

Sonderdruck aus: FOKUS LINN Nr. 6 – Ausgabe Dezember 2020

WIE DER BÖZBERG SEINEN LETZTEN SCHLIFF BEKAM

Spuren einer grossen Eiszeit
Findlingsgesteine zwischen Fricktal und Aare

Text: Hans Burger und André Lambert

Wie der Bözberg seinen letzten Schliff bekam

Spuren einer grossen Eiszeit – Findlingsgesteine zwischen Fricktal und Aare

Text Hans Burger und André Lambert

Der Bözberg blieb aufgrund seiner topografischen Hochlage von den vorstossenden Gletschern der letzten Eiszeit verschont. Daher blieben die Spuren älterer, intensiverer Eiszeiten in diesem Gebiet erhalten, welche andernorts von jüngeren Gletschern teilweise oder vollständig verwischt worden sind. Vorliegende Arbeit präsentiert eine aktualisierte Bestandsaufnahme der auf Karten im Bözberg-Gebiet vermerkten Findlinge, ergänzt durch einige neu identifizierte Objekte. Die Befunde werden eiszeitlich nach Gesteinsarten differen-

Vorliegende Arbeit präsentiert eine aktualisierte Bestandsaufnahme der auf Karten im Bözberg-Gebiet vermerkten Findlinge, ergänzt durch einige neu identifizierte Objekte.

ziert und einordnend bewertet. Zudem werden offene Fragen und der sich daraus ergebende Forschungsbedarf aufgezeigt. Die Landschaft des Bözbergs ist geprägt durch ihre jüngere erdgeschichtliche Entwicklung seit Beginn der Alpenfaltung vor rund 40 Millionen Jahren. Damals lagen mehrere hundert Meter Sedimentgesteine (Kalk, Mergel, Gips, Ton und Sandstein) über dem Grundgebirge. Dieses besteht aus dem kristallinen Sockel der Nordschweiz (Granit und Gneis des Schwarzwaldmassivs) sowie den alten Sedimenten des Permokarbon-Trogs aus Silt- und Sandstein, Ton- und Kohleschichten (vgl. Wildi & Lambert 2019).

Die tektonischen Kräfte der alpinen Gebirgsbildung wirkten sich bis in die Gegend der heutigen Nordschweiz aus: Von Süden her erfasste der alpine Schub vor knapp 10 Millionen Jahren die ursprünglich flach gelagerten Sedimentschichten und stauchte sie oberhalb des Grundgebirges – wie ein mehrlagiges Tischtuch – zum Faltenjura zusammen.

Noch während das junge Alpengebirge an Höhe zulegte, begann seine bis heute an-

dauernde Erosion. Gebirgsflüsse schwemmten gewaltige Mengen von Gesteinsschutt aus den Alpentälern ins nördliche Vorland; es entstanden die im Mittelland heute weitverbreiteten Ablagerungen der Molasse, also Konglomerate (Nagelfluh), Mergel und Sandsteine.

Die Eiszeiten

Gegen Ende der Jurafaltung begann sich die Atmosphäre markant abzukühlen; in den Alpen baute sich eine immer mächtigere Eiskecke auf, deren Gletscherströme allmählich bis weit ins Flachland vordrangen. Daher werden die letzten 2,6 Millionen Jahre der Erdgeschichte (das Pleistozän) auch Eiszeitalter genannt, eine durch astronomische Prozesse gesteuerte, alternierende Abfolge von «Kaltzeiten» und «Warmzeiten».

Dies bewirkte verschiedene Vorstösse und Rückzüge der alpinen Gletscher. Zeugen dieser Vorgänge sind die glazialen Hinterlassenschaften in Form von Moränen mit ihren Findlingen, sowie auch ausgedehnte Schwemmebenen aus Schotter, Kies und Sand, welche die gewaltigen Schmelzwasser-Flüsse der Gletscher aus den Alpen bis weit ins Mittelland verfrachtet hatten.

Über die Epoche der früheren Eiszeiten ist recht wenig bekannt, da die jeweils nachfolgenden Gletscher die Spuren ihrer Vorgänger verwischten. Ein Konsens besteht darüber, dass vor rund 700 000 Jahren eine extreme, wohl die weiteste Ausdehnung der alpinen Eismasse erreicht wurde. Sinngemäss spricht man daher auch von der «Grössten Eiszeit» (engl. Most Extensive Glaciation, MEG). In der Schweiz wird sie Möhlin-Eiszeit genannt (kurz beschrieben in Pfirter et al. 2019).

Auf diese «Grösste Eiszeit» folgten abwechselungsweise «Zwischeneiszeiten» von «nur» einigen Zehntausend Jahren Dauer und jeweils ca. 100 000 Jahre andauernde Eiszeiten.

Der Bözberg – ein eiszeitlicher Sonderfall

Die bisher letzte Eiszeit dauerte von rund 110 000 bis 18 000 Jahren vor heute und führte zum «Letzten Gletscher-Maximum»

Findlinge als Spuren der Erdgeschichte und wertvolle Biotop-Inseln

Ein Findling, auch Erratiker (= «Irrstein») genannt, ist ein Gesteinsblock, der durch eiszeitliche Gletscher von seiner ursprünglichen Felsunterlage abgelöst und mit dem Eisstrom wegtransportiert wurde. Daher hat der Findling in der Regel eine von den Gesteinen seiner neuen Umgebung abweichende Mineralzusammensetzung und/oder ein anderes Aussehen; er wirkt «ortsfremd» und liegt gewissermassen «irrtümlich» dort. Herkunft und Transportweg eines Erratikers lassen sich dann eingrenzen, wenn das Vorkommen seines «Muttergesteins» typisch für eine bestimmte Region ist. Die Transportwege sind oft dutzende bis mehrere hundert Kilometer lang.

Standorte und Gesteinsarten von Findlingen geben über ihren Transportweg hinaus auch Hinweise auf damalige Eisrandlagen, also auch auf Mächtigkeit, Reichweite, Ausdehnung sowie das Einzugs- bzw. Herkunftsgebiet «ihres» Gletschers. Mithin sind Erratiker wissenschaftlich wertvolle Zeugen früherer geologischer Prozesse. Mit radiometrischen Untersuchungs-Methoden lässt sich bei quarzreichen Erratikern (wie Gneis oder Granit) auch ermitteln, wie lange ein solcher Block schon vor Ort liegt.

Grössere Findlinge aus kristallinen Gesteinen (wie z. B. Granite und Gneise) bilden als meist harte, kahle Felsunterlage eine Herausforderung für die pflanzliche Besiedelung. Deshalb wachsen auf ihnen nur Pflanzen und Flechten, welche mit einer nährstoffarmen Unterlage zurechtkommen. Solche Gesteine sind im Mittelland und im Jura nicht bzw. eben nur als Erratiker vorhanden. Diese werden demzufolge oft von Pflanzen besiedelt, welche sonst in der Gegend kaum vorkommen. Eine neue Arbeit (Hepenstick & Schmit 2020) beschreibt Aargauer Findlinge als wertvolle Biotop für gewisse Moose, Flechten und Farne.

Abb. 1. Auf dem Veltheimer Begegnungsplatz «Vorerli» liegt dieser 60,4 Tonnen schwere Kristallin-Block (quarzreicher Rhyolithoid). Ein grosser eiszeitlicher Gletscher hat ihn aus dem Unterwallis bis zum ursprünglichen Fundort (Steinbruch bei Auenstein) verfrachtet.

(LGM, früher bekannt als «Würm-Eiszeit», heute in der Schweiz «Birrfeld-Eiszeit» genannt). In dieser vorerst letzten Eiszeit erreichten die Gletscherzungen aus dem zentralen Alpengebiet ihre maximale Ausdehnung bis in die südlichen Aargauer Täler hinein, blieben aber ca. 10 km vor dem Bözberg stehen. Von Südwesten reichte der vereinigte Rhone-(Wallis)-Aare-Gletscher bis in die Gegend von Solothurn-Langenthal. Im Nordosten war der Rheingletscher über die Bodensee-Senke bis in die Gegend von Schaffhausen-Rafz vorgestossen. Daher blieb der Bözberg während dieser letzten Eiszeit vollständig gletscherfrei. Seinen letzten Schliff hatte er also den Gletschern früherer Eiszeiten,

Wie bereits eingangs erläutert, sind es primär Gesteinsblöcke aus Kristallingestein, die Gletscherbewegungen bis in topographisch hohe Lagen des Bözbergs bekunden.

insbesondere der «Grossen Eiszeit» (MEG) zu verdanken, als die vereinigten Eismassen aus dem Rhone-, Aare-, Reuss-, Limmat- und Rheintal über den Bözberg hinaus bis in die Gegend von Säckingen-Möhlin vorgestossen waren.

Aus dieser Epoche, welche mit Beginn der MEG vor rund 700'000 Jahren einsetzte und spätestens mit der zweitletzten Eiszeit vor rund 140'000 Jahren endete, stammen die noch heute sichtbaren Eiszeitphänomene am Bözberg, so auch der Antransport der Erratiker.

Seit 120 Jahren sind diese Zeugen der Eiszeit als solche erkannt, beschrieben und kartographisch dokumentiert worden. Eine detaillierte Beschreibung dieser alten, «präwürmzeitlichen Vergletscherungen» in der Nordschweiz lieferte Hantke (1965, inklusive Kartenmaterial), welche er in späteren Arbeiten (1978, 2011) noch präziser ausführte. Eine allgemeine und konzeptionelle Beschreibung der Eiszeitablagerungen in der Nordschweiz findet sich in Graf & Burkhalter (2018). Auch die geologischen Atlasblätter der Landeskarten 1:25 000 und deren Erläuterungshefte gehen auf diese alten Vergletscherungsspuren ein.

Zahlreiche der in der Literatur beschriebenen und auf Karten verzeichneten markanteren Erratiker sind allerdings aus verschiedenen Gründen nicht mehr auffindbar

oder sie sind durch Menschenhand zerstört bzw. versetzt worden, z. B. weil sie die Ackerbewirtschaftung behinderten. Im Wald oder im Buschwerk wurden kleinere Objekte auch durch Vermoosung, Bewuchs und verschwemmtes Bodenmaterial allmählich zugedeckt. Dies geschah stellenweise auch mit grossen Erratikern, wie z. B. dem über 60 Tonnen schweren Kristallin-Findling in Auenstein-Veltheim, der an der Oberfläche gar nicht mehr sichtbar war. Demnach ist anzunehmen, dass auch im Bözberg-Gebiet weitere Erratiker eingesunken und unerkant unter der Erdoberfläche ruhen.

Ältere Kenntnisse über Findlinge am Bözberg und neuere Erhebungen im Feld

Als zuverlässigste Indikatoren der von weither kommenden Eisflüsse über den Bözberg hinweg erweisen sich Findlinge aus Kristallin-Gestein, da dieses im Jura und Mittelland selbst nicht in Oberflächennähe vorkommt. Findlinge aus Sedimentgesteinen können hingegen auch aus der näheren Umgebung stammen. Sie sind daher als herkunftsspezifische «Leitgesteine» für Hinweise über längere Transportwege weniger geeignet. Dazu zählen besonders am Bözberg auch Blöcke aus Jura-Nagelfluh, die z. B. in Taleinschnitten als mehr oder weniger grosse Objekte von oberliegenden Schichten abgebrochen sind und als Sturzfels isoliert liegen blieben.

Kartografische Darstellungen aus älterer Literatur dokumentieren eine grössere Anzahl Findlinge als auf dem neuesten Kartenwerk vermerkt (Atlasblatt Frick-Laufenburg, Diebold et al. 2006). Eigene Feldbegehungen zeigten, dass selbst von



Abb. 2. Auf freiem Feld südwestlich von Oberzeihen liegt dieser Findling aus Kristallin-gestein (Diorit). Am Horizont rechts der Zeiher Homberg, in der Mitte der Linnerberg.

diesen Objekten verschiedene nicht mehr auffind- bzw. erkennbar sind. Andererseits konnten einige bisher nicht kartierte Objekte gefunden werden.

Auf der kartografischen Darstellung (Seite 6) sind die Standorte der von uns geprüften bzw. neu erhobenen Erratiker vermerkt, unter Einbezug verdankenswerter Hinweise von Geri Hirt (Linn), Werner Hunziker (Oberbözberg), Heiner Keller (Oberzeihen) und Urs Sandfuchs (Ursprung). In einer separaten Tabelle (S. 7) sind die nummerierten Objekte näher beschrieben und petrografisch charakterisiert aufgrund ihrer makroskopischen Eigenschaften. Zudem wird auf bekannte, bzw. vermutete Fremdplatzierungen hingewiesen.

Erkenntnisse zur Herkunft einzelner Findlinge

Als besonders eindrücklicher Zeuge eiszeitlicher Migration liegt heute ein 60,4 Tonnen schwerer Findling prominent beim Begegnungsplatz Vorerli am Waldrand südlich der Gemeinde Veltheim (Abb. 1). Auf einer Informationstafel ist vor Ort Wissenswertes über Herkunft, Fund und Bedeutung dieses ortsfremden Gesteinsblocks zu erfahren (Details in Burger 2014). Entdeckt wurde er im Steinbruch nahe der Gemeindegrenze zu Auenstein. Von dort wurde er im Frühjahr 2014 zu seinem jetzigen Standort transportiert. Abgesehen von seinen aussergewöhnlichen Ausmassen, ist dieser Findling auch ein wissenschaftlicher Glücksfall. Denn die spezifische mineralogische Zusammensetzung des kristallinen Gesteins (quarzreicher Rhyolithoid) erlaubte eine recht präzise Lokalisierung seines Herkunftsgebiets im Un-

terwallis (zwischen Martigny und St. Maurice). Daraus lässt sich eine Transportdistanz von fast 200 km quer durch das Mittelland rekonstruieren.

Wie bereits eingangs erläutert, sind es primär Gesteinsblöcke aus Kristallingestein, die Gletscherbewegungen bis in topographisch hohe Lagen des Bözbergs bekunden. Denn diese kristallinen Findlinge stammen ursprünglich aus alpinen Regionen. Ihr mineralogischer Aufbau lässt die mögliche Herkunft aus Einzugsgebieten des Aaregletschers oder des Wallis-Gletschers vermuten. Die Kristallin-Findlinge sind in ihren Dimensionen zwar weit bescheidener als der «Rekordhalter» von Veltheim. Doch allein ihre Präsenz, von Villnachern («Buech») bis hinauf zu den topografischen Übergängen vom Aare- ins obere Fricktal, z. B. in die Gegend von Chillholz (670 m ü. M.), Oberzeihen (Abb. 2), auf dem Oberbözberger Homberg und im oberen Sagemülital bei Linn ist als Evidenz zu werten für eine zumindest zeitweilige Transfluenz (Überfliessen) der Gletscher über die Bözberg-Höhen während einer älteren, intensiveren Eiszeit.

Ein weiteres Indiz, dass sich damals nicht nur ein schwächlicher Restgletscher über den Bözberg bewegt haben kann, zeigt die Präsenz eines grösseren Blocks aus braunem Kalksandstein im obersten Quellgebiet der Sissle (Abb. 3). Freilich bleibt seine Herkunft offen; auf ihn passt füglich der Ausdruck «Irrstein» (für Erratiker): Auf welchem Weg hat sich dieser kantige Block dorthin «verirrt»?

Eine weitere Besonderheit erwartet uns in der Nähe des Weilers Stalten (nordöstlich von Thalheim). Hier liegen in einer Hangmulde drei containergrosse Kalkfelsblöcke,



Abb. 4. Ein Block aus Konglomeratgestein («Nagelfluh») am Dorfrand von Gallenkirch. Findling Nr. 8 auf Karte S. 7. Blick Richtung Linnerberg.



Abb. 3. Ein Sandsteinblock auf 610 m ü.M. im bewaldeten Quellgebiet der Sissle.

die allerdings von Buschwerk und Baumwurzeln überwachsen sind. Durch die Lupe betrachtet, erkennt man in diesem Kalkgestein Spuren fossiler Korallenstöcke, wie sie 2 km südlich im Korallenkalk der Gislifluh-Gipfflur vorkommen. Die Autoren der «Erläuterungen zum Kartenblatt Frick-Laufenburg» des Geol. Atlas der Schweiz (2008) kommen zum Befund, wonach diese Blöcke «durch Eistransport an ihre Standorte verfrachtet worden» sind. Wahrscheinlich fielen die Blöcke zunächst als Felssturz von der Gislifluh auf das Gletschereis, das sie dann auf der gegenüberliegenden Talseite und 50 Höhenmeter bergaufwärts transportiert hat.

Offene Fragen

Findlinge lassen sich grob unterteilen in Gesteine, die einerseits in ihren Herkunftsgebieten weitflächig verbreitet sind

(z. B. Nagelfluhen am Alpennordrand), andererseits nur in enger begrenzten Regionen vorkommen (z. B. Kristallinmassive der Zentralalpen und des Wallis).

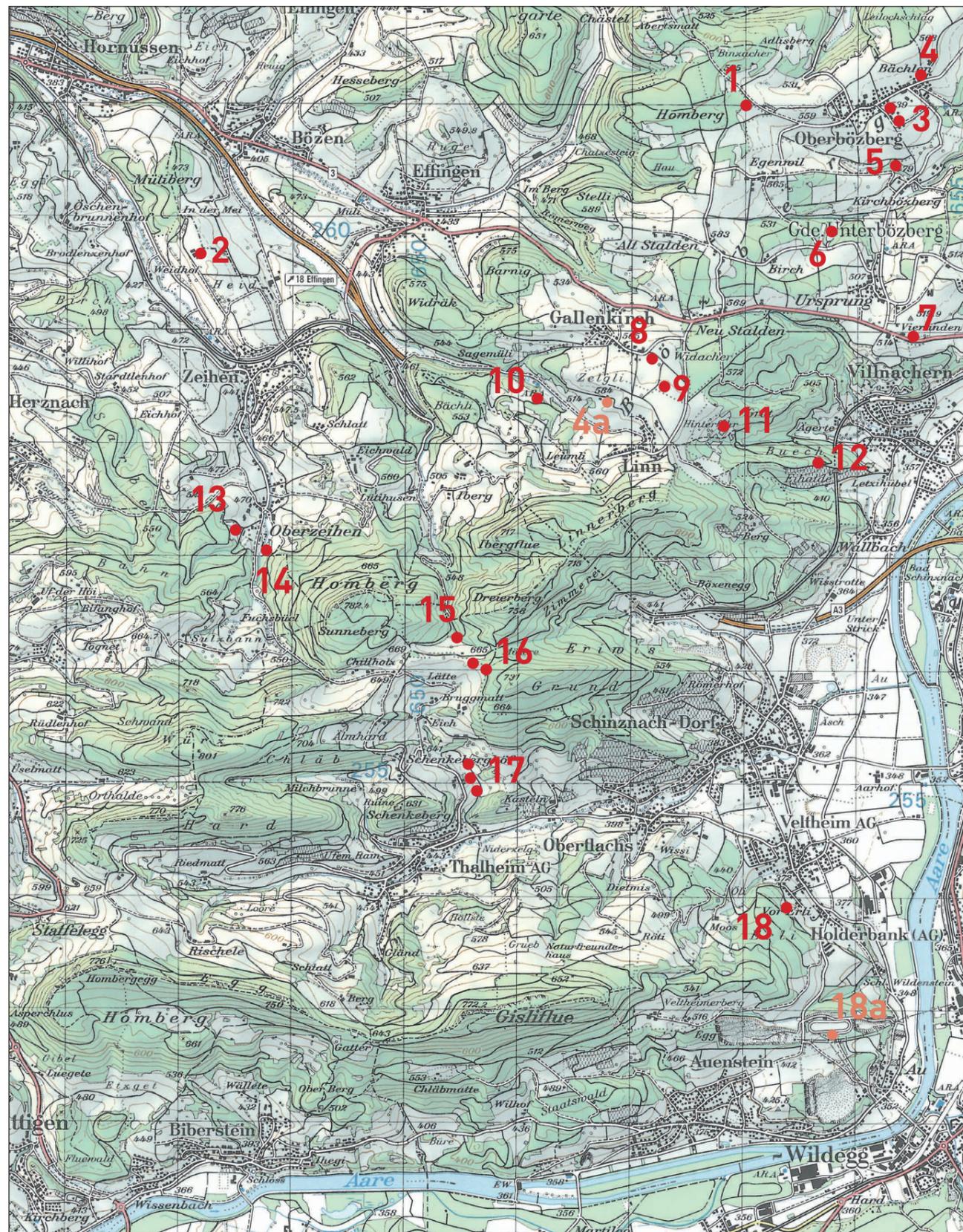
Findlinge aus Nagelfluhgestein gelten darum eher als «Durchläufer» von unspezifischer Herkunftslokalisierung. Zudem ist gerade im Bözberg-Gebiet die Jura-Nagelfluh aus der Schwarzwaldregion recht weit verbreitet (Abb. 4). Allenfalls erlaubt eine genauere Analyse der Gesteinskomponenten eine gewisse Eingrenzung ihrer möglichen Heimat; solche Untersuchungen hätten indes den Rahmen der vorliegenden Arbeit gesprengt.

Demgegenüber erlauben es Findlinge aus Kristallingestein eher, ein differenzierteres Bild der möglichen Herkunftsgebiete zu skizzieren, insbesondere weil in den Alpen verschiedene typische Kristallin-«Provinzen» abgrenzbar sind, die mineral- und texturspezifisch als «Leitgesteine» betrachtet werden können; genauere Bestimmungen erfordern Laboruntersuchungen an Ge-

Zudem ist gerade im Bözberg-Gebiet die Jura-Nagelfluh aus der Schwarzwaldregion recht weit verbreitet

steinsproben (Abb. 5 und 6.) Gemäss den «Erläuterungen zum geologischen Atlasblatt Frick-Laufenburg» deutet das Gesteinsspektrum des Moränenmaterials am Bözberg auf eine Dominanz von «Rhone-Erratikum» hin (Diebold et al. 2006). Zu einer ähnlichen Beurteilung der Erratiker im unteren Fricktal kommen die Autoren der Erläuterungen zum geologischen

Standorte der dokumentierten Findlinge im Gebiet des Bözbergs.



Ausschnitt aus der Landeskarte der Schweiz 1:50'000. Begrenzung: Koo. 251 000 / 646 500 und 262 000 / 655 000, reproduziert mit Bewilligung der swisstopo (BAT200047). Auf der gegenüberliegenden Seite sind die Findlinge einzeln charakterisiert.

Liste und Kenndaten von erratischen Blöcken am Bözberg

1	2	3
Koo. 653 000 / 261 025 (578 m ü.M.)	Koo. 648 175 / 259 650 (475 m ü.M.)	Koo. 654 300 / 260 950 (535 m ü.M.)
Kristallin (Plagioklas-Gneis, glimmerarm, hellgrün, leicht gewellte Textur, feinkörnig)	Konglomerat (2 Blöcke aus Nagelfluh)	Verschiedene Blöcke (Verrucano, Nagelfluh, sandiger Kalk)
Vergesellschaftet mit Residualgeröll (z.B. Sandstein Obere Meeresmolasse) aus verwitterter Moräne (90 x 70 x 50 cm)	Beim Stall-Neubau um ca. 40 m ostwärts versetzt. Kleiner Block: 80 x 80 x 50 cm, Grosser Block: 100 x 120 x 100 cm	Bei der Umgebungsgestaltung versetzte Blöcke, zwei davon als Gedenksteine verwendet (Inschrift/Tafel)
4	5	6
Koo. 654 500 / 261 200 (540 m ü.M.)	Koo. 654 255 / 260 520 (500 m ü.M.)	Koo. 653 825 / 259 950 (500 m ü.M.)
Kristallin (Amphibolit) Herkunft ev. Aig.-Rouges- / Mt. Blanc-Massiv	Konglomerat (Nagelfluh)	Kalkstein (Malm)
Fundort 4a (Linn: Koo. 651 775 / 258 375), versetzt nach Oberbözberg (40 x 40 x 50 cm)	Im Bachbett eines bewaldeten Tobels (80 x 60 x 50 cm)	Am Rand einer Waldlichtung (40 x 30 x 30 cm)
7	8	9
Koo. 654 420 / 258 975 (515 m ü.M.)	Koo. 652 140 / 258 810 (572 m ü.M.)	Koo. 652 275 / 258 500 (584 m ü.M.)
Konglomerat (Komponenten-Spektrum evtl. Rhône/Aare)	Konglomerat, sehr anschaulich angewitterte Nagelfluh	Kristallin (Gneis, grau, feintexturiert, biotitreich)
Garten/Spielplatz des Restaurant «Vierlinden» (120 x 120 x 100 cm)	Versetzt am Rand des Bus-Wendeplatzes bei Gallenkirch (120 x 100 x 120 cm)	Kein «echter» Findling (privater Transport aus dem Verzascatal, TI)
10	11	12
Koo. 651 100 / 258 425 (508 m ü.M.)	Koo. 652 775 / 258 200 (530 m ü.M.)	Koo. 653 625 / 257 840 (470 m ü.M.)
Kristallin: hellgrüner Plagioklas-Gneis (analog Objekt 1)	Konglomerat (Nagelfluh)	Kristallin (grauer Gneis)
Wurde um ca. 30 m aus dem Acker an den Feldrand versetzt (70 x 70 x 50 cm)	Sturzblöcke aus höher gelegener Jura-Nagelfluh-Schicht	Waldpartie «Buech». Nur knapp aus dem Boden ragend (mind. 60 x 20 x 20 cm)
13	14	15
Koo. 648 475 / 257 270 (505 m ü.M.)	Koo. 648 750 / 257 080 (480 m ü.M.)	Koo. 650 425 / 256 330 (610 m ü.M.)
Kristallin (Diorit)	Kristallin (Granit/Diorit), quarz- und biotitreich, viel Plagioklas	Sandstein (mittelkörnig, calcitische Matrix, braun-grau)
Landwirtschaftsfeld, Oberzeihen (120 x 140 x 60 cm)	4 Blöcke in Bachbett, bewaldet, schwer zugänglich (je ca. 1/3 m ³ gross).	Quellgebiet der Sissle, bewaldet, in weglosem Gebiet (210 x 150 x 80 cm)
16	17	18
Koo. 650 660 / 256 075 (665 m ü.M.)	Koo. 650 610 / 255 000 (490 m ü.M.)	Koo. 653 380 / 253 895 (410 m ü.M.)
Kristallin (weiss-grünlicher Gneis)	Kalkstein (Korallenkalk von der nahegelegenen Gislifluh)	Kristallin (quarzreicher Rhyolithoid, aus dem Unterwallis)
Ca. 35 x 15 x 10 cm. Vergesellschaftet mit mehreren kleineren Kristallin-Steinen	Baumbestockt, in Wiese (3 isolierte Blöcke, je ca. 200 x 300 x 200 cm)	Fundort 18a (Steinbruch: Koo. 653 775 / 252 750), versetzt zum Begegnungsplatz «Vorerli», Veltheim (gewogen 60,4 To)



Abb. 5. Frische Gesteinsbruchfläche von Findling Nr. 14 (Granodiorit). Mineralien: Quarz, Glimmer (Biotit), Feldspat (Plagioklas). Bildbreite: 4 cm.



Abb. 6. Frische Gesteinsbruchfläche von Findling Nr. 1. hellgrüner Plagioklas-Gneis, wenig Glimmer. Siehe auch Abb. 7. Bildbreite: 5 cm.

Atlasblatt Sissach–Rheinfelden (Pfirter et al. 2019). Dies würde auch gut übereinstimmen mit den Herkunftsorten kristalliner Erratiker, welche in der letzten Eiszeit entlang des Solothurner Jurasüdfusses vom Wallis-Gletscher abgelagert wurden: diese werden vorwiegend Gesteinen aus dem südlichen Mittelwallis zugeordnet (Jouvet et al. 2017).

Fazit, Ausblick und Forschungsbedarf
Abgesehen vom Veltheimer Ausnahme-Erratiker und dem Kristallin-Block westlich von Oberzeihen (Abb. 2) kann das Bözberg-Gebiet den Wandernden keine besonders gut sichtbaren Exemplare von Findlingen bieten. Gleichwohl sind auch die anderen, weniger spektakulären Funde eiszeitgeschichtlich durchaus von übergeordnetem Wert. Gerade weil der Bözberg in topografischer Hochlage nicht von den vorstossenden Gletschern der letzten Eiszeit erreicht wurde, blieben Spuren älterer Eiszeiten in diesem Gebiet erhalten, ohne von nachfolgenden Gletschern «überfahren» zu werden. Dennoch bleibt die chronologische Einordnung älterer eiszeitlicher Vorgänge zurzeit noch im Ungewissen. Geriet der

Bözberg mehrmals unter Eisströme? Oder blieb es beim «keinen Mal» während der «Grossen Eiszeit» vor rund 700 000 Jahren? Allein aufgrund konventioneller feldgeologischer Befunde wird man einer schlüssigen Antwort auf diese Fragen kaum näherkommen.

Unter dem wissenschaftlichen Begriff der Oberflächenexpositionsdatierung werden jedoch vielversprechende Ansätze für neue Methoden entwickelt und getestet. Damit lassen sich unter günstigen Umständen Veränderungsprozesse an der Erdoberfläche zeitlich eingrenzen. Mit Hilfe radiometrischer Messungen kann z. B. eruiert werden, wie lange eine Erratiker-Oberfläche kosmischer Höhenstrahlung ausgesetzt war, d. h. wie lange (mindestens) ein Findling schon dort liegt.

Diese Frage hat über das akademische Interesse hinaus einen aktuellen Bezug. Analysen der Langzeitsicherheit von «geologischen» Atommüll-Endlagern müssen auch Szenarien einer erosiven Freilegung der strahlenden Lagerstätte durch glaziale Erosion künftiger Eiszeiten beurteilen. Daher ist es geradezu überfällig, die Erforschung der Eiszeitgeschichte mit der angemessenen Dringlichkeit und Intensität auf das «Standortgebiet Bözberg» zu fokussieren.

Literatur und Kartenwerke

Geologische Karten: Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000: a) Blatt Frick–Laufenburg (2005); b) Blatt Sissach–Rheinfelden (2019); c) Blatt Aarau (2011) – Bundesamt für Landestopographie swisstopo, Wabern.

Zitierte Schriften
Burger, H. (2014): Ein Findling auf Reisen. – UMWELTAARGAU Nr. 65, S. 11–14. Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau (im Internet zugänglich).

Buser, H. (1952): Beiträge zur Geologie von Blatt Bözen im Schweizerischen Tafeljura. – Diss. Univ. Zürich.

Diebold, P., Bitterli-Brunner, P. & Naef, H. (2006): Erläuterungen zum geologischen Atlasblatt Frick–Laufenburg. – swisstopo, Wabern.

Graf, H.R. (2009): Stratigraphie von Mittel- und Spätpleistozän in der Nordschweiz. – Beitr. Geol. Karte Schweiz, 168. – swisstopo, Wabern.

Graf, H.R. & Burkhalter, R. (2018): Die Ablagerungen des Eiszeitalters: stratigraphisches Konzept und Nomenklatur am Beispiel der Nordschweiz. – Swiss Bull. angew. Geol. 23/2, S. 25–36.

Hantke, R. (1965): Zur Chronologie der prätürmeiszeitlichen Vergletscherungen in der Nordschweiz. – Eclogae geol. Helv. 58/2, S. 877–899.

Hantke, R. (1978): Eiszeitalter Bd. 1. Die jüngste Erdgeschichte der Schweiz und ihrer Nachbargebiete – Ott Verlag, Thun, 468 S. Gebiet Bözberg: S. 323–350 & Beilage Karte 3: Prätürmeiszeitliche Gletscherstände in der Nordschweiz, 1:200 000.

Hantke, R. (2011): Eiszeitalter. Kalt-/Warmzeit- Zyklen und Eistransport im alpinen und voralpinen Raum. – Ott Verlag, Thun, 576 S.

Hepenstrick, D. & Schmit, F. (2020): Findlinge sind wertvolle Lebensräume. – UMWELTAARGAU Nr. 84,

S. 49–52. Departement. Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau (im Internet zugänglich).

Jouvet, G., Seguinot, J., Ivy-Ochs, S. & Funk, M. (2017): Modelling the diversion of erratic boulders by the Valais Glacier during the last glacial maximum. – Journ. Glaciol. 63/239, S. 487–498.

Mühlberg, F. (1869): Die erratischen Bildungen im Aargau; Festschr. Feier zur 500. Sitzung der Aarg. Naturf. Ges. – ANG, Aarau.

Mühlberg, F. (1878): Zweiter Bericht über Untersuchungen der erratischen Bildungen im Aargau. – Mitt. Aarg. Naturf. Gesellsch. 1. ANG, Aarau.

Pfirter, U., Jordan, P., Graf, H.R., Burger, H., Pietsch, J., Huber, M., Kiefer, S., Grezet, C., Maisie, C. & Burkhalter, R. (2019): Erläuterungen zum geologischen Atlasblatt Sissach–Rheinfelden. – swisstopo, Wabern.

Wildi, W. & Lambert, A. (2019): Erdgeschichte und Landschaften im Kanton Aargau. – Aarg. Naturf. Gesellsch., 183 S.



Dr. Hans Burger ist diplomierter Geologe, mit Forschungsarbeiten in den Zentral- und Ostalpen. Fünfeinhalb Jahre arbeitete er bei Geologie- und Ingenieurbüros im In- und Ausland. Danach war er von 1987 bis 2015 beim Kanton Aargau in den Bereichen Umwelt, Geologie und Grundwasserschutz tätig. Seither ist er mit selbständigen Arbeiten zu Thermalwasser, Tiefengrundwasser und Alpengeologie beschäftigt.



Dr. sc. nat. André Lambert ist diplomierter ETH-Geologe. Er arbeitete 1978 bis 1989 an der Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW) der ETH Zürich als Experte für Gebirgserosion und Stauseeverlandung im In- und Ausland. Von 1989 bis 2012 war er als Ressortleiter Geologie bei der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) sowie als Koordinator der geologischen Synthesen massgeblich an der Erkundung des Nordschweizer Untergrunds beteiligt.



Abb. 7. Kristallin-Findling (Nr. 1) nordwestlich von Oberbözberg (hellgrüner Plagioklas-Gneis, vgl. Abb. 6).



Abb. 8. Begegnungsplatz «Vorerli» in Veltheim (AG) mit einer Informationstafel zum Kristallin-Findling aus dem Wallis.



Digitaler Zugang: www.linnaargau.ch

Abendlicher Blick
von Linn in die
Weiten des schönen
Aargauer Juras. In
der Bildmitte ist das
Sagemültäli.