

# Die würmeiszeitliche Vergletscherung des Schauinsland-Trubelsmattkopf-Knöpflesbrunnen-Massivs (südlicher Schwarzwald)\*

von

Günter Giermann, Monaco

Mit 2 Abbildungen und 1 Karte

## Zusammenfassung

Im Kartierungsgebiet ist nur die letzte der vier großen pleistozänen Vereisungen, das Würm, mit Sicherheit nachweisbar. Wir finden Spuren eines Maximalstandes, des sog. Würmmaximums, und eines Rückzugsstandes, der sich aufgrund vorliegender Überlegungen als dem Titiseestadium zugehörig erweist.

Während des Würmmaximums bedeckte eine vom Vereisungszentrum des Schwarzwaldes, dem Feldberg, unabhängige Eiskappe den Schauinslandbereich oberhalb 900 m, der sich in zwei Zonen gliedert: eine flachwellige Kammerregion mit  $\pm$  ruhendem Firneis und eine Hangregion mit vom Kamm abfließendem Kappeneis und Grundmoränenbedeckung. Am Eisrand wurden vereinzelt Quellmulden schwach vom Eis überprägt („äußere Zone glazigen umgeformter Talanfänge“). In einigen Tälern drangen Gletscher vom Rand aus in tiefere Bezirke vor.

Das Titiseestadium war durch zwei voneinander unabhängige, oberhalb 1200 m gelegene Firngebiete um Schauinsland und Trubelsmattkopf gekennzeichnet, an deren Rändern Nischengletscher vorhandene Quellmulden in Kare und Zirkusschlüsse umbildeten („innere Zone glazigen umgeformter Talanfänge“). Ihre Endmoränen lagen allgemein bei 1000 m.

Der Vergleich mit dem Feldberggebiet zeigt, daß im westlichen Schwarzwald bereits die Zeit der Nischengletscher begonnen hatte, als der Feldberg aufgrund seines großen und höher gelegenen Nährgebietes noch Talgletscher zu bilden vermochte: Ein Beweis dafür, daß gleiche morphologische Erscheinungen im gleichen Niveau nicht unbedingt zeitgleich sein müssen, wie bisher allgemein für den Schwarzwald angenommen worden war.

---

\* Vorliegende Arbeit stellt die Kurzfassung einer 1959 im Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Freiburg i. Br. unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Dr. h. c. MAX PFANNENSTIEL angefertigten, bisher unveröffentlichten Diplomarbeit gleichen Titels (56 Seiten, 4 Karten, 4 Abbildungen, Maschinenschr.) dar. Die Kartierung erfolgte auf den Meßtischblättern (1: 25 000) 8013: Freiburg und 8113: Todtnau.

Das *Zipfelhofstadium* hat nur einen fraglichen Karansatz — in den Zirkusschluß der Kappeler Wand eingelassen — überliefert.

Zur Zeit des *Feldseestadiums* war der westliche Südschwarzwald im Gegensatz zum Feldberggebiet eisfrei.

Der Schwarzwald wird morphologisch in einen nördlichen, einen mittleren und einen südlichen Abschnitt untergliedert, letzterer wiederum in das nahezu 1500 m hohe Feldbergplateau (das als höchster Punkt des Gesamt-Schwarzwaldes gleichzeitig sein Vereisungszentrum darstellte) und eine nur wenig niedrigere, dem westlichen Schwarzwaldrand folgende Bergkette, die vom erstgenannten Gebiet durch das Oberrieder-, Schönenbach- und Große Wiesetal deutlich abgetrennt ist und seine Höhepunkte im Schauinsland (1284,3 m), Belchen (1414,0 m) und Köhlgarten (1224,0 m) erreicht.

Die vorliegende Besprechung beschränkt sich auf die weitere Umgebung des Schauinslandes (siehe Karte): Grenzen sind im Westen die Oberrheinebene, im Norden das Zartener Becken, im Osten das Oberrieder-, Schönenbachtal und Große Wiesetal und im Süden das Wiedenbach- und Obermünstertal. Die zugehörige Kammregion reicht vom Rappeneck (1010,0 m) im Norden über den Schauinsland (1284,3 m), die Halden (1150,6 m), den Trubelsmattkopf (1280,5 m) zum Wiedener Eck (1034,7 m) im Süden; ein Nebenzweig verläuft vom Trubelsmattkopf in südöstlicher Richtung zum Knöpflesbrunnen (1123,8 m). Über den Notschrei (1118,7 m) hinweg besteht nach Osten eine gewisse, für die Vereisung jedoch unbedeutende Verbindung zum Stübenwasen (1386,0 m) und Feldberg (1492,7 m).

Die Besonderheit des Gebietes kommt darin zum Ausdruck, daß die vom Feldberg sich nach allen Seiten ausdehnende Eiskappe nicht auf den Westkamm überzugreifen vermochte, sondern (in Form seiner Gletscher) von der trennenden Tallinie Oberriedertal — Großes Wiesetal nach Norden bzw. Süden abgelenkt wurde, so daß sich auf den westlichen Höhen eigene kleine Eiskappen bilden konnten.

Dieser partiellen Kappenbildung kam die bestehende Morphologie weitgehend entgegen. Die nahezu plateauartige Abflachung der breitangelegten Kammregion (als Rest der permischen Rumpffläche) stellte die ideale Ablagerungsfläche dar, wohingegen die ringsum steil abfallenden Täler als „Kanäle“ abfließender Gletscher besonders geeignet waren.

Es ergab sich folgendes Bild:

Während des *Würmmaximums* lag das Zentrum einer Firneiskappe zwischen dem Schauinsland und Trubelsmattkopf, mit einer Fortsetzung zum Hörnle (1187,0 m) hin und einer unbedeutenden schmalen Verbindung über den Notschrei zum Feldberg. Der Firn ruhte auf einer weitläufigen, flachwelligen Kammlandschaft mit kleinen Ausläufern nach NE zum Rappeneck und nach W in die Gegend des Gießhübels sowie südlich der Hochfläche auf einem schmalen Kamm zum Knöpflesbrunnen.

Bezeichnend für dieses Nährgebiet war vor allem das nahezu ruhende Kappeneis, das konservierend auf den Untergrund wirkte. Die Erhaltung einer aus feinem Gneisgrus bestehenden voreiszeitlichen Verwitterungsdecke sowie unbedeutende, lückenhafte Grundmoränenreste beweisen diese Immobilität.

Der Rand der Kammzone ist morphologisch meist durch ein  $\pm$  stark ausgebildetes Abknicken zum steileren Hang gekennzeichnet. Unterhalb liegt die Zone stärker bewegten Eises und damit der Moränenablagerungen. Während sich die Grenze des Nährgebietes vermutlich oberhalb 950 m befand, dürfte die Firnkappe selbst bis etwa 900 m den Hang hinabgereicht haben.

Interessant und wichtig für die Grenzziehung ist, daß das Kappeneis bei seiner größten Ausdehnung eine Reihe tiefer gelegener Quellmulden umformte, die schon beim geringsten Abschmelzen wieder eisfrei wurden und heute als schlecht ausgebildete Zirkusschlüsse vorliegen. Zu dieser „äußeren Zone glazigen umgeformter Talschlüsse“ gehören u. a. der Talbeginn nördlich des Rappenecks und die Milchmatt.

In allen anderen Gebieten erfolgte die Grenzziehung mit Hilfe der Grundmoränenverbreitung. Die Linienführung ist stark hypothetisch, wenn man bedenkt, daß über sehr kurze Strecken transportiertes Moränenmaterial charakteristischer Kennzeichen (wie z. B. der Kantenrundung) entbehrt, daß durch noch heute zu beobachtendes Hanggleiten Moränenmaterial in tiefere Bereiche verlagert wird und daß — umgekehrt — verwitterter Hangschutt das Aussehen einer Grundmoräne annehmen kann.

In diese Zone verstärkter Eismobilität schneiden die Täler ein, die heute in Quellmulden, Zirkusschlüssen und Karen am Rande der Hochfläche ihren Anfang nehmen. Sie wurden zum Sammler der von der Eiskalotte abfließenden, je nach Lage unterschiedlich langen Gletscher, deren Ende durch eine Endmoräne festgelegt ist oder beim Fehlen einer solchen aus der Morphologie heraus bestimmt werden muß. Hierbei hilft die Tatsache, daß in den einst eisbedeckten Tälern oft U-förmige Tal Ausbildung mit Rundhöckern und Gletscherschliffen vorherrscht (Großes Wiesetal!), während die Täler unterhalb der ehemaligen Eisgrenze V-förmig einschneiden und steile Felsklippen aufweisen, um schließlich beim Verlassen des Schwarzwaldes im eigenen Schutt zu ertrinken (Bohrer-, Münster-, Oberriedertal).

Zahlreich sind die Talstufen, die durch rückschreitende Erosion tektonisch oder — und dies wohl überwiegend — durch Konfluenz zweier gleichwertiger Gletscher bzw. Unterschneidung eines Gletschers durch einen mächtigeren entstanden. Sie zeigen eine deutliche Häufung um 900 m.

Ein Vergleich aller Gletscher und Eisrandlagen des Untersuchungsgebietes führt zu der bedeutenden Feststellung, daß das Eis im N und E allgemein in

tieferer Lage anzutreffen war als im W und S. Dies beruht darauf, daß — bei zunehmender W-SW-Windrichtung — mehr Schnee im Windschatten der nach N und E exponierten Nährgebiete angehäuft wurde und gleichzeitig die intensiverer Sonnenbestrahlung ausgesetzte Süd- und Westseite der Eiskappe — die ja schon vom Wind benachteiligt war — stärkerer Abschmelzung unterlag (Abb. 1).

Eine Ausnahme bildete allein der Wiesetalgletscher, dessen Einzugsgebiet am Feldberg sehr günstig exponiert war.

Die Annahme STEINMANNs, daß das Eis wegen der Steilheit der Westflanke dort tiefer hinabgereicht hätte, bestätigt sich nicht.

Als besonderes Phänomen sei schließlich ein Stausee im unteren Wiedenbachtal erwähnt. Er verdankte seine Entstehung der Tatsache, daß die Schmelzwässer des oberen Wiedenbachgletschers durch den, den Talausgang blockierenden Wiesetalgletscher bis etwa zur 750-m-Isophyse aufgestaut wurden (siehe Karte: Gletscherstand 1 und 2). Erst ein späteres seitliches Schrumpfen des Wiesetalgletschers bewirkte eine Senkung des Seespiegels auf 700 m durch Öffnen eines Abflusses nach Aitern (siehe Karte: Gletscherstand 3), dem bald die völlige Entleerung des Stausees — zum Teil wohl „karstartig“ durch das sich lockernde Gefüge des Gletschers — folgte (siehe Karte: Gletscherstand 4): Zurück blieben im Wiesetal zahlreiche Rundhöcker und Seitengerinne, im ehemaligen unteren Stausee deltaartige Sedimente.

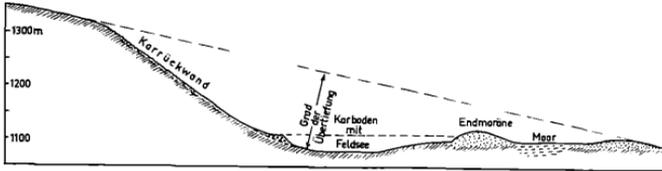
Um 1000 m stoßen wir auf eine Zone gut ausgebildeter Endmoränen, die stets ein Kar oder einen Zirkusschluß abschließen und ihre Entstehung Nischengletschern verdanken: Wir befinden uns im Bereich des einzigen im Untersuchungsgebiet klar erkennbaren Rückzugsstandes, den Verfasser — entgegen der Ansicht SCHREFFERS und ERBS, die vom Zipfelhofstadium sprechen — dem Titiseestadium zuordnet. Berücksichtigt man die Tatsache, daß im Gebiet des Feldberges als überragendem Eiszentrum ein viel größeres Nährgebiet als im westlichen Schwarzwald vorlag — die Talgletscher also aufgrund stärkeren Nachschubs weiter ins Vorland vorstoßen konnten — und daß dort das Titiseestadium die deutlichste Ausbildung erfuhr — in allen Tälern Endmoränenzüge! —, so muß man folgern, daß die einzige ausgeprägte Stillstandslage des westlichen Schwarzwaldkammes ebenfalls nur dem Titiseestand angehören kann! Zur selben Zeit, wo im Feldberggebiet das Gletschereis wegen seines größeren Nährgebietes noch bis ca. 850 m vorzudringen vermochte — Endmoräne Titisee-Ort —, war im westlichen Schwarzwald und damit in unserem Schauinslandgebiet bereits die Zeit der Nischengletscher angebrochen: Ein Beweis dafür, daß gleiche morphologische Erscheinungsformen in gleichem Niveau nicht unbedingt gleichzeitig entstanden sein müssen, wie bisher allgemein für den Schwarzwald angenommen worden ist.



# KARE UND ZIRKUSSCHLÜSSE (AUSWAHL)

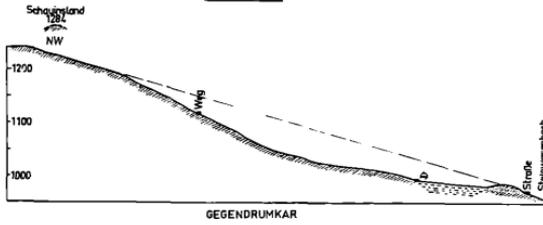
## im Raume Schauinsland - Trubelsmattkopf (Schwarzw.)

höchster Gipfel  
im Einzugsbereich  
Feldberg  
1407  
#17\*



Standardkar für den Hochschwarzwald.

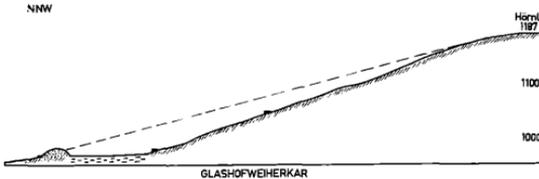
### KARE:



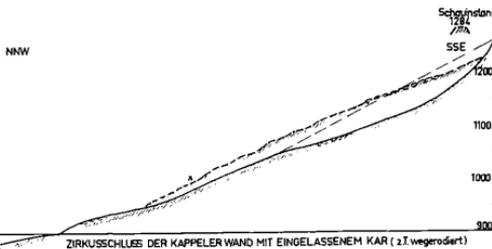
GEGENDRUMKAR



SAILENTOBELKAR



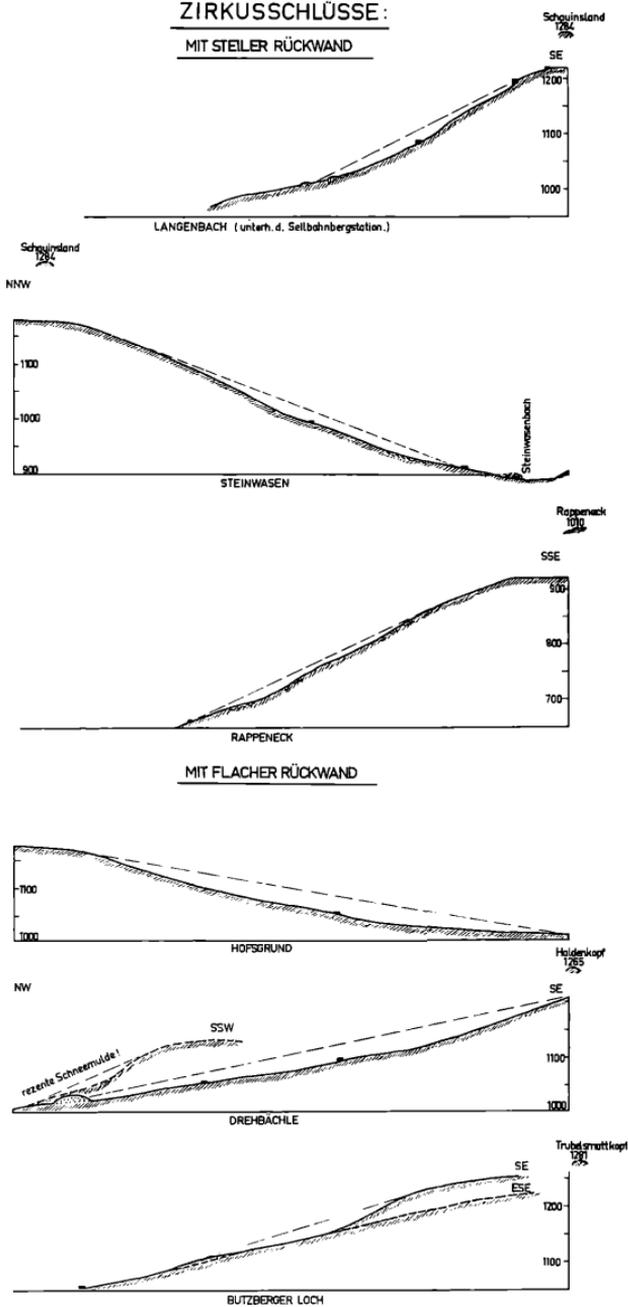
GLASHOFWEIHERKAR



ZIRKUSSCHLUSSE DER KAPPELER WAND MIT EINGELASSENEM KAR (z.T. wegediert)

Abb. 2

ZIRKUSSLÜSSE:  
MIT STEILER RÜCKWAND



Forts. Abb. 2



Im einzelnen bot sich im *Titiseestadium* folgendes Bild:

Die ursprünglich zur Zeit des Würmmaximums vorhandene Eiskappe löste sich weitgehend auf. Während der Knöpflesbrunnen völlig eisfrei wurde, blieben zwei getrennte Firnfelder um die Gipfel des Schauinslandes und des Trubelsmattkopfes bestehen, an deren Rand dicht geschart eine Reihe Nischengletscher begann, vorhandene Talanfänge umzuformen. So entstanden, je nach Grad der Umbildung, Zirkusschlüsse und Kare, die jetzt der „inneren Zone glazigen umgeformter Talschlüsse“ angehören. Wieder zeigt sich, daß etwa nach S offene Talanfänge keine Aussicht auf Umgestaltung zu Karen hatten. Da aber wegen der N-S-Erstreckung des Kammes nur die wenigsten Talanfänge sich in der theoretisch für die Karbildung günstigsten NE-Lage befanden, bildete sich in vielen Karen zu beiden Seiten des Kammes interessanterweise ein *asymmetrischer* Bautyp heraus, und zwar in der Weise, daß in den nach E oder W offenen Karen die Südflanke, als nordexponierte Seite, die steilste wurde und die Funktion der Karrückwand übernahm, wie z. B. im Gegendrumkar.

Der Klassifizierung der eisüberprägten Talschlüsse legt Verfasser die Definition zugrunde, daß ein *Kar* eine relativ zu seiner Umgebung steile Rückwand — oder bei asymmetrischem Bau: Seitenwand — besitzen müsse, daß seine Hangform konkav sein muß, daß sich nach unten zu ein  $\pm$  horizontaler Boden anzudeuten hat, der heute einen See enthalten kann, und daß schließlich zur Karöffnung hin eine felsige Verengung vorliegt, die von einer Endmoräne überkleidet und verriegelt wird, von einem kleinen Schmelzwasserdurchlaß abgesehen. Ursprung eines Kares ist immer eine bereits vorgebildete Einmündung, d. h. meist ein alter Talbeginn, eine Quellmulde. —

Der *Zirkusschluß* hingegen zeigt diese erwähnten Formen nur angedeutet, gewissermaßen „*in statu nascendi*“

Im Untersuchungsgebiet lassen sich alle *fließenden* Übergänge von der Quellmulde über den Zirkusschluß bis zum vollendeten Kar erkennen (Abb. 2).

Ein willkürliches „Zerhacken“ des fluktuierenden Überganges in zehn rein morphologische „Momentbilder“ (FEZER 1957) hält Verfasser für wenig sinnvoll. Je nachdem, wieweit man die „Feingliederung“ treiben will, könnte man ebensogut mehr oder weniger Stadien konstruieren, auch tritt die genetische Aussage dabei zu sehr in den Hintergrund.

Außerhalb der Firnfelder des *Titiseestadiums* findet man am Gießhübel um 1070 m *periglaziale* Brodelböden von etwa 2 m Mächtigkeit, die erlauben, die Ausdehnung der Firnkappen des *Titiseestadiums* einzuschränken. Ihre Grenze lag vermutlich in 1200 m.

Aus der Zeit des *Zipfelhofstadiums* liegen keine Überlieferungen mehr vor, wenn man von einem günstig exponierten, heute zum Teil

zerstörten, oberhalb 1050 m in die Wand des Kappeler Zirkusschlusses eingelassenen Kar absieht.

Zur Zeit des **Feldbergstadiums** war der westliche Schwarzwaldrand eisfrei.

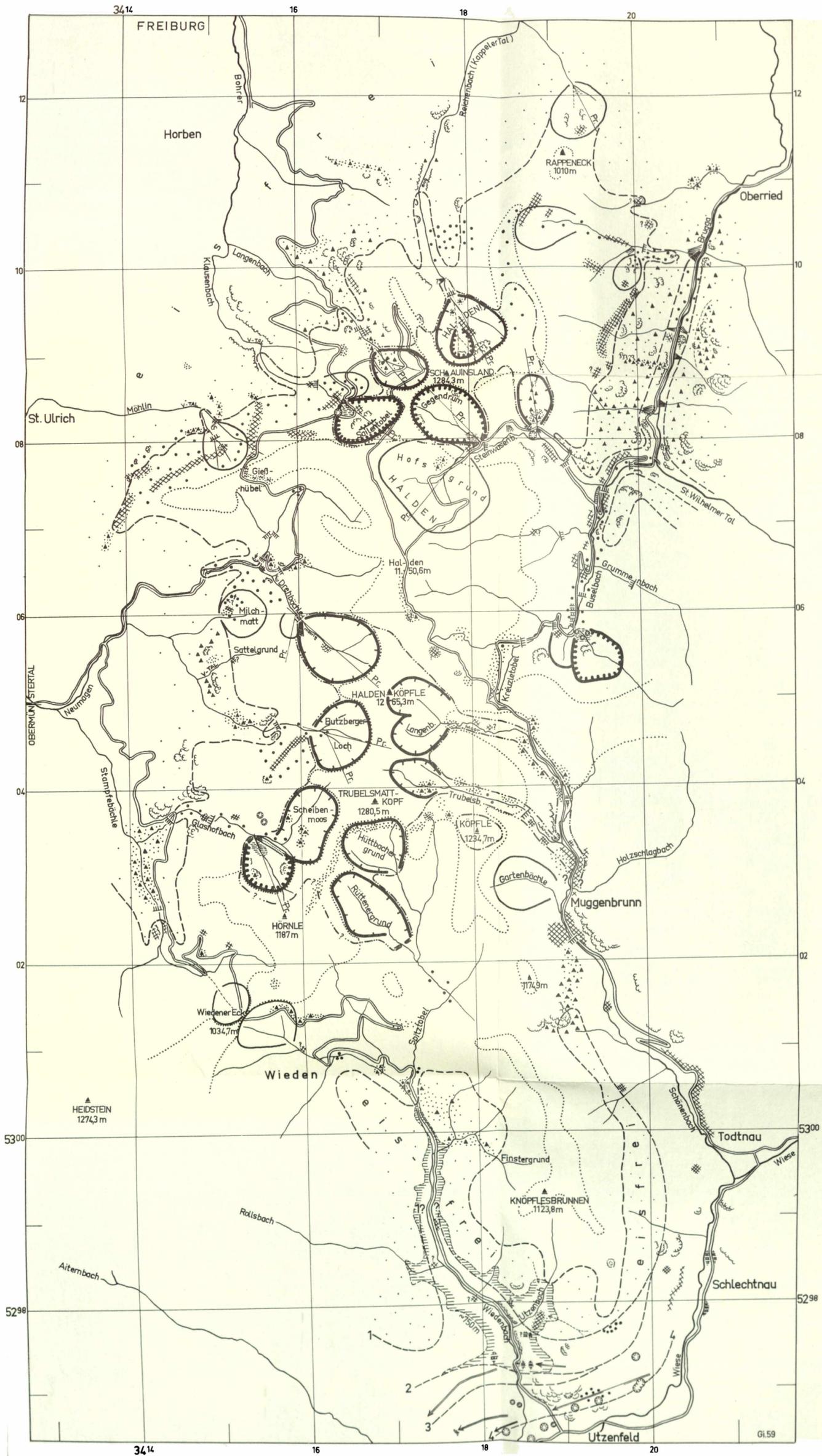
### Zusammenfassende Tabelle

Chronologie	Morphologie	
	Feldberggebiet (Bärental)	Westlicher Südsschwarzwald
Würmmaximum (Neustädter Stadium)	Ausgedehnte Eiskappe und große Talgletscher; der Bärentalgletscher reichte hinab bis Neustadt (ca. 800 m)	Einheitliche Eiskappe bis 900 m mit radial abfließenden Talgletschern
Titiseestadium	Eiskappe mit Talgletschern; der Bärentalgletscher erreichte Titisee (ca. 850 m)	Auflösung der einheitlichen Eiskappe in mehrere Nährzentren oberhalb 1 200 m (Schauinsland, Trubelsmattkopf), darunter Nischengletscher bis ca. 1 000 m: Kar u. Zirkusschlußbildung
Zipfelhofstadium	Eiskappe mit kleinen Talgletschern; der Bärentalgletscher reichte bis zum Zipfelhof (ca. 900 m)	Keine Firnkappen mehr, vermutlich noch vereinzelt kleinere Nischengletscher (obere Kappeler Wand)
Feldseestadium	Nur noch kleine Firnkappen auf dem Feldberggipfel; Nischengletscher im Feldseekar (bis ca. 1100 m)	Eisfrei! Evtl. unbedeutende Schneemulden

## Literaturverzeichnis

- BRANDT, B.: Studien zur Talgeschichte der Großen Wiese im Schwarzwald. — Diss. phil., Freiburg i. Br., 53 S., Karlsruhe 1914.
- BURI, TH.: Glazialstudien im Feldberggebiet (Schwarzwald). — Z. deutsch. geol. Ges., 80, S. 238—255, Berlin 1923.
- Ein Jahrhundert Glazialforschung im Schwarzwald. — Z. Gletscherkde., 20, S. 70—96, Berlin 1938.
- DEECKE, W.: Geologie von Baden, 2, 732 S., Berlin 1917.
- Morphologie von Baden, 629 S., Berlin 1918.
- Kare und Karsen im Schwarzwalde. — Mbl. bad. Schwarzwaldver., 20, S. 21—25, Freiburg i. Br. 1917.
- ERB, L.: Die Geologie des Feldbergs. — In: MÜLLER, K., „Der Feldberg im Schwarzwald“. S. 22—96, Freiburg i. Br. 1948.
- FEZER, F.: Eiszeitliche Erscheinungen im nördlichen Schwarzwald. — Forschungen zur Deutsch. Landeskde., 87, 86 S., Remagen 1957.
- FROMHERZ, C.: Geognostische Beobachtungen über die Diluvialgebilde des Schwarzwaldes. 443 S., Freiburg 1842.
- GILLIÉRON, M. V.: Les anciens glaciers de la Vallée de la Wiese. — Archives des sciences physiques et naturelles (2), 55, S. 136—167, Genève 1876.
- GÖLLER, A.: Gletscherspuren im Talgebiet der Großen Wiese (südwestlicher Schwarzwald). — Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg i. Br., 42, H. 1, S. 45—75, Freiburg Br. 1952.
- GRAEFF, F.: Siehe STEINMANN, G.
- HUBER, A.: Beiträge zur Kenntnis der Glazialerscheinungen im südöstlichen Schwarzwald. — N. Jb. Mineral., BB. 21, S. 397—446, Stuttgart 1905.
- KLUTE, F.: Die Schneereste des Schwarzwaldes und die Beziehungen ihrer Lage zu den Stellen ehemaliger Vergletscherung. — Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg i. Br., 19, H. 2, S. 61—116, Freiburg i. Br. 1912.
- METZ, R., & REIN, G. (K): Geologisch-Petrographische Übersichtskarte des Südschwarzwaldes 1 : 50 000, Lahr 1957.
- PARTSCH, J.: Die Gletscher der Vorzeit in den Karpaten und den Mittelgebirgen Deutschlands . . . 189 S., Breslau 1882.
- RAMSAY, A. C.: On the glacial origin of certain lakes in Switzerland, the Black Forest . . . — Quart. Journ. geol. Soc. London, 18, S. 185—204, London 1862.
- RATHSBURG, A.: Die Gletscher der Eiszeit in den höheren deutschen Mittelgebirgen. — Firgenwald, Vierteljahresschr. Geol. Erdkde. Sudetenl., 5, S. 5—25, S. 65—77, S. 103—113; 6, S. 96—112, S. 126—127; 7, S. 39—42, S. 77—107, S. 148—158; 8, S. 67—84. Reichenberg 1932—1935.
- REGELMANN, O.: Siehe STEINMANN, G.
- Gebilde der Eiszeit in Südwestdeutschland. — Württembergisches Jb. für Statistik u. Landeskde., Jg. 1903, S. 50—77, Stuttgart 1904.
- REIN, G.: Siehe METZ, R.

- ROSER, PH.: Zur Kenntnis des Pleistozän im südlichen Schwarzwald. — Diss. phil., Basel, 21 S., Basel 1899.
- SCHREFFER, H.: Oberflächengestalt und eiszeitliche Vergletscherung im Hochschwarzwald. — Geogr. Anz., 27, H. 9/10, S. 197—209, Gotha 1926.
- Glazialprobleme im westlichen Hochschwarzwald. — Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg i. Br., 31, H. 1/2, 50 S., Freiburg i. Br. 1931.
- SÖLCH, J.: Der Rückzug der letzten Vergletscherung. — Sitz.-Ber. Heidelberg. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Kl., 1. Abh., 25 S., Heidelberg 1932.
- STEINMANN, G.: Über die Ergebnisse der neueren Forschungen im Pleistozän des Rheintals. — Z. deutsch. geol. Ges., 44, S. 541—546, Berlin 1892.
- Über die Gliederung des Pleistozäns im badischen Oberlande. — Mitt. bad. geol. Landesanstalt, 2, S. 745—791, Heidelberg 1893.
- Über Pleistozän und Pliozän in der Umgebung von Freiburg i. Br. — Mitt. bad. geol. Landesanstalt, 2, 72 S., Heidelberg 1893.
- Über die Bedeutung der tiefgelegenen Glazialspuren im mittleren Europa. — Oberrhein. geol. Versamml., 29. Versamml., S. 43—45, Stuttgart 1896.
- Die Spuren der letzten Eiszeit im hohen Schwarzwalde. — Univ.-Festschr., S. 189—226, Freiburg i. Br. 1896.
- Über die Entwicklung des Diluviums in Südwestdeutschland. — Z. deutsch. geol. Ges., 50, Verh. S. 83—106, Berlin 1898.
- STEINMANN, G., & GRAEFF, F.: Geologischer Führer durch die Umgebung von Freiburg. 141 S., Freiburg i. Br. 1890.
- Erläuterungen zu Blatt Hartheim—Ehrenstetten der Geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden. 83 S., Heidelberg 1897.
- STEINMANN, G., & REGELMANN, C.: Erläuterungen zu Blatt Müllheim der Geologischen Spezialkarte des Großherzogtums Baden. 26 S., Heidelberg 1903.



# WÜRM GLAZIAL

im Raume Schauinsland - Trubelsmattkopf - Knöpflesbrunnen  
( westlicher Südschwarzwald ).

Basis: Meßtischblatt 8013 Freiburg und 8113 Todtnau.

-  **TITISEESTADIUM**: Ausdehnung der Eiskappen von Schauinsland und Trubelsmattkopf.
-  **WÜRM-MAXIMUM**: Grenze der KAMMREGION als Zentrum ruhenden Eises.
-  " Grenze der HANGREGION als Gebiet glazialer Erscheinungen, d.h. als Zone fließenden Eises.
-  " eisfreies Gebiet.
-  **KARE** (mit ebenem Karboden); besondere Prägung z.Zt. des Titiseestadiums.
-  ebensolche **ZIRKUSSCHLÜSSE**.
-  unausgebildete **ZIRKUSSCHLÜSSE**, am Eiskappenanrand des Würm-maximums entstanden oder unter der ruhenden Eiskappe gelegen.
-  **TALSTUFEN**, durch Konfluenz gleichwertiger oder ungleichwertiger Gletscher entstanden.
-  **RUNDHÖCKER** und eisüberformte Felspartien.
-  **SEITENGERINNE** des Wiesegletschers.
-  **GLETSCHERSCHIFFE**.
-  **ENDMORÄNEN**.
-  **MITTEL- oder SEITENMORÄNEN**.
-  **GRUNDMORÄNE** mit kantengerundeten Geschieben bis Blockgröße in lehmig-sandiger Grundmasse.
-  **ERRATIKA** als Reste einstiger Grundmoränenbe
-  Grundmoräne und Gehängeschutt gemischt.
-  geschichtete Sande und Kiese - z.T. mit Grundmoränenmaterial - im Wiedenbachstausee als **DELTA-SCHICHTUNG** vorliegend.
-  theoretisch maximaler **STAUDEESPIEGEL** im Wiedenbachtal.
-  **PERI- bzw. POSTGLAZIAL**: KRYOTURBATIONSODEN am Giehhübel, vermutlich Titiseestadium.
-  " : ± kantiger **BLOCKSCHUTT**.
-  " : feinerer splittiger **VERWITTERUNGSSCHUTT** mit einzelnen großen Blöcken.
-  " : **VERWITTERUNGSGRUS** ohne Blockeinschlüpfungen.
-  " : **SCHUTTFÄCHER**.
-  " : rezente steile **FELSPARTIEN**; Eisüberformung nicht (oder nicht mehr!) erkennbar.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): Giermann Günther

Artikel/Article: [Die würmeiszeitliche Vergletscherung des Schauinsland Trubelsmattkopf Knöpflesbrunnen-Massivs \(südlicher Schwarzwald\)\\* 197-207](#)