

# Der Gletscherschliff am Tegernsee.

Von

Dr. Ludwig von Ammon.

Die Alpen und ihr Vorland haben ihren eigenartigen Reiz. Dies gilt nicht bloss in landschaftlicher, sondern, wie zur Genüge bekannt ist, auch in geologischer Beziehung. Namentlich ist es das Tegernseer Gebiet, das den oben ausgesprochenen Satz rechtfertigt; erscheint doch seit alters die Gegend durch das Vorkommen von Petroleum besonders wichtig. In den folgenden Seiten soll, insbesondere auch durch bildliche<sup>1)</sup> Vorführungen, zunächst nur auf eine Stelle dieses Gebietes die Aufmerksamkeit weiterer Kreise gelenkt werden. Ich meine die als ein Erzeugnis der pleistocänen Eiszeit sich bekundende blank gescheuerte Gesteinsfläche am Angermannhügel zwischen Gmund und St. Quirin, welcher Punkt sich als ein Gletscherschliff von seltener Schönheit erweist.

Der Umstand, dass Erdöl im Boden vorhanden ist, hat schon viele Geologen in das Tegernseer Land gelockt. In eingehender Weise, soweit es nach den damaligen Verhältnissen geschehen konnte, hat bereits der Altmeister der bayerischen geognostischen Wissenschaft, WILH. v. GÜMBEL, das Vorkommen mehrmals besprochen. Allein um in einigermassen befriedigender Art über die Beschaffenheit des Untergrundes Aufschluss zu erhalten, hauptsächlich auch zum Zweck einer Begutachtung für die Ausbeutbarkeit des natürlichen Bitumens, muss eine den jetzigen Anschauungen vollkommen entsprechende geologische Detailaufnahme in Karten von grösserem Masstab erfolgen. Eine topographische Kartenunterlage aber, die zur Herstellung eines solchen genaueren geologischen Kartenbildes hätte führen können, war bisher gar nicht vorhanden, weshalb zahlreiche Forscher, die sich um die gründlichere Ermittlung der Lagerstätte des Erdöls bemüht hatten, mehr oder weniger in ihren Untersuchungen gehemmt oder ganz behindert waren. Nun ist vor kurzem von der Topographischen Karte von Bayern 1:25000 das Blatt Tegernsee (812) in neuer, schöner Bearbeitung ausgegeben worden und die Vorstandschaft der bayerischen Geologischen Landesaufnahme hat es sich nun zur

<sup>1)</sup> Die Aufnahmen für die in diesem Aufsätze enthaltenen Bilder hat Herr Photograph MARR. GEBHARD in München besorgt.

Aufgabe<sup>1)</sup> gemacht, auf diese Grundlage hin eine erneute geognostische Untersuchung des Terrains vornehmen zu lassen, um die mit der Ölführung des Gebirges in Zusammenhang stehenden Verhältnisse nach Möglichkeit kennen zu lernen. Zu dem Zwecke wurde dem Berg- und Salinenpraktikanten WOLFRAM FINK der Auftrag erteilt, die in seine praktische Ausbildungszeit fallenden geognostischen Untersuchungsarbeiten im Tegernseer Lande zu betätigen. Die Einführung des



Figur 1.  
Gletscherschliff am Angermannhügel bei Gmund am Tegernsee.

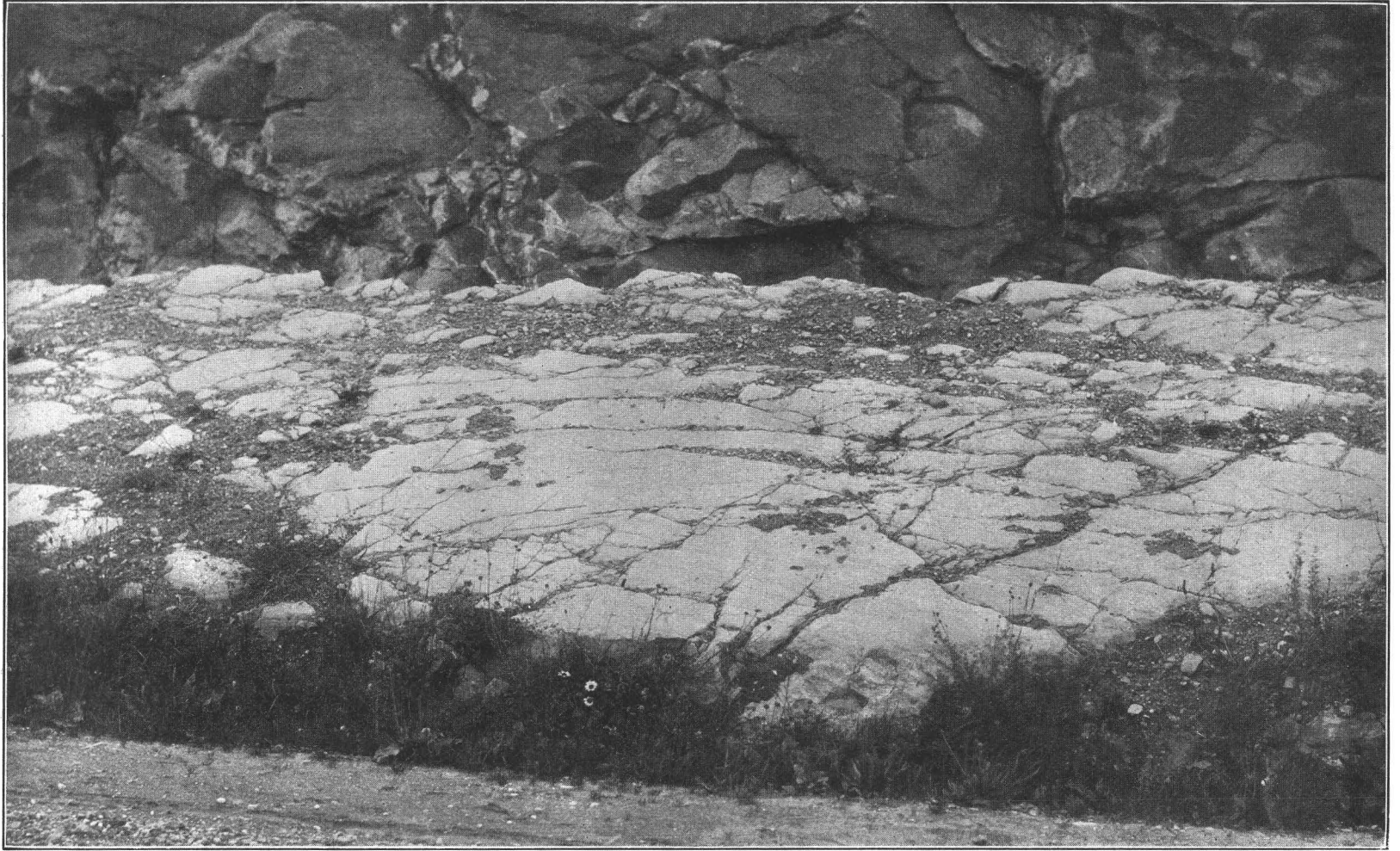
Praktikanten übernahm der k. Landesgeologe Herr Dr. OTTO REIS, welcher schon früher gründlichsten Studien in verschiedenen Gebieten der bayerischen Flyschberge oblag. Vorwiegend aus Flyschbildungen bestehen nämlich auch die Höhen zwischen denen der Tegernsee eingesenkt ist. Herr FINK wird die Resultate seiner Begehungen und Ermittlungen binnen kurzem in einer Abhandlung über das Tegernseer Gebiet mit beigefügter geologischer Karte niederlegen.

Auf den von den beiden genannten Herren gemeinsam ausgeführten Touren fand nun der Gletscherschliff bei Gmund eine erneute Beachtung. Der Platz scheint mir wichtig genug, um ihn einer besonderen Besprechung zu unterziehen.

<sup>1)</sup> Es wird überhaupt angestrebt, geologisch wichtige einer Revision benötigende Landesstriche der älteren Aufnahmegebiete nach Massgabe der verfügbaren Kräfte (ohne dabei den Gang der laufenden Aufnahmen zu stören) einer Neubearbeitung zu unterziehen. Eine solche ist beispielsweise auch hinsichtlich der Münchberger Gneissinsel vorgesehen, zur Zeit fehlt aber noch die topographische Unterlage für eine Karte in grösserem Massstabe: man hat deshalb versucht, durch petrographische Arbeiten (Geognost. Jahreshfte 1902 S. 65—156) einstweilen vorbereitendes Material zu sammeln.

Von dem Schliff waren Teile schon früher sichtbar. Der Landesuntersuchung ist der Punkt längst bekannt gewesen, doch bot sich gerade keine Gelegenheit dar, den Schliff irgendwo eingehender zu behandeln. In der Literatur geschah meines Wissens seiner zuerst Erwähnung in dem für die bayerische Seenkunde so wichtigen Werke von Dr. A. GEISTBECK, die Seen der deutschen Alpen, 1885, (S. 10). Vor einigen Jahren hatte auch Professor OEBBEKE nach freundlicher mündlicher Mitteilung am Schliffe des Angermannhügels Beobachtungen gemacht. PENCK führt in seiner ausgezeichneten Preisschrift (Die Alpen im Eiszeitalter S. 173) die Stelle („Häuser am See“) kurz an, weiters weist er auf einen zweiten Schliff hin, den der verdienstvolle Münchner Gletscherforscher FINSTERWALDER auf der anderen Seite des Sees im Jahre 1891 entdeckt hat. Herr Professor FINSTERWALDER hatte die Güte mir mitzuteilen, dass der Schliff, dessen Unterlage festes graues Gestein war, bei Anlegung eines neuen Weges und zwar in einer Länge von etwa 3 m aufgedeckt wurde. Die Stelle ist nach der Angabe ungefähr 3 km südwestlich von Gmund am Westgehänge des Sees gelegen, etwas oberhalb (westlich) der nach Wiessee führenden Strasse; jetzt ist der Platz wohl nicht mehr oder wenigstens nicht mehr in der früheren Vollständigkeit freigelegt.

Der Schliff am Angermannhügel hat erst durch den Bau der neuen Bahnlinie Gmund—Tegernsee eine grössere Aufdeckung erfahren. Ein ansehnlicher Teil der Schlifffläche, die früher nur in beschränktem Maasse freigelegt war, musste jedoch dem Bahnbau zum Opfer fallen. Die Eisenbahntrasse schneidet gerade den Schliff mitten durch. Diesen hat der einstige Gletscher an dem am weitesten nach Westen zu sich erstreckenden Teil des Hügels hingefeilt. Die Felsrippe springt bis zur Tegernseer Strasse vor, die hier von der Bahn gekreuzt wird und sich entlang des östlichen Seerandes fortzieht; der Schliff befindet sich sonach hart am See. Er reicht vom Fusse des Hügels an im ganzen etwa 4 m an der Felswand hinauf. Seine untere zwischen der Bahn und der Strasse befindliche Partie bringt das erste Bild (Fig. 1) zur Anschauung. Von dieser unteren Partie ist deren nördlicher Teil (die breite Fläche auf Fig. 1) in dem ersten grösseren Bilde (Fig. 2) und ihr südlicher Abschnitt (in Fig. 1 der helle Fleck hinter der Telegraphenstange) in dem zweiten Hauptbild (Fig. 3) noch einmal dargestellt. Die am Felsgestein gleich oberhalb der Bahnlinie sichtbare Partie ist in Fig. 4 abgebildet (oberer Teil der Gesteinswand). Die ganze Länge des Schliffes beträgt, so weit derselbe sichtbar ist, etwa 90 Schritt. Die Unterlage bildet für seinen Hauptteil ein untercretacischer Kalkstein, für den südlichen, weniger breiten Teil der Gaultgrünsandstein. Der Felsvorsprung besteht daher aus Schichten der Kreideformation; diese besitzen am Hügel im grossen und ganzen ein westöstliches Streichen. Am Nordgehänge wird ein nicht gerader kleiner Steinbruch, dem Hofbauern von der benachbarten Niederlassung Am See gehörig, betrieben. Es tritt im Aufschlusse versteinierungsführender Unterer Kreidekalk zutage, dessen Bänke ein Einfallen  $325^{\circ}$  NNW mit  $40^{\circ}$  Neigung besitzen. Auch der Bahnschnitt selbst bietet manches Bemerkenswerte: beginnen wir die Betrachtung auf der südlichen Seite, beim Angermann! Hier sind zuerst saiger gestellte, ostwestlich ( $85^{\circ}$ — $265^{\circ}$ ) streichende, rötliche und weisse, grün marmorierete, plattige Seewenkalke und Mergel (der weisse Kalkstein der Seewenschichten zeigte nach SCHWAGERS Untersuchung folgende Zusammensetzung:  $\text{CaCO}_3$  94,50%,  $\text{MgCO}_3$  0,51,  $\text{SiO}_2$  1,80,  $\text{TiO}_2$  0,06,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  1,30,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,28,  $\text{MnO}$  0,06,  $\text{K}_2\text{O}$  0,30,  $\text{Na}_2\text{O}$  0,51,  $\text{H}_2\text{O}$  und Organisches 0,72, Summe 100,04) vorhanden, dann kommt Gaultgrünsandstein. Die Lagerung

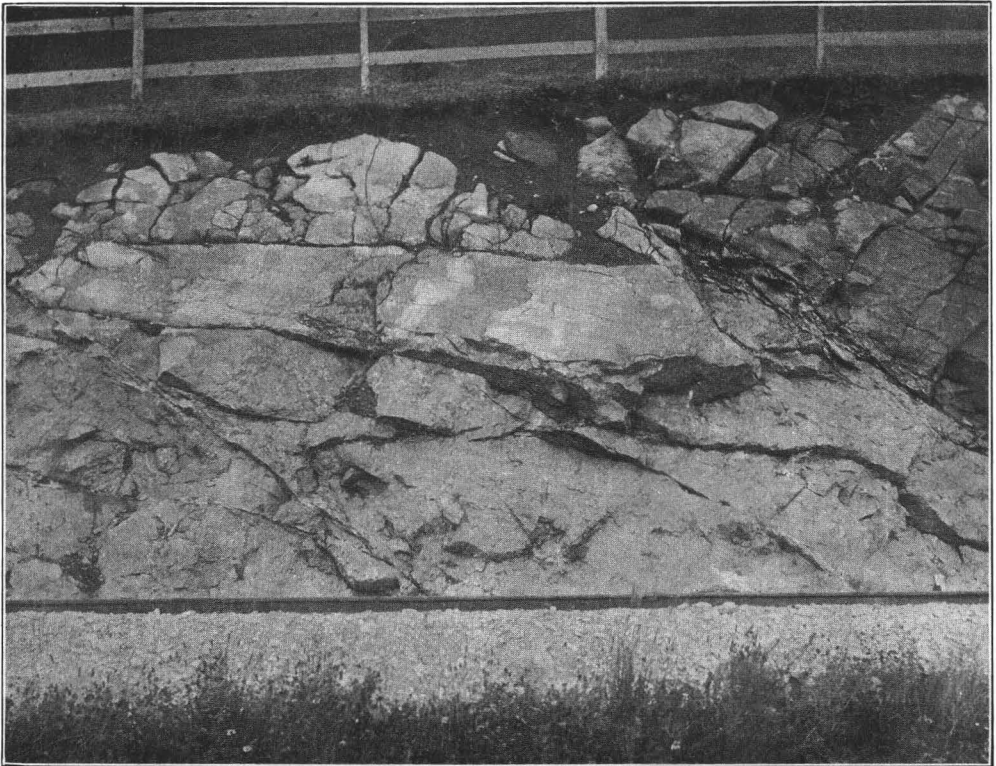


Figur 2.  
Gletscherschliff am Angermannhügel: nördlicher Teil der unteren Partie.



Figur 3.  
Gletscherschliff am Angermannhügel: südlicher Teil der unteren Partie.

wird unklar wegen der starken Zerklüftung des Gesteins, doch lassen seine dem Seewenkalk benachbarten und von diesem durch eine Lage von schwärzlichen Mergelschiefer getrennten Bänke ein Einfallen ungefähr nach Südosten und Osten erkennen. Die Gaultsandsteinschichten, die die Unterlage des südlichen Teiles vom Schliff bilden, weisen ein Einschiessen nach  $220^{\circ}$  SW bei starker Neigung ( $60^{\circ}$ ) auf und ähnlich verlaufen auch die unmittelbar angrenzenden Kalkbänke, während



Figur 4.  
Gletscherschliff am Angermannhügel: obere Partie.

die Schichten in jenem oben erwähnten Bruch nach NNW gerichtet sind. Wir haben also eine Schichtenwendung oder eine Art sattelförmiger Lagerung in der von der Bahn angeschnittenen Felspartie vor uns. Der Gaultsandstein ist feinkörnig, glaukonitisch, in einigen Lagen wird seine Masse von schwärzlichen, durch besondere Verteilung von tonig-eisenhaltigen Substanzen bedingten Bändern durchzogen; der Kalkstein ist grau, in manchen Bänken besitzt er ein spätißes Gefüge (Crinoideenkalk) und enthält Glaukonitkörnchen. — An dem nach der Bahn zu gelegenen Abbruch der die schräge Fläche an der Strasse bildenden Gesteinspartie am südlichen Teile des Schliffes (unter und hinter dem Oberrand der in Fig. 3 dargestellten Gesteinsfläche) sieht man in dem Gaultsandstein geschrammte Stellen, Rutsch- und Gleitflächen, zugleich mit schwärzlichen Harnischen (Reibungsspiegel), so dass man hier an einem und demselben Gesteinskörper die durch Glazialwirkung und durch Verschiebungen im Gestein hervorgebrachten Schrammen und Streifen beobachten kann. Die Richtung der Rutschstreifen verläuft gleichfalls nordsüdlich. — Die Schliffpartie östlich an der Bahn (Fig. 4) zieht sich, was auf dem Bild nicht mehr zu sehen ist, nahezu bis zum Boden herab; nach Norden hin liegt etwas Moränen-

schutt dem Grundgestein, also der Schlifffläche, auf. Diese ist durchweg geglättet, eben und mit Scheuerstreifen bedeckt. Die Richtung der Furchen ist südnördlich (genauer gemessen durchschnittlich  $355^{\circ}$  N).

Auf der Westseite des Sees, dem Angermannhügel fast gerade gegenüber, tritt an der Bayer-Säg der Untere Kreidekalk ebenfalls zutage; die Bänke, von denen die östlichsten vom Seewasser gespült werden, zeigen in ihrer jetzigen Lage ein starkes westliches Einfallen. Unmittelbar an der Strasse an einem 200 m nördlich von der Villa Merk entfernten Punkte ist in einer räumlich sehr beschränkten Partie das Kalkgestein mit einer oben ebenen, doch mit zahlreichen schmalen Auswaschungsfurchen durchzogenen Fläche aufgedeckt: wir haben daselbst einen kleinen, stark verwitterten Gletscherschliff vor uns.

Voraussichtlich werden im Laufe der Jahre auch an den hier besprochenen und im Bilde dargestellten Schliffflächen die Spuren der Abnagung oder überhaupt von Verwitterungsvorgängen an der Oberfläche des Gesteins sich mehr oder weniger bemerkbar machen; aber in erster Linie kommt es darauf an, die Stelle möglichst unversehrt zu erhalten und so darf zum Schlusse noch der Wunsch ausgesprochen werden, dass die Gesteinspartie am Angermannhügel, die den schönen Schliff trägt, keinerlei Veränderungen durch Menschenhand erfahren möge!

