

Die geologisch-geomorphologischen Verhältnisse in den Rebflurbereinigungsgebieten am Stromberg bei Hohenhaslach und Spielberg (Württembergisches Keuperbergland)

von Gerhard Remmele

1. Einführung

Große Teile der südexponierten Hänge im Stromberggebiet sind seit langem rebflurbereinigt. Die ehemals kleinterrassierten Weinberghänge mit ihren typischen Sandsteinmauern, Hecken, Hohlwegen und Weinberghäuschen sind verschwunden und großen, langgestreckten Parzellen gewichen. Heute werden diese rebflurbereinigten Hänge durch das neuangelegte Wegenetz gegliedert. Die befestigten, asphaltierten Wege dienen neben den speziell gebauten Entwässerungsanlagen ebenfalls zur Wegführung des Niederschlagswassers, insbesondere nach Starkniederschlägen. Die Rebflurbereinigungsmaßnahmen haben das Bild und die Ökologie der Landschaft grundlegend verändert. Wirtschaftliche Zwänge in einer durch Krisen geschüttelten Landwirtschaft waren und sind noch heute so stark, daß nur kleine Relikte einer jahrhundertalten Weinbergkulturlandschaft in den Keuperbergen Württembergs erhalten sind bzw. erhalten bleiben. Inwieweit die geologischen und geomorphologischen Verhältnisse an den Keuperhängen des Stromberggebiets bei Rebflurbereinigungen von Bedeutung sind, soll beispielhaft anhand der derzeit laufenden Rebflurbereinigungen bei Hohenhaslach und Spielberg am Hauptstrombergzug erörtert werden (Abb. 1).

2. Geologie und Geomorphologie der Stromberghänge

Der Stromberg bildet zusammen mit dem jenseits des Zabergäus gelegenen Heuchelberg einen Zeugenbergkomplex im südwestdeutschen Schichtstufenland, der durch den Neckar vom geschlossenen Keuperstufenrand im Osten abgetrennt ist. Die in einzelne Höhenzüge gegliederten Keuperberge des Strombergs erheben sich über die fruchtbaren Gäuflächen zwischen Neckar, Enz und Zaber. Das Stufenrelief des Stromberges resultiert aus der Wechsellagerung schwach geneigter, verschieden widerständiger Sedimentgesteine des Mittleren Keupers (km) (Abb. 2). Wenig widerständige Tonsteine bauen die Unter- und Mittelhänge auf, d. h. diejenigen Bereiche der Stromberghänge, die traditionell bei günstiger Exposition durch Weinbau genutzt werden. Widerständige



Brunnhälde vor Beginn der Erd- bzw. Planierungsarbeiten im Spätsommer 1987



Brunnhälde kurz nach Beginn der Erd- und Planierungsarbeiten im Herbst 1987

Sandsteinbänke bilden die steilen Oberhänge. Darüber führt ein strukturell durch weitere widerständige Sandsteinbänke in Wechsellagerung mit Tonsteinen gegliederter, fast ausnahmslos bewaldeter Anstieg auf die Hochfläche, die oberhalb von Hohenhaslach im Scheiterhäule über 470 m NN erreicht.

Die lithostratigraphischen Verhältnisse an den Rebhängen des Untersuchungsgebietes sind in Abb. 3 durch vier Profile von Westen nach Osten dargestellt. Aus der Höhenlage der Gesteinsgrenzen in den vier stratigraphischen Profilen und dem Vergleich mit den Höhenlagen der entsprechenden Gesteinsgrenzen am Nordhang zwischen Eibensbach und Clebronn ergibt sich ein Einfallen der Gesteinsschichten nach Westen, was durch viele Untersuchungen zur tektonischen Struktur der Strombergmulde bestätigt wird (zuletzt *Rockenbauch* 1987). Ältere, jedoch auch durch die Planierarbeiten der derzeit noch nicht abgeschlossenen Flurbereinigungsmaßnahmen erst geschaffene Aufschlüsse bestätigen eine kleintektonische Zerstückerung der Sedimentgesteinsspakete. Die vertikalen Versatzbeträge sind allerdings gering. Probleme bei der Rebflurbereinigung können sich jedoch in hydrologischer Hinsicht ergeben, da die unterirdischen Wasserbahnen durch diese Kleintektonik gesteuert werden und das Wasser nach Entfernung der Hangschuttdecken nun oberflächlich an den Hängen austreten kann.

Für den Weinbau sind es in erster Linie die Tonsteine der Bunten Mergel (km 3), die günstige Standorteigenschaften besitzen. Die Tonsteine verwittern sehr leicht, so daß eine natürliche Mineraldüngung stattfindet. Darüber hinaus besitzen die tonreichen Rohböden ein hohes Wärmespeichungsvermögen. Unterhalb der Bunten Mergel sind es die Gesteine des Schilfsandsteins (km 2) – sofern dieser in Normalfazies vorliegt – und die des Gipskeupers (km 1), die prinzipiell gleiche Eigenschaften wie die Bunten Mergel aufweisen.

Unterhalb von Ochsenbach und Spielberg liegt die Talsohle des Kirchbaches im Niveau des Schilfsandsteins in ca. 250 m NN. Etwas weiter im Osten zwischen Spielberg und Hohenhaslach (Gewann Brunnhölde und Steinberg, vgl. Abb. 3) ziehen die Hänge in ihren unteren Partien in den Gipskeuper hinein. Der Schilfsandstein, der die Bunten Mergel im Hangenden vom Gipskeuper im Liegenden trennt, tritt morphologisch nicht oder in Spornlage nur andeutungsweise in Erscheinung. Die lithologisch prinzipiell andere Ausbildung des Schilfsandsteins bei Hohenhaslach führt jedoch zu einem grundlegend anderen Hangprofil. Der alte Ortskern von Hohenhaslach überzieht die Verebnung eines Schilfsandsteinspornes, die hier durch die widerständigen Sandsteine des Schilfsandsteins in Flutfazies bedingt ist. Die Weinberghänge unterhalb von Hohenhaslach liegen im Gipskeuper, diejenigen oberhalb des Ortskerns in den Bunten Mergeln.

In der Regel ist die Obergrenze der Rebhänge durch die Sandsteinbänke des ersten Stubensandsteinhorizonts (km 4,1) festgelegt, die häufig, als Sandsteinkranz von weitem sichtbar, Weinberge und Wald voneinander trennen. Stellenweise jedoch reichen die Weinberge über diesen Felskranz hinauf. Möglich wird dies dadurch, daß der insgesamt als widerständig betrachtete Komplex des Stubensandsteins (km 4) in sich lithologisch stark differenziert ist (Abb. 2). In den einzelnen Stubensandsteinhorizonten sind die Sandsteinbänke durchweg durch zum Teil mächtige Tonsteinlagen unterbrochen, so daß sich oberhalb der Sandsteinbänke Verflachungen in weniger resistenten Gesteinen einstellen. So reicht der Weinbau bei Ochsenbach am Geigersberg über die untersten Sandsteinbänke hinauf bis auf ca. 360 m NN. Oberhalb von Spielberg, an der Rohrsteige, wird Wein bis 400 m über NN angebaut. Der Weinbau endet hier erst unterhalb des dritten Stubensandsteinhorizontes (Abb. 2 und 3). Zwischen Spielberg und Hohenhaslach sowie an den östlich daran anschließenden Hängen zwischen Hohenhaslach und Freudental bildet generell der erste Stubensandsteinhorizont die obere Begrenzung der Rebhänge. Da die Schichten infolge der allgemeinen Schichtlagerungsverhältnisse nach Osten hin ansteigen, reicht auch im letztgenannten Hangabschnitt der Weinbau bis in



Blick von Süden auf den Rebflurbereinigungshang oberhalb von Spielberg. Die Erd- und Planierungsarbeiten sind in vollem Gange. Den Felskranz im Oberhang bilden die Sandsteinbänke des 1. Stubensandsteinhorizontes (Aufnahme: September 1987)



Rebflurbereinigungshang oberhalb von Spielberg. Im Vordergrund das freigelegte anstehende Gestein des Oberhanges. In der Bildmitte der terrassierte ursprüngliche Hang mit aufgelassenen Weinbergen. Die Weinbergterrassen sollen beispielhaft erhalten bleiben und wieder durch Weinbau genutzt werden (Aufnahme: Mai 1987)

Höhenlagen von nahezu 400 m NN. Darüber hinaus ist hier durch die tiefere Lage des Vorlandes (um 200 m NN) der Höhenunterschied zwischen unterer und oberer Grenze des Weinbaus größer, so daß hier die Ausdehnung der Rebfläche wesentlich größer ist als an weiter westlich gelegenen Hangabschnitten.

Die südexponierten Hänge des Hauptstrombergzuges zeigen dort, wo die Eingriffe durch menschliche Nutzung noch nicht allzu einschneidend waren – also an heute noch immer und seit jeher bewaldeten Hängen –, in der Regel ein Hangprofil, das konkav im Unterhang beginnt, mehr oder weniger gestreckt im Mittelhang verläuft und konvex, im Stubensandstein zusätzlich in sich strukturell getrept, auf die Hochfläche überleitet. Dieses „Normalprofil“ erfuhre Modifikationen durch die fluviale Morphodynamik des Vorfluters (z. B. Hangunterschneidung) und der zahlreichen Seitenbäche des Kirchbaches, die insbesondere eine starke Gliederung des Hanggrundrißverlaufs in Sporne und Einbuchtungen bewirkte. Lokal sind, wie schon erwähnt, lithofaziell bedingte Abweichungen vom Normalhangprofil zu beobachten. Nur mächtige Sandsteinbänke des Schilfsandsteins in Fluffazies vermögen es jedoch, eine Zweigliederung des Hanges, wie bei Hohenhaslach, hervorzurufen. Der außerordentlich geringmächtige Kieselsandstein in den Bunten Mergeln kann im allgemeinen keinen Hangprofilknick bewirken.

Die Hangneigungen erreichen zum Teil beträchtliche Werte. Am steilsten sind die Hänge im Niveau der widerständigen Sandsteinbänke und unmittelbar im Sockelgestein darunter (Hangneigungen bis 40°). In rebflurbereinigten Bereichen kann nur durch die Anlage eines gestreckten Hangprofils eine maschinelle Bearbeitung dieser obersten Hangpartien ermöglicht werden. Die Hangneigungen nehmen zum Hangfuß hin meist deutlich ab (25°–15°).

Vergleicht man im gesamten Stromberggebiet die südexponierten, meist rebbestandenen Hänge mit den waldbedeckten nordexponierten, ergeben sich hinsichtlich des Stufengrundrisses (Hanggrundrißverlauf) und des Stufenaufrisses (Hangprofil) grundlegende Unterschiede. Diese sind bedingt durch verschiedenartige morphodynamische Prozesse an den nord- bzw. südexponierten Hängen, insbesondere während der pleistozänen Kaltzeiten (Barth, 1971, 1977). Zeigen die nordexponierten Hänge einen im Grundriß geradlinigen und geschlossenen Verlauf, so ist der Stufengrundriß an den südexponierten Hängen stark in Vorsprünge und weit eingreifende Buchten gegliedert. Dies hat zur Folge, daß hier der Weinbau meist auf die vorspringenden Hangbereiche beschränkt bleibt, da in den Einbuchtungen die Einstrahlungsverhältnisse ungünstiger sind und eine Erschließung als Rebgelände schwieriger wird. In den Hangprofilen zeigt sich ein weiterer wesentlicher Unterschied. Während die südexponierten Hänge generell das beschriebene „Normalhangprofil“ aufweisen, sind die nordexponierten Hänge auch unterhalb der Stufenkante, also im Mittelhangbereich, sehr stark getrept. Diese Treppung ist nicht, wie vermutet werden könnte, auf morphologische Wertigkeitsunterschiede zurückzuführen, wie es in den Stubensandsteinoberhängen der Fall ist, sondern ebenfalls auf die spezifischen, nur an den nordexponierten Hängen abgelaufenen morphodynamischen Prozesse im Pleistozän. Das Zusammenwirken der Verwitterungs- und Abtragungsprozesse unter periglazialen Klimabedingungen führte zu regen Schollengleitungsvergängen, die fast alle Hänge in starkem Maße umgestaltet haben.

Die Hangasymmetrie zwischen nord- und südexponierten Hängen (Abb. 4) im Stromberggebiet erklärt sich, wie schon erwähnt, aus der expositionsbedingten unterschiedlichen periglazialen Morphodynamik. Eisenbraun und Rommel (1986) haben die Schollengleitungen an den Stromberghängen im Bereich des Blattes Güglingen (6919) der Topographischen Karte 1:25 000 systematisch erfaßt. Eine Differenzierung des durch Gleitprozesse erzeugten Formenschatzes an den Hängen aller drei Strombergzüge (vgl. Topographische Karte 1:50 000: Naturpark Stromberg-Heuchelberg) und die Analyse des Ursachengefüges für diese Prozesse und damit die Erklärung für die Beschränkung der Schollengleitungen auf die nordexponierten Hänge legen Blume und Remmele (im Druck) vor.



Blick vom rebflurbereinigten Hang auf Hohenhaslach, das auf der Verebnungsfläche eines Schilfsandsteinspornes gelegen ist. Jenseits des Kirchbachtals erhebt sich der höchste Berg des gesamten Stromberges, der Baiselsberg (447 m NN), der zum mittleren Strombergzug gehört. Seine bewaldeten, nord- und nordostexponierten Hänge sind sehr stark durch Schollengleitungen umgestaltet. Links im Hintergrund der südliche Strombergzug (Aufnahme: November 1987)

3. Der Formenschatz der Stromberghänge und die Rebflurbereinigungsmaßnahmen

Im Hinblick auf die Nutzung durch Weinbau bieten die südexponierten Hänge am Stromberg in zweierlei Hinsicht günstigere Voraussetzungen als die nordexponierten Hänge. Zum ersten sind es die Einstrahlungsbedingungen und der damit verbundene Wärmehaushalt der Hänge, die eine Nutzung durch die klimatisch anspruchsvolle Weinrebe überhaupt erst zulassen. Zum zweiten spielt die Oberflächengestaltung eine entscheidende Rolle. Moderne großflächige Flurbereinigungsmaßnahmen, wie diejenigen bei Spielberg und Hohenhaslach, wären an nordexponierten Hängen mit ihrem Schollenmosaik, das oberflächlich häufig in Form von regelrechten Buckelhängen (*Blume* und *Remmele*, im Druck) in Erscheinung tritt, nicht möglich. Die Erd- und Planierungsarbeiten, bei denen die Hangschuttedecken, die ebenfalls pleistozän-kaltzeitlicher Entstehung sind, mitsamt den in langen Zeiträumen gebildeten Bodenhorizonten entweder ganz abgeräumt oder zumindest verlagert werden, dürften an Hängen mit Gleitschollen eine tiefgreifende Destabilisierung bewirken. Die Gleitschollen würden sich mit großer Wahrscheinlichkeit – ihres natürlichen Widerlagers beraubt – durch die Veränderung des unter holozänen Klimabedingungen erreichten stabilen Gleichgewichtszustandes erneut in Bewegung setzen. Ein derartiger Prozeß brauchte nicht sofort ausgelöst zu werden, sondern könnte sich unter Umständen erst später, z. B. nach langanhaltenden Niederschlägen, starken Wolkenbrüchen oder im Zuge einer raschen Schneeschmelze einstellen. Die Zerstörung neuangelegter Rebhänge würde für die Weingärtner finanzielle Einbußen mit unabsehbaren wirtschaftlichen Folgen mit sich bringen. Eine vollständige

Umlagerung der Gleitschollen mittels technischer Maßnahmen wäre sowohl ihrer Größe wegen — die Schollen erreichen nicht selten mehrere hundert Meter Länge und eine Breite bis zu 100 m — als auch aufgrund ihrer Häufigkeit und Verschachtelung ineinander völlig ausgeschlossen. Die derzeit laufenden und zum Teil fast abgeschlossenen Rebflurbereinigungen bei Spielberg und Hohenhaslach zeigen, daß diese Problematik an südexponierten Hängen nicht gegeben ist. Dort sind es vielmehr die erwähnten geohydrologischen Verhältnisse, die besondere bauliche Maßnahmen zur Fassung des austretenden Wasser erforderlich machen können. Klein dimensionierte Stubensandsteinschollen, die sich ganz vereinzelt in den Hangschuttdecken finden lassen, können durch Planierarbeiten beseitigt werden.

Somit sind die morphodynamischen Prozesse während der pleistozänen Kaltzeiten — die letzte (Würmkaltzeit) endete vor ca. 10 000 Jahren — in ihrer expositionsbedingten Differenzierung ausschlaggebend dafür, daß, neben der Einstrahlungsgunst, auch die Oberflächenformen und die Untergrundverhältnisse an den Südhängen mit dem Fehlen von Schollengleitungen günstigere Voraussetzungen für die landwirtschaftliche Nutzung durch Weinbau bieten, der nach Meinung vieler Experten ökonomisch nur nach Rebflurbereinigungen weiter betrieben werden kann. Maßnahmen zur Erhaltung ökologischer Nischen sollten bei Rebflurbereinigungen jedoch rechtzeitig getroffen werden. Die Inwertsetzung eines Hanges durch den Menschen wird also entscheidend durch seine morphogenetische Entwicklung beeinflusst, wofür die südexponierten Hänge im gesamten Stromberggebiet ein Beispiel bieten.

Literatur

- Barth, H. K.* (1971): Morphologie und Landschaftsgeschichte des Strom-Heuchelberg-Gebietes. — In: *Blume, H.* (Hrsg.): Geomorphologische Untersuchungen im Württembergischen Keuperbergland. Tübinger Geographische Studien 46 (Sonderband 7), S. 23–39, Tübingen 1971.
- Barth, H. K.* (1977): Periglaziale Morphodynamik am Nordhang des Hauptstrombergzuges. — Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver. N.F. 59, S. 265–272, Stuttgart 1977.
- Blume, H.* und *Remmele, G.* (im Druck): Schollengleitungen an Stufenhängen des Strombergs (Württembergisches Keuperbergland). — Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver. N.F. 70, Stuttgart 1988 (im Druck).
- Eisenbraun, I.* und *Rommel, W.* (1986): Rutschungen in Keupergesteinen des Strombergs (Baden-Württemberg). — Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver. N.F. 68, S. 271–285, Stuttgart 1986.
- Geyer, O. F.* und *Gwinner, M. P.* (1986): Geologie von Baden-Württemberg. — 3. Auflage, Stuttgart 1986.
- Gwinner, M. P.* (1980): Eine einheitliche Gliederung des Keupers (Germanische Trias) in Süddeutschland. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1980, S. 229–234, Stuttgart 1980.
- Rockenbauch, K.* (1987): Die Struktur der Stromberg-Mulde (Baden-Württemberg). — Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver. N.F. 69, S. 251–267, Stuttgart 1987.
- Rockenbauch, K.* (1987): Geologie des Mittleren Keupers (Obere Trias) im Strom- und Heuchelberg (Baden-Württemberg). — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 29, S. 91–123, Freiburg i. Br. 1987.



Abb. 1: Rebflurbereinigte Hänge am Stromberg zwischen Ochsenbach und Hohenhaslach

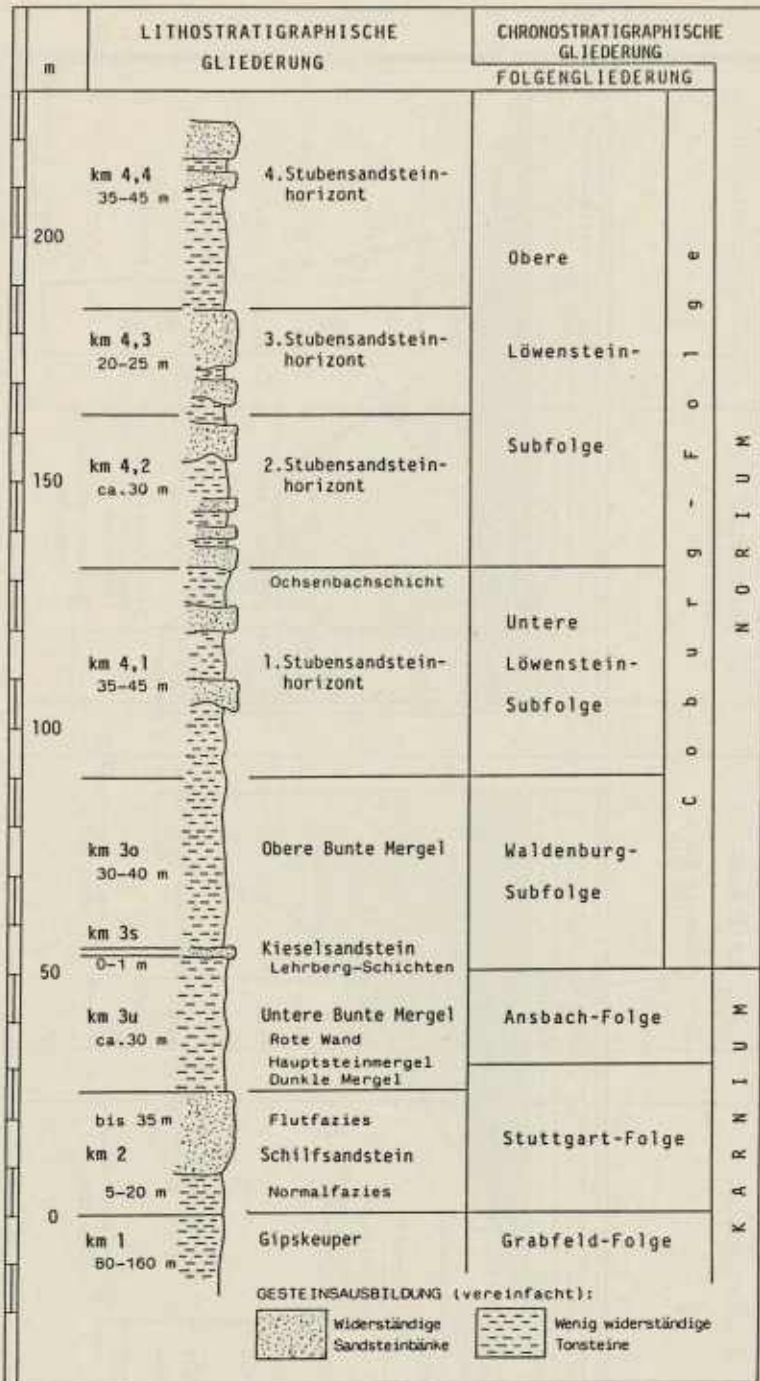


Abb. 2: Stratigraphische Gliederung des Mittleren Keupers (km) im Stromberggebiet (Quellen: Gwinner 1980, Geyer und Gwinner 1986, Rockenbauch 1987, 1988)

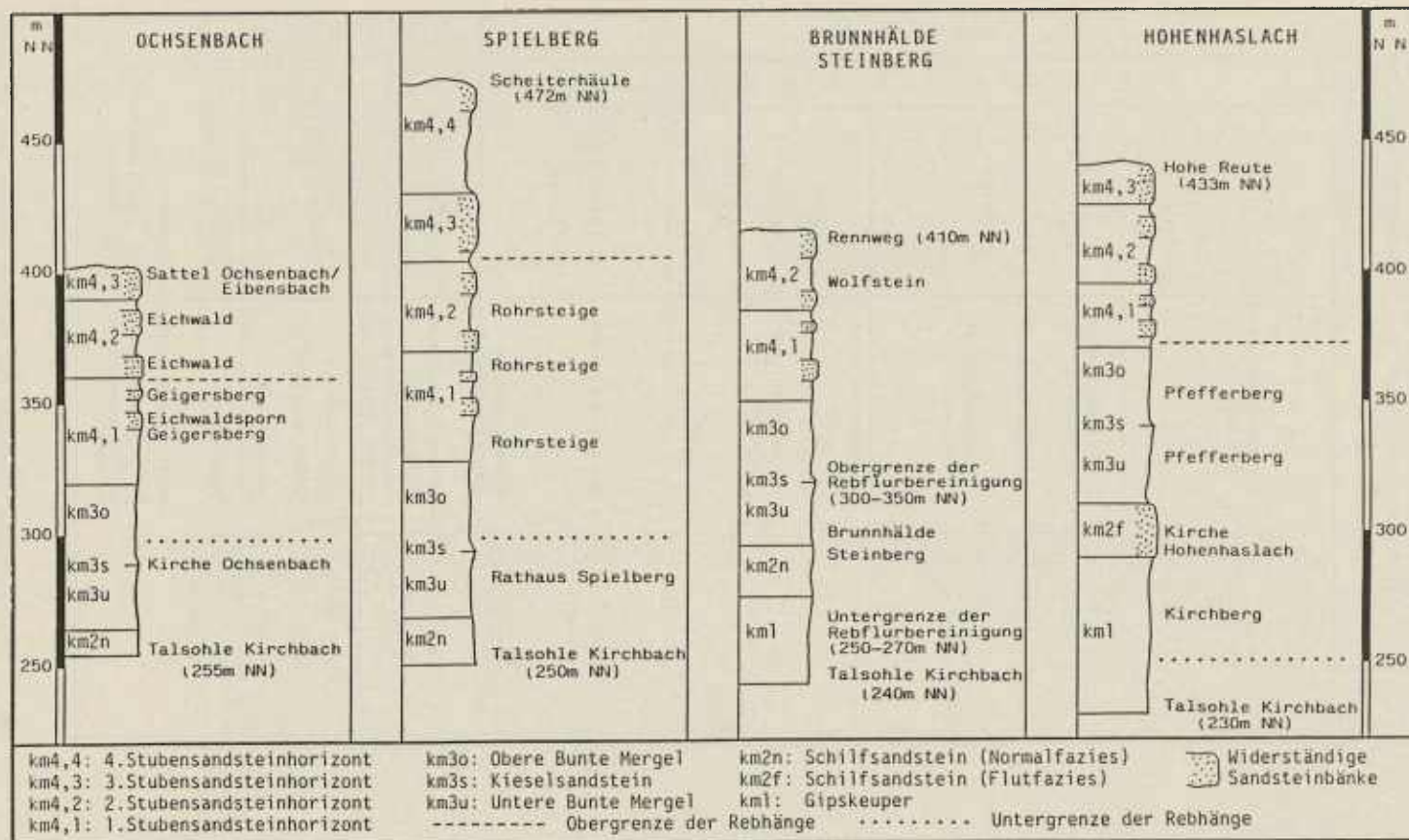


Abb. 3: Lithostratigraphische Profile an Rebhangen zwischen Ochsenbach und Hohenhaslach

Abb. 4: Hangasymmetrie im Stromberggebiet

