche als Massnahmen im Hinblick auf den Teilzielbereich einer Landschaftsgestaltung und -erhaltung von Güterzusammenlegungsverfahren durchaus ernst zu nehmen sind. Es sind dies die Positionen: Ausscheidung von schützenswerten Gehölzen vor der Güterzusammenlegung unter anschliessender Mitberücksichtigung dieser Elemente bei der Anlage des Wege- und Gewässernetzes und in der Neuzuteilung, – Ausscheidung von Land zur Neuanlage von Hecken und Baumreihen mit der Neuzuteilung, – angemessene Korrektur von Bachläufen ohne sog. Begrädnung und unter Schonung der Uferbestockung, – Aufnahme von Feldgehölzen ins Waldinventar.

Mag sein, dass das differenziert gehaltene Kreisschreiben des Eidg. Meliorationsamtes betr. Wahrung des Natur- und Heimatschutzes bei landwirtschaftlichen Tief- und Hochbauarbeiten, publiziert in der Zeitschrift (Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik) 1/1980 (S. 18), Güterzusammenlegungen/Meliorationen tendenziell in die ange-deutete Richtung zu lotsen vermag.

[11] Dieses Strukturverbesserungsverfahren über alle Fraktionen (weiterer Dorfbereich, Maiensässe, Alpen) hat der Projektverfasser A. Bruni am 27./28. September 1979 der Kommission EVD für Bodenverbesserungen vorgestellt; Polykopie unter dem Titel: Gesamtumlegung Ruschein/umfassende Alpmelioration Ruschein, Ladir, Schnaus vom September 1979.

[12] S. a.: Regierungsrat des Kantons Aargau: Fallbeispiel Reusstalsanierung, Exkursion vom 20. September 1979 mit der 3. Europäischen Ministerkonferenz für Umweltschutz in der Schweiz. Über die Planung, Projektierung und die Ausführung. S. a. Sonderheft der Zeitschrift (Schweizer Ingenieur und Architekt) vom April 1980, Beiträge verschiedener Autoren betr. die Reusstalsanierung und die ETHZ-Reusstalfor-schung.

[13] Ewald, K.: Der Landschaftswandel, zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert, Eidg. Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf; Bericht Nr. 191 vom Dezember 1978.

[14] z.B. Aarg. Verwaltungsgericht: Versuch einer Methodik zur Beurteilung von Landschaftsveränderungen, vorgestellt anlässlich eines landschaftsökologischen Seminars vom 10. Januar 1980 am ORL-Institut ETHZ durch Dr. iur. P. Gysi, Dr. sc. nat. R. Maurer und Dr. iur. Th. Pfisterer, erarbeitet unter Mitwirkung von weiteren Juristen aus verschiedenen Kantonen. Noch nicht publiziert.

[15] S.a.: Schweizerische Bauzeitung, 96. Jahrgang, Heft 47, vom 23. November 1978; Planen und Bauen in der Kulturlandschaft, Weiterbildungskurs des aargauischen Baudepartementes in Zusammenarbeit mit der ETH-Zürich.

[16] Chervet, A., Flury, U., Schmid, J., Winkler, G.: Planen und Bauen in der Kulturlandschaft, Fachexkursion von Praktikern und Wissenschaftlern aus der Schweiz nach Bayern. Schweizer Ingenieur und Architekt Nr. 51-52/1979.

[17] In diesem Zusammenhang wäre auf die Publikationen Tanner, E., Gmür, V., Schibli, E., Ursprung, J., Braschler, H. und Weidmann, Th. ab ca. 1950 bis in die neuere Zeit hinzuweisen.

[18] S.a. Schriftenreihe für Flurbereinigung, Sonderheft: Das neue Flurbereinigungsgesetz. Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup 1976.

[19] Strössner, G.: Flurbereinigungsrecht für Bayern, hier Novelle zum Flurbereinigungsgesetz in: Berichte aus der Flurbereinigung 27/1977, herausgegeben vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Abteilung ländliche Neuordnung durch Flurbereinigung.

[20] Schweizerischer Bundesrat: Fünfter Bericht über die Lage der schweizerischen Landwirtschaft und die Agrarpolitik des Bundes vom 22. Dezember 1976, EDMZ Bern.

[21] z.B. Regierungsrat des Kantons Aargau: Agrarpolitisches Leitbild für den Kanton, Botschaft an den Grossen Rat vom 8. März 1976.

[22] z.B. Gemeindeverband Surselva, Kanton Graubünden: Entwicklungskonzept der Region Surselva aus dem Jahr 1975.

[23] u.a. gestützt auf [8] und auf Wanner, W.: Güterzusammenlegung und Landschaftsplanung, Arbeit NDS-ORL/ETHZ, Polykopia, Zürich 1979, sowie auf Jeker, R.: Güterzusammenlegung – ein Realisierungsinstrument der regionalen Wirtschaftsförderung, erscheint 1980.

Adresse des Verfassers:

Prof. Dr. Ulrich Flury, Institut für Kulturtechnik, Abteilung Planung und Strukturverbesserung, ETH-Hönggerberg, CH-8093 Zürich

Zur Berechnung von Hochwassern kleiner Einzugsgebiete aus dem Niederschlag

I. Storchenegger

Es ist naheliegend, Hochwasser aus ihrem hauptsächlichsten Verursacher, dem Niederschlag, zu berechnen. Die physikalischen Zusammenhänge sind aber sehr komplex, so dass man die Berechnung nicht ohne grosse Vereinfachung auf sie abstützen kann. Vereinfachungen dieser Art stellen die linearen, zeitinvarianten Niederschlag-Abfluss-Modelle dar. Ihre einfachsten Varianten lassen sich auch ohne Grosscomputer durchrechnen. Der Beitrag will ihren grundsätzlichen Aufbau darlegen, Hinweise für den Rechenweg geben und auf beachtenswerte Randbedingungen aufmerksam machen. Auf rein statistische Verfahren, wie etwa die «Gradex-Methode», wird nicht eingegangen.

Il est presque évident que l'on estime les crues par leur cause principale, c'est-à-dire à partir des précipitations. Mais les relations physiques sont très complexes, ce qui demande de fortes simplifications des calculs, avant que l'on puisse se baser sur ces précipitations. Les modèles pluie – débit linéaires et affines répondent à de telles simplifications. L'application des plus simples de ces modèles ne demande pas l'engagement de gros ordinateurs. Cet article démontre leurs structures fondamentales, donne quelques indications pour le calcul et rend attentif à certaines conditions marginales à considérer.

1. Allgemeines über Modelle

Die Anwendung von Niederschlag-Abfluss-Modellen (N-A-Modellen) ist eine der vielen Möglichkeiten, Hochwasser zu berechnen. Sie bietet sich vor allem dann an, wenn es gilt, nicht nur die Abflussspitze (m^3/s) und/oder die Abflussfülle (Abflusssumme in m^3) zu berechnen, sondern nach der ganzen Abflussganglinie gefragt wird. Der Artikel will einige allgemeine Aspekte dieser Modelle aufzeigen, ganz einfache Teilmodelle kurz beschreiben und auf einige Anwendungsmöglichkeiten hinweisen. Hinsichtlich der modell- und systemtheoretischen Rechtfertigung der Modelle sei auf die Literatur verwiesen [6].

Der Begriff Modell steht in enger Beziehung zu den Begriffen Vereinfachung, Verkleinerung und Stellvertretung. Der Ingenieur benutzt die Modelle denn auch meist als Stellvertreter der Natur im Labor, im Rechenautomat oder einfach als Gedankenmodell. Modelle vertreten die Natur und vereinfachen sie meist auch auf das, was in der Fragestellung unmittelbar von Bedeutung ist.

Viele Probleme lassen sich mit einfachen Modellen und ohne Computer lösen. Als Beispiel gelte das Laufzeit-Verfahren und andere anerkannte Formeln der Hochwasserberechnung. Sie alle gründen auf hydrologischen Modellen, seien es nun stochastische oder

deterministische. Irrtümlicherweise betrachtet man in der Hydrologie aber oft nur jene Verfahren als Modelle, welche den zeitlichen Ablauf hydrologischer Prozesse wiederzugeben versuchen. Aber selbst unter diesen gibt es so einfache, dass sie ohne Grosscomputer bewältigt werden können. Zudem nimmt die Leistungsfähigkeit der Taschenrechner in erstaunlichem Tempo zu.

Diese Modelle der Abfluss-Simulation wurden durch die Arbeiten von Sherman und Horton eingeführt. Viele in der folgenden Zeit entstandene Modelle haben mit der eigentlichen Hydrologie nicht viel zu tun, sondern sind über die Systemtheorie zur Hydrologie gekom-