

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 57 (1959)

Heft: 12

Artikel: Der Landerwerb und Neueinteilung des Grundeigentums beim Bau von Autobahnen : das waadtländische Verfahren

Autor: Regamey, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-215270>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 20.02.2025

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

forestiers, ou même urbains, le remaniement parcellaire est en mesure de réparer ces dommages. Les frais qui en résulteront restent modestes en regard du coût des autoroutes, et en regard de la simplification de la procédure. (Devis autoroute Lausanne–frontière genevoise: 210 millions de francs, dont 15 millions pour les travaux d'améliorations foncières, soit le 7%).

Les propriétaires fonciers n'ont pas manifesté d'oppositions sérieuses à l'égard de cette procédure. Dans ce domaine, les dispositions prévues par le projet de loi fédérale sur les routes nationales sont, dans ses grandes lignes, semblables à celles appliquées actuellement dans le canton de Vaud.

L'expérience a ainsi montré jusqu'ici, que cette procédure facilitait la construction des autoroutes, facilitait aussi les acquisitions de terrains, tout en sauvegardant très largement le droit de propriété.

(Extrait d'un exposé, présenté à la Conférence des Directeurs des Travaux publics, le 25 septembre 1959, à Herisau.)

Der Landerwerb und Neueinteilung des Grundeigentums beim Bau von Autobahnen ¹

Das waadtländische Verfahren

*Von Dr. P. Regamey, Ingenieur,
Chef des Kantonalen Meliorationsamtes, Lausanne*

Die schweizerischen Autobahnen sind zum größten Teil im Mittelland vorgesehen, das heißt, wertvolles Land sowohl in land- und forstwirtschaftlicher wie auch in siedlungspolitischer Beziehung wird beansprucht. Es ist deshalb unerlässlich, mit dem Boden sparsam umzugehen, soweit sich dies mit den technischen Anforderungen des Autobahnbaues vereinbaren läßt. Dieser Grundsatz wurde ja auch mit der Volksabstimmung vom 6. Juli 1958 in der Bundesverfassung verankert.

Schon kurz nachdem der Bau von Autobahnen im Kanton Waadt in Erwägung gezogen wurde – es handelte sich dabei vorerst um die Strecke Genf–Lausanne –, hat der waadtländische Regierungsrat Maßnahmen zum Schutz der Interessen der Landeigentümer längs der vorgesehenen Linienführung getroffen. Obschon damals noch keine gesetzlichen Bestimmungen über die Autobahnen aufgestellt waren, setzte der Regierungsrat im Jahre 1954 eine «Landerwerbskommission der Autobahn Genf–Lausanne» ein. Es wurden ihr folgende Aufträge erteilt:

1. Prüfung der Bildung von Meliorationsgenossenschaften in den Gebieten längs der Autobahn im Hinblick auf eine Güterzusammenlegung.

¹ *Anmerkung der Redaktion:* Ausnahmsweise wird auf besonderen Wunsch die deutsche Übersetzung des vorangegangenen französischen Artikels gegeben.

AUTOROUTE GENEVE - LAUSANNE
**SYNDICAT
D'AMÉLIORATIONS FONCIÈRES**

MELIORATIONS GENOSSENSCHAFTEN

CHAVANNES-DE-BOGIS - Gde COUDRE

CELIGNY - FOUNEX - BOGIS-BOSSEY

ANCIEN ETAT

ALTER BESTAND

LEGENDE:

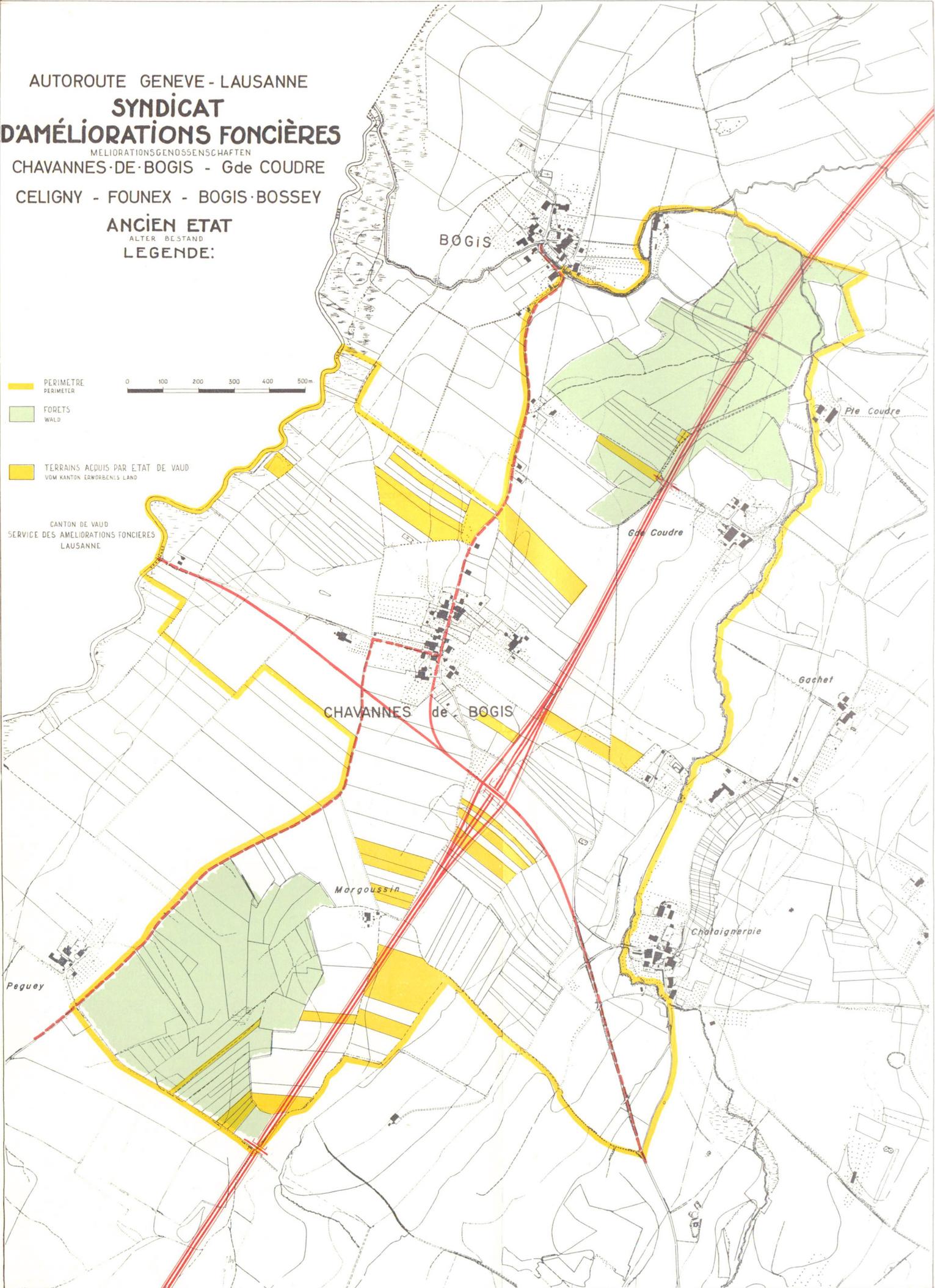
PERIMETRE
PERIMETER

0 100 200 300 400 500m

FORETS
WALD

TERRAINS ACQUIS PAR ETAT DE VAUD
VOM KANTON ERWORBENES LAND

CANTON DE VAUD
SERVICE DES AMELIORATIONS FONCIERES
LAUSANNE



2. Aufstellung von Vorprojekten der Wegnetze und Hauptleitungen zur Anpassung der landwirtschaftlichen Verbindungen und Ableitung des Oberflächen- oder Drainagewassers in den von der Autobahn zerschnittenen Gebieten.

3. Freihändiger Erwerb von Grundstücken, die später im Zusammenlegungsverfahren gegen das für den Straßenbau benötigte Areal eingetauscht werden könnten.

Gesetzliche Grundlagen. Angesichts der späten Inkraftsetzung des Bundesgesetzes über den Nationalstraßenbau sah man sich gezwungen, in die waadtländische Gesetzgebung Bestimmungen aufzunehmen, welche den Bau von Autobahnen, den Erwerb des hierzu benötigten Landes und die Neueinteilung der durch solche Bauten zerstückelten Grundstücke ermöglichen. Am 26. Mai 1958 stimmte der Große Rat Abänderungen an den vier folgenden Gesetzen zu:

Straßenbaugesetz, Baupolizeigesetz, Enteignungsgesetz, Bodenverbesserungsgesetz.

In Bezug auf den Landerwerb und die Neueinteilung des Grundeigentums bietet die waadtländische Gesetzgebung nach den Ergänzungen vom 26. Mai 1958 die folgenden Möglichkeiten:

1. *Der Boden kann erworben werden: Auf freiwilliger Basis, durch Enteignung oder durch Abtausch im Zusammenlegungsverfahren, insofern die Eigentümer des in Frage stehenden Areals nicht das Enteignungsverfahren verlangt haben. In letzterer Beziehung ist der Entwurf für das Bundesgesetz einschränkender, unserer Auffassung nach mit Recht.*

Er beschränkt die Möglichkeit, bei einer Güterzusammenlegung die Expropriation zu verlangen, auf den Ausnahmefall, daß es unmöglich scheint, dem betroffenen Eigentümer gleichartige Flächen zuzuteilen (Liebhaberobjekte, Industriegelände usw.).

Der Entwurf des Bundes sieht noch zwei weitere Erwerbsmöglichkeiten vor, welche beim waadtländischen Verfahren nicht vorgesehen sind.

a) Einen proportionalen Abzug auf sämtlichen beigezogenen Grundstücken, mit Entschädigung zum Verkehrswert;

b) Die Anrechnung eines Mehrwertanteils zufolge der Entwässerung bei der Neuzuteilung.

2. Das waadtländische Gesetz erlaubt es dem Regierungsrat, die Güterzusammenlegung für die längs der Autobahn gelegenen Flächen anzuordnen, wobei die Perimeter derart festzulegen sind, daß eine vollständige Neueinteilung der durch die Autobahn zerschnittenen Güter gewährleistet ist. Ist die Güterzusammenlegung einmal seitens der Behörde angeordnet, organisieren die Grundeigentümer ihre Genossenschaft in der gleichen Weise wie bei gewöhnlichen Unternehmen. Damit bleibt der vom Regierungsrat ausgeübte Zwang darauf beschränkt, daß das Zustandekommen der vom ZGB, Art. 703, vorgeschriebenen Mehrheiten wegfällt.

Kommt eine Genossenschaft ihrer Verpflichtung nicht nach, trifft der Regierungsrat die für die Durchführung der Güterzusammenlegung erforderlichen Maßnahmen.

3. Der Staat ist berechtigt, vorzeitig den für den Autobahnbau benötigten Boden in Besitz zu nehmen, sowohl bei Expropriationen wie auch bei Güterzusammenlegungen, jedoch erst nachdem die Bonitierung durchgeführt ist. Diese Bestimmung ist unerlässlich, wenn die Inangriffnahme der Bauarbeiten nicht verzögert werden soll, weil sowohl das Zusammenlegungs- wie auch das Expropriationsverfahren viel Zeit beansprucht.

4. Das waadtländische Bodenverbesserungsgesetz bestimmt, daß die Kosten solcher Zusammenlegungen (geometrische Arbeiten, Wegbauten, Entwässerungen) vom Staat übernommen werden, auf Rechnung der «Autobahn» (nach Abzug der Bundesbeiträge).

Die Grundeigentümer werden jedoch verpflichtet, sich nach Maßgabe ihrer Vorteile zu beteiligen.

5. Die Grundeigentümer haben ferner die Möglichkeit, die Ausdehnung der Güterzusammenlegung auf das übrige Gebiet einer Gemeinde zu beantragen. Sie erhalten dadurch die Gelegenheit, auf dem gesamten Territorium der Gemeinde die endgültige Bodenverbesserung zustande zu bringen. Solche Erweiterungen müssen freiwillig zustande kommen, gestützt auf einen Mehrheitsbeschluß gemäß ZGB, Art. 703, und die Kosten entfallen nach Abzug der aus den Meliorationskrediten bewilligten Kantons- und Bundesbeiträge vollständig auf die beteiligten Grundeigentümer.

*

Die Anwendung auf die Autobahn Lausanne–Genf

Die Dringlichkeit des Baues dieser Autobahnstrecke hat die Abänderung der kantonalen Gesetzgebung vorgängig des Inkrafttretens des Bundesgesetzes über den Bau der Nationalstraßen erfordert.

Beizugsgebiete. Die Beizugsgebiete wurden von der «Landerwerbskommission der Autobahn» festgelegt, wobei diese als beratendes Organ im Auftrag des Regierungsrates handelte.

Von folgenden Grundsätzen wurde bei der Festlegung dieser Beizugsgebiete ausgegangen:

a) Einbezug aller vom Staate im Hinblick auf den Abtausch erworbenen Grundstücke;

b) Gewährleistung einer zweckmäßigen Gruppierung der Landwirtschaftsbetriebe auf derselben Seite der Autobahn; ist dies nicht möglich, so sind die Überquerungen derselben durch den landwirtschaftlichen Verkehr auf ein Minimum zu reduzieren.

c) Einbezug aller Flächen, welche an der Anpassung von Wegnetzen oder Entwässerungen interessiert sind, soweit diese Arbeiten durch die Autobahn verursacht werden.

Sollten aus technischen oder psychologischen Gründen die Beizugsgebiete möglichst klein gehalten werden? Die Erfahrungen beweisen das Gegenteil. Je größer die Perimeter, um so leichter werden die Abtauschmöglichkeiten. Der Budgetposten «Autobahn» wird dadurch nicht erhöht, indem er nur für jene Aufwendungen beansprucht wird, welche durch die Autobahn verursacht werden. Zugegebenerweise gehen die Kosten der geometrischen Arbeiten auch für den erweiterten Perimeter auf seine Rechnung, aber sie ergeben nur kleine Beträge. 350 bis 450 Fr./ha sind wenig im Verhältnis zu den gebotenen Vorteilen.

Die bisher durchgeführten öffentlichen Auflagen solcher Unternehmen haben uns gezeigt, daß die Grundeigentümer nicht opponieren, im Gegenteil betraf die Mehrzahl der eingegangenen Bemerkungen Erweiterungen und nicht Verkleinerungen der Beizugsgebiete.

Für die auf waadtländischem Territorium liegende 41 km lange Autobahn zwischen der Genfer Grenze und der Peripherie von Lausanne (ohne Traversierung von Morges) erreichen die Beizugsgebiete der angeordneten Güterzusammenlegungen rund 4000 ha, aufgeteilt auf 13 Meliorationsgenossenschaften, welche sich über 36 verschiedene Gemeinden verteilen (siehe Planbeilagen 1 und 2) mit 1852 Grundeigentümern.

Die Gründung der Zwangsgenossenschaften. Durch Erlaß vom 28. März 1958 hat der Regierungsrat für die in Frage stehenden Gebiete die Durchführung der Güterzusammenlegung sowie die Bildung jener 13 Meliorationsgenossenschaften verfügt. Diese wurden alle freiwillig konstituiert, sie haben ihre Statuten aufgestellt und die Organe bestimmt (Wahl des Vorstandes, der Schätzungskommission, des Projektverfassers), ohne daß es notwendig gewesen wäre, von den durch das Gesetz für den Fall des Versäumnisses oder des Widerstandes der Grundeigentümer vorgesehenen Zwang Gebrauch zu machen.

Die Wahl zwischen Zusammenlegung und Expropriation. Das waadtländische Bodenverbesserungsgesetz erlaubt es den Eigentümern der von der Autobahn beanspruchten Flächen, die Enteignung zu verlangen, anstatt sich ihren Besitz im Rahmen der Güterzusammenlegung umtauschen zu lassen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß dieser zum bessern Schutz des Eigentums geschaffenen Bestimmung keine große Bedeutung zukommt. Zur Zeit verlangen nämlich von den insgesamt 421 zwischen der Genfer Grenze und Morges betroffenen Grundeigentümern (Parzellen auf dem Trasse) nur 10 die Enteignung. Ganz allgemein beharren die Grundeigentümer darauf, wieder mit Boden anstatt mit Geld entschädigt zu werden.

Wir sind deshalb der Auffassung, daß dieser Optionsmöglichkeit keine Bedeutung im Hinblick auf den Schutz des Eigentums beizumessen ist. Sie erschwert und verlängert unnötigerweise das Verfahren. Wir ziehen den im Entwurf des Bundesgesetzes über die Nationalstraßen (Art. 29, Ziff. 3) enthaltenen Text vor, weil hier die Möglichkeit, die Enteignung zu verlangen, auf jene Ausnahmefälle beschränkt bleibt, in denen die Güterzusammenlegung offensichtlich nicht in der Lage ist, an Stelle des

im Beizugsgebiet eines Unternehmens gelegenen Grundstückes ein entsprechendes neues zur Verfügung zu stellen.

Der Erwerb von Grundstücken im Beizugsgebiet durch den Staat. Vom Regierungsrat ermächtigt, hat die «Landerwerbskommission der Autobahn» freihändig in der Nachbarschaft des Autobahntrasses gelegene Liegenschaften erworben. Es ist ihr gelungen, zu vernünftigen Preisen (zum Beispiel für landwirtschaftlichen Boden 1½ bis 2 Fr./m²) fast überall die für den Abtausch durch Zusammenlegung benötigten ungefähr gleichwertigen Flächen zu erwerben (Beispiel in Planbeilage 2).

Wege und Entwässerungen. Die Genossenschaftsorgane (Schätzungskommissionen, Geometer, Vorstände) haben die Vorprojekte der erforderlichen Wegnetze und Entwässerungsarbeiten aufgestellt. Nach Einholen einer Stellungnahme der Schätzungskommission hat die Landerwerbskommission der Autobahn im Sinne von Empfehlungen einen Entwurf für die Aufteilung der Auslagen zwischen den Aufwendungen «Autobahn» (Kosten zu Lasten von Kanton und Bund) und jenen der Flurgenossenschaften (Kosten zu Lasten der Grundeigentümer, wofür die normalen Meliorationsbeiträge erhältlich sind) vorgelegt. Diese Ausscheidungen wurden jeweils unmittelbar nach der Projektierung durchgeführt.

Dagegen gehen die Kosten der geometrischen Arbeiten für die Zwangsunternehmen voll zu Lasten der Autobahn.

Nach der Plangenehmigung durch das Eidgenössische Oberbauinspektorat werden die Entwürfe der Wegnetze und der Entwässerungen mit der vorgeschlagenen Kostenteilung öffentlich aufgelegt (Planmaßstab 1:5000, siehe Beilage 2 in reduziertem Maßstab). Bei den drei Flurgenossenschaften, für welche diese Auflage schon erfolgt ist, wurden keine wesentlichen Einwendungen erhoben. Dieses Verfahren für die Aufteilung der Kosten zwischen der Rechnung der Autobahn und den Bodenverbesserungsgenossenschaften entspricht übrigens den im Entwurf für das Bundesgesetz über den Nationalstraßenbau bekanntgegebenen Richtlinien.

Die Bodenschätzung (Zusammenlegung). Diese Arbeit wird nach dem normalen, im waadtländischen Bodenverbesserungsgesetz hierfür vorgesehenen Verfahren durchgeführt. Damit sind die Schätzungskommissionen der Flurgenossenschaften beauftragt.

Die auf den Tauschwerten basierende Schätzung gilt natürlich auch für die vom Staat erworbenen Grundstücke ebenso wie für die von der Autobahn beanspruchte Fläche. Der Staat wird also innerhalb der Flurgenossenschaft gleich wie jeder andere Eigentümer behandelt; ein Unterschied besteht nur darin, daß seine Neuzuteilung zum voraus durch die Anforderungen der Autobahn festgelegt ist.

Vorzeitiger Antritt der neuen Zuteilung. Sobald die Bonitierung aufgelegt wird, kann ein vorzeitiger Antritt des neuen Bestandes erfolgen. Selbstverständlich muß dann den alten Eigentümern der vom Staat beanspruchten Flächen eine Ablösung gewährt werden. Sie stellt einen Pacht-

TRAVAUX COLLECTIFS

AUTOROUTE GENEVE - LAUSANNE
**SYNDICAT
D'AMÉLIORATIONS FONCIÈRES**

MELIORATIONSGENOSSENSCHAFTEN

CHAVANNES-DE-BOGIS - Gde COUDRE

CELIGNY - FOUNEX - BOGIS-BOSSEY

ANCIEN ETAT

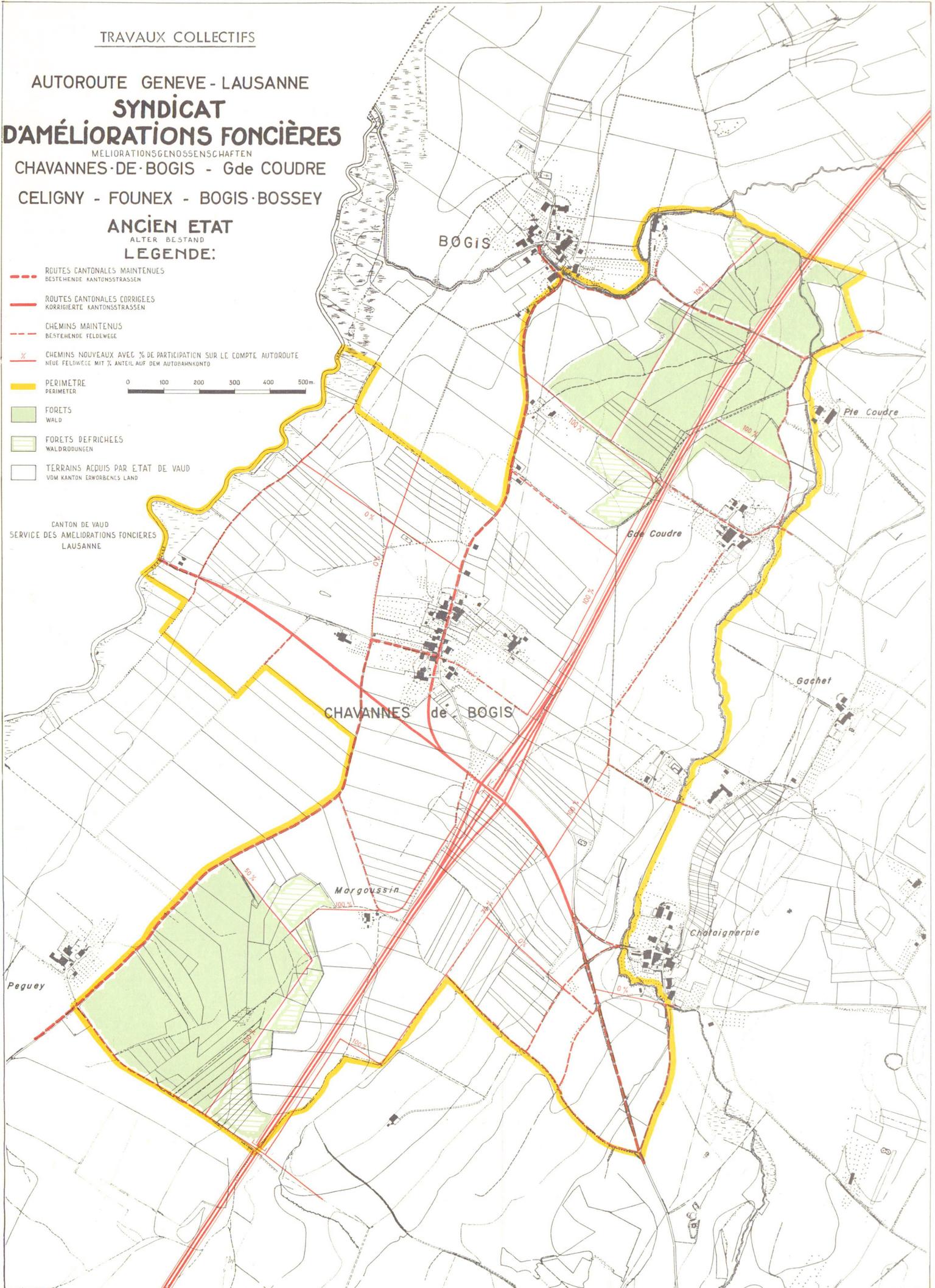
ALTER BESTAND

LEGENDE:

-  ROUTES CANTONALES MAINTENUES
BESTEHENDE KANTONSSTRASSEN
-  ROUTES CANTONALES CORRIGÉES
KORRIGIERTE KANTONSSTRASSEN
-  CHEMINS MAINTENUS
BESTEHENDE FELDEWEGE
-  CHEMINS NOUVEAUX AVEC % DE PARTICIPATION SUR LE COMPTE AUTOROUTE
NEUE FELDEWEGE MIT % ANTEIL AUF DEM AUTOBAHNKONTO
-  PERIMÈTRE
PERIMETER
-  FORÊTS
WALD
-  FORÊTS DÉFRICHÉES
WALDRÜDUNGEN
-  TERRAINS ACQUIS PAR ÉTAT DE VAUD
VOM KANTON ERWORBENES LAND



CANTON DE VAUD
SERVICE DES AMÉLIORATIONS FONCIÈRES
LAUSANNE



wert und eine Entschädigung für die Erschwernis in der Bewirtschaftung von zerschnittenen Parzellen oder Liegenschaften dar für die Zeit vor der rechtsgültigen Übernahme der neuen Zuteilung. In den seltenen Fällen, wo die Enteignung verlangt wurde (zur Zeit 10 Objekte zwischen Morges und der Genfer Grenze), wird der vorzeitige Neuantritt erfolgen, sobald durch das einzige zuständige Enteignungsgericht, welches durch das waadtländische Enteignungsgesetz vorgesehen ist, die Sicherungsmaßnahmen getroffen worden sind.

Freiwillige Bodenverbesserungsgenossenschaften. Bereits wurden mehrere Genossenschaften gegründet oder in Aussicht genommen, um gleichzeitig mit der durch den Autobahnbau ausgelösten Neueinteilung die umfassendere Güterzusammenlegung der ganzen Gemeinde oder auch mehrerer Gemeinden zusammen durchzuführen. Das ist zum Beispiel in den Gemeinden Crans, Lully und Tolochenaz der Fall.

Diese Flurgenossenschaften werden für die Projektierung und die Ausführung der Bauarbeiten auf dem gesamten Gebiet, also einschließlich der obligatorischen Unternehmen zuständig sein. Die auf Rechnung der Autobahnen entfallenden Kostenanteile werden den Flurgenossenschaften vergütet.

Kostenvoranschläge. Der vorläufige Kostenvoranschlag für die Projektierung und Durchführung der durch den Autobahnbau bedingten Meliorationen beläuft sich auf 15 Millionen Franken für eine Fläche von 4000 ha. Dieser Aufwand ist verhältnismäßig hoch, was darauf zurückzuführen ist, daß die beigezogenen Flächen eben trotz allem umfangmäßig ziemlich beschränkt sind, wodurch sich die relative Dichte der Wege erhöht. Andererseits haben manche Gemeinden die Güterzusammenlegung bereits durchgeführt. In diesem Fall werden daher die Kostenanteile der Grundeigentümer für die neuen Wege nur sehr gering ausfallen. Die obgenannte Kostensumme stellt natürlich erst eine vorläufige Schätzung dar und muß mit der Detailprojektierung der Meliorationsvorhaben genauer berechnet werden. Die bisherigen Erfahrungen mit den ersten Flurgenossenschaften erlauben den Schluß, daß sich der Aufwand für diese Meliorationen im Rahmen der provisorischen Ermittlung halten wird, vorausgesetzt, daß die wirtschaftliche Lage unverändert bleibt.

Schlußfolgerungen. Das waadtländische Verfahren ermöglicht eine durchgreifende Neuordnung der Grundeigentumsverhältnisse mit einem Minimum an Schwierigkeiten. Es erlaubt die Beschaffung der für den Autobahnbau erforderlichen Flächen unter Beschränkung der Enteignung auf Ausnahmefälle.

Wenn auch die Anlage der Autobahnen für die landwirtschaftlichen, forstlichen und auch die Siedlungsgebiete mit unvermeidlichen Beeinträchtigungen verbunden sein wird, so ermöglicht es die Güterzusammenlegung, die eigentlichen Schäden weitgehend zu beheben. Die damit verbundenen Kosten bleiben bescheiden im Verhältnis zu den Baukosten und zur erzielten Vereinfachung des Landerwerbsverfahrens. So beträgt der Kostenvoranschlag der Autobahn zwischen Lausanne und der Kan-

tonsgrenze von Genf 210 Millionen Franken, wovon 15 Millionen Franken für Meliorationen vorgesehen sind; das entspricht also 7% des Gesamtaufwandes.

Die Grundeigentümer haben gegenüber dieser Lösung keine ernsthaften Einwände erhoben. In dieser Beziehung entsprechen auch die im Entwurf des Bundesgesetzes über die Nationalstraßen enthaltenen Bestimmungen denjenigen, welche im Kanton Waadt bereits zur Anwendung gelangen.

Die Erfahrung hat ferner bereits bewiesen, daß dieses Verfahren die Erstellung der Autobahnen sowie den Landerwerb erleichtert und gleichzeitig weitgehend die Eigentumsrechte schützt.

(Auszug aus einem Referat, anlässlich der Konferenz der Baudirektoren in Herisau vom 25. September 1959.)

Wasserbeschaffung und Abwasserbeseitigung im Birrfeld

Von R. Walter, dipl. Ing., Brugg

Im Rahmen der allgemeinen Studien der Regionalplanung Birrfeld war es Aufgabe des Ingenieurs, als Teilprobleme die Fragen des Verkehrs, der *Wasserbeschaffung* und der *Abwasserbeseitigung* zu untersuchen und dafür konkrete Vorschläge auszuarbeiten.

Es soll in den nachfolgenden Ausführungen am Beispiel des Birrfeldes gezeigt werden, wie sich die *Wasserbeschaffung und Abwassersanierung auf regionaler Ebene in zweckmäßiger und wirtschaftlicher Weise lösen lassen.*

Die Geologie des Planungsgebietes

Das Birrfeld stellt ein durch die Gletscherflüsse der letzten Eiszeit entstandenes ebenes Niederterrassenschotterfeld von rund 10 km² Größe dar. Im Norden wird es durch die beiden Erhebungen des Scherz- und Eitenberges begrenzt, die beide als Ausläufer des Kettenjuras anzusprechen sind. Ebenso bildet der Kestenberg, die Talschaft nach Süden abschließend, in geologischer Hinsicht die Fortsetzung einer Jurakalkrippe, nämlich der Gisliflüh östlich des Aaredurchbruches bei Wildeggen, um dann bei Brunegg unter die Schottermassen zu tauchen. Im Westen werden die Kiesmassen durch steinarmer Lehm- und Tonböden abgelöst. Im Osten bietet sich dem Beobachter in den zur Reuß absteigenden Terrassen am augenfälligsten der Charakter dieser durch die Gletscher geformten Flußterrassen dar. In tiefeingeschnittener Furche legt der Fluß die wasserundurchlässige Lehmunterlage und damit die als Grundwasseraustritte am linken Reußufer bekannten natürlichen Quellen frei. Die größten davon befinden sich bei Mülligen mit einem Erguß von 2000 bis 9000 Minutenlitern, kleinere liegen bei Birrhard.