

# DIE VERFESTIGTEN KIRELSCHOTTER IM DIEMTIGTAL

BEITRAG ZUR GEOMORPHOLOGIE

ERWIN GENGE

Mit 3 Abbildungen

Im Kirelschotter des Diemtigtals haben wir eine Erscheinung, die im Berner Oberland nicht häufig und im Simmental in dieser Ausdehnung sogar einmalig ist.

Die Schotter liegen im untersten Teil des Diemtigtals, dem längsten Seitental der Simme und ziehen sich ca. 1,5 km S der Station Oey-Diemtigen, beidseitig der Kirel in einer Länge von 3 km bachaufwärts bis zum Zusammenfluß von Kirel und Filderich bei der Häusergruppe «Horboden» («Rubismühle» im Siegfriedatlas). Ihre stark verfestigten, waagrechtgelagerten Schotterbänke bilden bis 80 m hohe, senkrechte Wände mit Hohlkehlen, was die überaus feste Verwitterung des Materials beweist. Die Gesamtmächtigkeit beträgt bei «Emmit» (Diemtigen) 120 m. Die Größe der Gerölle nimmt vom Horboden gegen Oey ständig ab. Das Material, Flysch, Malm, Dogger, stammt aus dem Hinterland des Diemtigtals. Es geht dies übrigens auch aus der Lage der Schotter hervor. Diese liegen zum größten Teil direkt auf dem Triasdolomit und der Rauhwacke auf, im untersten Teil auch auf Flysch. Das Hangende bilden Moränenablagerungen, die teilweise verschwemmt sind. Die Seitenbäche haben sich überall in diese Schotter eingefressen und sie aus ihrem Bett weggespült. Wir können daraus schließen, daß die heutigen Schotterreste nur mehr eine Uferauskleidung darstellen.

Erstmals führte I. BACHMANN (1870) diese Vorkommnisse in die geologische Literatur ein. In seinem Kartenbild ist diese Schotterablagerung nur in ihrer halben Längenausdehnung und nur in ungefährer Lage eingezeichnet. V. GILLIÉRON (1879) zeichnet sie in seiner Karte 1:100 000 in der richtigen Ausdehnung, bezieht aber ähnliche Bildungen (diese wurden nicht gleichzeitig abgelagert), die von der Simme abgelagert wurden, mit ein, wodurch die eigentlichen Kirelschotter eine zu große Ausdehnung erfahren.

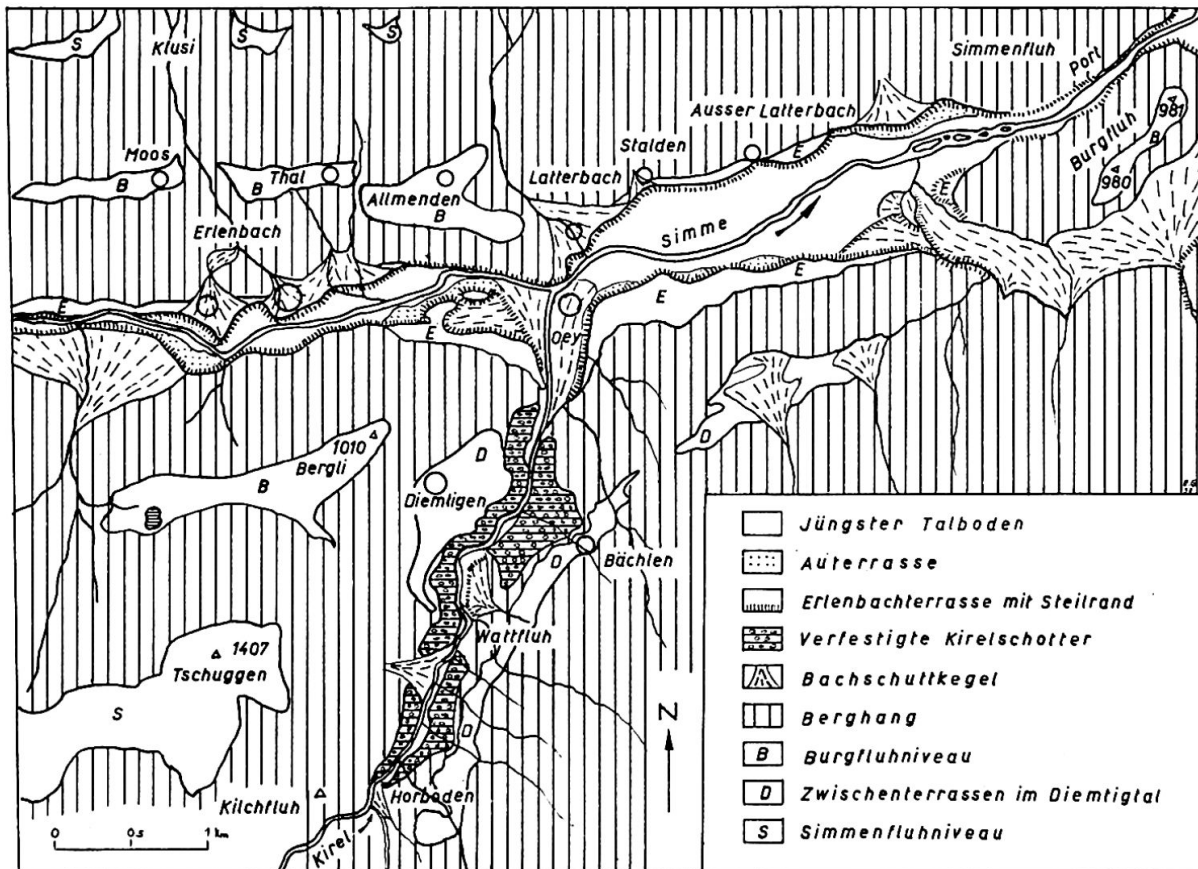


Abb. 1 Die Lage der verfestigten Kirelschotter im untersten Diemtigtal

Die *Entstehung dieser Schotter* scheint ziemlich klar zu sein. Der plötzliche, mächtige Beginn im Horboden, die waagrechte Lagerung der Schichten, sowie das Fehlen einer Deltabildung (die Deltabildung ca. 800 m N der letzten Kirelschotter gehört zeitlich einer andern Bildung an) am Nordende, lassen auf eine Stauung schließen. Da das Tal der Simme oberher der Einmündung der Kirel keine Anzeichen ehemaliger Stauwirkungen in der Höhe von 870 m aufweist, muß sich die Stauung auf das Diemtigtal beschränkt haben. Die fehlenden Deltabildungen und das Fehlen von Auskeilungen am selben Orte läßt auf Eis als Staumittel schließen. Die Ablagerungen erfolgten beim endgültigen Rückzug der Diemtigtalgletscher, denn bei einem folgenden Vorstoß hätte das Eis die losen, 120 m hohen Schottermassen weggeräumt und verschwemmt, und die Lagerung der Überreste empfindlich gestört. Die Schotterbildung ist eine nacheiszeitliche Bildung.

Die *Zeit der Bildung* ist nicht leicht festzulegen. Aus verschiedenen Tatsachen in der nähern und weitem Umgebung geht hervor, daß die Geländeformen in der letzten Zwischeneiszeit ungefähr denjenigen der heutigen Zeit entsprechen. Somit darf man mit einiger Vorsicht in großen Zügen das Verhalten des Eises in der letzten Eiszeit auch auf dasjenige der vorletzten Eiszeit übertragen.

Ältere Autoren (I. BACHMANN, 1870, V. GILLIÉRON, 1885, E. ZOLLINGER, 1892) schlossen aus dem Vorkommen von erraticem Gastergranit SW der Wimmiser Burgfluh mit Recht auf die Anwesenheit eines Eisarmes des quer zum Simmental vor der «Port», der schluchtartigen Felsenge zwischen Simmen- und Burgfluh, vorbeifließenden Kandergletschers. P. BECK (1926) hat erstmals dieses Eindringen von Kander eis ins untere Simmental in seiner Karte 1 : 530 000 bis Oey eingezeichnet. Da ich noch bei Erlenbach, fast in der Talsohle, Gastergranit fand (GENGE 1955), liegt der Schluß nahe, daß man diesem Arm des Kandergletschers als Stauungsursache betrachtet. Diese Abdämmung konnte nur geschehen, weil zu Anfang einer Vergletscherung das untere Simmental jeweilen noch eisfrei war, während der Kandergletscher vor-

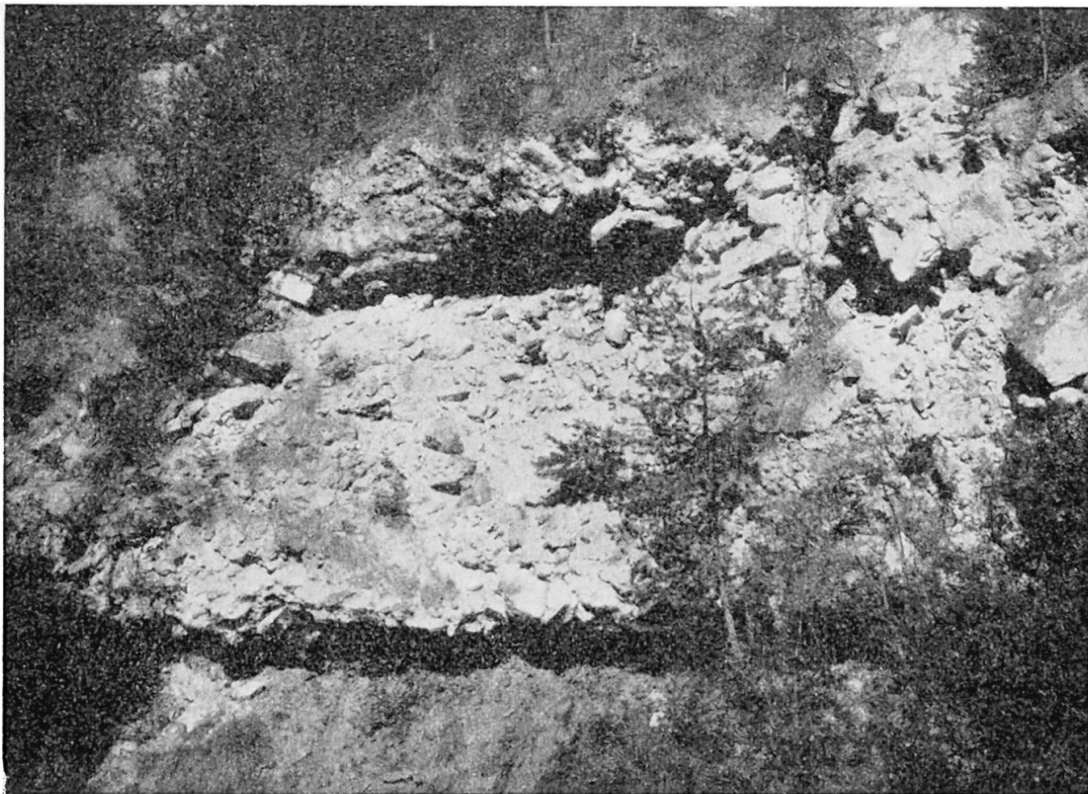


Abb. 2 Verfestigte Kirelschotter beim Horboden (Diemtigtal) Photo E. GENGE

rückte. Das wird durch die Schneegrenzhöhen zu damaliger Zeit bestätigt. Als sich die Gletscherzunge des Simmegletschers bei Garstatt südl. Boltigen befand (Schneegrenzhöhe 1650 m), lag das Gletscherende des Kander-Eisarmes bei Oey, und dasjenige des Diemtigtalgletschers beim Horboden (Schneegrenzhöhe 1641 m, GENGE 1949). Beim endgültigen Rückzug der Gletscher waren jedoch die Eisverhältnisse im Becken von Oey-Latterbach andere. Wir finden Moränen aus dem Simmen- und Diemtigtal bis kurz vor dem Eingang zur Port, in dieser selbst noch verschwemmte Moränen (GENGE, 1944), was beweist, daß während der Vereisung der bedeutend mächtigere Simmengletscher einschließlich des Diemtigtalgletschers den Eisarm des Kandergletschers wieder zur Port hinaus gedrängt hat. Somit kann das Kandereis als Ursache der Stauung im Diemtigtal beim allgemeinen Rückzug der Gletscher nicht in Frage kommen.

Es scheint am naheliegendsten zu sein, als Abdämmungsursache den Simmengletscher zu betrachten, wie es V. GILLIÉRON (1885) getan hat. Nun lag die Gletscherzunge, wie oben dargetan, in der Gegend von Garstatt, zu gleicher Zeit, als sich die Gletscherzunge des zurückziehenden Diemtigtalgletschers beim Horboden befand. Somit konnte das «aktive» Eis des Simmengletschers nicht in Frage kommen. Wie aus der Übersichtskizze hervorgeht, bildet der Talboden der Simme zwischen der Port und Erlenbach eine verhältnismäßig weite Ebene, ein Becken. Nimmt man nun an, daß dort während längerer Zeit eine Toteismasse zurückblieb, so kann dieses Eis sehr wohl als Abdämmungsmittel gegen das Diemtigtal gewirkt haben. Damit fällt die Datierung der Entstehung der verfestigten Kirelschotter auf ein Rückzugsstadium der vorletzten Vergletscherung, da ja noch Moränen der letzten Vergletscherung auf diesen Schottern liegen.

Man könnte sich fragen, ob diese Schotter nicht eine spätere Bildung darstellen, vielleicht sogar dem Schlernstadium zuzuweisen seien, das nachweislich viel Schuttmaterial in die Täler hinunter brachte. (C. RATHJENS, 1954). Dieser Ansicht widersprechen jedoch zwei Tatsachen: 1. Die Schneegrenzhöhen bei der Bildung der Schotter betragen ca. 1640 m, diejenigen im Schlernstadium ca. 900 m. Diese Differenz von 740 m ist viel zu groß, als daß man auf dasselbe Stadium schließen dürfte, 2. Auf den Kirelschottern lagen Moränen, die wegen ihrer Meereshöhe, ihrer Größe und ihrer Schneegrenzendepression als Moränen der letzten Vereisung betrachtet werden müssen. Somit fällt das Schlernstadium als Schotterlieferant der diluvialen Nagelfluh aus.

Fragen wir uns zum Schluß noch, welche *Benennung* wir für die Schotter wählen sollen. Diese Frage ist nicht nur für unsere Vorkommen wichtig, sondern auch für alle andern ähnlich liegenden Bildungen, z. B. für die Schotter bei Weißenbach im Simmental, den Suldtalschottern im Kandertal und andere, die sich innerhalb der Alpen befinden. In der geologischen Literatur finden wir dafür die Bezeichnung «interglazial» bei P. BECK (1938) und F. NUSSBAUM (1910). Fest steht, daß die Bildung kurz nach dem Eisrückgang einsetzte und erst bei der nachfolgenden neuen Vergletscherung wieder von Eis bedeckt wurde. Diese Zwischenzeit wird außerhalb der Alpen, im Unterland, als «Interglazial» bezeichnet. Dort haben wir kein Eis mehr in der Nähe. Im Oberland sind nun die Distanzen viel näher gerückt und damit auch die Zeitspannen kleiner geworden. Vom Horboden, dem Beginn der verfestigten Schotter, sind die dauernden Firnflecken und Gletscherchen an der Männlifluh im Talhintergrund nur 6,5 km entfernt, also recht nahe. Beanstandet man den Ausdruck «interglazial», so wäre vielleicht «nachriß-zeitliche» Schotter (GENGE, 1949) angebracht. Im Gebiet des Aaregletschers kannte man nach dem Interglazial Riß/Würm bis jetzt die Würmhöchststände Gurten- und Bernstadium. Dazu kamen in den letzten Jahren hinzu die Seftigschwandstadien von RUTSCH, R. (1947) und das Bantigerstadium von GERBER, Ed. (1955), welche wohl dasselbe bedeuten und vor und



Abb. 3 Senkrechte Felswände gebildet aus verfestigten Schottern, am Wege Katzenlochbrücke-Diemtigen. Photo E. GENGE

über das Gurtenstadium zu setzen sind. Da ich sowohl im Diemtigtal (GENGE, 1949), als auch im untern Simmental (GENGE, 1955) ein höheres Niveau, als das Gurtenstadium glaube gefunden zu haben, könnte man sich fragen, ob die verfestigten Kirelschotter nicht in das Interstadial Bantiger/Gurten zu setzen wären. Dem steht der Einwand gegenüber, daß die Schotter direkt auf anstehendem Felsen ruhen und soweit sichtbar, kein Moränenmaterial auf eine frühere Vergletscherung (Bantigerstadium) hinweist. Die Bezeichnung «Nachriß-Schotter» würde im weitesten Sinne auch ein solches Interstadial einschließen.

Wer die Tagung zum Studium Schweiz. Quartärfragen, 1954 in Aarau (MERIAN, R. und SCHWABE, E. 1954) mitgemacht hat, weiß, wie sehr wir noch über die Zahl, die Einteilung und die Abgrenzung der letzten Eiszeiten Riß und Würm im Ungewissen sind, trotzdem diese Diluvialepochen unsere jüngste geologische Vergangenheit darstellen. Die vorliegende Untersuchung zeigt, daß auch die Eiszeitchronologie des Aaregletschers noch zu klären und zu festigen ist und daß auch kleine eiszeitliche Vorkommen in die Begebenheiten großer Ereignisse eingreifen können.

#### LITERATUR

BACHMANN, I. (1870): Die Kander im Berner Oberland, Bern. — BECK, P. (1926): Eine Karte der letzten Vergletscherung der Schweizer Alpen, 1. Mitt. Naturf. Ges. Thun. — BECK, P. (1932): Über den eiszeitl. Aaregletscher u. die Quartärchronologie, Verh. d. Schweiz. Naturf. Ges., Thun. — BECK, P. (1938): Studien über das Quartärklima im Lichte astronom. Berechnungen, Eclog. geol. Helv. 31, 1. S. 137-172. — GENGE, E. (1944): Vom Boden und von der Besiedelung im Nordersimmental, Wimmis. — GENGE, E. (1949): Eiszeitliche Ablagerungen im Diemtigtal, Mitt. Naturf. Ges. Bern, N. F. 6. Bd., S. 127-159. — GENGE, E. (1955): Über eiszeitliche Ablagerungen im untern Simmental, Mitt. Naturf. Ges. Bern, N. F. 12. Bd., S. 23-58. — GERBER, Ed. (1955): Ergebnisse glazialgeologischer Studien nordöstlich von Bern, Mitt. Naturf. Ges. Bern, N. F. 12. Bd., S. 3-21. — GILLIÉRON, V. (1885): Description géol. des territoires de Vaud, Fribourg et Berne, Mat. carte géol. Suisse, 18<sup>e</sup> livr. — MERIAN, R. u. SCHWABE, E. (1954): Die Tagung zum Studium der Quartär-Chro-

nologie in Aarau 13./14. März 1954, Geogr. Helv. IX, Nr. 3, S. 207-210. — NUSSBAUM, F. (1910): Die Täler der Schweizeralpen, Bern, Alpin. Museum. — RATHJENS, C. (1954): Das Schlernstadium und der Klimaablauf der Späteiszeit i. nördl. Alpenraum, in: Eiszeitalter u. Gegenwart, 4. u. 5. Bd., S. 181-188. — RUTSCH, R. (1947): Molasse u. Quartär i. Gebiet des Siegfriedblattes Rüeggisberg. Beitr. geol. Karte d. Schweiz, N. F. 87. Liefg. — ZOLLINGER Ed. (1892): Zwei Flußverabschiebungen i. Berner Oberland. Bericht über d. Töchterhandlungsschule i. Basel, S. 29-63. — *Geologische Karten*. BECK, P. (1926): Eine Karte d. letzten Vergletscherung d. Schweizeralpen 1:530 000, Mitt. Naturw. Ges. Thun. — GILLIÉRON, V., JACCARD, A. u. BACHMANN, I. (1879): Geol. Karte d. Schweiz, 1:100 000, Blatt XII, Freiburg-Bern.

## LES GRAVIERS CONSOLIDÉS DU KIREL EN TANT QU'ÉLÉMENT MORPHOLOGIQUE DU DIEMTIGTAL (Oberland bernois)

Les deux flancs de la vallée du Kirel, affluent de la Simme, sont recouverts par des cailloux consolidés, sur une distance de 3 km. dans la partie inférieure du Diemtigtal. Ils sont caractérisés par une solidité de roche dure et ils dominent le fond de la vallée d'une hauteur pouvant atteindre 120 m. Les matériaux proviennent des régions avoisinantes. Les bancs d'alluvions déposés horizontalement forment des parois verticales, hautes parfois de 80 m. Ils gisent directement sur les roches en place (dolomie triasique et tuf trachytique) et sont surmontés de dépôts morainiques. La genèse de ces alluvions est due à un barrage en deçà de l'embouchure de la vallée, lequel ne peut être que l'œuvre d'un glacier. En l'occurrence, il pourrait aussi bien s'agir de celui de la Simme que de celui de la Kander. Cependant, ce dernier n'a pénétré dans le Simmental, lors de sa progression, que par un bras de glace, alors que la formation des alluvions s'est produite lors du retrait du glacier du Diemtigtal. L'hypothèse la plus proche de la réalité est la suivante: il faut voir dans la glace morte du glacier de la Simme l'origine du barrage, car le glacier actif se terminait alors beaucoup plus haut dans le Simmental. P. BECK et F. NUSSBAUM ont placé cette évolution dans la période interglaciaire entre le Riss et le Würm, l'auteur, lui, tient la désignation d'époque post-rissienne pour plus adaptée.

## BEITRÄGE ZUR BESTIMMUNG DER WIRTSCHAFTLICHEN EINZUGSGEBIETE DER STÄDTE GRENCHEN UND ZOFINGEN

VERSUCH EINER KLASSENARBEIT

URS WIESLI

### *Aufgabe*

Vorliegender Versuch entstand als Gemeinschaftsarbeit der Verkehrsklassen II B und II C (Schuljahr 1957/58) der Kant. Handels- und Verkehrsschule Olten.

Der Zweck war ein mehrfacher:

- a) Nach Abschluß der Länderkunde und der Aufnahmeprüfungen die bis zum Ende der Schulzeit verbleibenden 5 Wochen (zu 3 Wochenstunden) sinnvoll auszufüllen,
- b) Einblick zu geben in die praktische Arbeitsweise der modernen Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie,
- c) Aufbau und Verwendungsmöglichkeit der eidgenössischen statistischen Quellenwerke zu demonstrieren,
- d) Ganz allgemein der Forderung nach vermehrter Gemeinschafts- und Klassenarbeit nachzukommen.

### *Methodisches und Erfahrungen*

In beiden Klassen war seinerzeit schon in der Landeskunde der Schweiz der Begriff «Wirtschaftliches Einzugsgebiet» gelegentlich erörtert worden. Da von den 21 Schülern kein einziger in Olten selbst wohnte, also ein jeder am Pendelverkehr und am Zustandekommen eines