

**Zeitschrift:** Regio Basiliensis : Basler Zeitschrift für Geographie  
**Herausgeber:** Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel ; Geographisches Institut der Universität Basel  
**Band:** 12 (1971)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Reliefveränderungen durch Grossterrassen in den Lösslandschaften des südlichen Oberrheingebietes : ein Beitrag zur anthropogenen Geomorphologie  
**Autor:** Haserodt, Klaus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1089202>

### **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:** 15.01.2026

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

# Reliefveränderungen durch Grossterrassen in den Lösslandschaften des südlichen Oberrheingebietes – Ein Beitrag zur anthropogenen Geomorphologie

KLAUS HASERODT

## 1 Grundvoraussetzungen und Überblick über Art, Ausdehnung und Ausmass der Reliefveränderungen

Die stärker reliefierten Lösslandschaften der Erde sind häufig durch eine intensive anthropogene Umgestaltung der natürlichen Oberflächenformen gekennzeichnet. Der Mensch hat hier versucht, für seine Landwirtschaft möglichst günstige topographische Verhältnisse, nämlich Terrassen, zu schaffen. Dies gilt auch für die mitteleuropäischen Lösslandschaften im südlichen Oberrheingebiet, den Kaiserstuhl und seine weitere Umgebung.

Dort wie anderswo, früher wie heute, ist die Beschaffenheit des Lockermaterials Löss, welcher dem festen Gestein im Untergrund wie eine Decke auflagert und sich leicht transportieren lässt, Grundvoraussetzung für die Anlage solcher Terrassen. Die noch bis vor wenigen Jahren vorherrschende Art und Dimension dieser die lössbedeckten Hänge überziehenden, seit langer Zeit mit Hacke und Pflug bewerkstelligten Terrassierung, die sich sowohl die leichte Bearbeitbarkeit der Böden als auch die Standfestigkeit des Löss zunutze machte, vollzog sich dabei stets in engster Anpassung an Richtung und Neigung der Hänge. So sind die meisten der natürlichen Oberflächenformen dieser Lössgebiete zwar stetig verändert worden, jedoch jeweils nur soweit, dass man, der Dimension nach, von einer zusätzlichen «Modellierung» bzw. feineren Ausgestaltung der vorgegebenen Hangformen sprechen kann (s. Abb. 1, 2, Abb. 6 vorn, Abb. 4 rechts und hinten).

Bei der Anlage der Terrassen mit Hacke und Pflug als Arbeitsmittel waren bis heute eine Reihe von Limitationen gesetzt, die im allgemeinen aus den Gesamtformen der Berge, Hügel, Rücken, Riedel, Hänge, Täler und Tälchen und deren vorgegebenen Neigungsverhältnissen resultierten.

Daneben spielten bei der bisherigen Art der sehr kleinräumigen anthropogenen Terrassierung der Hänge auch die stark zersplitterten Besitzverhältnisse in diesen Weinbaugebieten am südlichen Oberrhein eine beträchtliche Rolle. Es war nicht selten dem individuellen Gestaltungswillen der einzelnen die Grundstücke bearbeitenden Weinbauern überlassen, ob und wo er Rebterrassen anlegte. Diese Tatsache kann man leicht auf den Grundkarten 1:5000 oder auf den Katasterkarten dieser alten Rebgebiete verfolgen. Man erkennt, dass auf verschiedenen benachbarten Besitzparzellen trotz gleicher Hangneigung Rebterrassen an Grundstücksgrenzen enden (Abb. 1, 2, 9).

Diese individuelle Terrassengestaltung wurde besonders in den letzten Jahren durch Flurbereinigungsmassnahmen in den Weinbaugebieten des Kaiserstuhls,

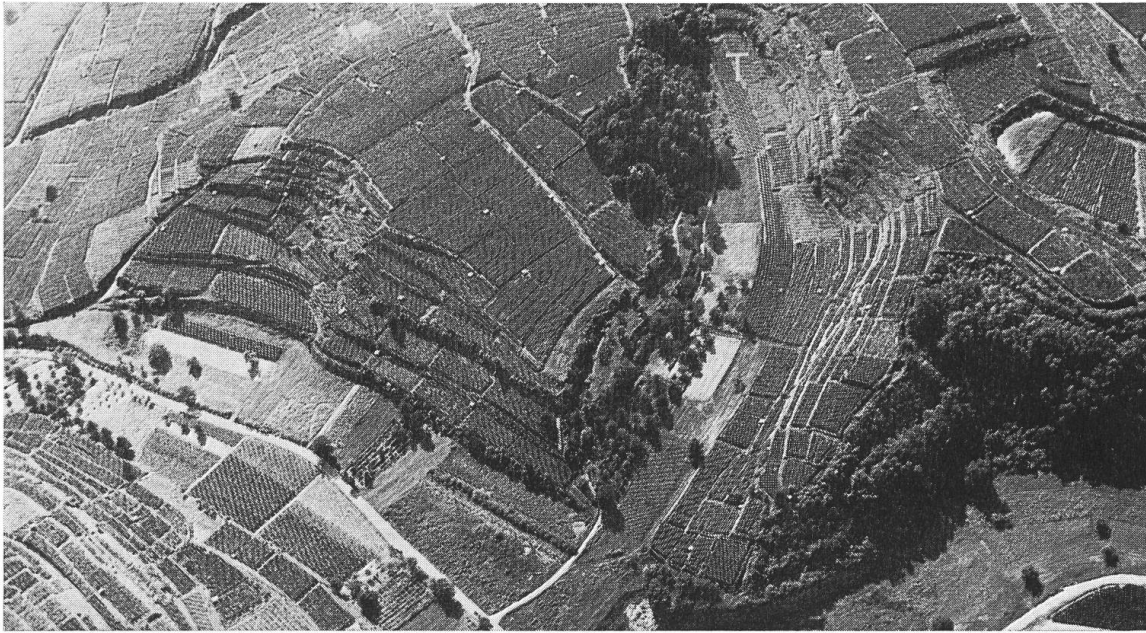


Abb. 1 «Altes» Lösslandschaft-Relief westlich Ihringen (Kaiserstuhl) mit Kastentälern, kleinen Rebterrassen und Lösshohlwegen. Durch Grossterrassen-Rebflurbereinigungen heute völlig umgestaltet, dabei auch völlige Zuschüttung des Tales. T: Tiefental. Vgl. heutiges Aussehen auf Abb. 6. (Luftbild W. H. Friese. Freigegeben v. Reg.-Präs. Südbaden, Nr. P 1696—69.)

Tunibergs und in grösseren Teilen der Vorbergzone am Rand des Schwarzwaldes durch beachtliche Gemeinschaftsleistungen beseitigt, die an vielen Orten zu grundlegenden Wandlungen im dortigen Landschaftsbild führten.

Getrieben durch ökonomische und agrarpolitische Erfordernisse — die süd- und westdeutschen Weinbaugebiete sind als nördlichste innerhalb eines offenen Marktes der EWG infolge ihrer klimatischen, geländemässigen und besitzstrukturellen Ungunst benachteiligt — und beeinflusst durch die Möglichkeit, immer grössere, leistungsfähigere Erdbewegungsmaschinen einzusetzen, wurden die Dimensionen der Weinbauterrassen in den letzten Jahren bei Flurbereinigungsmassnahmen so stark vergrössert, dass der für einen ertragsintensiven Qualitätsweinbau grösstmögliche Nutzen erreicht werden kann. Unter grossem Maschinen- und Kostenaufwand wurden ausgesprochene «Grossterrassenlandschaften» geschaffen, die ihre Begründung in weinbautechnischen und den genannten ökonomischen und agrarpolitischen Erfordernissen haben.

Auch die Obergrenze der von Grossterrassen eingenommenen Gebiete am Kaiserstuhl ist eine ökonomisch gesetzte Grenze. Sie fällt zwar weitgehend mit der Obergrenze der Lössverbreitung am Kaiserstuhl (durchschnittlich rund 380 bis 420 m NN) zusammen. In diesem Material ist der Einsatz von Grossmaschinen zur Anlage von Grossterrassen überhaupt nur ökonomisch vertretbar. Über 400 m Höhe hinaus sind jedoch, trotz höherer Lössverbreitung in einigen Bereichen des Kaiserstuhls, keine Grossterrassen angelegt worden, da es eine behördlich festgesetzte, klimatisch begründete Limitierung auf Höhen bis zu 395 m für einen ertragsintensiven Qualitätsweinbau im südlichen Oberrheingebiet gibt; nur ein sol-



Abb. 2 «Altes» Relief und Flurbild in der Lösslandschaft bei Schelingen (Kaiserstuhl) mit kleinen Rebterrassen, z. T. an Parzellengrenzen endend sowie Löss-Hohlweg (im Bild oben). Zustand des Gebietes von Abb. 3 vor der Grossterrassen-Rebflurbereinigung. Aufnahme April 1967. — (Luftbild W. H. Friese. Freigegeben v. Reg.-Präs. Südbaden, Nr. P 129—67.)

cher rechtfertigt die enormen Kosten für Rebflurbereinigungen mit Grossterrassen.

In stark reliefiertem Gelände, wie dem Kaiserstuhl, bewegen sich die Kosten in Größenordnungen von rund 40 000 bis 60 000 DM/ha. Auf die reinen Kosten für die Planierungen und den Terrassenschub etc., d. h. für Erdarbeiten, entfallen rund 20 000 DM/ha. Bei dem im Kaiserstuhl gelegenen Grossterrassengebiet Ihringen-West, Abb. 13, beliefen sie sich bei rund 95 ha Planier- und Grossterrassenfläche auf rund 2,2 Mio. DM. An den Gesamtkosten ist der Staat mit 60 bis 70 % beteiligt<sup>1</sup>.

Im folgenden sollen allein die Reliefveränderungen betrachtet werden, die in Zusammenhang mit der Errichtung solcher Grossterrassen in den Rebflurbereinigungsgebieten der Lösslandschaften des südlichen Oberrheinraumes, besonders des Kaiserstuhls und Tunibergs, entstanden sind und noch entstehen. Sie haben hier eine neue, über alle bisherigen Beeinflussungen dieser Lösslandschaften hinausgehende Dimension erreicht. Dabei werden nicht nur die allgemeinen Hangverhältnisse modifiziert, sondern erstmalig auch grössere Oberflächenformen stark verändert oder beseitigt, die bisher als typisch für solche Lösslandschaften galten, jedoch dem neuen, «vorausgeplanten» Relief im Wege waren.

Es handelt sich bei diesen Veränderungen der Oberflächenformen in den neuen

<sup>1</sup> Für diese und weitere technische Angaben sowie für die Überlassung einiger Kartenausschnitte sei dem Flurbereinigungsamt Freiburg i. Br. gedankt.





Abb. 3 Ausschnitt aus dem Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebiet Schelingen-Rebberg (Kaiserstuhl). Etwa gleiches Gebiet wie Abb. 2. Zustand September 1967 nach der Beendigung der Terrassenschub- und Planierungsarbeiten, jedoch vor dem neuen Rebenaufbau. Man beachte die geometrische Linienführung der durchgehenden neuen Grossterrassen mit Böschungshöhen zwischen 6 und 12 m. (Luftbild W. H. Friese. Freigegeben v. Reg.-Präs. Südbaden, Nr. P 585—67.)

Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebieten um Vorgänge, die innerhalb der von *Fels* (1965)<sup>2</sup> vorgeschlagenen Gliederung der anthropogenen Geomorphologie der Gruppe der «direkten anthropogenen Wirkungen durch Massenbewegungen im Bereich von Bodenbebauung» als neue Variante, vor allem der Dimensionen wegen, hinzuzufügen wären.

*Louis* (1968)<sup>3</sup> hat bei der überblicksmässigen Behandlung der vom Menschen geschaffenen oder beeinflussten Formen der Erdoberfläche solche Veränderungen in neuen Dimensionen angedeutet: «Neuerdings geht man mit gewaltigen Planiermaschinen an die Wegräumung unbequemer Geländeformen bzw. an die Schaffung einer neuen Geländegestaltung. Der Geomorphologe muss diese Tatsachen im einzelnen beachten, um nicht etwa Täuschungen zum Opfer zu fallen. Aber im ganzen gesehen, spielen sie für die Formen der Erdoberfläche erst eine bescheidene Rolle.»

Diese Aussage ist durchaus noch zutreffend, wenn man grosse Räume und auch noch das Oberrheingebiet in seiner Gesamtheit betrachtet. Für die Gesamtfläche

<sup>2</sup> *Fels, E.* (1965): Nochmals: Anthropogene Geomorphologie. *Petermanns Geogr. Mitteilg.* 109, S. 7—15.

<sup>3</sup> *Louis, H.* (1968): *Allgemeine Geomorphologie*, 3. Auflage. Berlin, S. 379.

der von solchen starken Reliefveränderungen betroffenen, stark individualisierten Einzellandschaften wie Kaiserstuhl und Tuniberg ist ihre Ausdehnung und ihr Ausmass jedoch schon erheblich. So wurden in den letzten sechs bis sieben Jahren von der rund 92 km<sup>2</sup> grossen Gesamtfläche des Kaiserstuhls über 8 % bzw. von seinen rund 75 km<sup>2</sup> nicht waldbedeckter Fläche über 10 % (7,7 km<sup>2</sup>) durch Grossterrassen umgestaltet. Im bis auf geringste Flächen völlig waldfreien, wesentlich kleineren Tuniberg ist der Anteil der Grossterrassenfläche (über 8 km<sup>2</sup>) wesentlich grösser, d. h. überschlagsmässig rund 25 bis 30 % (vgl. dazu die beigegebene Übersichtstabelle über die Grossterrassenflächen und Abb. 5).

Durch Grossterrassen neugestaltete Geländeoberflächen <sup>4</sup>  
(Kaiserstuhl, Tuniberg, Lahr-Emmendinger Vorbergzone)

Ort	Hauptgemarkungsanteil	Fläche in ha
<i>Kaiserstuhl:</i>		
Achkarren	Kastelberg	60
Bickensohl	Buckacker-Bitzenberg	35
Bischoffingen	Mittelberg	60
Bötzingen	Lasenberg	45
Eichstetten	Mittlingen	160
Ihringen	West, Katzensteinbuck	120
Kiechlinsbergen	Guller, Lusbühl, Hasenberg	30
Königsschaffhausen	Dietrichsberg-Schönenberg	25
Leiselheim	Herrmannsberg	15
Oberbergen	Breite	25
Oberrotweil	Kunzenbuck	65
Sasbach	Steuernberg	25
Schelingen	Rebberg	75
Wasenweiler	Bürkle-Wanne	30
	Kaiserstuhl gesamt:	770 ha = 7,7 km <sup>2</sup>
<i>Tuniberg:</i>		
Gottenheim	Langacker	80
Merdingen	Schönberg, Dimberg-Weingarten	250
Munzingen	Kapellenberg, Auf dem Berg	215
Niederrimsingen	Scheibenbuck, Himmelreich	70
Oberrimsingen	Weingarten	20
Opfingen	Vogler	20
Tiengen	Tuniberg, Rebtal, Hauser	85
Waltershofen	Rebberg, Langenfelderbuck	75
	Tuniberg gesamt:	815 ha = 8,15 km <sup>2</sup>
<i>Lahr-Emmendinger Vorbergzone:</i>		
Bleichheim	Rebeneck	20
Kenzingen	Hummelberg	100
Köndringen-Mundingen	Göllingsberg-Mannstein-Lai	150
	Lahr-Emmendinger Vorbergzone gesamt:	270 ha = 2,70 km <sup>2</sup>
	Gesamtfläche mit Grossterrassen:	1855 ha = 18,55 km <sup>2</sup>

<sup>4</sup> Zusammengestellt vom Verfasser; Stand 1971.

Auch eine quantitative Abschätzung der vom Menschen zum Zwecke der Schaffung einer neuen Geländeoberfläche bewusst verursachten und durch erheblichen Maschineneinsatz bewerkstelligten Massenbewegungen sind in ihrem Ausmass, etwa im Vergleich mit den natürlichen Massentransporten durch unsere Flüsse, nicht zu unterschätzen. So wurden allein auf einem Gebiet von rund 100 ha Fläche (Ihringen-West; Abb. 13) bei der Schaffung der dortigen neuen Grossterrassen rund 3 Mio. m<sup>3</sup> Lössmassen (rund 5 Mio. t) bewegt, was der Grössenordnung nach dem durchschnittlichen jährlichen natürlichen Materialtransport des Rheins vor der jüngsten Kanalisierung (rund 4 Mio. t) entspricht<sup>5</sup>. Man kann demzufolge überschlagsmässig davon ausgehen, dass bei den innerhalb der letzten sieben Jahre gestalteten Grossterrassengebieten (s. Tabelle) auf einer Gesamtfläche<sup>6</sup> von rund 18 km<sup>2</sup> Lössmassen in der Grössenordnung von schätzungsweise insgesamt 60 bis 70 Mio. t bewegt worden sind. Das entspricht immerhin der natürlichen Materialtransportleistung des Rheins innerhalb eines Zeitraums von 15 bis 17 Jahren (s. oben).

## 2 Die Beseitigung der alten Oberflächenformen der Lösslandschaft

Der Schaffung einer neuen Geländegestalt geht die Beseitigung der für heutige Erfordernisse, um mit *Louis*<sup>7</sup> zu sprechen, «unbequemen», d. h. für eine moderne Bewirtschaftung des Reblandes hinderlichen Geländegestalt der «alten» Lösslandschaft voraus. Es handelt sich dabei zugleich aber auch um eine Beseitigung der meisten bisher als charakteristisch für unsere Lösslandschaften geltenden Oberflächenformen verschiedener Dimension.

So werden selbstverständlich in stärkster Masse die unzähligen, meist kurzen, schmalen, nur niedrigen, individuell gestalteten alten Rebterrassen, die Zeugen der schon jahrhundertlang durchgeführten Terrassenkultur, beseitigt, welche die Lösshänge und Rücken im Kaiserstuhl, im Tuniberg und in anderen Gebieten der Vorbergzone bis hoch hinauf überziehen (Abb. 1, 6). Zum Beispiel gab es im Kaiserstuhl im heutigen Grossterrassengebiet Ihringen-West zwischen Landstrasse (200 m) und Littensbühl (303 m) zwischen 25 und 32 solcher kleinen übereinandergelagerten Rebterrassen-Niveaus.

Bei den Reliefveränderungen erfolgt jedoch auch eine Auffüllung der bisher ebenfalls als charakteristisch geltenden, sehr oft bis zu zehn und mehr Meter tiefen Hohlwege (Abb. 1, 2). Sie dienten bisher als Zugangswege in die Rebberge und als Wasserabflussbahnen und wurden meist von dichtem Bewuchs und an manchen Stellen von in die Lösswände eingegrabenen Vorrats- und Gerätekellern gesäumt. Diese Lösshohlwege hatten meist — mit geringen Verbreiterungen und einem teilweisen Ausbau bei den Gebieten mit frühen, bis noch vor rund acht Jahren ohne Grossplanierungen durchgeführten Rebflurbereinigungen — die Veränderungen des Flurbildes überstanden oder wurden nur teilweise ohne Zuschüttung aufgelassen und durch parallel verlaufende Wege ersetzt.

<sup>5</sup> Angabe über den Rhein nach *Fels* (1965) a. a. O., S. 12.

<sup>6</sup> Unter Berücksichtigung der in den einzelnen Gebieten unterschiedlichen Terrassenhöhen.

<sup>7</sup> a. a. O.

Wie eingangs deutlich gemacht, werden jedoch bei der heutigen Neugestaltung des Reliefs in den Grossterrassengebieten auch bisherige, für die Lösslandschaften charakteristische Oberflächenformen von wesentlich grösserer Dimension stark verändert oder vollständig beseitigt. So wurden in starkem Masse grössere Vollformen, wie Kuppen, Rücken oder schmale Riedel, abgetragen oder erheblich verbreitert und in immer stärkerem Masse grössere Hohlformen, d. h. Täler und Tälchen beseitigt. Dies trifft besonders auf die neben den Hohlwegen als charakteristisch für die Lösslandschaften am Oberrhein geltenden Kastentäler zu. Die meist kurzen Täler und Tälchen wurden sicher im Pleistozän bis Spätpleistozän ausgeformt und frühpostglazial stärker überformt. Sie sind gekennzeichnet durch ein kastenförmiges, bei W-O-Richtung oft asymmetrisch ausgebildetes Querprofil und einen flachen, jedoch mit einem ziemlich grossen Längsgefälle (bis zu 10 ‰) ausgestatteten Talboden und einem meist halbkreisförmigen Talschluss (Abb. 1, 9); nicht selten münden Seitentälchen stufenartig ein.

Für den Geographen und Geomorphologen wird es schwierig, die Charakteristika der bisherigen Lösslandschaft wie bisher zu studieren. Die Zahl der völlig beseitigten Täler und Tälchen sowie der abgetragenen Riedel mehrt sich mit jedem neuen Grossterrassen-Gebiet. Dies mögen im folgenden einige Beispiele von Reliefveränderungen aus dem Kaiserstuhl demonstrieren:

Bei Leiselheim-Hermannsberg wurden das Augental und der Hundrücken (mit rund 20 m Höhendifferenz) beseitigt bzw. planiert, bei Bischoffingen drei, Mittleberg drei, Bickensohl-Bitzenberg vier, Oberbergen-Breite drei, Oberrotweil-Kunzenbuck fünf solcher Täler und Riedel von ähnlichen und z. T. noch grösseren Dimensionen eingeebnet. Beim Grossterrassengebiet Achkarren-Kastelberg erinneren nur noch Flurnamen auf den grossen Terrassenflächen an das einstige Relief, ohne dass die Bezeichnungen in einem Konnex zu den heutigen weiträumigen Geländeformen stehen (s. Abb. 8). Hier wurden nicht nur zahlreiche, bis zu 30 m eingetiefte Täler zugefüllt (Langental, Schiessental, Ihringental, Wintertal, Pfaffenkellerloch, Vorderes Längetal), sondern auch einige, über die Riedel aufragende bewaldete Kuppen abgetragen (Fohrenbuck, Deichelbuck), wie der Vergleich der beiden abgebildeten Katasterplankarten-Ausschnitte von 1957 und 1970 zeigt (Abb. 7, 8). Auch bei Ihringen-West sind die ehemals vom Littensbühl ausgehenden Täler (Nonnental nach W, Joosental nach S, Wüstental nach SO, Tiefental nach NO, Balschental nach N) bis auf den breiten unteren Teil des Balschentals zugefüllt (Abb. 9, 10, 11, 13). Ein besonders instruktives Beispiel für das Ausmass der Talauffüllung bzw. -beseitigung bildet hier das heutige völlig

---

Abb. 4 Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebiet Schelingen-Rebberg (75 ha) und Oberbergen-Breite (25 ha) im zentralen Kaiserstuhl. (Luftaufnahme Oktober 1968. Am rechten Bildrand und hinten «alte» Rebterrassen, in der Bildmitte Badberg (435 m). — (Luftbild W. H. Friese. Freigegeben v. Reg.-Präs. Südbaden, Nr. P 1129—68.)

B: Bickensohl

O: Oberbergen

G: Gebiet Oberbergen-Breite

S: Schelingen







verschwundene, ehemals rund 20 bis 30 m eingetiefte Tiefental (Abb. 1, 9, 10, 11, 13).

### 3 Die Neugestaltung der Geländeoberfläche durch Grossterrassen

Die Beseitigung des «alten» Reliefs der Lösslandschaften und die folgende Neugestaltung der Geländeoberfläche ist in Zahl und Breite bzw. Tiefe der Grossterrassen durch weinbautechnische und ökonomische Gesichtspunkte mitbestimmt.

Einmal verlangt der moderne Qualitätsweinbau für einen rationellen Maschineneinsatz auf den neuen Rebflächen mit ihrer stark verbesserten Besitzstruktur neben einer grossen ebenen Fläche möglichst günstige Rebzeilenlängen (zwischen 40 und 80 m), woraus sich das Ausmass der angestrebten Terrassentiefe gegen den Hang ergibt<sup>8</sup>. Zum anderen können jedoch die einzelnen Terrassen nicht beliebig gross und damit die Böschungen nicht beliebig hoch angelegt werden, da daraus zu grosse Kosten für horizontale Erdbewegungen und zu grosse Probleme für die Stabilisierung der hohen Böschungen bei so grossen Akkumulationsmassen entstehen.

Aus den genannten Bedingungen ergaben sich beim Vorentwurf der neuen Grossterrassen auf den Plänen und nach gewissen Korrekturen bei der Ausführung im Kaiserstuhl, am Tuniberg und in der Lahr-Emmendinger Vorbergzone Terrassen mit durchschnittlichen Böschungshöhen zwischen 6 und 15 m. Dabei waren in einigen noch vor der Mitte der sechziger Jahre umgestalteten Grossterrassengebieten des Tunibergs und des nördlichen Kaiserstuhls Böschungshöhen von durchschnittlich nur 6 bis 10 m üblich. Die neueren, seit der Mitte der sechziger Jahre errichteten Grossterrassen, z. B. bei Achkarren (Abb. 8), Munzingen, Oberrotweil, Ihringen (Abb. 6, 10, 11, 13), Eichstetten (Abb. 12) u. a. weisen bei rund 45° Neigungswinkel der Böschungen, d. h. einem Neigungsverhältnis von 1:1, Böschungshöhen mit Durchschnittswerten von 8 bis 16 m auf. Noch höhere Böschungen, etwa an einzelnen Stellen im Grossterrassengebiet Achkarren-Kastelberg (über 20 m) oder im Gebiet Ihringen-West (bis 20 m, s. Abb. 13), sind geländebedingte Ausnahmen.

Einige Beispiele aus dem Kaiserstuhl mögen die Höhenunterschiede in den Grossterrassengebieten sowie die Zahl der Terrassenniveaus und die Höhe der Böschungen verdeutlichen:

So ergaben sich aus dem 83 m umfassenden Höhenunterschied (312 bis 395 m) beim Gebiet Schelingen-Rebberg (Abb. 3, 4) zehn in Anlehnung an die topogra-

---

<sup>8</sup> Bei aus topographischen Gründen notwendigen schmaleren Terrassenbreiten werden die Rebzeilen in Längsrichtung angelegt, obwohl dann der Wegezugaufgang für die Bewirtschaftung schwieriger wird (Abb. 11).

---

Abb. 5 Lage der Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebiete im Bereich von Kaiserstuhl und Tuniberg.



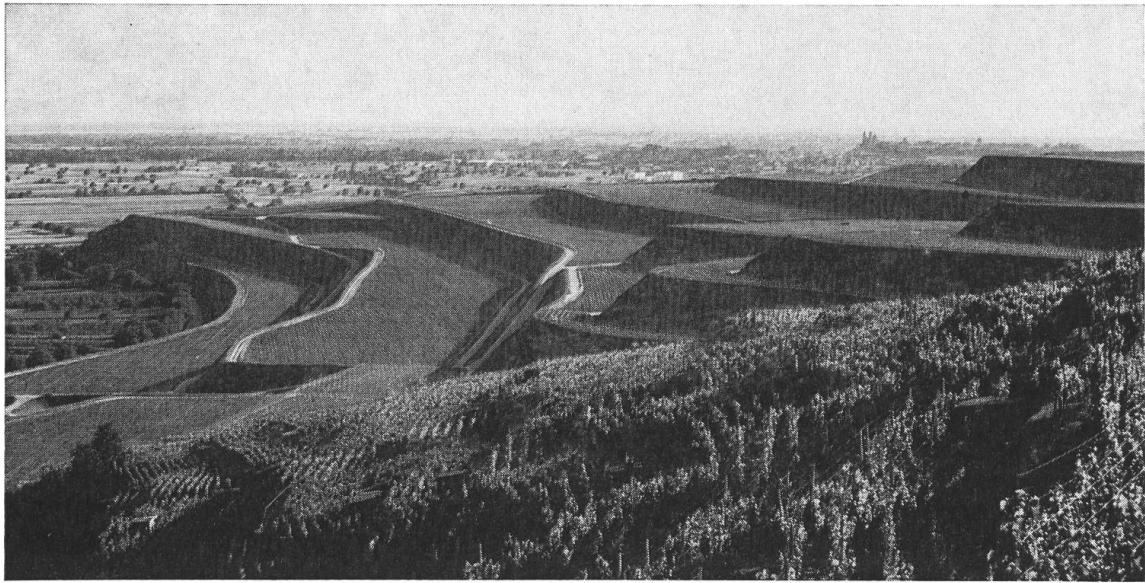


Abb. 6 «Grossterrassenlandschaft», Rebflurbereinigungsgebiet Ihringen-West mit 12 bis 16 m hohen Terrassenböschungen. Im Vordergrund alte, die vorgegebenen Hangformen nur feiner ausgestaltende Rebterrassen. Im Hintergrund Breisach. (Aufnahme: K. Haserodt, Juni 1971.)

phischen Verhältnisse übereinandergelagerte neue Terrassenniveaus mit einer Durchschnittshöhe der Böschungen von rund 8 m und effektiven Höhen zwischen 6 und 12 m. Im Gebiet Achkarren-Kastelberg (Abb. 7) sind es bei ebenfalls 83 m Höhenunterschied (237 bis 320 m) nur fünf verschiedene Niveaus, d. h. die Durchschnittshöhe der Terrassenböschungen ist mit rund 15 m und die effektive Böschungshöhe mit 10 bis 20 m wesentlich höher. Auch beim Gebiet Ihringen-West (Abb. 6, 10, 11, 13) sind Terrassenböschungen mit Höhen zwischen 8 und 16 m angelegt worden; hier gibt es bei ursprünglich 103 m Höhenunterschied vom Fuss des Gebietes an der Landstrasse Ihringen-Breisach (200 m) bis zur Kuppe des Littensbühls (303 m) acht verschiedene Niveaus, wobei die durchschnittliche Höhe der Böschungen rund 13 m beträgt. Dabei wurde, wie erwähnt, die höchste Kuppe des Littensbühls um rund 6 m abgetragen und die gewonnenen Lössmassen zur Vergrößerung der obersten neuen Terrassenfläche verwendet (Abb. 9, 10, 13).

Die Planierungen bzw. der Terrassenschub (Abb. 12) nach dem vom Flurbereinigungsamt vorbereiteten Terrassen-, Wege- und Gewässerplan werden durch den Einsatz ganz verschiedenartiger Grossraum-Erdbewegungsmaschinen u. ä. (Schürfladern, Planierungsraupen sowie seit einiger Zeit auch mit zur Verdichtung der aufgeschütteten Lössmassen dienenden Vibrationswalzen) durchgeführt; sie sind bis zu 80 t schwer und mit bis zu 400 PS ausgestattet. Die Dauer des Maschineneinsatzes wird möglichst kurz bemessen. So waren z. B. die Planierungen und die Grossterrassengestaltung in dem rund 100 ha umfassenden Gebiet Ihringen-West (Abb. 13) in rund drei Monaten (Mitte Dezember 1969 bis Mitte März 1970) beendet. Dabei waren zeitweise gleichzeitig bis zu 50 verschiedenartige Gross-



raummaschinen im Einsatz, wobei 3 Mio. t Erdmassen, d. h. Löss, bewegt und verlagert wurden.

Bei der Gestaltung der Grossterrassen im einzelnen wurde die überwiegende Mehrzahl der Terrassenflächen sowohl mit einem im allgemeinen 2 bis 3 ‰ betragenden Quergefälle gegen den Berg hin und einem 1 bis 3 ‰ betragenden Längsgefälle angelegt, wodurch insgesamt ein diagonal gerichtetes geringes Einfallen der Terrassenoberflächen gegen den Berg zu resultiert (Abb. 14). Der durch diese geringe Neigung nur langsame Wasserablauf des Oberflächenwassers vollzieht sich, unter genügender Befeuchtung des Lössbodens, bei erheblich verminderten Bodenabschwemmungs- und Erosionsgefahren des «Lockermaterials» Löss nur langsam in Richtung auf den Böschungsfuss der nächsthöheren Terrasse zu. Dort sind am Rand der Terrassenfläche die befestigten Wege angelegt, die nach innen, zum Böschungsfuss der nächsthöheren Terrassen von betonierten oder gemauerten offenen Ablaufrinnen begleitet werden, die das Oberflächenwasser ableiten und es den unterirdisch verlegten Rohrleitungen zuführen. Letztere münden am Fuss der Grossterrassengebiete in offene Klärbecken (s. Abb. 13 unten, Abb. 3 links). Das neue, befestigte Wegenetz, die Ablaufrinnen und die unterirdischen Rohrleitungen haben damit die Funktion der linearen Wasserabführung übernommen, welche zuvor in der «alten» Lösslandschaft in grossem Masse und mit erheblichen nachteiligen Wirkungen über die zahlreichen Lösshohlwege erfolgte.

Durch die geschilderte neue Art der Terrassenanlage wird der oberflächliche Wasserablauf im Gesamtgebiet der Grossterrassen jetzt in einzelne Teilabschnitte zerlegt, d. h. er ist nur auf jeweils einer der gering nach innen geneigten Terrassenoberflächen wirksam. Die Bodenabschwemmungs- und Erosionsgefahren werden dadurch erheblich herabgesetzt, besonders auch an den hohen Böschungen, da über diese auf Grund der erwähnten geringen Gegenneigung der Terrassenflächen nach innen kein Wasser abgeleitet wird. Zum besonderen Schutz der Böschungen werden die Terrassenflächen nach aussen unmittelbar an den Böschungsoberkanten durch  $1\frac{1}{2}$  bis 1 m hohe aufgeschüttete Randwälle begrenzt, die mit den Terrassenböschungen zusammen begrünt werden (Abb. 11).

Bei den grossen Höhen der mit rund  $45^\circ$  stark geneigten Terrassenböschungen und bei der Lagerung des neu aufgeschütteten Löss in den oberen Teilen auf unbeeinflusstem Löss im natürlichen Ablagerungsverband in den unteren Teilen ein

---

Abb. 7 Ausschnitt aus dem «alten» Lösslandschaft-Relief südöstlich Achkarren (Kaiserstuhl) mit Kastentälern, Zwischentalriedeln, bewaldeten Kuppen und alten Rebterrassen an den Hängen. Zustand vor der Grossterrassen-Rebflurbereinigung. Gleicher Kartenausschnitt wie Abb. 8) (Ausschnitt aus Blatt 7911.8 der Deutschen Grundkarte 1:5000, Ausgabe 1957; mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg.)

Abb. 8 Ausschnitt aus dem neuen Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebiet Achkarren-Kastelberg (Kaiserstuhl). Gleicher Kartenausschnitt wie Abb. 7. Rechts und oben links nicht umgestaltete Hänge mit alten Rebterrassen. (Ausschnitt aus Blatt 7911.8 der Deutschen Grundkarte 1:5000, Ausgabe 1970; mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg.)





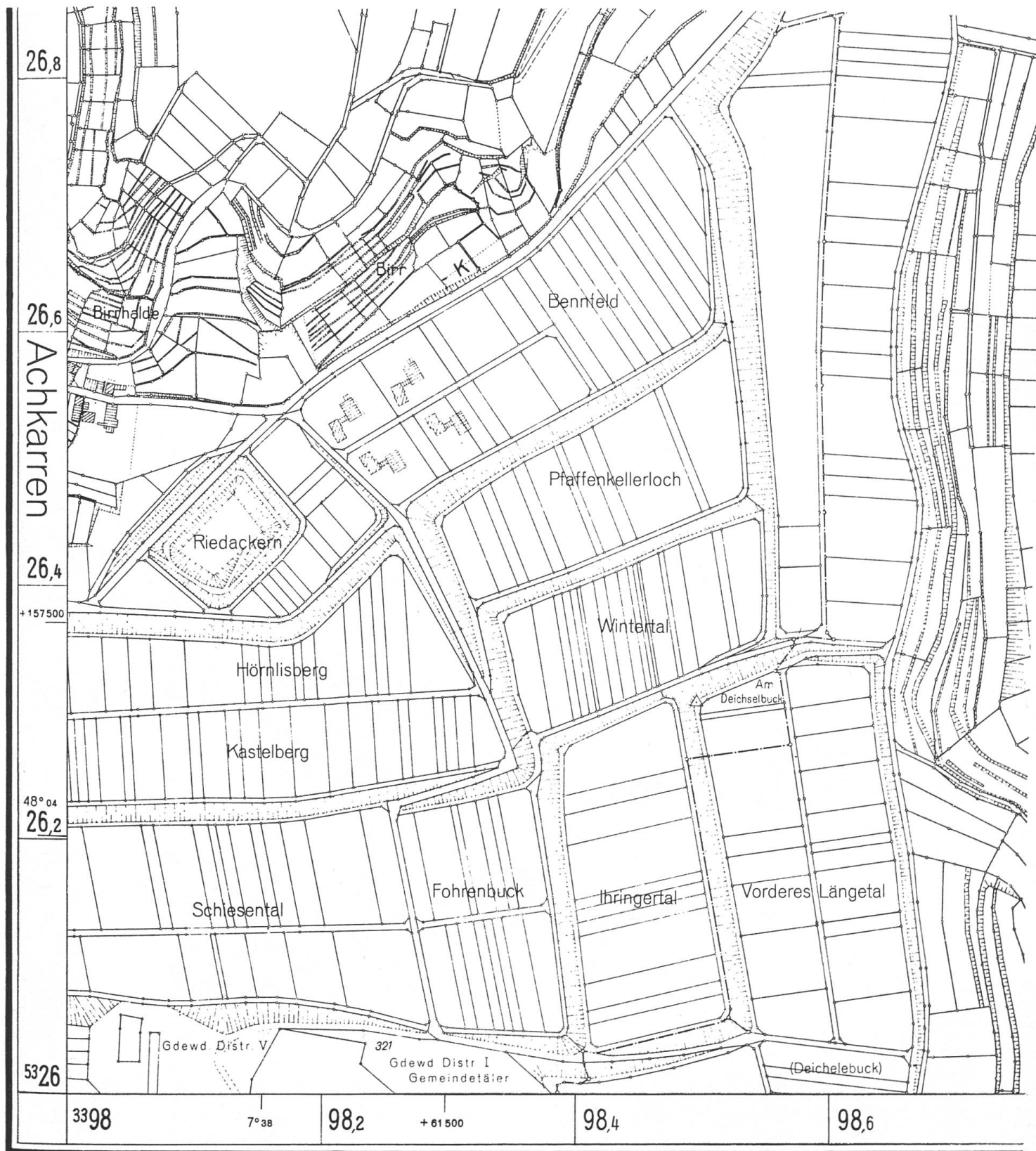




Abb. 9 Ausschnitt aus dem «alten» Lösslandschaft-Relief im Bereich des heutigen Grossterrassen-Flurbereinigungsgebiet Ihringen-West (Kaiserstuhl) sowie Parzellengrenzen. Gleicher Kartenausschnitt wie Abb. 10. (Mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg.)

und derselben Böschung bestehen naturgemäss erhöhte Gefahren eines «Absitzens» und Abspülens. Es können in grösserem Ausmass Rutschungen und seitliches «Ausbrechen» der hohen Böschungen infolge starken Seitendrucks der grossen Massen sowie auch Erosionsschäden auftreten. Man begegnet ihnen ausser durch die Errichtung der stärker befahrenen Hauptwege an den Terrassenflächen-Innenseiten und durch die leichte Innenneigung dieser Terrassenflächen z. B. auch

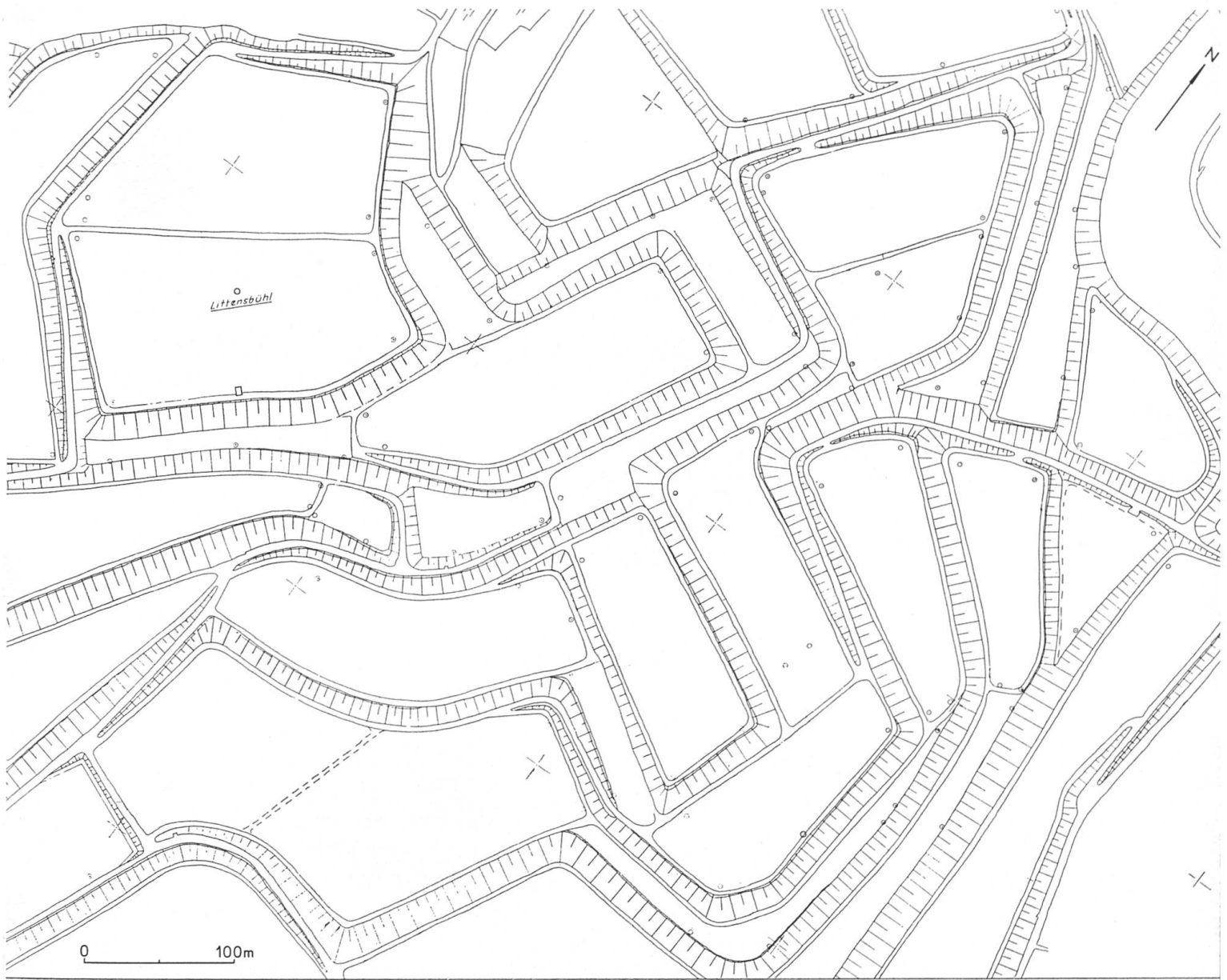


Abb. 10 Ausschnitt aus dem neuen Grossterrassen-Relief im mittleren und östlichen Teil des Rebflurbereinigungsgebietes Ihringen-West (Kaiserstuhl). Gleiches Gebiet wie auf Abb. 9. Man beachte die neue Terrassengestalt und die Reliefänderungen in den ehemaligen Talbereichen von Abb. 9. Die neuen Böschungshöhen betragen hier zwischen 8 und 16 m. (Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des Flurbereinigungsamtes Freiburg.)

dadurch, dass bei der Planierung stärker verlehnte Lössmassen, die besonders rutschgefährdet sind, nach innen, zum Fuss der nächsthöheren Terrassen gebracht und erst dort in die Planierung einbezogen werden; ausserdem werden alle aufgeschütteten Lössmassen mittels grosser Vibrationswalzen stark verdichtet. Neben der erwähnten Errichtung von Schutzwällen an den Terrassenoberkanten dient jedoch vor allem eine möglichst baldige, künstlich durch mehrfache Aufspritzung



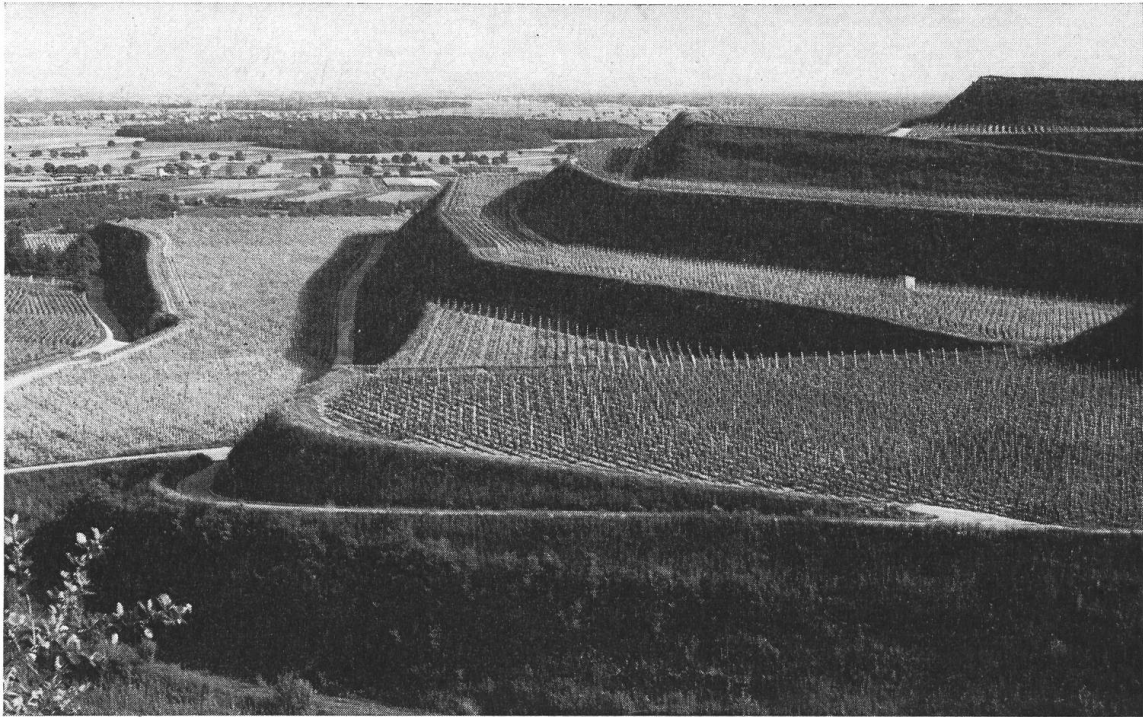


Abb. 11 Ostteil des Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebietes Ihringen-West (Kaiserstuhl), Bereich der Ausmündung des ehemaligen Tiefentals. Böschungshöhen bis 16 m. Zustand nach der Begrünung und neuen Rebbepflanzung. Man beachte die Randwalle aussen an den Terrassenflächen. (Aufnahme: K. Haserodt, Juni 1971.)

eines Grassamengemisches sowie von Dünge- und Haftmitteln erreichte Begrünung aller Böschungen dem Erosionsschutz<sup>9</sup>. Aus topographischen Gründen oder auf Grund ungünstiger Bodenverhältnisse besonders rutschgefährdete kleinere Böschungsabschnitte versieht man auch mit verankerten Drahtgeflecht-Überzügen. Es werden jedoch — bis auf wenige Ausnahmen (s. unten) — keine Bäume und Büsche an den Terrassenböschungen oder gar auf den Terrassenflächen gepflanzt, wie es häufig zum «alten» Bild der Lösslandschaft gehört.

Einer Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern in grösserem Ausmass — auch nicht zur Terrassen-Stabilisierung — stehen vor allem spezielle Weinbau-Gesichtspunkte entgegen. So soll generell eine Beschattung einzelner Teile der Reb-

<sup>9</sup> Dabei werden im Frühjahr nach vorherigem Abhauen des selbständig aufgekommenen Unkrauts Samenmischungen von 12 bis 15 verschiedenen Gräsern mit je 5 bis 10 % Anteil der einzelnen Sorten (Rotschwingel, Wiesenrispe, Kleinklee u. ä.) mittels Spritzkanonen zusammen mit Torfmull und einem Haftmittel aufgespritzt. Als zusätzliche Düngemittel werden Blaukorn bzw. Stickstoff-Dünger aufgebracht. Während nord- und ostexponierte Böschungen sich auf diese Weise meist gut begrünen, muss an den starkem Austrocknen unterworfenen süd- und westexponierten Böschungen teilweise das Verfahren in einem gewissen Abstand ein weiteres Mal angewendet werden. Die zu begrünende Gesamtfläche bei den Böschungen in solchen Grossterrassengebieten und der dazugehörige Aufwand sind durchaus beachtlich. So mussten beim flächenmässig rund 100 ha umfassenden Grossterrassengebiet Ihringen-West an schrägen Böschungsflächen insgesamt 24 ha begrünt werden.



Abb. 12 Ausschnitt aus dem Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebiet Eichstetten-Mittlingen (östlicher Kaiserstuhl) mit 6 bis 16 m hohen Terrassenböschungen. Luftaufnahme Mitte März 1970. Man beachte das Grössenverhältnis der Maschinen und Wagen zu den Terrassenhöhen (bis zu 15 m links). Luftbild W. H. Friele. Freigegeben v. Reg.-Präs. Südbaden, Nr. P 2025—70.

kulturen weitestgehend herabgesetzt werden. Dies ist jedoch eine Forderung, die infolge der teilweise nordexponierten Lage mancher Grossterrassengebiete und der hohen und relativ steilen Böschungen der neuen Terrassen gerade in der wichtigsten Reifezeit des Spätsommers und Herbstes bei schon tieferem Sonnenstand und grösseren Schattenlängen der hohen Böschungen nicht ganz erfüllt werden kann (Abb. 4, 6, 11, 13). Daneben werden jedoch auch keine Bäume und



Sträucher gepflanzt, um keine Nistplätze für Vögel, die die Rebkulturen schädigen, zu schaffen.

#### 4 Das neue Landschaftsbild

Bei der Betrachtung der neuen Grossterrassenlandschaften — besonders während der Zeit der gewaltigen Erdbewegungen und unmittelbar danach — wird das Bild dieser kahlen, vom wirtschaftenden Menschen durch grosse technische Leistung völlig neugeformten und durch Vorherrschen der Geraden stark geometrisch bestimmten Landschaft von vielen als ein «Fremdkörper» in der altvertrauten Physiognomie der Lösslandschaften empfunden., dies besonders in der bisher meist kleinräumig gestalteten Kaiserstuhllandschaft. So können die neuen, ausgedehnten Terrassenflächen und ihre ungewohnten, z. T. extrem hohen Böschungen durchaus Assoziationen an überdimensionale, im Löss erbaute «Vauban-Festungsanlagen» oder an eine neue Variante von «Land-art» hervorrufen (Abb. 3, 4, 6, 11, 12, 13).

Die anfängliche Kahlheit der Landschaft erfährt jedoch eine Milderung durch die Begrünung der Terrassenböschungen, durch die baldige Bepflanzung der neugeschaffenen ausgedehnten Terrassenflächen mit Rebstöcken und durch die Anpflanzung einiger Obst- und Zierbäume zur Landschaftspflege unmittelbar am Fuss der Böschungen. So könnte es durchaus sein, dass die Grossterrassenlandschaften schneller als erwartet als ebenso selbstverständliche Bestandteile der vom Weinbau geprägten Lössgebiete am südlichen Oberrhein im Bewusstsein vieler so integriert werden, wie es die bisherigen Bestandteile dieser Landschaft waren<sup>10</sup>. Der Geograph und Geomorphologe würde jedoch, mit manch anderen zusammen, bedauern, wenn die ständig auf weitere Gebiete übergreifende Neugestaltung der Geländeoberfläche soweit fortschreitet, dass der Typ der «alten» abwechslungsreichen Lösslandschaft mit ihren bisherigen charakteristischen Oberflächenformen und anderen natur- und kulturlandschaftlichen Eigenheiten im Kaiserstuhl, der eindrucksvollsten Lösslandschaft Mitteleuropas, bald nur noch Seltenheitswert besitzen sollte.

---

<sup>10</sup> Im Gebiet der Grossterrassen von Ihringen-West wurden z. B. an verschiedenen Stellen in den Böschungsfussbereichen rund 100 Kirschbäume, rund 100 Mandel- und 80 Rotdornbäume angepflanzt. Ergänzt werden diese Landschaftspflege-Massnahmen durch die Aufstellung von zahlreichen Sitzbänken an guten Aussichts- und Übersichtspunkten und — wie am Tuniberg — durch Errichtung von Brunnen sowie durch ein bewusstes Offenhalten des neugeschaffenen, gut ausgebauten Wegenetzes für den Ausflugsverkehr zum Zwecke der Naherholung.

---

#### LEGENDE zu Abb. 13

Das rund 100 ha = 1 km<sup>2</sup> umfassende (helle Fläche) Grossterrassen-Rebflurbereinigungsgebiet Ihringen-West (Kaiserstuhl). Luftaufnahme aus rund 2500 m Höhe, aufgenommen Mitte März nach Beendigung der Terrassenschub-Arbeiten. Am rechten Bildrand «alte» Lösslandschaft mit kleinen Rebterrassen. Am linken Bildrand Stützmauern für Rebterrassen auf Vulkangesteinsböden. (Luftbild W. H. Friese. Freigegeben v. Reg.-Präs. Südbaden, Nr. P 1918—70.)

L: Littensbühl

R: Rebhut Blankenhornsberg





Abb. 14 Ausschnitt aus dem neuen Höhenlinienbild der fertiggestellten Grossterrassen im Rebflurbereinigungsgebiet Ihringen-West (Kaiserstuhl). Man beachte die aus der leichten Rückneigung (Querneigung) und leichten Längsneigung resultierende Diagonaleigung der neu angelegten Terrassenoberflächen nach schräg hinten sowie die geschaffenen Terrassenhöhen von bis zu 16 m (gleicher Ausschnitt wie Abb. 9 und 10). (Wiedergabe mit freundlicher Genehmigung des Flurbereinigungsamts Freiburg.)

#### MODIFICATIONS DU RELIEF PAR SUITE DE L'AMÉNAGEMENT DE GRANDES TERRASSES DANS LES PAYSAGES DE LOESS DU PAYS DE BADE (Résumé)

La création sur des terrains en pente de terrasses anthropogènes au moyen de la houe et de la charrue, création jusqu'à présent prédominante dans les régions de loess du pays de Bade (en particulier dans le Kaiserstuhl et ses environs) n'a conduit, somme toute, étant donné le caractère et les dimensions de ces terrasses de vignes et de champs, qu'à un aménagement plus fin, plus ciselé des formes de terrains existantes, pentes ou vallées. Les rebords des terrasses étaient bas, leurs surfaces étroites et de peu de longueur, dictées par le très grand morcellement de la propriété.

Ces dernières années cependant, dans ce secteur, à la suite du remembrement de vignobles résultant d'exigences économiques ou de politique agricole (Marché commun), de vastes terrasses absolument nouvelles ont été créées en coopération et à grands frais à l'aide d'engins de terrassement à grand rendement. Terrasses dont la hauteur s'exprime en dam, la largeur en dam voire en hm et la longueur en hm voire en km. Les modifications de relief qui en résultent sont tellement importantes que pour la première fois des formes considérées comme caractéristiques de tels paysages ont été supprimées. Ainsi des chemins creux et surtout des vallées dissymétriques à fond plat et à



bout demi-circulaire formées au pléistocène, au pléistocène supérieur ou au début de l'holocène furent comblés, les «riedel» entre les vallées et les sommets arrondis aplanis. Les modifications de relief par suite de la création de grandes terrasses dans le Kaiserstuhl, au Tuniberg et dans la région de Lahr-Emmendingen concernent (pour les sept années 1965—1971) une surface d'environ 18,5 km<sup>2</sup>. Cela a nécessité, estime-t-on, le déplacement de 70 millions de tonnes de loess ce qui, comparé au transport de terre accompli naturellement par un fleuve comme le Rhin, correspond au travail de 12 à 17 ans. Les nouvelles grandes terrasses présentent en majeure partie une pente transversale de 2 à 3 ‰ dirigée vers la montagne et une pente longitudinale de 1 à 3 ‰. De cette façon les dangers d'érosion, en particulier d'enlèvement de terre par les eaux de ruissellement, sont diminués tout autant que par l'ensemencement en herbe des rebords hauts de 6 à 15 m et inclinés de 45 ° et que par la construction, du côté montagne, de chemins solides et de rigoles d'évacuation menant à des conduites souterraines.

Le nouveau paysage de grandes terrasses nues, parce que dépourvues d'arbres, apparaît encore insolite au milieu de l'aspect varié du paysage de loess familier. Le profond changement de formes dû aux grandes terrasses progresse aussi bien dans le Kaiserstuhl, le plus impressionnant paysage de loess du centre de l'Europe, que dans les régions de Lahr-Emmendingen. Les surfaces présentant les formes de relief considérées jusqu'à présent comme caractéristiques de ces paysages ou d'autres particularités, naturelles ou dues au travail des hommes, se retrécissent de plus en plus.

(Trad. L. Kiechel)