

EINE RISSZEITLICHE HANGBEWEGUNG „AM GOLDGUT“ (KL. REIFLING, OÖ.) UND IHRE AUSWIRKUNGEN AUF DEN ENNSLAUF

(Mit 4 Abb. im Text und 5 Abb. auf Taf. XXXIV–XXXVI)

Von D. van Husen und W. L. Werneck

Zusammenfassung

Es konnten neue, detaillierte Beobachtungen über den Ablauf der Talgeschichte im Raume Kl. Reifling – Schönau (OÖ. Ennstal) gemacht werden, die sich gut mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen verknüpfen lassen. Demnach kann für den engeren Talabschnitt folgender Entwicklungsablauf im Spättriß aufgezeigt werden:

Nach dem endgültigen Rückzug des Rißgletschers (Zweiter Vorstoß – D. van HUSEN 1968) aus diesem Raum blieb eine mit Moränen und Schottern verfüllte Felssohle zurück, die in der Schönau zwei bis zu 15 m tiefe subglazial gebildete Wannens aufweist. Auf diese Talfüllung wurden von den Hängen Schutt- und Schwemmkegel abgelagert, die während des oberflächlichen Auftauens hauptsächlich durch Muren aus den kleinen steilen Gräben geschüttet wurden. Ein solcher Kegel wurde in der Baugrube des KW Schönau aufgeschlossen.

Knapp nach dem Eistrückzug kam es bei G. Blumau („Am Goldgut“) zu einer großen Felsgleitung eines durch glaziale Unterschneidung instabil gewordenen Hangteiles. Dadurch wurde die Enns zu einem See von einer Spiegelhöhe von ca. 390 m über NN aufgestaut, dessen Sedimente auf dem Schwemmkegel im Baugrubenaufschluß Schönau festgestellt werden konnten. Es handelt sich hierbei um Schluffe, die wahrscheinlich die Gletschertrübe des noch in der Nähe liegenden Ennsgletschers darstellen. Die in diesem Schluff nachgewiesenen Pollen und Sporen zeigen für die nähere Umgebung einen Bewuchs an, der für kalte bzw. gletschernahe Klimabedingungen charakteristisch ist und dem Bild einer knapp zuvor vom Gletscher-eis verlassenen Landschaft nicht widerspricht.

Die Ereignisse waren vor der Terrassenbildung des dritten Rißvorstoßes völlig abgeschlossen, während der nachfolgenden Tiefenerosion wurde die

Enns durch eine geringe Nachbewegung an der Stirn der Gleitmasse zur Verlegung ihres Bettes gezwungen, wodurch eine Insel in dieser Terrasse entstand (Textabb. 1).

Im späteren Verlauf der Talgeschichte konnte keine Bewegung mehr stattgefunden haben, was durch den ungestörten Verlauf der Niederterrasse ausreichend belegt erscheint.

Einleitung

Die vorliegende Arbeit wurde durch Beobachtungen in der Baugrube des Kraftwerkes Schönau angeregt, die auf einen kurzfristigen Stausee im Ennstal im Raume Schönau hinwiesen. Eine daraufhin durchgeführte Untersuchung der bereits früher erkannten Hangbewegung bei G. Blumau als Ursache dieses befristeten Aufstaus der Enns im Spätriß ergab eine gute zeitliche und niveaumäßige Übereinstimmung. An dieser Stelle möchten wir der Direktion der ENNSKRAFTWERKE A. G. und Herrn Dr. H. HAUSLER dafür danken, daß wir das umfangreiche Beobachtungsmaterial, das bei den Voruntersuchungen und z. T. bei der Baudurchführung des Ennskraftwerkes Schönau gesammelt werden konnte, einsehen durften.

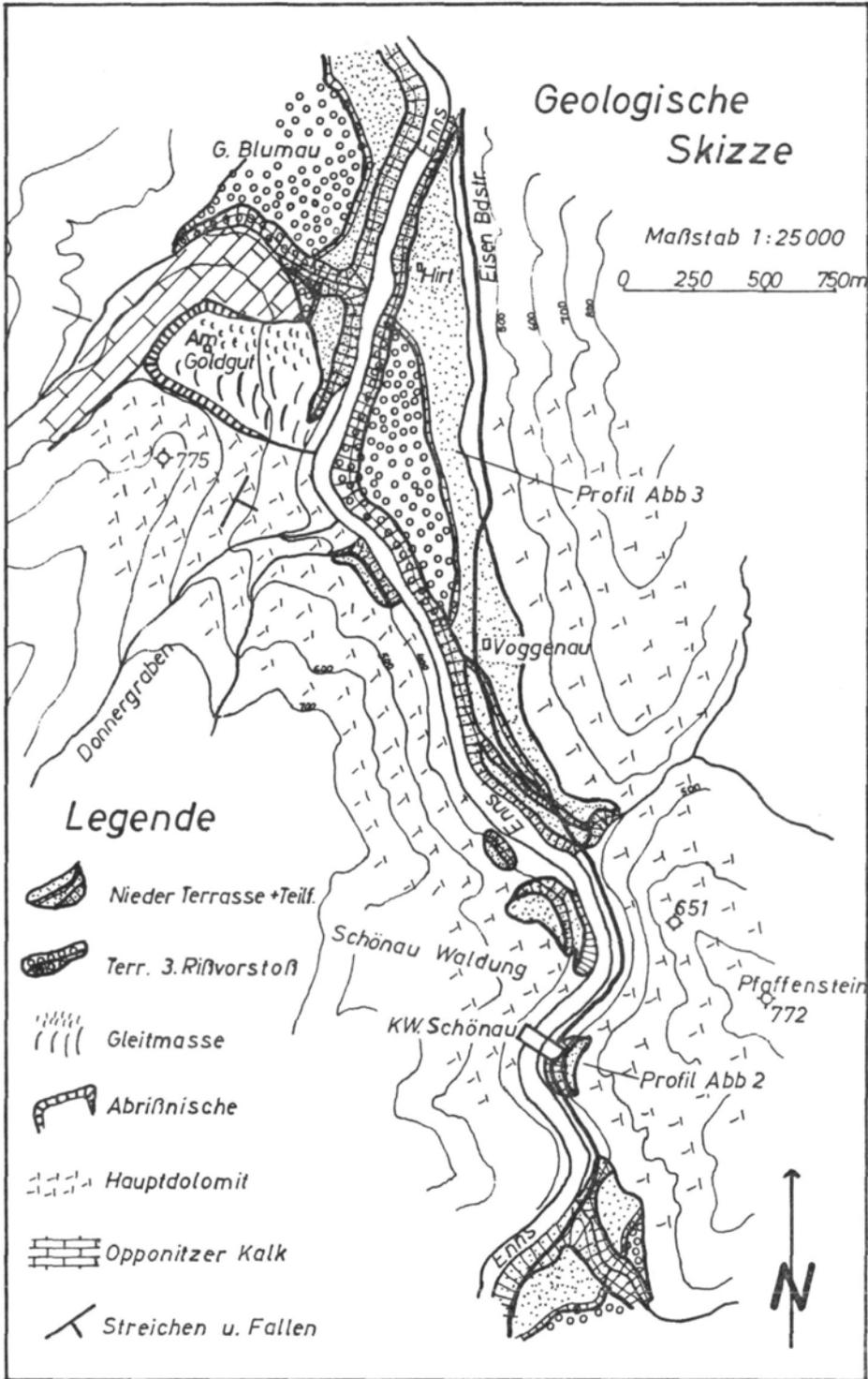
Der Baugrubenaufschluß Ennskraftwerk Schönau

Während der geologischen Vorarbeiten für das Kraftwerk Schönau konnten im Verlauf der Felssohle durch Bohrungen zwei Vertiefungen in ihrer Ausdehnung fast zur Gänze erfaßt werden. Sie liegen im Bereich der Talenge zwischen Schönau Waldung und Pfaffenstein bei Flußkilometer 86,4 am orographisch rechten Ufer unter der Trasse der alten Eisenbundesstraße.

Sie stellen langgestreckte, ca. 15 m tiefe Hohlformen dar, die in das Felsbett der Enns eingesenkt sind (Textabb. 4).

Ihre Bildung wird am besten durch subglaziale Bearbeitung der Felssohle zu erklären sein. Durch die starke Verengung des Tales zwischen Schönau Waldung und Pfaffenstein kam es im Verlauf des Gletschers hier sicher zu höheren Geschwindigkeiten im Eisabfluß und damit verbunden örtlich zu erhöhter Erosionsleistung. Eine Verstärkung der Tiefenerosion kann daneben auch dadurch bewirkt worden sein, daß an dieser Stelle durch den gewundenen Lauf des Tales tiefreichende Gletscherspalten ausgebildet wurden, an denen eine starke senkrechte Entwässerung des Gletscherkörpers stattfand.

Das Felsbett, das bei Schönau ca. in 355 m NN liegt, wird von einer dichten Grundmoräne ausgekleidet. Sie erfüllt das Tal im Bereich der Bau-



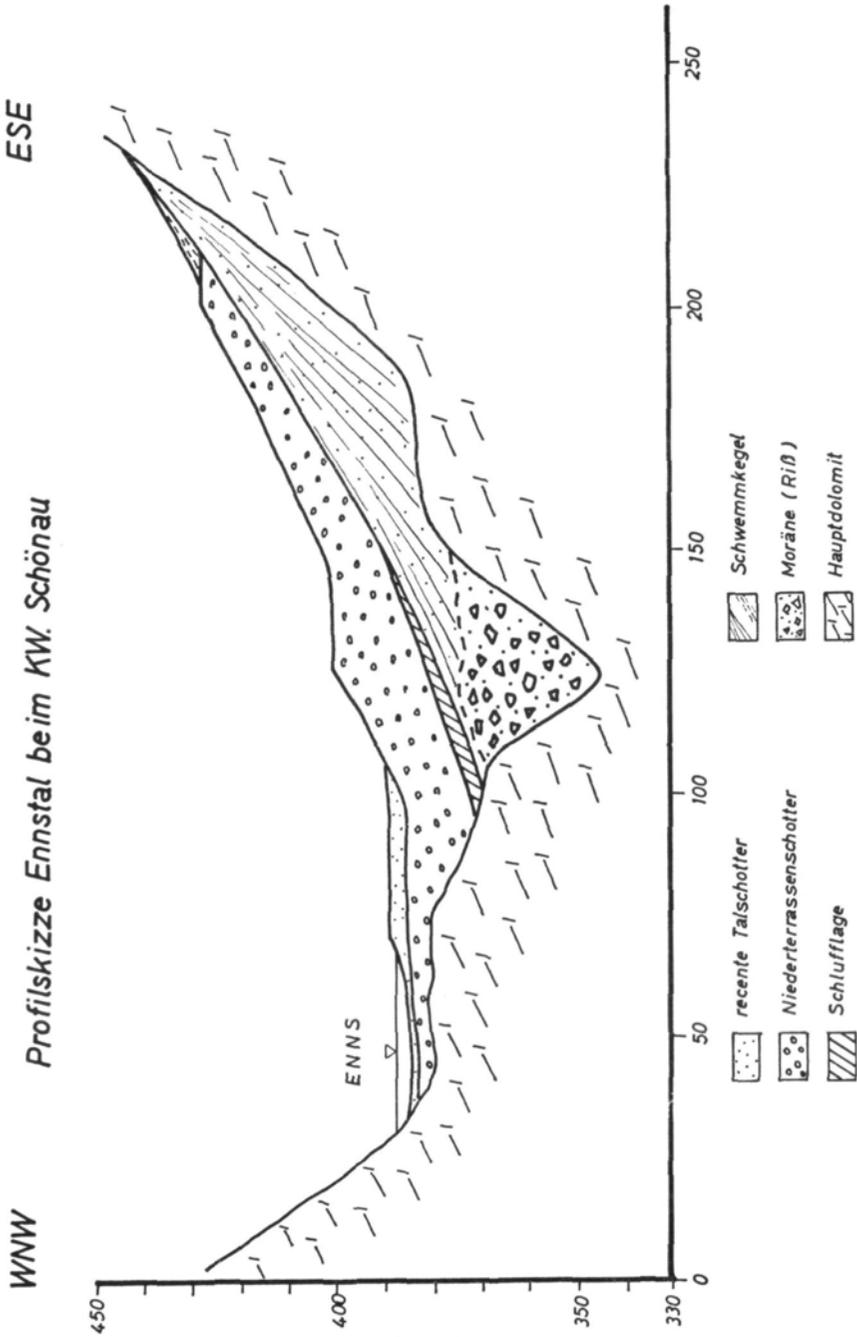
Textabb. 1: Geologische Übersichtsskizze

grube des KW Schönau bis in eine Höhe von ungefähr 380 m NN und bildete gemeinsam mit den auf ihr liegenden Schottern das heutige Ennsbett. Die Moräne, die frisch und unverwittert ist, kann nur der Rißeiszeit entstammen, da sie im Niveau des heutigen Felsbettes tief unterhalb des im Mindel-Riß-Interglazial zerstörten Talbodens (G. SPAUN 1964, D. van HUSEN 1968) liegt, und der Rißgletscher der letzte war, der bis in die Gegend von Weyer vorstieß. Demnach kann auch die Bildung der Kolke im Felsbett in der Rißzeit festgelegt werden (Textabb. 3).

Dieser Talfüllung liegt am orographisch rechten Hang ein Schwemmkegel auf. Er besteht ausschließlich aus Hauptdolomitschutt des Pfaffensteins, dessen Steilabfall an dieser Stelle besonders stark zerklüftet und in Türme aufgelöst ist (Abb. 1). Die Korngröße des Schwemmmaterials ist ziemlich gleichmäßig, wobei die einzelnen Komponenten kaum über 2 cm erreichen und selten unter 2–3 mm Größe absinken. Die Feinanteile treten eher zurück und sind hauptsächlich auf einzelne Lagen beschränkt. Das Material, das an der Wurzel des Kegels mit ca. 40°, an seinem Fuß mit ca. 10–15° einfällt (Abb. 2), ist kaum klassiert und geschichtet. Kornform und Korngröße entsprechen gut dem Bild des unter Frosteinwirkung des Hochgebirges kleinstückig zerfallenden Hauptdolomites der Nördlichen Kalkalpen, die Ablagerungsbedingungen einem Abtransport teils durch Schwerkraft, hauptsächlich aber murenartig durch temporäre stärkere Wasserführung. An der Wurzel dieses gleichförmigen Sedimentes liegen in einer Lage größere Blöcke (bis 1 m³), die einem kleinen Bergsturz zugeordnet werden können. Der Kegel, der zweifelsohne subaerisch und wahrscheinlich unmittelbar nach dem Rückzug des Eises durch starke Schutzzufuhr nach dem Auftauen des Hanges gebildet wurde, ist im Bereich des Baugrubenaufschlusses von einer im bergfeuchten Zustand bindigen, hellgraubraunen Schlufflage ummantelt, die von ca. 15 cm Stärke an der Wurzel des Kegels gegen den Fuß hin mächtiger wird und hier mit 0,5 m gemessen werden konnte (Abb. 3). Gebildet wird sie aus Schluff, der in der Hauptsache aus feinst zerriebenem Karbonat besteht und unverwittert ist. Sie stellt das Sediment eines Sees dar, der am Ende der Sedimentation des Schwemmkegels hier bis in eine Höhe von ca. 390 m NN aufgestaut wurde und von G. Blumau bis in den Raum Falkenau–Schlechtau gereicht hat. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem Detritus um die Gletschertrübe der in der Nähe gelegenen Gletscherzunge des Ennsgletschers im Spätriß.

Für die Annahme spricht auch der palynologische Befund dieser Schluffdecke, der von Frau Dr. I. DRAXLER (Geologische Bundesanstalt Wien) angefertigt wurde. Ihr dürfen wir an dieser Stelle herzlich für ihre Mühe danken.

Demnach fanden sich folgende Quartärsporen, die in sehr geringer Konzentration auftraten und teilweise schlecht erhalten waren.



Textabb. 2: Profilskizze Ennstal beim KW. Schönau

Pinus sp.

Pinus striiert (nach W. KLAUS kühles Klima)

Picea

Gramineen

Polygonum cf. viviparum

Compositen

Selaginella selaginoides

Dieses Spektrum läßt sich in Übereinstimmung mit den geologischen Daten wohl am besten dahin interpretieren, daß der Schluff während einer sehr kalten Zeit eisrandnahe abgelagert wurde, in der die nähere Umgebung des Ennstales noch völlig waldfrei und nur durch einige Kräuter besiedelt war. Dafür sprechen die relativ häufiger auftretenden Kräuterpollen und Sporen (*Selaginella*, *Polygonum* und *Gramineen*). Die nur in wenigen schlecht erhaltenen Exemplaren auftretenden Pollen von *Pinus* und *Picea* wurden möglicherweise aus dem Alpenvorland ins Ennstal eingeweht.

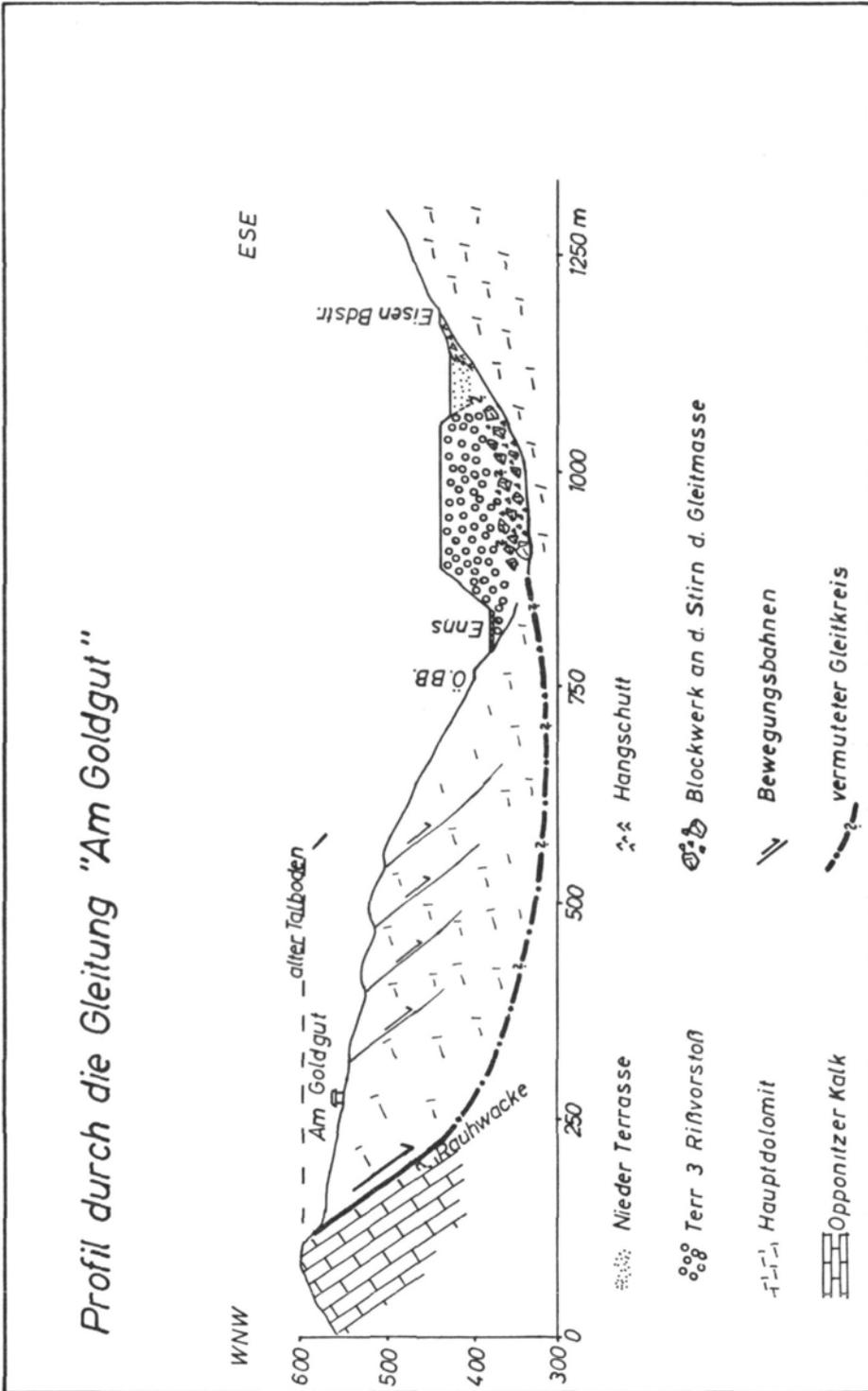
Auf dieser Schluffdecke lagern diskordant Terrassenschotter, die bis ins Niveau der Niederterrasse reichen und auch in ihrem petrographischen sowie sedimentologischen Aufbau ihrem im Ennstal bekannten Erscheinungsbild völlig entsprechen. In diesen Terrassenschottern wurden möglicherweise auch Reste der Terrasse des Dritten Rißvorstoßes (D. van HUSEN 1968) einbezogen, wofür das völlige Fehlen jeglicher Verwitterungserscheinungen in der oben beschriebenen Schluffdecke sprechen. Es konnten aber im Baugrubenaufschluß keine Beobachtungen gemacht werden, die diese Vermutung stützen.

Die Niederterrasse zieht mit einer kleinen Unterbrechung nach N durch und umschließt zwischen den Gehöften Voggenau und Hirt eine Insel der Terrasse des Dritten Rißvorstoßes.

Die Hangbewegung „Am Goldgut“

Nördlich des Donner-Grabens an dem lang gezogenen Rücken des Kuhberges gegen G. Blumau sind knapp nördlich der Kote 775 m die Formen einer größeren Hangbewegung zu beobachten. In der durch die Bewegung entstandenen Hohlform liegt heute das Gehöft „Am Goldgut“.

Die heutige Morphologie des Rückens ist deutlich durch die Hohlform rund um das „Goldgut“ geprägt, die den Kamm und die E-Flanke auf ca. 400 m Länge unterbricht (Abb. 4). Umschlossen wird sie durch eine ca. 20 bis 30 m hohe Steilstufe, die sich im S durch eine deutliche Versteilung des Hanges, im W und N durch einen ebenso hohen abschließenden Rücken dokumentiert. Die Abrißnische ist zwar deutlich, tritt aber nicht mehr so steil und scharf wie bei jüngeren Hangbewegungen in Erscheinung, da sie besonders am südlichen und nördlichen Rand von bewachsenen



Textabb. 3: Profil durch die Gleitung „Am Goldgut“

Schutthalden verdeckt wird. Die bewegte Masse selbst stellt besonders im nördlichen Teil eine zwar unruhige aber verhältnismäßig ebene Fläche dar. Im südlichen Teil dagegen wird die Oberfläche hauptsächlich durch N-S streichende, runde Rücken geprägt (Abb. 5), die in der Höhe treppenartig nach E absteigend eine Reihe von Rückfallkuppen bilden. Zwischen diesen Rücken, aber auch in den kleineren Hohlformen der übrigen Oberfläche sind feuchte Stellen zu beobachten. Sie stellen die Reste der einst teilweise abflußlosen Nackentälchen dar, die aber heute bereits durch die rückschreitende Erosion erreicht und weitgehend entwässert sind. Alle Formen sind stark gerundet und bewachsen, so daß nur an ganz wenigen Stellen Aufschlüsse vorhanden sind. Im E wurde die bewegte Masse über eine große Strecke vom Ennslauf unterschritten und bricht heute in einem Steilabfall zu diesem ab. Nur am nördlichen Flügel ist ihr die Niederterrasse vorgelagert.

Als Ursache für die Übersteilung und die daraus folgende Bewegung des Hanges kann nur der Reißgletscher angesehen werden, der nach der starken Tiefenerosion des Mindel-Reiß-Interglazials (G. SPAUN 1964, D. van HUSEN 1968) im Ennstal in diesem Raum die letzte große Überformung hervorrief. Der beschriebene Hang liegt genau am orographisch linken Ufer eines Knickes, an dem das Ennstal aus einer N-W-Richtung nach N abbiegt. Demnach stellt er einen Prallhang dar und ist daher wohl besonders stark unterschritten worden. Nach dem Abschmelzen des Eises verlor der Hang sein Widerlager und wurde in der Folge wahrscheinlich recht rasch instabil.

Die Bewegung erfolgte in dem grob gebankten Hauptdolomit, der hier generell mit 110/60 einfällt und dessen Schichtflächen in einem spitzen Winkel zum Rücken vom Kuhberg gegen G. Blumau und das Ennstal ausstreichen. Im Liegenden des Hauptdolomites folgt dann der Opponitzer Kalk, der die NW-Flanke des Rückens aufbaut und westlich des Goldgutes den Kamm bildet. Im Hangendbereich des Opponitzer Kalkes konnten einige Rollstücke von Rauhacke gefunden werden. Ob aber im Bereich der Hangbewegung zwischen Opponitzer Kalk und Hauptdolomit ein Horizont von Rauhacke und den damit oft verbundenen Mergeln auftritt, wie er in der Lunzer Fazies (G. Rosenberg 1959) häufig ist, kann für den engeren Bereich nicht mit Sicherheit gesagt werden, obwohl es wahrscheinlich ist.

Der im Bereich Donnergraben-G. Blumau subparallel zum Hang streichende und fallende Dolomit hat sich auf eine Distanz von ca. 400 m zur freien Oberfläche nach E hin bewegt. Die Bewegung erfolgte wahrscheinlich hauptsächlich auf den Schichtflächen und dem vermuteten Rauhackehorizont im Liegenden. Beide eignen sich als Bewegungsbahnen, da sie zum übersteilten Hang annähernd parallel liegen, besonders gut.

Bei der Bewegung wurde der Schichtverband und die Bankung, die be-



Abb. 1: Die Felsstürme (Dolomit) am rechten Ennsufer oberhalb KW Schönau.

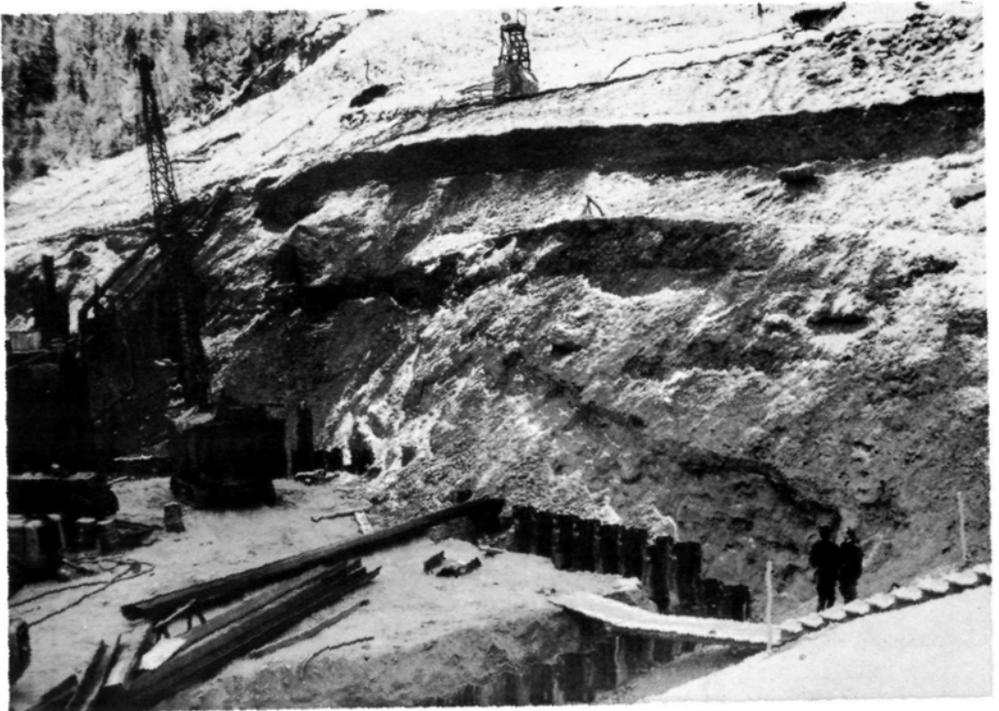


Abb. 2: Der Aufschluß in der Baugrube KW Schönau mit dem nach UW ansteigenden Schwemmkegel.

(zu S. 281 f.)

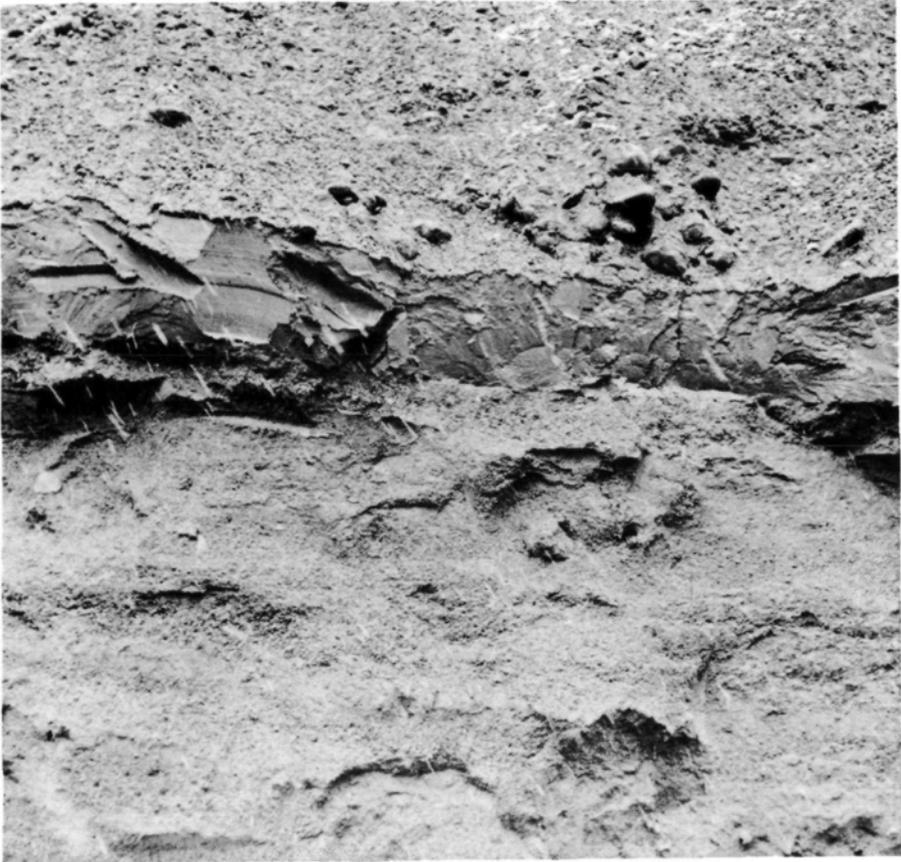


Abb. 3: Das unklassierte Schwemmgut mit dem unverwitterten Schluffmantel, darüber diskordant die Niederterrassenschotter (Detail aus Abb. 2).

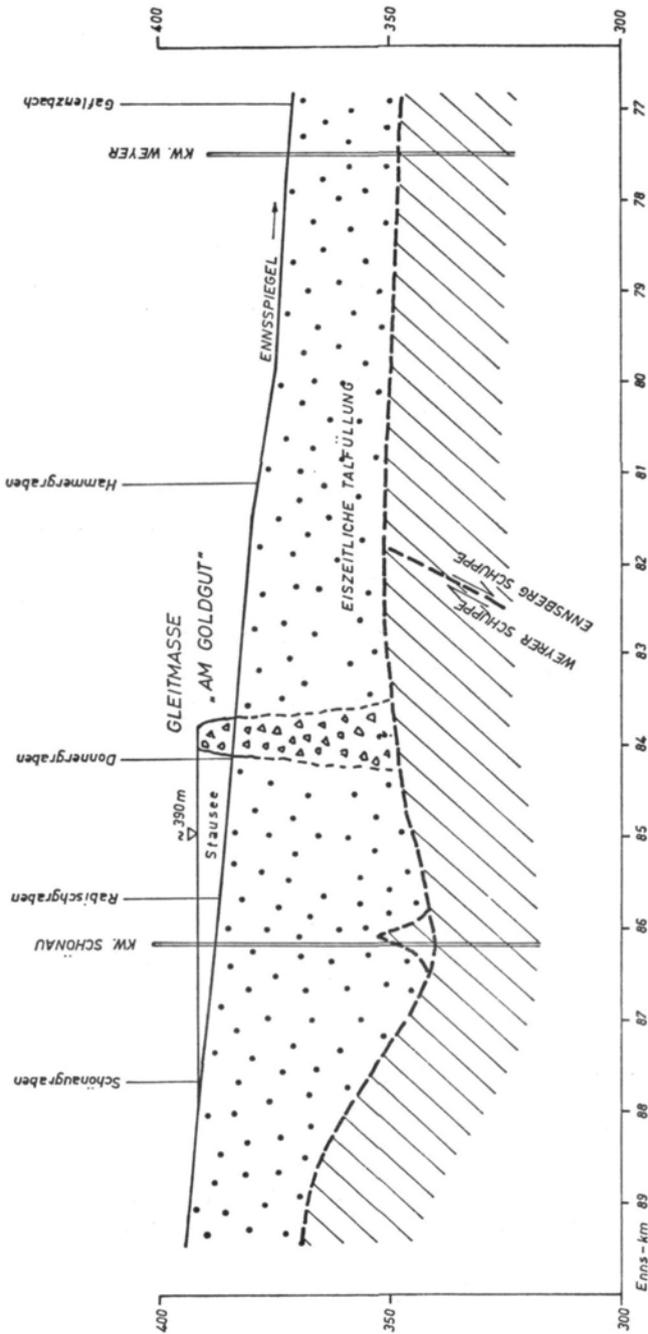
Tafel XXXVI



Abb. 4: Blick vom rechten Ennsufer in die Hohlform der rißzeitlichen Gleitung. In Bildmitte das „Goldgut“.



Abb. 5: Morphologie am südlichen Rand der Gleitmasse, Blickrichtung nach N.



Textabb. 4: Schnitt durch das Ennstal zwischen den Kraftwerken Schönau und Weyer

sonders an der südlichen Flanke in den steilen Gräben morphologisch deutlich zum Ausdruck kommt, aufgelöst und zerstört. In der bewegten Masse treten am Hang zur Enns hin keinerlei Anzeichen der Bankung auf. Einige größere Felsblöcke, die aus dem Boden herausragen, zeigen in ihren Strukturen eine deutliche Verstellung an. Im Zuge der Verbreiterung des Forstweges von G. Blumau nach S am orographisch linken Hang der Enns wurde die alte Rutschmasse ca. 40–50 m oberhalb der Bahnlinie gequert. Dabei sind hohe Anschnitte entstanden. Hier war ein ähnliches Bild zu beobachten. In einem Haufwerk (ähnlich einer Schutthalde, nur völlig ohne Klassierung) von klein zerbrochenem Hauptdolomit liegen größere Schollen, die gegenüber dem ursprünglichen Streichen und Fallen unregelmäßig verdreht sind. Ob diese Zone der völligen Strukturzerstörung in die Rutschmasse tiefer eingreift oder nur auf die äußeren Meter durch nachträgliches Abwandern der obersten Schicht an dem steilen Hang gegeben ist, kann nicht sicher gesagt werden. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß innerhalb der Rutschmasse das ursprüngliche Gefüge besser erhalten ist als in der aufgeschlossenen Partie.

Den Bewegungsablauf genauer zu fassen und damit die Zuordnung zu einem definierten Bewegungstyp (vgl. U. ZISCHINSKY 1967 b) anzugeben, kann aufgrund dieser Beobachtung ohne tiefreichendere Aufschlüsse nur versucht werden. Am ehesten ist die Bewegung nach Art einer Gleitung im Sinne von U. ZISCHINSKY 1967 b, S. 165 zu erklären, die nach dem Abschmelzen des Eises und dem damit verbundenen Verlust des Widerlagers stattfand. Dabei kam der nördlichste Bereich des spitz ausstreichenden Hauptdolomites (in Form eines Dreieckes) auf der Grenzfläche zum Oppnitzer Kalk in Bewegung. Dabei wurde im weniger mächtigen Nordteil der Gleitung das Gefüge weitgehend zerstört und es kam wahrscheinlich zu einem Ausfließen des Hanges (ruhigere Morphologie), während im Südteil der Schichtstoß bei der Bewegung an den Bankungsfugen zerglitt (Rückfallskuppen), (Textabb. 1).

Ein zugehöriger, theoretischer Gleitkreis würde am ehesten etwa im Niveau der Felssohle des Ennstales ansetzen, ist aber dz. im Gelände an keiner Stelle aufgeschlossen bzw. zu beobachten.

Die Bewegung ist sicher rasch verlaufen und führte zur Bildung des beschriebenen Stausees. Als Ausgangsoberfläche kann auf dem Sporn nördlich der Kote 775 m ein Rest des schon öfter erwähnten Talbodens als wahrscheinlich angenommen werden (Textabb. 3).

Dem aus dieser Rekonstruktion abschätzbaren Massenabtrag steht kein (heute noch) sichtbarer Massenzuwachs am Fuße gegenüber. Teils ist der Fuß durch die Erosion der Enns entfernt worden, teils können Reste davon noch unter den Terrassenschottern am orographisch rechten Ufer vermutet werden (Textabb. 3).

Wie schon kurz beschrieben (D. van HUSEN 1971, S. 520), beeinflußt diese Hangbewegung den Lauf der Enns noch einmal, und zwar nur durch eine Instabilität im Stirnbereich, die sicher durch eine Unterschneidung der Enns am Prallhang entstand. Dadurch wurde am Beginn der Zerschneidung der Terrasse des Dritten Rißvorstoßes das Bett der Enns kurzfristig verlegt, wodurch die Enns ihr Bett an die orographisch rechte Talseite verlegte und die Terrasse vom Hang isolierte. Nach Beseitigung des Hindernisses kehrte sie dann in ihr ursprüngliches Bett zurück, wodurch eine Terrasseninsel entstand, die heute fast gänzlich von der Niederterrasse umgeben ist.

Bis auf diese kleine Bewegung nach der primären Gleitung sind keinerlei Bewegungen oder deren Auswirkung im späteren Verlauf der Talgeschichte zu beobachten. Die Niederterrasse liegt am nördlichen Teil der Gleitmasse unmittelbar vor derselben und zeigt oberflächlich keinerlei Deformation oder Verstellung zu ihrer unmittelbaren Fortsetzung nach N oder dem angrenzenden Rest der Terrasse des dritten Rißvorstoßes, der am Hang unmittelbar nördlich der Gleitmasse liegt (Textabb. 1).

Literaturverzeichnis

- G. Geyer, Geol. Spezialkarte der Republik Österreich, 1 : 75 000, Bl. 4853 Weyer, Wien 1912.
- H. Häusler, Baugeologisches Gutachten zum KW Projekt Schönau der Ennskraftwerke AG. – Unveröffentl. Linz 1967.
- D. van Husen, Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 18, S. 249–286, 2 Abb., 1 Taf. (1 quartärgeol. Karte, 1 : 100 000, Profile), Wien 1968.
- Ders., Zum Quartär des unteren Ennstales von Großraming bis zur Donau. – Verh. Geol. B. A., Jg. 1971, S. 511–521, 2 Beil., Wien 1971.
- G. Rosenbergl, Geleitwort zu den Tabellen der Nord- und Südalpinen Trias der Ostalpen. – Jb. Geol. B. A., 102, S. 477–479, 3 Taf., Wien 1959.
- G. Spaul, Das Quartär im Ennstal zwischen Hieflau und Altenmarkt. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 14, S. 149–184, 3 Taf., Wien 1964.
- U. Zischinsky, Bewegungsbild instabiler Talflanken. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 17, S. 127–168, 7 Abb., 7 Taf. (3 Karten 1 : 25 000 und 2 Stereo-Luftbilder), Wien 1967.