

MITTEILUNGEN

DES

BAD. LANDESVEREINS FÜR NATURKUNDE UND NATURSCHUTZ IN FREIBURG I. BR.

Neue Folge
Bd. 2

Redaktionsschluß: 15. Oktober 1927

Heft 9/10
1927

Inhalt:

- A. Göhringer: Zur Tektonik des mittleren Schwarzwaldes.
H. Schmidt: Beiträge zur Moosflora Badens.
E. Oberdorfer: *Cotoneaster integerrima* Med. am Feldberg im Schwarzwald.
L. Groß: Nachtrag zu dem Aufsatz „*Potamogeton panormitanus* Biv. und *Potamogeton trichoides* Cham. in Baden“.
Exkursion des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz. — Monatsversammlungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz. — Bücherbesprechungen. — Kassenbericht 1926.

Zur Tektonik des mittleren Schwarzwaldes.

Von AUGUST GÖHRINGER, Karlsruhe.

Auf Blatt Triberg und Blatt Elzach geben Trümmer von Rotliegendem zwei alte tektonische Richtungen an, die bekannt sind unter dem

1. Der Elztalgraben.

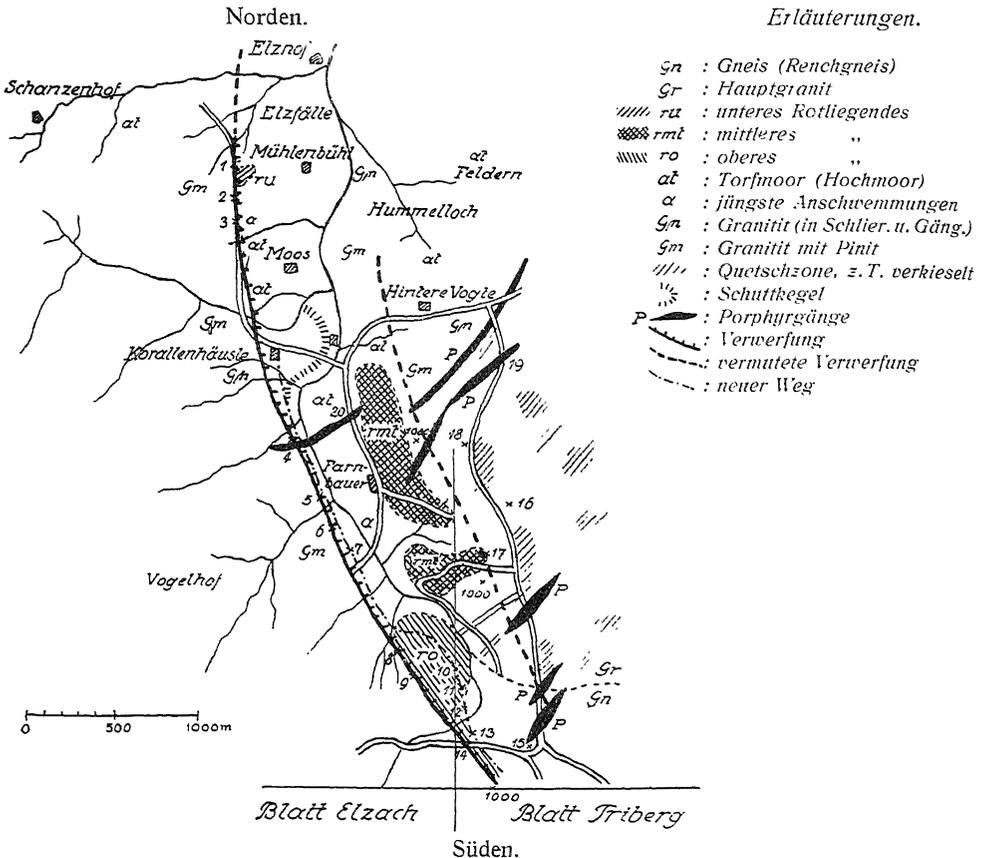
a) Linke Talseite der Elz. Hier wurde im Jahre 1926 eine neue Straße angelegt, welche Schönwald und Furtwangen mit Oberprechtal verbindet; sie zieht von der Wasserscheide Donau-Rhein beim Furtwänglehof in der Richtung nach dem Korallenhäusle (Fig. 1) im obersten Elztal und setzt sich in einem neuen Weg über den Mühlenbühl fort. Auf der ganzen Länge dieser Anlage entstanden bedeutende Aufschlüsse im Rotliegenden und im Granitmassiv, die ich als Ergänzung zu den beiden Kartenblättern Triberg und Elzach näher beschreiben und geologisch auswerten möchte. (Die photographischen Aufnahmen verdanke ich dem Kollegen LEIER aus Offenburg.)

Bei Punkt 1 (Fig. 1), in Höhe 949,6 auf der topographischen Karte, liegt unteres Rotliegende neben vollständig zerrüttetem plattgedrücktem Granit. Zu den normalen primären Klufflächen des Granites gesellen sich sekundär entstandene, parallel zum Tale streichende Klüfte, die häufig Harnische mit Schrammen zeigen. Die Fortsetzung dieser Störung nach Norden erkennt man von hier aus an der Morphologie der Gegend. Auf Punkt 1 folgt nach Norden das Tälchen von Metzsig, dann das gleich orientierte Tälchen nach der Hütte bei Arschkopf und jenes über den Laufdobel; es folgen Joche und terrassenartige Höhen wie bei Unterhaus usw. Geologisch macht sich die Verwerfung gelegentlich durch verkieselte Quetschzonen bemerkbar, welche in der Richtung S—N, d. h. parallel zum Elztal, streichen.

Bei Punkt 2 (Fig. 1) ist der normale Hauptgranit durch Klüfte nach den verschiedensten Richtungen zerlegt. Die vorherrschende Richtung verläuft parallel zum Wege, und die Klufflächen zeichnen sich

durch Rutschstreifen und Polierung aus. Das Gestein ist aufgelöst in ziemlich gleichmäßig geformte und durch Klufflächen abgegrenzte Trümmer, die außerdem hochgradig verwittert sind.

Ebenso liegt Punkt 3 auf der gleichen Verwerfung. Hier tritt zum normalen Hauptgranit ein Ganggranit von mittelkörniger Struktur; Zertrümmerungen, Harnische und Verkieselungen in der Richtung nach Punkt 1 und 2 sind häufig. Auf dem Wege von Punkt 3 nach Punkt 4



Figur 1. Elztal-Verwerfung.

bewegt man sich vorwiegend auf Gehängeschutt und Schuttkegeln der Seitentäler, von denen der bedeutendste bei Korallenhäusle liegt. Zahlreiche Vermoorungen, mehrere glaziale Rundhöcker im wannenartigen Talboden, der bedeutende Elztalwasserfall, postglaziale Erosionsrinnen im Anschluß an U-förmige Formen verleihen dem oberen Elztal einen besonderen landschaftlichen Reiz.

Bei Punkt 4 steht ein 18 Meter breiter Porphyrgang (Fig. 2) an, dessen weiterer Verlauf auf der gegenüberliegenden Talseite bei Punkt 20 nachgewiesen werden kann. Die Struktur des Gesteins ist an den Rändern dicht, während nach der Mitte eine Zunahme in der Größe des Kornes der Einsprenglinge beobachtet werden kann. Ohne Aufschluß würden

lose herumliegende Stücke niemals denselben Gang verraten. Die Grenze dieses Ergusses gegen Granit ist haarscharf und ganz besonders durch den verschiedenen Grad der Verwitterung der beiden Gesteine ausgeprägt. Der Granit ist total zermürbt und von Bitumen durchsetzt, während der Porphyryr unter gleichen Bedingungen absolut frisch geblieben ist. Der Aufschluß liegt im Verwerfungsgebiet; denn zum Tal parallel verlaufende Klufflächen sind sekundär entstandene Rutschflächen mit Harnische. Auf dem Wege nach und bei Punkt 5 beobachtet man überall mechanisch zerrütteten Granit und anschließende starke Verwitterung durch Wasser und Torfmoos. Ansätze von Erzbildungen, bestehend aus Braunstein, Eisenhydroxyd und grünen Zersetzungsmaterialien, finden sich in der Richtung der Verwerfung. Der normale Granit ist im ungestörten Zustande dickquadrig und bildet bei



Fig. 2. Grenze / Granit-Porphyr (Ober-Elztal);
ein Punkt in der Verwerfungslinie.

der Verwitterung Kugeln und Wollsackformen; hier dagegen ist er zerlegt in mürbe Platten von jeder Dicke, deren beide Hauptflächen zugleich Rutschflächen sind, steil gegen Westen (80°) einfallen und in der Richtung des Tales (gegen Punkt 1) streichen. Zahlreiche vergabelte Gänge von dichten Ganggraniten stehen zugleich hier an (Fig. 3).

Bei Punkt 6 ist ein 20 Meter breiter Gang eines mittelkörnigen Zweiglimmergranites von primärer Klüftung und normaler dünner Bankung, die diesem Gestein eigen ist, erschlossen. Drusige Ausbildungen in Form von Pegmatiten mit prachtvollen Drusen von hellem Glimmer sind nicht selten. Dieser Punkt liegt etwas östlich von der Verwerfung. Bei Punkt 7 steht verwitterter normaler Granit an.

Im Gebiete zwischen 7 und 8 lagert Schutt von normalem Granit, Ganggranit verschiedener Struktur und Stücke von Arkosen, welche ihr Anstehendes in der Nähe verraten. Punkt 8 liegt auf der Verwerfung, denn eine bedeutende Scholle von Rotliegendem liegt neben normalem Granit; einige Meter weiter nach dem Hofe zu steht am Wege ein Schlierengranitgang an, dessen Gestein infolge größerer Härte als kleiner Felsen von weitem sichtbar ist. Von hier aus überschaut man nach Norden den durch zahlreiche Punkte festgelegten, schwach bogen-

förmigen Verlauf der Verwerfung bis Punkt 1. Die Richtung des Tales ist dieser Linie scharf angepaßt, sogar die heutige Elz ist bestrebt, sich möglichst nahe an die Zerrüttungszone heranzumachen, weil hier ihre Erosionskraft wirksamer angewendet ist als im ungestörten Granit. Die bedeutenden Wassermassen, welche vom Rohrhardsbergrücken in vielen steilen Schluchten in die Elz einmünden, schaffen mächtige Schuttmassen, welche den Verlauf des Hauptflusses beeinflussen und ihn gegen Westen drücken, von wo bedeutend weniger Rinnen herkommen und damit unbedeutende Schuttkegelbildungen entstehen. Die Abbiegung der Elz bei Korallenhäusle ist z. B. durch einen großen Schuttkegel verursacht. Der Verlauf der Verwerfung nach Norden ist deutlich von hier aus erkennbar an dem Gehängeknick, welcher die



Fig. 3. Ganggranitgänge im normalen Granit.

Scholle von Rotliegendem gegen den benachbarten Granit bildet. Der Hang des Rotliegenden ist sanft, flach und einem fast normal gelagerten Sediment eigen, der Granithang zeichnet sich durch größere Steilheit aus.

Bei Punkt 9 befindet man sich auf der Verwerfung, welche hier geologisch, morphologisch und auch landwirtschaftlich bestimmt ist. Die Scholle dient dem Landwirt für Feldboden, während der Steilhang des Granites bewaldet ist. Das Rotliegende besteht hier aus Arkosen und Breccien mit normalem Granit, Ganggranit, Gneis, Porphyr und Quarz als Komponenten. Bei Punkt 10 am neuen Weg lagert dasselbe Material.

Bei Punkt 11 besteht das Rotliegende aus zahlreichen losen Trümmern von eckigen Bruchstücken von Granit, Gneis, Porphyr und Quarz; Porphyre können faustgroß werden, während die anderen Komponenten die Größe eines Hühnereies erreichen. Die Form des Materials deutet auf einen geringen Transport hin. Auf dem Blatt Elzach ist an dieser Stelle Unter-Rotliegendes eingetragen; ich neige mehr zur Ansicht, daß hier Ober-Rotliegendes vorliegt, obgleich dies nicht einwandfrei belegt

werden kann. In Baden ist nur Unter-Rotliegendes stratigraphisch richtiggestellt durch seine Flora, die in den seltensten Fällen zur Verfügung steht. Das Ober-Rotliegende ist im allgemeinen, wie hier, gröber konglomeratisch oder brecciös als das Unter-Rotliegende, das durchweg feinkörniger, sandiger und toniger ist. Das mittlere Rotliegende zeichnet sich in Baden durch Quarzporphyre und Porphyrtuffe aus, deren Trümmer dann im Ober-Rotliegenden vorliegen. Ob nun manche Porphyrreste bei Punkt 10 und 11 Reste von mittleren Rotliegenden — Porphyrgüssen — stammen oder älteren Porphyren angehören, ist unklar.

Für Ober-Rotliegendes sprechen hier auch die allgemeinen Lagerungsverhältnisse im Gebiete des obersten Elztales, das einen einseitig abgebrochenen, ziemlich Nord—Süd streichenden Graben darstellt, dessen westliche Verwerfung die größte Sprunghöhe aufweist. Die abgesunkenen Schollen von Rotliegendem sind somit im allgemeinen von Ost nach West geneigt, so daß Ober-Rotliegendes in dieselbe Höhenlage wie das mittlere und untere Rotliegende zu liegen kommt. Beim Farnbauer liegt in der gleichen Höhe mittleres Rotliegende, und auf der Weißenbacher Höhe finden sich geringe Reste von tonigem, unterem Rotliegendem. Bei Punkt 12 lagern oft an unteren Buntsandstein erinnernde, dickgebankte, durch gleichmäßig verteilte Manganflecken (Tigersandsteine) ausgezeichnete Gesteine; diese Arkosen sind oft von Sandstein nicht zu unterscheiden; ihre Zugehörigkeit zum Rotliegenden ergibt sich aus überlagernden echten Arkosen und Breccien. Tongallen und Schieferntonlagen sind häufig; als selbständige Scholle streicht das Vorkommen N—O und fällt gegen die Talsohle ein.

Bei Punkt 13 ist dasselbe Vorkommen ausgezeichnet erschlossen sowohl am neuen Weg wie an der Straße nach Martinskapelle; das starke Fallen ist S—O, d. h. zwischen hier und Punkt 12 liegt eine weitere Störung. Das Gestein ist sehr mürbe, oft ohne Zement und erscheint dann aufgelöst in einen groben Sand von Trümmern älterer Gesteine (Granit, Gneis, Porphyre und Quarz).

Punkt 14 bildet den nachweisbar südlichsten Punkt der Verwerfung; Granit liegt neben Rotliegendem.

b) Rechte Talseite der Elz. Bei Punkt 15 ist Renchneis feststellbar, der wie das Granitmassiv von zahlreichen SW—NO streichenden Granophyr- und Granitporphyrgängen (ältere Quarzporphyre etwa vom Alter des Granits) durchzogen ist.

Bei und in der Umgebung von Punkt 16 finden sich, lose verstreut, verkieselte Gangbreccien, Bruchstücke von Rotliegendem in Form von verkieselten Arkosen und außerdem Quarzbreccien des mittleren Rotliegenden. Manche Stücke der verkieselten Gangbreccien erinnern an das gleichaltrige Material der Kesselbergverwerfung am Hirzwalde. Andere Stücke sind Produkte der Quetschungen im Granit und Porphyre; außerdem finden sich echte Arkosen des Rotliegenden vor.

Bei Punkt 17 lagern dieselben Breccien als geschlossene Decke, so daß anzunehmen ist, daß das mittlere Rotliegende bis zur Höhe der Weißenbacher Höhe (1025 Meter) reichte und heute hier nur noch geringe Erosionstrümmer erhalten sind. Die zahlreichen auf dem Blatt Triberg mit gelben Strichen gezeichneten Quetschungen möchte ich nicht parallel zu den Porphyrgängen, d. h. mit diesen oder durch diese

genetisch zusammenhängend darstellen, sondern parallel zum Elztal, weil sie tektonisch den östlichen Rand des Elztalgrabens bedeuten. Von ihrer Verbreitung im Gebiete von Punkt 15 bis 20 aus breitet sich nach Westen das mittlere Rotliegende am rechten Hang des Elztals aus als festgeschlossene Decke von der Gegend westlich der Weißenbacher bis gegen das Korallenhäusle. Das Material besteht aus Arkosen und vor allem aus harten Breccien mit vorwiegend weißen Quarzen und Graniten. Die roten sandigen Tone am Waldwege bei Punkt 17 und Umgebung

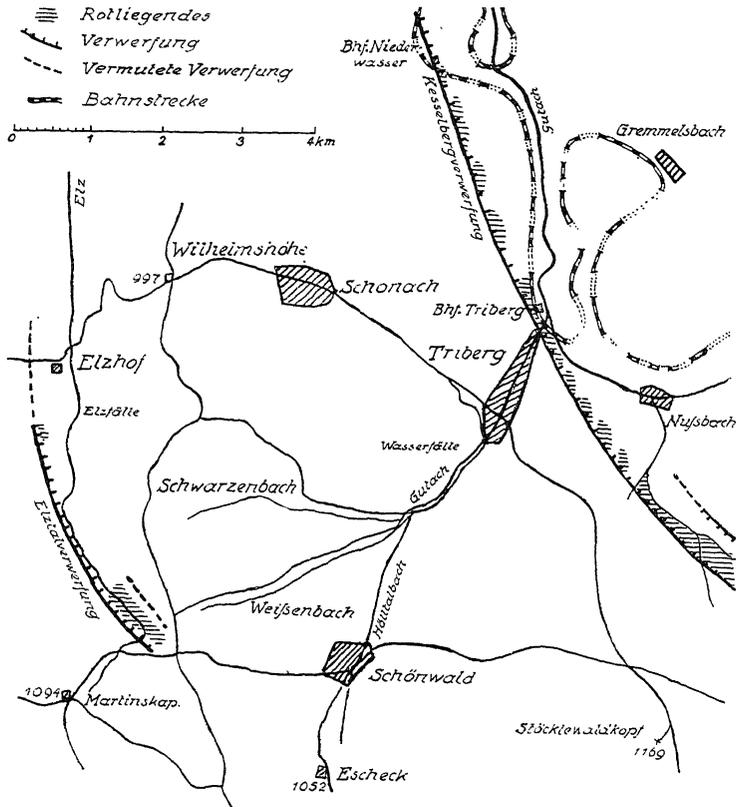


Fig. 4. Der Kesselberg- und Elztalgraben.

können Unter-Rotliegendes sein und sind nach Abtragung des mittleren Rotliegenden zum Vorschein gekommen. Jedenfalls handelt es sich hier nur noch um ganz unbedeutende Erosionsrelikte.

Bei Punkt 18 liegen zahlreiche Gangbreccien, Harnischstücke und verkieselte Gesteinstrümmer von Granit, Porphyry und Arkosen.

Bei Punkt 19 steht ein zweiter, auf der Karte noch nicht eingetragener Porphyrygang an, dessen Gestein dunkel, oft ganz glasig, teils dicht, teils mittel und grobkörnig ist. Bei Punkt 20 ist die Fortsetzung des bei Punkt 4 erst neu erschlossenen Porphyryganges am Wege sichtbar.

2. Der Kesselberggraben. (Fig. 4.)

Dieser ist durch das Auftreten von zahlreichen Schollen des Rotliegenden längs einer Strecke von 13 Kilometer geologisch besser bestimmt als der Elztalgraben; außerdem tritt er morphologisch viel deutlicher in die Erscheinung. Auch spielen die Verkieselungserscheinungen durch Bildung von im Gelände stark in die Erscheinung tretenden Riffen (z. B. Heidensteinfelsen) eine viel größere Rolle. Die Schollen vom Rotliegenden sind hier auch durch Querverwerfungen in ihrer Höhenlage gegeneinander verschoben.

3. Ein Vergleich der beiden tektonischen Erscheinungen.

Sie haben folgendes gemeinsam (Fig. 4):

a) Ihr Verlauf ist parallel in der allgemeinen Richtung SSO—NNW.
 b) Beide sind einseitig abgebrochene und gleichalterige Gräben; die westliche und bedeutendere Verwerfung ist deutlich nachweisbar, während die östliche Verwerfung vorwiegend durch Gangbreccien und Verkieselungen bestimmt wird.

c) Der Verlauf der beiden ist schwach bogenförmig; die Südenden liegen auf der gleichen Höhe 1020 Meter, die Kesselbergverwerfung auf der Höhe des Hirzwaldes und die Elztalspalte beim Furtwänglehof. Beides sind Punkte der heutigen Rhein-Donau-Wasserscheide. Die Verkieselungen sind vorwiegend auf das Südende, wohl den Anfang der Verwerfung, beschränkt; hier ist zugleich die Sprunghöhe am geringsten.

d) Der nördlichste nachweisbare Punkt des Elztalgrabens liegt am Mühlenbühl in Höhe 943,8 Meter; der weitere Verlauf ist morphologisch deutlich bestimmt durch Joche und Terrassen und geologisch durch Quetschzonen. Der nördlichste Punkt der Kesselbergverwerfung liegt beim Bahnhof Niederwasser in Höhe 580 Meter; der weitere Verlauf ist ebenfalls morphologisch noch viel deutlicher sichtbar an ähnlichen Oberflächensformen und Quetschzonen.

e) Die Hauptkrümmung liegt am Anfang der Verwerfungen, d. h. im Süden; nach Norden zu wird der Bruch mit der Zunahme der Sprunghöhe mehr gradlinig.

f) Beide Störungen bestimmen die heutigen Talrichtungen: der Kesselberggraben das Nußbach-Gutachtal und nach Süden verlängert das obere Brigachtal; der Elztalgraben das Elztal und nach Süden verlängert das Katzensteigtal.

g) Beide Spalten sind schwach erzführend; in der Kesselbergverwerfung finden sich Malachit, Kupferlasur, Eisenglanz, schwarzer Glaskopf, Braunstein und dazu als Gangminerale Baryt und Bergkristall; in der Elztalverwerfung Braunstein, Eisenoxydansammlungen und grüne Zersetzungsminerale.

h) Beide Erscheinungen liegen im Granitmassiv von Triberg; nur ihr Südende streift auf kurze Entfernung den Renchgneis.

i) In beiden Abbruchzonen setzen die Granophyr- und Granitporphyrgänge zum Teil ohne Richtungsänderung durch, z. T. scheint beim Kesselberggraben ein Zusammenhang zwischen diesen Gängen und der Störung vorhanden zu sein, was sich in der gleichen Orientierung ausdrückt. Es ist somit nicht ausgeschlossen, daß zahlreiche sogenannte ältere Porphyrgänge in die Zeit des Rotliegenden gehören und mit der Tektonik der beiden Gräben im Zusammenhang stehen.

k) Innerhalb des Grabens sind die Rotliegenden-Schollen durch Querstörungen voneinander getrennt, was sich aus der ganz verschiedenen Höhenlage, dem abweichenden Fallen und Streichen ergibt.

Unterschiede zwischen beiden Erscheinungen:

Diese sind weniger auffallend als das Gemeinsame und sind relativ unwesentlich. Es besteht zwischen beiden Gebilden lediglich ein gradueller Unterschied in der Entwicklung, indem beim Elztalgraben die Sprunghöhe geringer ist, die Erzführung unbedeutender auftritt, die Verkieselungserscheinungen kümmerlicher entwickelt sind und die nachweisbaren Verwerfungen kürzer sind. Damit soll nicht gesagt sein, daß die Elztalverwerfung faktisch nicht ebenso lang sein kann wie die Kesselbergverwerfung; zweifellos sind beide Störungen von weit größerer Längendimension, als heute mangels Aufschlüsse direkt nachgewiesen werden kann.

Beiträge zur Moosflora Badens.

Von Prof. H. SCHMIDT, Freiburg i. Br.

Die nachfolgende Zusammenstellung enthält zunächst die Ergebnisse meiner eigenen, seit 1920 datierenden Beschäftigung mit den Bryophyten speziell des südlichen Badens. Ungefähr um dieselbe Zeit hatte auch A. KNEUCKER (Karlsruhe) bei seiner pflanzengeographischen Durchforschung Badens begonnen, sein Augenmerk neben den Phanerogamen auch auf Kryptogamen zu richten. Die Bestimmungen seiner Moosfunde, herrührend von LOESKE (vorzugsweise die Laubmoose) und DIETZOW (besonders die Torf- und Lebermoose) hat er mir in freundlicher Weise für diese Veröffentlichung zur Verfügung gestellt. Weiter kommen hinzu einige Funde von Prof. Dr. LEININGER (Karlsruhe), Torfmoose aus dem Wildseemoor, gesammelt von Prof. Dr. SCHENCK (Darmstadt), bestimmt von ROELL, und eine Reihe Mitteilungen von Prof. Dr. TH. HERZOG (jetzt in Jena). Von Herbarien konnte ich einsehen das „Lehrherbarium“ des Botanischen Instituts der Universität Freiburg, als fast vollständiges badisches Laubmoosherbar zusammengestellt von W. BAUR, und das Hauptmoosherbar desselben Instituts, von VAHINGER herrührend; der Kürze wegen bezeichne ich im folgenden das erste als Herb. BAUR, das zweite als Herb. VAH.

Es lag nun nahe, diese Zusammenstellung zu einer Übersicht über die Bereicherung der badischen Moosflora seit dem Erscheinen der beiden grundlegenden Werke: HERZOG, Die Laubmoose Badens, 1906, und K. MÜLLER, Die Lebermoose (Rabenhorst, Krypt. VI, 1906—1916), zu gestalten, und so habe ich auch noch einige weitere schon im Druck erschienene zerstreute Notizen (z. B. von ROELL und WARNSTORF) mit aufgenommen. Bei den KNEUCKERSCHEN Funden habe ich die Hinzufügung des Bestimmernamens auf die selteneren und kritischen Formen beschränkt. Das Zeichen ! bei nicht von mir selbst herrührenden Funden bedeutet, daß mir Exemplare vorlagen, das Zeichen !!, daß ich die Pflanze später selbst am Standort gesehen habe.

Namenabkürzungen: D. = DIETZOW, H. = HERZOG, K. = KNEUCKER, L. = LOESKE, Ln. = LEININGER, S. = SCHMIDT, Sk. = SCHENK.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1926-1933

Band/Volume: [NF_2](#)

Autor(en)/Author(s): Göhringer August

Artikel/Article: [Zur Tektonik des mittleren Schwarzwaldes. \(1927\) 101-108](#)