

Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br.	56	S. 5 – 15	1 Abb.	2 Kart.	Freiburg, 1966
-----------------------------------	----	-----------	--------	---------	----------------

## Zur Entstehungsgeschichte des Windgfällweihers im Südschwarzwald

von

**Egbert Haase, Freiburg i. Br.**

Mit 1 Abbildung und 2 Karten

### Zusammenfassung

Mit dieser Arbeit legt der Verfasser erstmals eine eingehende Kartierung der Windgfällweihers-Senke vor und unternimmt den Versuch, Entstehung und Alter des Windgfällweihers zu deuten.

Zwei erstmals beschriebene Endmoränenwälle im Norden und Süden der Senke sowie die übrige Verteilung der Glazialablagerungen führten zu der Annahme, daß der zu diesen Endmoränen gehörende Gletscher über einen südöstlichen Ausläufer des Kapellenkopfes aus dem Schluchsee- bzw. Ahatal gekommen sein muß. Nur so lassen sich Formen und Bestandteile der Ablagerungen erklären. Der Zeitraum für diese Vorgänge wird zwischen Titiseestand und Zipfelhofstand angenommen.

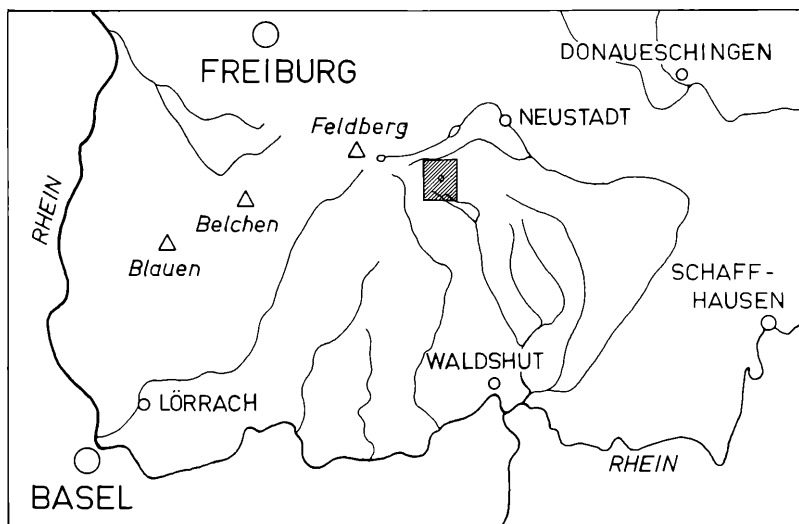


Abb. 1: Lageskizze des Untersuchungsgebietes

## I. Einführung

Zwischen dem Seebachtal und dem Schluchsee erstreckt sich eine Depression, die in NW-SE-Richtung den Talbereich der Haslach quert und nach S. v. BUBNOFF als Teilstück eines präglazialen Talsystems nach Nordwesten im Bereich des Mathisleweiher und nach Südosten im Aha-Mettma-Tal ihre Fortsetzung hat.

Dieses Teilstück ist heute seinerseits in drei Einzelbecken aufgeteilt, und zwar in das Becken des „Rotmeers“ zwischen Bärenental und Altglashütten, in dasjenige um Altglashütten mit dem Zusammenfluß der beiden Haslach-quellbäche und schließlich in das Becken des Windgfällweiher.

Der Windgfällweiher, dessen Entstehungsgeschichte uns hier nun besonders interessiert, stellt eine „geographische Seltenheit“ dar, die S. v. BUBNOFF (1913, S. 1) als „Bifurkation“ bekanntgemacht hat, da dieser auf der Wasserscheide gelegene See sein Wasser gleichzeitig der Haslach und dem Schluchsee zuführt bzw. zuführte, bevor er künstlich aufgestaut wurde.

Diese Bifurkation hat ihren Ursprung in der glazialen Vorgeschichte des Gebietes. Diese ist jedoch bislang noch nicht zufriedenstellend geklärt worden. Die meisten Autoren betrachteten den Windgfällweiher als künstlichen See und hatten sich demnach keine weiteren Gedanken über seine Entstehung gemacht.

So kam es, daß man die Windgfällweiher-Senke in der Literatur immer nur beiläufig erwähnt findet und es bisher keine detaillierte Beschreibung dieses Gebietes gibt. Die ersten Nachrichten aus diesem Bereich stammen von C. FROMHERZ (1842, S. 423), der dort eine Anzahl von „runden Granitblöcken sehr verschiedener Dimensionen“, von denen viele eine „Glättung“ zeigten, beobachtete, sie aber nicht als Gletscherrelikte deutete. Erst fünfzig Jahre später berichteten dann wieder PH. PLATZ (1893) und G. STEINMANN (1896) aus diesem Gebiet, jetzt unter glazialen Gesichtspunkten. Doch außer pauschalen Angaben, wie etwa, daß das Gebiet „von Moränen überschüttet“ sei, findet man bis hin zu den neuesten Arbeiten keine weiteren Einzelheiten. Lediglich A. HUBER (1905, S. 435/436) spricht von Moränen, die den Windgfällweiher nach Süden abschließen, ohne sie jedoch näher zu lokalisieren. Selbst die einzige für dieses Gebiet vorhandene, jedoch unveröffentlichte Spezialkartierung von E. LIEHL (1945—1950) läßt dieses Gebiet offen.

Doch trotz fehlender Spezialarbeiten für diesen Bereich wurden seit PLATZ — wohl rein spekulativ und nur aus etwas besserer Kenntnis der Nachbarbereiche heraus — immer wieder Betrachtungen über die Bewegungsrichtung des Eises auch für dieses Gebiet angestellt. Dabei kristallisierten sich vier verschiedene Ansichten heraus, nämlich

1. die Ansicht von einem selbständigen Nährgebiet (C. REGELMANN, 1903; A. HUBER, 1905);

2. die Annahme einer Transfluenz von Norden nach Süden (A. HUBER, 1905; F. LEVY, 1912; S. v. BUBNOFF, 1913; C. GREINER, 1934; L. ERB, 1948);
3. die Annahme einer Transfluenz von Süden nach Norden (PH. PLATZ, 1893; W. DEECKE, 1918) und
4. die Annahme eines Eisflusses sowohl von Norden nach Süden als auch von Süden nach Norden (H. SCHREFFER, 1926; L. ERB, 1948).

Keiner dieser Autoren stellte aber diese Betrachtungen in der Absicht an, damit die Entstehung des Windgfällweihers zu erklären, obwohl gerade in dieser Rekonstruktion der Bewegungsrichtung des Eises der Schlüssel zu dieser Frage zu suchen ist.

Mit den vier genannten Ansichten scheinen die Möglichkeiten aber auch zunächst erschöpft zu sein. Die Vielzahl der Meinungen zeigt, daß die Klärung der jüngsten geologischen Vergangenheit dieses Gebietes nicht einfach ist. Erschwert wird die Erforschung durch die anthropogenen Veränderungen des Landschaftsbildes (Stau des Windgfällweihers, Straßen- und Bahnbau) und durch das Fehlen von guten Aufschlüssen.

Der Verfasser hat nun erstmals das Gebiet im Rahmen einer größeren Untersuchung glazialgeologisch kartiert und versucht nun, aufgrund seiner Ergebnisse die Vorgänge zu rekonstruieren und damit die Entstehung des Windgfällweihers abzuleiten.

## II. Die Kartierungsergebnisse

(vgl. Karten 1 und 2)

Der geologische Untergrund (vgl. Karte 1) besteht im Norden aus Randgranit (Grenze etwa am Süden des Windgfällweihers) und im Süden aus älteren Schiefen und Grauwacken, von denen die auf der Westseite des Tales anstehenden zum Teil stärker metamorph sind. Quarzporphyrgänge sind im gesamten Gebiet zu finden.

Dieser relativ einfache geologische Unterbau ist für die Glazialkartierung allerdings nicht gerade vorteilhaft, denn Leitgeschiebe bilden hier jeweils nur der Randgranit im Süden und die Schiefer im Norden. Die sonst für weite Gebiete auf der Ostabdachung des Südschwarzwaldes so gute Leitgeschiebe liefernden Bärhaldegranite und Granitporphyre scheiden hier als Indiz für die Eisbewegungsrichtung fast aus, da sie sowohl von Norden als auch von Süden stammen können. Lediglich ihr Mengenverhältnis in den Ablagerungen gibt dafür gewisse Hinweise. Leider gilt all dies auch für die Gneise, die im Norden anstehen und gleichzeitig aber auch von Süden auf dem Umweg über den Feldberg-Bärhalde-Kamm und den Schluchsee aus dem Menzenschwander Tal gekommen sein können (vgl. E. HAASE, 1963 und 1965). Als allgemeines Moränenindiz dagegen sind alle drei Gesteine auch hier die wichtigsten.

Wenden wir uns nun den Glazialablagerungen zu! Die Aussage W. DEECKES (1918, S. 372), daß „das Tal des Windgfällweiher mit Moränen überschüttet“ sei, stimmt nur bedingt und nur für gewisse Talbereiche. Im Gegensatz z. B. zur Rotmeersenke findet man hier sogar auffallend wenig und vor allem nicht so eindeutige Glazialrelikte. Das ist schon im Norden im Grenzbereich zwischen dem Becken von Altglashütten und der Windgfällweiher-Senke zu beobachten.

Die zentralen Partien, d. h. diejenigen beiderseits des Baches, der zur Haslach fließt, zeichnen sich durch eine starke Versumpfung aus. Sie nimmt im Waldgebiet an der Grenze zu den Auwiesen des Haslachtals einen größeren Raum ein, wird dann nach Südosten immer schmaler und klingt schließlich aus. Erst da, wo die Bahnlinie das Tal quert, wird wieder eine etwas größere Fläche von Torfmoor eingenommen.

Im Bereich dieser Sumpffzone wurden keine Erratika gefunden. Ihre Entstehung dürfte aber zweifellos durch unterlagernde Moräne zu erklären sein, die jedoch infolge fehlender, genügend tiefer Aufschlüsse leider nicht nachzuweisen war.

Im Bereich zwischen Sumpffzone und Bahnlinie sind noch Geschiebe aus Bärhaldegranit, Granitporphyr und Quarzporphyren in relativ großer Anzahl zu finden, die in Richtung Windgfällweiher jedoch auffallend abnimmt. Die meisten Geschiebe beobachtet man aber südwestlich der Bahnlinie und oberhalb der Landstraße, wo sie jedoch bereits zum Teil der hangaufwärts folgenden Zone IV — bestehend aus Hangschutt, vermischt mit Geschieben (vgl. Karte 2) — angehören oder ihr zumindest entstammen können. Kann man nun auf dieser südwestlichen Talseite die erratischen Ablagerungen im Norden noch der Zone II (Moränennester) zuordnen, die sich in Richtung Windgfällweiher in Geschiebestreu (Zone III) auflöst, so hat man dagegen auf der nordöstlichen Talseite — namentlich in den flacheren Talpartien — große Mühe, überhaupt irgendwelche Geschiebe zu finden, wobei auch hier noch eine auffällige Abnahme der Geschiebehäufigkeit in südlicher Richtung zu beobachten ist. Also liegt hier nur Zone III vor. Typische Geschiebe sind auch hier Bärhaldegranite und Granitporphyre, im Norden auf Gneisuntergrund, im Süden auf Randgranit. Ein Nord-Süd-Transport von Gneisen scheint nicht stattgefunden zu haben, da man Gneise nur im Grenzgebiet auf Randgranit findet.

Im N-S-Längsprofil des Tales fällt ein relativ breiter, nur wenige Meter über die Bachsohle aufragender Felsriegel aus Randgranit kurz vor der Überquerung des Tales durch die Eisenbahn (etwa 300 m nördlich des Windgfällweiher) auf, der namentlich auf der Südwestseite zu beobachten, aber auch auf der gegenüberliegenden Talseite noch angedeutet ist und welchen der Bach durchsägt hat.

Die nach Süden an den Riegel anschließende kleine, vermoorte Depression wird nun ihrerseits wieder nach Süden von einem weiteren, wesentlich größe-

ren und höheren, wallförmigen Gebilde, das den ganzen Talzug absperrt, vom Windgfällweiher abgetrennt. Die Höhe dieses Walles beträgt, vom tiefsten Punkt der Depression gemessen, 6 bis 10 m. Wie den Tiefenlinien des Windgfällweiher zu entnehmen ist, besteht auch ein sehr steiler Abfall zum See hin. Bei diesem den Windgfällweiher im Norden abschließenden Wall dürfte es sich um eine echte Endmoräne handeln, denn Anstehendes wurde weder in dem mehrere Meter tiefen Bachdurchbruch noch an den Bahnböschungen im Wallbereich gefunden. Anstehendes ist erst im Niveau des Bachbettes nördlich der Bahnlinie zu beobachten, woraus sich im niedrigsten Teil des Walles eine Mächtigkeit der Moräne von 6 m ergibt.

Dieser Moränenwall quert jedoch nicht nur das Tal, sondern er läßt sich auch weiter vom Wirtshaus in südöstlicher Richtung bis etwa auf die Höhe des Bades verfolgen.

Der heutige Windgfällweiher ist ein künstliches Gebilde insofern, als man da, wo der Bach den ehemaligen Wall durchbrochen hat, einen neuen Damm errichtet hat. Beim Bau dieser Abdämmung hatte man übrigens auch in der Moräne eine Sandgrube angelegt, die aber heute wieder gänzlich zugewachsen ist. Lediglich hinter dem Gasthaus gestattet ein kleiner Aufschluß einen Einblick in die Natur der Ablagerungen. In einer sandig-lehmigen Grundmasse stecken hier maximal 25 bis 30 cm große Geschiebe, die dem dort anstehenden Randgranit entstammen und daher auch meist scherbzig sind. Ganz vereinzelt ist jedoch auch ortsfremdes Material — gut gerundete Bärhaldegranite und Granitporphyre sowie weniger gut glazial geformte ältere Schiefer — zu finden. Andere ortsfremde Gesteine, wie etwa Gneise, wurden bislang nicht entdeckt. Die sicherlich einmal vorhandenen großen Geschiebeblöcke bis zu 1 m und mehr im Durchmesser sind offenbar für Bauzwecke verwandt worden. Man kann sie lediglich auf der Südseite des Walles im unmittelbaren Strandbereich noch sehen, wo sie nur wenig über die Oberfläche aufragen.

Der flachere Südteil des Windgfällweiher ist stark verlandet, und er hat dort nicht mehr die auf der Karte angegebene Ausdehnung. Der 1 bis 1,5 m hohe künstliche Stauwall, der im Bereich des Punktes 965,7 ehemals den Weiher nach Süden abschloß, liegt heute weit vom offenen Wasserbecken entfernt.

Während man auf der Westseite des Windgfällweiher auf den flacheren Partien eine geschlossene Moränendecke (Zone I) vorfindet, sind auf der gegenüberliegenden östlichen Seite, besonders in den tieferen Lagen, nur sehr selten Geschiebe zu finden (Zone III aus Geschiebestreu).

Ursprünglich muß der Vorgänger des heutigen Windgfällweiher wesentlich weiter nach Süden gereicht haben. Die sumpfige Verlandungszone setzt sich in dieser Richtung noch weiter bis auf die Höhe des Punktes 959,1 fort und wird auch hier im Westen von Zone I (geschlossene Moränenbedeckung) und im Osten von Zone III (Geschiebestreu) begleitet. Auch in das Tälchen nördlich vom Kapf muß dieser ehemalige See ein wenig hineingereicht haben.

Bei dem eben zitierten Punkt 959,1 quert ein weiterer Wall die Senke, der auch wieder von der Bahn durchschnitten ist. Auch hier ist an den Böschungen kein Anstehendes zu beobachten, und an den kleinen Aufschlüssen kommt lediglich Lockermaterial zum Vorschein, welches sich vorwiegend aus sandiger Grundmasse mit Geschieben bis zu 80 cm Größe im Durchmesser zusammensetzt. Größere Blöcke findet man nur am Waldrand und im Wald; aus den Feldern und Wiesen sind sie alle weggeschafft und wahrscheinlich größtenteils als Baumaterial verwandt worden. Die Geschiebe bestehen in erster Linie aus Bärhaldegranit und Granitporphyr, ferner aus Schiefer und Quarzporphyr. An der Westseite des Bahnabschnittes wurden an der Bahnböschung außerdem einige Gneise gefunden. Es ist aber hier sehr zu vermuten, daß diese Stücke durch den Bahnbau hierhergekommen sind, denn erstens liegen sie — wie gesagt — in unmittelbarer Nähe der Böschung, und zweitens wurden trotz intensiver Suche weder nördlich noch südlich des Walles irgendwelche weiteren Gneise gefunden.

Jedenfalls sprechen alle Faktoren — besonders auch die Ausmaße — bei dem so beschriebenen Wall dafür, daß es sich auch hier um eine Endmoräne handelt, die leicht bogenförmig die Senke nach Süden abschließt und besonders gut auf der Ostseite erhalten ist. Während sie von der Senke her ziemlich steil aufsteigt, besitzt sie nach außen, d. h. nach Süden, einen relativ sanfteren Abfall.

Diese Moräne dürfte identisch sein mit der von A. HUBER (1905, S. 435 und 436) beobachteten.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese Moräne einem Felsriegel aufsitzt, denn etwas weiter südlich ragt ein ebensolcher Riegel aus Hornfels bis in die Mitte des Tales vor und zwingt den Bach, nach Osten auszuweichen. Andererseits spricht aber die Tatsache, daß bei dem tiefen Bahneinschnitt nirgends Anstehendes beobachtet werden konnte, dafür, daß der Endmoränenwall weitgehend aus Lockermaterial aufgebaut ist.

In genauer Umkehrung der bisherigen Verhältnisse ist in dem nun nach Süden anschließenden Gebiet die westliche Talseite diejenige, welche nur mit einer Geschiebestreu (Zone III) — mit allerdings vielen großen Blöcken aus Granitporphyr und Bärhaldegranit — bedeckt ist, die erst im Bereich der Schluchsee-Senke in die dort vorhandenen mächtigen Moränenablagerungen (Zone I) übergeht. Auf der Ostseite des Tales dagegen setzen gleich unterhalb der Endmoräne geschlossene Moränenablagerungen wechselnder Mächtigkeit (Zone I) ein.

Der Geschiebebestand ist auf der Westseite des Tales der gleiche wie in der beschriebenen Endmoräne, auf der Ostseite treten bei der Einmündung des Baches zwischen Breitmoos und Bildstein und weiter südlich noch einige wenige Schluchseegranite hinzu. Hangaufwärts, besonders zum Bildstein hin, nimmt die Mächtigkeit der Ablagerungen natürlich immer mehr ab, und die Zone I geht in Zone IV (Hangschutt + Geschiebe) über.

Aufgeschlossen sind die Ablagerungen erstmals beim Punkt mit den Koordinaten  $r = 3435060$ ,  $h = 5300625$ . Der etwa 4 m hohe und 15 m breite Aufschluß zeigt in sehr schöner Ausbildung mächtige, an den Hang angelagerte Moräne, die deutlich aus zwei verschiedenen Partien aufgebaut ist. Bei der unteren Partie ist die sandig-grusige Grundmasse bereits auffallend verfestigt, und die Geschiebe — aus Bärhaldegranit, Quarzporphyr, Granitporphyr und relativ wenig Schiefer — sind durchweg nur faustgroß und kleiner, maximal bis 20 cm im Durchmesser. Bei den oberen 1 bis 1,5 m des Aufschlusses hingegen ist die Grundmasse locker und unverfestigt und enthält wesentlich größere Blöcke. Neben Bärhaldegranit, Granitporphyr, Quarzporphyr und einem geringen Prozentsatz von Schluchseegranit treten hier nun auch mehr Schieferstücke auf, die allerdings meist schlecht gerundet und scherbzig vorliegen. Als Besonderheit wären dann noch ein Gneisgeschiebe von 10 cm Durchmesser, das trotz intensivster Suche der einzige Fund blieb, und mehrere Bärhaldegranite mit schönen dunklen Einschlüssen zu erwähnen.

Der auffallende Unterschied in der Beschaffenheit der Grundmasse und der Größe der Geschiebe könnte den Gedanken aufkommen lassen, daß hier zwei verschieden alte Moränen übereinandergelagert seien. Das wäre dann weit und breit der einzige Aufschluß dieser Art. Da die Geschiebe aber alle gleich frisch sind, ist zu vermuten, daß doch beide Ablagerungen gleichen Alters sind.

Die Talmitte ist auch auf der Höhe dieses Aufschlusses stark versumpft, und Geschiebe sind erst bei der Einmündung der Senke in das Schluchseegebiet zu beobachten, wo man sich plötzlich im Bereich mächtiger Moränenablagerungen befindet, die aber nicht mehr mit in die Untersuchungen einbezogen wurden. Die starke Versumpfung des Tales dürfte durch Moränenunterlagerung bedingt sein, wobei es sich teilweise um verlandete Wannen in der unruhigen Grundmoränenlandschaft handeln kann.

An den die Windgfällweiher-Senke umrahmenden Hängen gehen die Ablagerungen — von einigen Ausnahmen abgesehen — im allgemeinen in solche der Zone IV (Hangschutt + Geschiebe) über. Einzelheiten möge man hierzu den Karten 1 und 2 entnehmen, die sowohl die Zonenverteilung als auch die Geschiebeverteilung enthalten.

Als wichtigste Ergebnisse der Kartierung kann man wohl noch einmal zusammenfassend hervorheben, daß

1. zwei entgegengesetzt gebogene Endmoränenwälle den zentralen Teil der Windgfällweiher-Senke, der heute nur noch teilweise vom Windgfällweiher selbst ausgefüllt wird, im Norden und Süden abschließen,
2. Schiefergeschiebe in der nördlichen Endmoräne gefunden wurden, die Aufschluß über die Bewegungsrichtung des Eises zu geben vermögen, und
3. die Hänge an der Ostseite dieser zentralen Windgfällweiher-Senke deshalb eine auffällige Erscheinung darstellen, weil wir hier überall nur eine dünne

Geschiebestreu vorfinden. Das ist um so auffälliger, als wir an entsprechender Stelle in der Rotmeer-Senke mächtige Moränenablagerungen antreffen können, und läßt sich in der Hauptsache wohl durch die besonderen Verhältnisse der Eisbewegung — wie wir weiter unten sehen werden — erklären.

### III. Entstehung und Alter des Windgfällweihers

Wie sind nun die oben beschriebenen eigenartigen Verhältnisse in der Windgfällweiher-Senke zu erklären? Die beiden entgegengesetzt gebogenen Endmoränenwälle, die die Senke im Norden und Süden abriegeln, schließen eine *gemeinsame* Bewegungsrichtung des Eises — sei es von Norden oder von Süden her — aus. Andererseits fordert das Vorhandensein von Schiefergeschieben in der nördlichen Endmoräne einen Herantransport dieser Blöcke von Süden her, da sie nur dort (vgl. Karte 1) anstehen.

Wo kam nun das Eis her, das die beiden Wälle *gleichzeitig* — denn keine der beiden Endmoränen scheint überfahren zu sein — aufbauen konnte und darüber hinaus die Geschiebeverteilung verstehen läßt?

Der Verfasser stellt im folgenden eine mögliche Antwort auf diese Fragen zur Diskussion, die ihm als die brauchbarste erscheint.

Bei genügend großer Eismächtigkeit im Schluchseegebiet, d. h. genauer im Tal von Aha, müßte ein Teil des Eises aus diesem Gebiet über den südöstlichen Ausläufer des Kapellenkopfes ( $r = 3433190$ ,  $h = 5301460$ ) übergeflossen sein. Dieses Eis wäre dann in das kleine, zum Windgfällweiher hin gerichtete Tälchen nördlich des Kapf geglitten und hätte auf diesem Wege relativ schnell die Windgfällweiher-Senke erreicht, sich darin nach beiden Seiten ausgebreitet und sowohl den nördlichen als auch den südlichen Endmoränenwall mehr oder weniger gleichzeitig aufgebaut.

Bei diesem Auseinanderfließen des Eises wäre die gegenüberliegende Ostseite der Senke sozusagen in einen toten Winkel des Eisflusses zu liegen gekommen, wodurch sich möglicherweise die spärlichen Ablagerungen auf dieser Seite erklären lassen.

Die für das Überfließen des Eises nötige Eismächtigkeit im Tal von Aha müßte ca. 130 m betragen haben. Dieser Betrag liegt durchaus im Rahmen des Möglichen. Das Ende des Schluchseegletschers müßte zu diesem Zeitpunkt etwa bei der Einmündung des Krummenbachtals in das Schluchseebecken gelegen haben, wo u. a. die Isobathen eine Endmoräne vermuten lassen.

Bei einer Eismächtigkeit von 130 m im Ahamer Tal und einer Endmoränenlage an der bezeichneten Stelle hätte die Gletscheroberfläche ein Gefälle von ca. 4 ‰ besessen, was ebenfalls durchaus möglich ist.

Die Eismächtigkeit wird zusätzlich noch durch eine Stauwirkung erhöht worden sein, die der aus dem Tal von Aule vorstoßende Gletscher auf das Eis im Ahamer Tal ausgeübt haben dürfte.



Gleichzeitig kann das Eis des Schluchseegebietes auch rückwärts und bergan von der Mündung her in die Windgfällweiher-Senke hineingedrückt worden sein. Dieses dürfte aber dann höchstens bis in rund 980 m Höhe gereicht haben, wo auch eine relativ starke Moränenanhäufung (vgl. Karte 2) für diese Annahme spricht.

Alles in allem lassen sich also mit Hilfe der so aufgezeigten Bewegungsmöglichkeit alle Erscheinungen recht gut erklären.

Stellen wir uns nun zum Schluß die Frage nach dem Alter dieser speziellen Vorgänge in der Windgfällweiher-Senke. Sicher ist, daß sie nach dem Titiseestand, aber vor dem nächstbekanntem Zipfelhofstand stattgefunden haben müssen. Während des Titiseestandes lagen nämlich die Gletscherenden noch wesentlich weiter im Osten, und das Eis ging — ähnlich wie zum Würmmaximalstand — in diesem Gebiet noch als zusammenhängende Masse über Täler und Höhen, d. h. auf seinem SW-NE-gerichteten Weg über die NW-SE-Einmuldung hinweg. Die Endmoränen des Zipfelhofstandes dagegen liegen einwandfrei weiter im Westen in größerer Nähe zum Nährgebiet.

Diese Tatsachen fordern also bereits für den Bereich des Windgfällweihers die Annahme eines — zumindest kurzfristigen — zusätzlichen Gletscherstandes zwischen den beiden bisher bekannten Titisee- und Zipfelhofständen. Analoge Beobachtungen hat der Verfasser auch (vgl. E. HAASE, 1963) im Haslachtalbereich machen können.

Damit wäre das Alter des Ur-Windgfällweihers also zwischen Titiseestand und Zipfelhofstand festgelegt.

Nach dem Rückzug des Eises aus diesem Zwischenstand dürfte ein See die gesamte Senke zwischen den beiden Endmoränenwällen ausgefüllt haben. Dieser See besaß je einen Abfluß nach Norden und Süden, wodurch der besondere Fall einer Bifurkation gegeben war. Infolge starker Zuschüttung und Anzapfung — besonders von Norden her — verlandete der See zunächst sehr schnell, so daß wahrscheinlich schon zu Beginn des Postglazials nur noch ein kümmerlicher Rest vorhanden war. Vor etwa 120 Jahren wurde der See dann künstlich durch Abdämmung des südlichen Abflusses aufgestaut und nach Norden ins Haslachtal geleitet. Später (um 1930) nahm man zugunsten der Schluchseewerke die entgegengesetzte Regulierung vor, indem man den nördlichen Abfluß sperrte, einen Hangkanal vom Feldsee herüberleitete und das Wasser dem Schluchsee zuführte. Im aufgestauten Zustand dürfte der See wieder einen großen Teil der Ausmaße erhalten haben, die er kurz nach seiner Entstehung besaß.

Somit haben wir hier einmal den selteneren Fall, wo durch künstlichen Eingriff die ehemaligen natürlichen Landschaftsbedingungen annähernd zurückgewonnen wurden und uns so der waldumsäumte, malerische Windgfällweiher als ursprünglicher Gletschersee erhalten blieb.

## IV. Literaturverzeichnis

- BUBNOFF, S. v.: Die Geschichte der Wasserscheide zwischen Wutach und Schwarza. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 20, S. 105—142, Naumburg a. d. S. 1913.
- DEECKE, W.: Geologie von Baden. — 2. Teil, S. 403—782, Berlin 1917.
- Morphologie von Baden. — 3. Teil der „Geologie von Baden“, 629 S., Berlin 1918.
- Geologie rechts und links der Eisenbahnen im Schwarzwald. — 175 S., Freiburg i. Br. 1932.
- ELSTER, H.-J.: Untersuchungen über den limnochemischen Stoffwechsel der Hochschwarzwaldseen. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 51, 2, S. 149—208, Freiburg i. Br. 1961.
- ELSTER, H.-J., & SCHMOLINSKY, F.: Morphometrie, Klimatologie und Hydrographie der Seen des südlichen Schwarzwaldes I. — Arch. Hydrobiol., Falkau-Schriften I, S. 157—211 und 375—441, 1952/53.
- ERB, L.: Die Geologie des Feldberges. — In: Der Feldberg im Schwarzwald, S. 22—96, Freiburg i. Br. 1948.
- FROMHERZ, C.: Geognostische Beobachtungen über die Diluvial-Gebilde des Schwarzwaldes. — 443 S., Freiburg i. Br. 1842.
- GREINER, C.: Die Seen des südlichen Schwarzwaldes. — Mein Heimatland, Bad. Heimat, 21, 1/2, S. 29—40, Freiburg i. Br. 1934.
- HAASE, E.: Der Verlauf der eiszeitlichen Vergletscherung im Talbereich der Haslach (Nordöstlicher Südschwarzwald). — Diss., masch.-schriftl., Nat.-math. Fak. Freiburg i. Br., 178 S., Freiburg i. Br. 1963.
- Glazialgeologische Untersuchungen im Hochschwarzwald (Feldberg-Bärhalde-Kamm). — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 55, S. 365—390, Freiburg i. Br. 1965.
- HALBFASS, W.: Zur Kenntnis der Seen des Schwarzwaldes. — Pet. Mitt., 44, S. 241—251, Gotha 1898.
- HUBER, A.: Beiträge zur Kenntnis der Glazialerscheinungen im südöstlichen Schwarzwald. — N. Jb. Min. Geol. Paläontol., 21, Beilage, S. 397—446, Stuttgart 1905.
- LEVY, F.: Das System des Feldberggletschers. — Mitt. Geogr. Ges. München, 7, 1, S. 133—137, München 1912.
- LIEHL, E.: Manuskriptkartierung auf den Meßtischblättern 8114 und 8115 von 1945—1950. Originale im Geol. Landesamt Freiburg i. Br.
- Die Oberflächenformen des Feldberggebietes. — In: Der Feldberg im Schwarzwald, S. 1—21, Freiburg i. Br. 1948.
- Der Feldberg im Schwarzwald, eine subalpine Insel im Mittelgebirge. — Ber. Dt. Landesk., 22, 1, S. 1—28, Remagen/Rh. 1958.
- METZ, R., & REIN, G.: Erläuterungen zur Geologisch-Petrographischen Übersichtskarte des Südschwarzwaldes. — 134 S., Lahr/Schw. 1958.

- PLATZ, PH.: Die Glazialbildungen des Schwarzwaldes. — Mitt. Bad. Geol. Landesanst., 2, 23, S. 839—924, Heidelberg 1893.
- REGELMANN, C.: Gebilde der Eiszeit in Südwestdeutschland. — Württ. Jb. Statistik u. Landeskunde, Jahrg. 1903, 1, S. 50—77, Stuttgart 1904.
- REIN, G.: Siehe METZ, R.
- SCHMOLINSKY, F.: Siehe ELSTER, H.-J.
- SCHREPPER, H.: Zur Kenntnis der Eiszeit im Wutachgebiet. — Mitt. Bad. Landesver. Naturk. Freiburg i. Br., 1, 25, S. 469—473, Freiburg i. Br. 1925.
- Oberflächengestalt und eiszeitliche Vergletscherung im Hochschwarzwald. — Geogr. Anz., 27, 9/10, S. 179—209, Gotha 1926.
- STEINMANN, G.: Die Spuren der letzten Eiszeit im hohen Schwarzwalde. — Univ.-Festschr., S. 189—226, Freiburg i. Br.-Leipzig 1896.
- Die Bildungen der letzten Eiszeit im Bereiche des alten Wutachgebietes. — Ber. Oberrh. Geol. Ver., 35, S. 16—23, Stuttgart 1902.
- Die Eiszeit und der vorgeschichtliche Mensch. — Aus Natur und Geisteswelt, Nr. 302, 96 S., Leipzig 1910.

## V. Kartenverzeichnis

- Manuskriptkartierung von E. LIEHL auf den Meßtischblättern 8114 und 8115 von 1945—1950, Originale im Geol. Landesamt Freiburg i. Br.
- Geologisch-Petrographische Übersichtskarte des Südschwarzwaldes von R. METZ & G. REIN, 1:50 000, Lahr/Schw. 1957.
- Topographische Karte Meßtischblatt 1:25 000, Blatt Feldberg (8114), Ausgabe 1957.
- Schwarzwaldvereinskarte 1:50 000, Blatt 11, Neustadt, Hrsg. Schwarzwaldverein e. V. Freiburg i. Br., 5. Auflage 1952.
- Schwarzwald-Wanderkarte 1:100 000, Südblatt, Hrsg. Reise- und Verkehrsverlag Stuttgart, RV-Landkarte Nr. 13.