

# Anordnung und Verteilung der Lesesteinriegel der nördlichen Frankenalb

- am Beispiel der Großgemeinde Heiligenstadt in Oberfranken

Rainer Hahn

## 1. Lesesteinstufen, -wälle und -haufen

Besonders charakteristisch für die Hochflächen und die Hänge der Fränkischen Alb sind die überaus häufigen Lesesteinriegel. Als Zeugen jahrhundertelangen Sammelns erreichen sie z.T. erhebliche Mächtigkeit. In der Regel befinden sie sich auf den Grenzen heutiger Besitzparzellen.

Nur anhand einiger weniger geöffneter Lesesteinstufen kann nachgewiesen werden, daß hier die Geländestufen ihre Entstehung maßgeblich dem Sammeln von Lesesteinen verdanken. Ansonsten werden Geländestufen hier immer dann als Lesesteinstufen angesprochen, wenn an der Oberfläche Lesesteine sichtbar sind. Es ist durchaus denkbar, daß zumindest für einen Teil der Stufen andere Ursachen für ihre Entstehung mit herangezogen werden müssen. Dies kann nur durch das Öffnen der Stufen eindeutig geklärt werden, was bei ihrer teilweise erheblichen Mächtigkeit großen Aufwand erfordert. Aber auch anderweitig entstandene Stufen dürften durch das Sammeln von Lesesteinen zumindest erheblich an Umfang und Höhe zugenommen haben. (Foto 1)

Die Längsgrenzen der Besitzparzellen verlaufen in Hanglagen in der Regel ebenso wie die Bearbeitungsrichtung der Felder, die Lesesteinstufen und die auf ihnen wachsenden Hecken bzw. Feldraine isohypsenparallel (Abb. 2), was insgesamt ein System mit erheblicher erosionshemmender Wirkung ergibt. Als Indiz für diese Wirkung kann die Höhe der Stufen gelten, die diese mit zunehmendem Gefälle erreichen (Abb. 1B).

Daß die Lesesteine maßgeblich an der Entwicklung der Stufen beteiligt sind, zeigt sich anhand der Korrelation der Höhe der Stufen mit dem Gefälle. Beträgt das (durch Stufen reduzierte) Gefälle  $2^\circ$  bis  $3^\circ$ , so liegen ein Drittel der Riegel als Wälle auf dem Kulturboden (Abb. 1A), bei  $4^\circ$  bis  $5^\circ$  beträgt die durchschnittliche Höhe der Stufen bereits 0,8 Meter, der Anteil der Wälle an den Riegeln nur noch 5%. Bei  $6^\circ$  bis  $7^\circ$  gibt es keine Wälle mehr, die durchschnittliche Stufenhöhe beträgt 1,7 Meter (Abb. 1). Durch die Höhe der Stufen wird eine Reduzierung des Gefälles erzielt, was wiederum erosionshemmend wirkt (Abb. 1B).

Nicht nur Höhe und Ausrichtung der Lesesteinstufen stehen in einem direkten Zusammenhang mit dem Gefälle, sondern auch ihre Häufigkeit und räumliche Verteilung. So nimmt die Anzahl der Stufen und damit auch die der auf ihnen wachsenden Hecken und Feldraine mit dem Gefälle zu (Abb. 3). Das Gefälle scheint der wesentliche, für die Anlage von Lesesteinstufen verantwortliche Faktor zu sein, hinter dem andere Gegebenheiten wie z. B. der Skelettanteil der Böden weit zurückstehen (Abb. 3). So haben auch die Böden mit geringster Mächtigkeit und geringem Gefälle z.B. zwischen Tiefen- und Hohenpölz nach Auskunft der Bauern auch vor der Flurbereinigung niemals eine Heckendichte

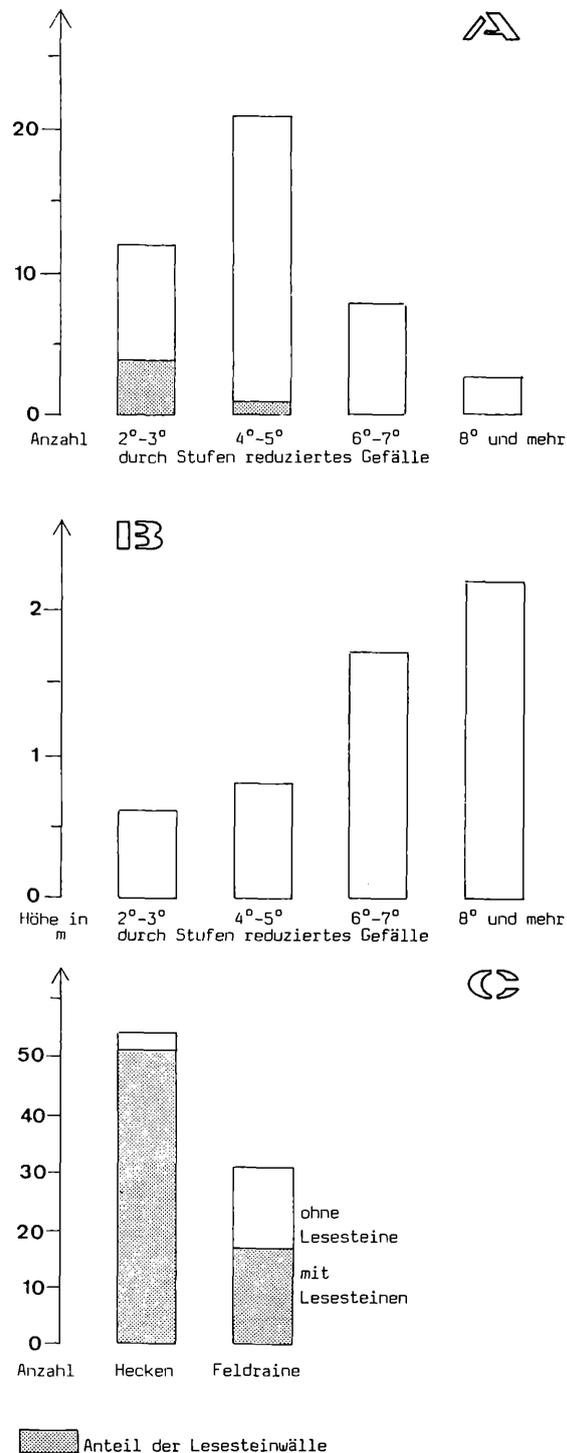
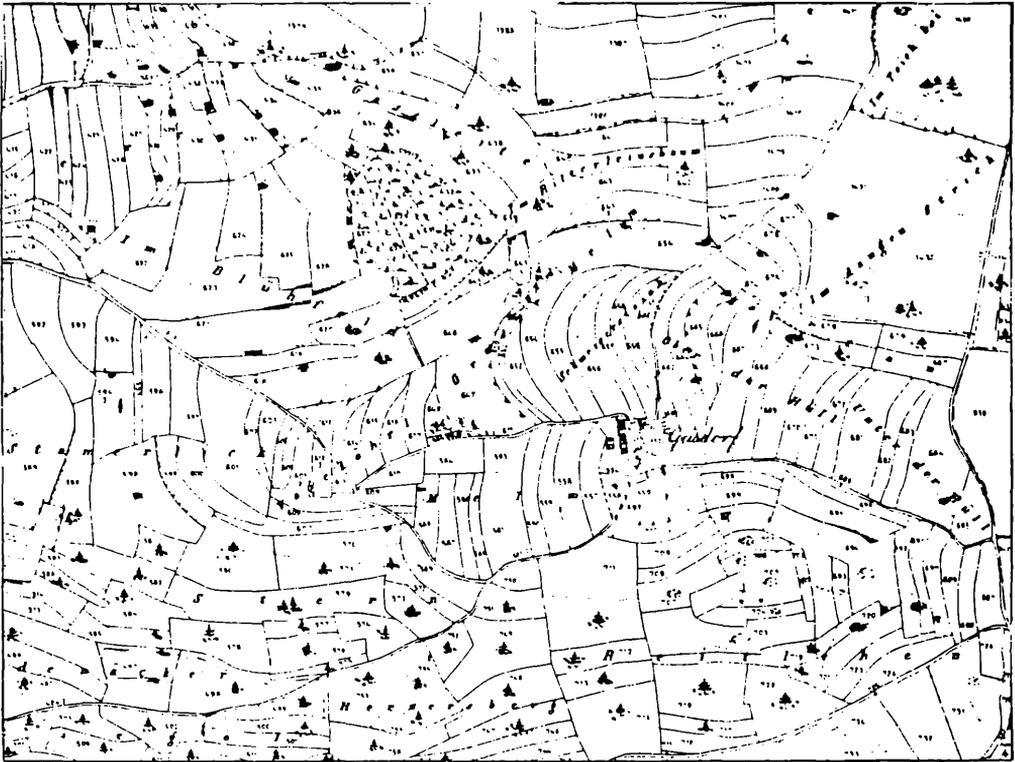
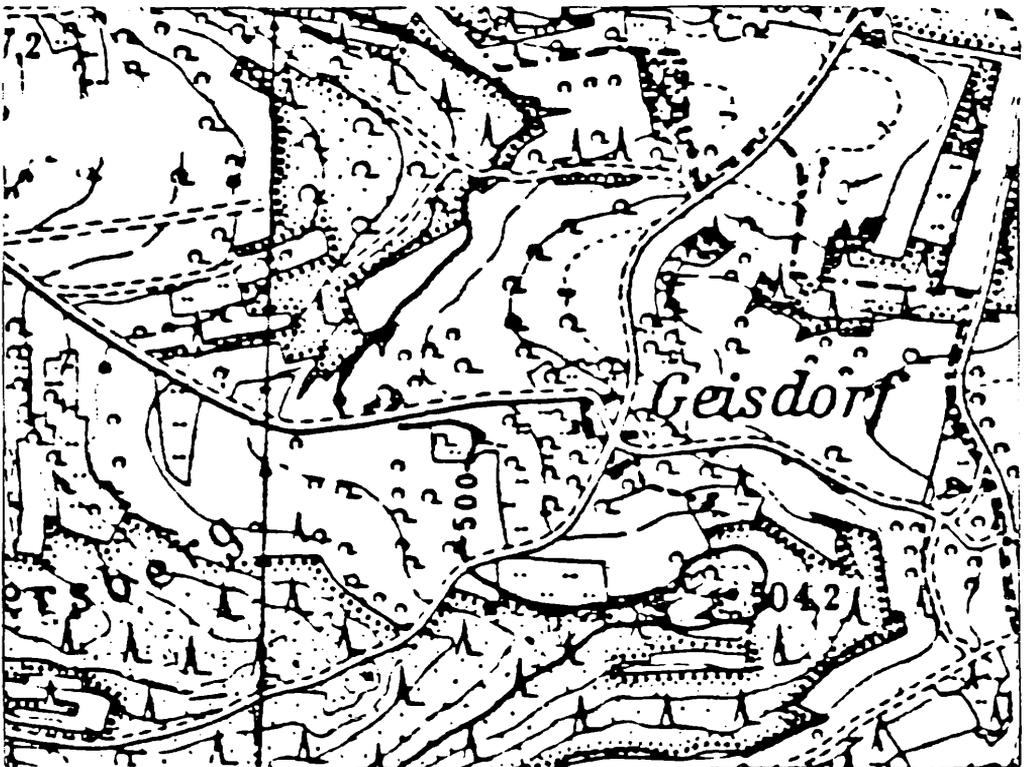


Abbildung 1

- A) Ausbildung von Lesesteinstufen und -wällen in Abhängigkeit vom Gefälle  
 B) Lesesteinstufen und ihre durchschnittliche Höhe in Beziehung zum Gefälle  
 C) Koppelung von Hecken und Feldrainen mit Lesesteinriegeln in unbereinigten Gemarkungen



A



B

0 100 200 300 400 500 m

**Abbildung 2**

A) aus Flurkarte NW 85/15, 1:5 000, verkleinert

B) aus Top. Karte Blatt 6032, 1:25 000, vergrößert

Die Längsgrenzen der Besitzparzellen verlaufen in Hanglagen in der Regel, ebenso wie die Bearbeitungsrichtung, quer zum Gefälle. Auch die Lesesteinstufen und die auf ihnen wachsenden Feldraine bzw. Hecken sind isohypsenparallel ausgerichtet, was insgesamt ein System mit erheblich erosionshemmender Wirkung ergibt.

aufgewiesen, die der der Tiefenpölzer Hanglagen mit mächtiger Hangschuttdecke entspricht. Ähnliches gilt für Teile der Hochfläche von Oberngrub (Foto 4).

Dies alles legt die Vermutung nahe, daß die Lage der Lesesteinriegel weder durch den Zufall bestimmt ist, noch als eine Folge der Realteilungssitte erklärt werden kann. Gestützt wird dies durch weitere Beobachtungen. So sind z.B. auf der Hochfläche bei Dürrbrunn die Lesesteine nicht zu Riegeln, sondern zu Haufen aufgerichtet (Foto 5).

Ähnliche Haufen, nur seltener, gibt es auch auf der Hochfläche im NO Oberngrubs. Lesesteinhaufen fehlen dagegen völlig an den Hängen.

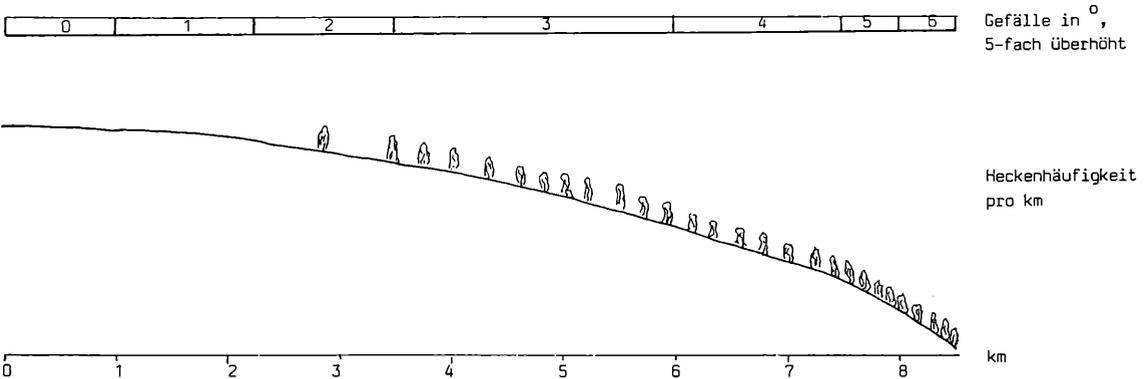
Für ein Flurbereinigungsverfahren ist die Anordnung und Verteilung der Lesesteinstufen insofern wichtig, als sich generell sagen läßt: Je steiler das Gefälle, desto größer Dichte und Mächtigkeit der Lesesteinstufen und damit der Kosten, die mit der Herstellung großer landwirtschaftlicher Flächen verbunden sind.

Die Lesesteinstufen sind entweder feldrainähnlich ausgebildet oder mit Hecken bestockt. Von 52 untersuchten Hecken stehen über 90% auf Lesesteinen, von 31 Feldrainen ist etwa die Hälfte mit Lesesteinen gekoppelt (Abb. 1C).

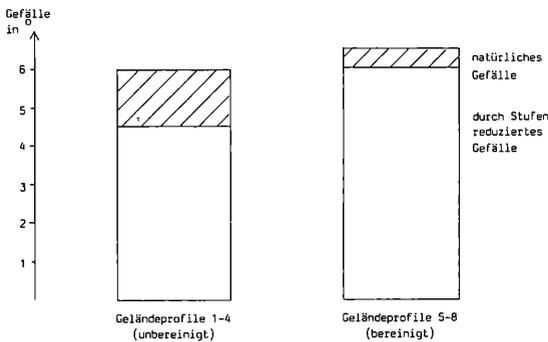
## 2. Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Lesesteinriegel

Durch die Flurbereinigung werden Lesesteinriegel zum Großteil auf den Hochflächen und auf den langen, bis 6° geneigten und landwirtschaftlich ackerbaulich genutzten Hängen entfernt. Hierdurch wird das Gefälle erhöht. Dies fördert die Bodenerosion und insbesondere die Auswaschung der Fein- und Nährstoffe. Auf den unbereinigten Vergleichshängen wird durch Lesesteinstufen das Gefälle durchschnittlich von 6° auf 4,5° verringert, auf den bereinigten von 6,5° dagegen lediglich auf 6°! (Abb. 4)

Der AID (Diez, Theo. Vermeiden von Erosionsschäden, herausgegeben vom Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Foston (AID) e.V., AID 108/1982) jedenfalls empfiehlt für erosionsgefährdete Hänge beim Anbau erosionsfördernder Feldfrüchte die Einsatz von ein bis zwei Meter breiten Erosionsschutzstreifen im Abstand von 20 bis 40 Metern und dies möglichst höhenlinienparallel. Dies entspricht exakt in der Anordnung sowie im vorgeschlagenen Abstand der maximalen Dichte der Lesesteinstufen auf den untersuchten, noch nicht bereinigten Hängen. Der AID bedauert ferner, daß die höhenlinienparallele Bewirtschaftung der Felder, der entscheidende ero-



**Abbildung 3**  
Hecken und ihre Korrelation mit der Hangneigung am Beispiel Oberngrub



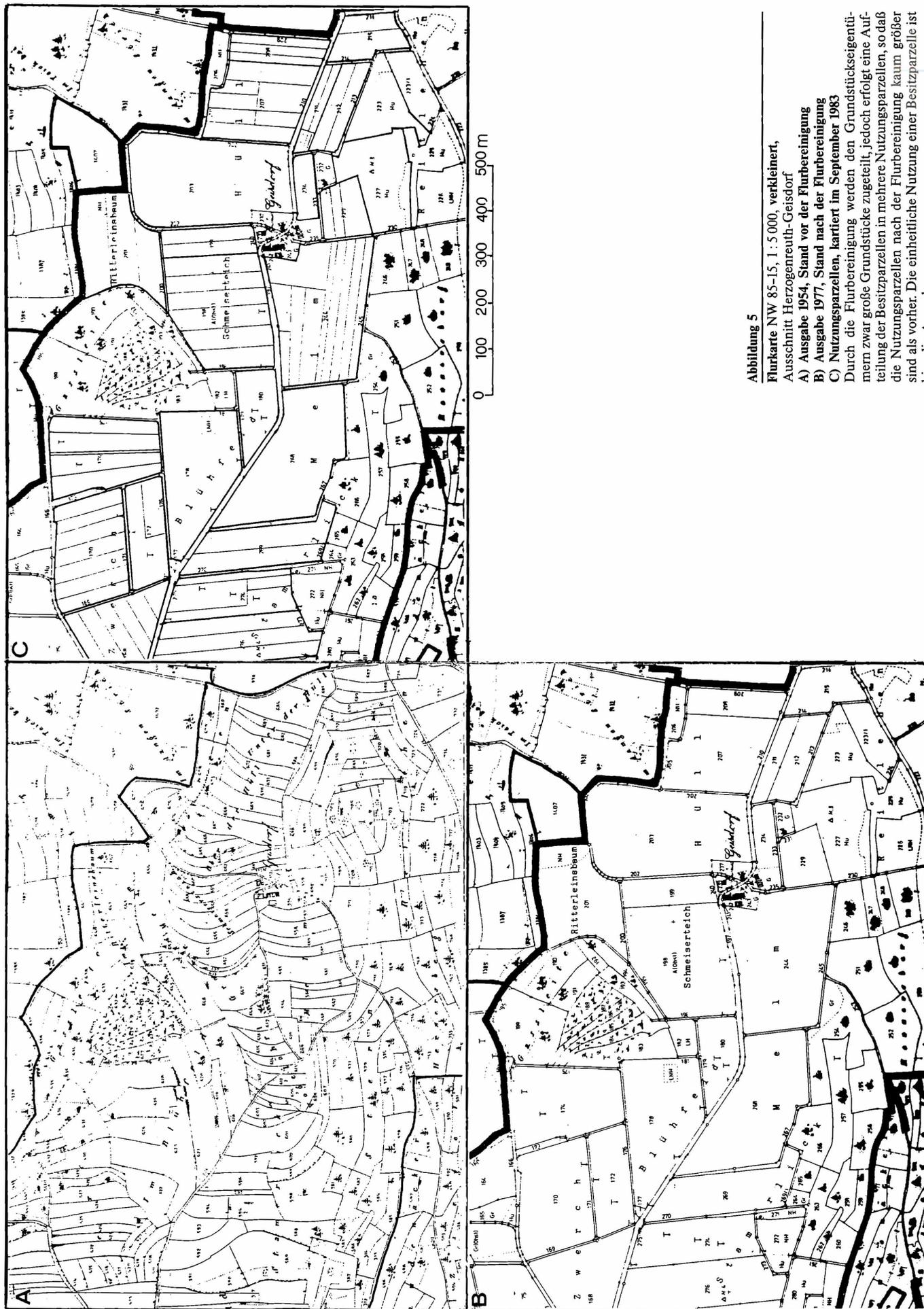
**Abbildung 4**  
Reduzierung des Gefälles an Hängen mit überwiegend ackerbaulicher Nutzung.

In den unbereinigten Gemarkungen wird das Gefälle durch die Geländestufen von 6 auf 4,5° vermindert, in den bereinigten dagegen nur von 6,5° auf 6°.

sionshemmende Wirkung zukommt, infolge meist rechteckiger Schlagformen oft nicht mehr möglich ist. Die rechteckige Schlagform wird hier erst durch die Flurbereinigung geschaffen!

Weiter wäre es denkbar, daß das Zusammenlegen des Besitzes auf eine oder wenige Besitzparzellen dazu führen kann, daß der Landwirt nun auch erosionsfördernden Anbau auch an Hängen vornimmt, was er zuvor möglicherweise niemals getan hätte, so daß auch hier die Flurbereinigung indirekt als Verursacher steigender Erosion angesprochen werden kann.

Inwiefern sich dies und die Beseitigung der Hecken auf die Produktivität der Böden auswirkt, ist bisher nicht geklärt. Dies wäre aber in einer Gemarkung mit einem hohen Anteil solcher ackerbaulich genutzter und inzwischen flurbereinigter Hänge mit einfachen Mitteln zu klären, indem sowohl die Ent-



**Abbildung 5**

**Flurkarte NW 85-15, 1:5 000, verkleinert,  
Ausschnitt Herzogenreuth-Geisdorf**

- A) Ausgabe 1954, Stand vor der Flurbereinigung**
- B) Ausgabe 1977, Stand nach der Flurbereinigung**
- C) Nutzungsparzellen, kartiert im September 1983**

Durch die Flurbereinigung werden den Grundstückseigentümern zwar große Grundstücke zugeteilt, jedoch erfolgt eine Aufteilung der Besitzparzellen in mehrere Nutzungsparzellen, so daß die Nutzungsparzellen nach der Flurbereinigung kaum größer sind als vorher. Die einheitliche Nutzung einer Besitzparzelle ist hier die Ausnahme.



1



2

**1 Lesesteinriegel bei Oberngrub.**

In der Regel haben sich heute auf den Lesesteinriegeln, die quer zum Gefälle angeordnet sind, Hecken entwickelt.

**2 Lesesteinhaufen bei Hohenpözl.**

In den bereinigten Gemarkungen dürfen die Lesesteinhaufen nicht mehr zu Riegeln aufgeschichtet werden. Sie werden zu Haufen aufgeworfen und schließlich abtransportiert. Doch heute schon ist vielen Bauern der Transportaufwand zu hoch; einige Haufen bleiben liegen.

**3 Angepflügter Lesesteinriegel am Seigelstein.**

Einem Bauern ist es mit seinen Mitteln kaum möglich, einen Lesesteinriegel zu entfernen. Hierdurch sind die auf ihnen wachsenden Hecken bestens geschützt, da sie allenfalls auf Stock gesetzt, nicht aber beseitigt werden können.



3



4

**4 Scherbenacker bei Oberngrub.**

Die Lesesteinriegel nehmen mit dem Gefälle in ihrer Anzahl zu. Auf den schwach reliefierten Hochflächen sind sie selten, wie hier auf dem Scherbenacker bei Oberngrub; an den Hängen hingegen sind sie häufig und teilweise von erheblicher Mächtigkeit.



5

**5 Lesesteinhaufen auf der Hochfläche von Dürnbrunn.**

Solche Lesesteinhaufen finden sich nur auf den Hochflächen, nicht aber an den Hängen.



wicklung der Betriebsmittelkosten wie auch die der Erträge mit der einer anderen, topographisch vergleichbaren und noch nicht flurbereinigten Gemarkung verglichen werden.

### 3. Deponierung der Lesesteine

Nicht befriedigend gelöst ist das Problem „wohin mit den Lesesteinen?“ Da die Lesesteinriegel im Zuge der Flurbereinigung zum Großteil verschwunden und die Anlage neuer Riegel nicht gestattet ist, andererseits von den Bauern aber weiter Lesesteine gesammelt werden, wächst sich dies allmählich zu einem Ärgernis für alle Betroffenen aus.

Zwar wurden im Zuge der Flurbereinigung Depo- nien für die Ablagerung von Bauschutt und Lesesteinen ausgewiesen, jedoch sind diese heute bereits nach Angaben der Gemeinde zu 80% gefüllt. Hinzu kommen die für die Bauern langen Anfahrtswege.

Die Anlage neuer Lesesteinriegel wird verhindert. Begründet wird dies mit dem Abfallbeseitigungsgesetz sowie dessen Ausführungsanordnung, wobei Lesesteine als dem Bauschutt gleichgestellt betrachtet und behandelt werden.

Gesammelt werden die Lesesteine das Jahr über auf den Flächen der Bauern und dort werden sie zu Haufen aufgeworfen (Foto 2) und schließlich abtransportiert. Heute schon bleiben einige Lesesteinhaufen einige Jahre liegen. So könnte sich hier langfristig ein Landschaftsbild entwickeln, wie wir es von der nicht flurbereinigten Hochfläche von Dürrbrunn mit seinen vielen Lesesteinhaufen her kennen. Dies bedeutet aber ebenso Landverlust für die Bauern, ohne die erosionshemmende Kraft der Lesesteinriegel zu nutzen.

### 4. Lösungsansätze

Im Rahmen der Flurbereinigung werden den Landwirten zwar große Flächen zugesprochen, jedoch beginnt der Landwirt unmittelbar nach der Zuteilung mit der Aufsplitterung seiner Besitzparzelle in mehrere Nutzungspartellen, so daß am Ende die Fläche der Nutzungspartellen nach der Flurbereinigung kaum größer ist als vorher (Abb. 5).

Nur in Ausnahmefällen tritt dies nicht ein und nur die wenigsten Landwirte nutzen ihre Besitzparzellen tatsächlich einheitlich.

Es ist aus diesem Grunde unverständlich, warum die Flurbereinigung so großen Wert darauf legt, aus diesen Besitzparzellen alle landschaftsstrukturierenden Elemente wie Hecken und Lesesteinriegel zu entfernen, denn diese müssen nicht unbedingt die Bewirtschaftung behindern, da sich der einzelne Landwirt bei der Anlage seiner Nutzungspartellen an solchen vorhandenen natürlichen Grenzen orientieren könnte.

Noch unverständlicher ist es, daß auch zwischen den Besitzparzellen Hecken und Stufen nicht erhalten werden; falls diese durch ihre ungünstige Anordnung beseitigt werden müssen, wäre es doch zumindest möglich, zwischen den Besitzparzellen schmale Streifen auszumarkieren, die praktisch „keinem gehören“ und an denen die Bauern dann auch unbelastet ihre Lesesteine ablagern dürfen. Wünschenswert wäre es, dann auf diesen Streifen nicht zu erhaltende Hecken umzusetzen; falls dies nicht geht, sollte man sie der natürlichen Sukzession

überlassen. Die Vorteile wären:

- problemlose Ablagerung der Lesesteine,
- Nutzung der Vorteile von Geländestufen zur Verringerung des Gefälles und damit der Erosion,
- Erhaltung bzw. Neuentwicklung der für diesen Raum typischen Hecken.

Das hierfür benötigte Gelände könnte eingespart werden durch

- einen sparsamen Wegebau, so wie er bei früheren Flurbereinigungsverfahren erfolgt ist,
- durch Einsparung des Geländes für Heckenanpflanzungen, da die Erhaltung von Hecken wichtiger ist als eine Neuanlage,
- durch das Entgegenkommen der Gemeinden, da die Erhaltung bzw. Neuentwicklung der Heckenlandschaft, auch im Hinblick auf den Fremdenverkehr, nicht nur ein Anliegen der Landwirte, sondern auch der Gemeinden sein muß.

### 5. Zusammenfassung

Weite Bereiche der Fränkischen Alb werden in ihrem Erscheinungsbild von Lesesteinriegeln geprägt. Die Entfernung dieser Riegel im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren hat eine Vielzahl ökologischer Veränderungen zur Folge. Eine der offensichtlichsten ist die Veränderung der Gefälleverhältnisse.

Die Längsgrenzen der Besitzparzellen verlaufen im Raum Heiligenstadt an den Hängen isohypsenparallel. Gleiches gilt für die Bearbeitungsrichtung sowie die Ausrichtung der auf den Stufen wachsenden Hecken. Die Stufen werden mit zunehmendem Gefälle häufiger und höher, was insgesamt ein System mit erheblich erosionshemmender Wirkung ergibt. Dieses System wurde an Hängen mit einem Gefälle von bis zu sechs Grad im Rahmen der Flurbereinigung in weiten Bereichen durch die Herausnahme der Stufen und durch die Anlage großer rechtwinkliger Wirtschaftsflächen gestört. Die neuen Flurstücke werden von den Bauern nicht einheitlich genutzt, sondern wieder in bis zu acht Nutzungspartellen unterteilt, da nach wie vor der Wunsch nach der Produktion verschiedener Feldfrüchte besteht. Die Notwendigkeit der Zusammenlegung in dem erfolgten Umfang ist deshalb fraglich.

### Summary

The traditional land use pattern in the Fränkische Alb consists of relatively small fields separated by terrace like steps. These steps were formed through the centuries by accumulating of stones, collected from the fields by the farmers. The removal of these steps in the progress of land reform has led to various changes in the ecosystem. One of the major consequences is the alteration of slope steepness and this aspect is investigated more closely in this paper. Under the traditional land use pattern the boundaries of the fields always followed approximately the contours. The same applies to the direction of ploughing and the orientation of the terrace steps which become vegetated by hedges. The steps increased in height with increasing slope and therefore reduced soil erosion considerably. Slopes of up

to a gradient of six degrees were levelled through the measures of the land reform which involved removal of the steps and amelioration of smaller fields to run larger and supposedly more economic units. These new field units however are not used by the new owners to plant a single crop, they are again subdivided into up to eight sections in order to diversity agricultural production. The wisdom to amalgamate the smaller fields must therefore be questioned. A simple relocation of properties without physical land changes may be more appropriate.

**Anschrift des Verfassers:**  
Rainer Hahn  
Bund Naturschutz in Bayern  
Geschäftsstelle Nordbayern  
Bauernfeindstraße 23  
8500 Nürnberg 50

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege \(ANL\)](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [9\\_1985](#)

Autor(en)/Author(s): Hahn Rainer

Artikel/Article: [Anordnung und Verteilung der Lesesteinriegel der nördlichen Frankenalb - am Beispiel der Großgemeinde Heiligenstadt in Oberfranken 93-98](#)