

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



Abb. 1. Auf dem Veltheimer Begegnungsplatz «Vorelli» liegt dieser 66.4 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 Säkingen-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 Sturzfelsen 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

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.

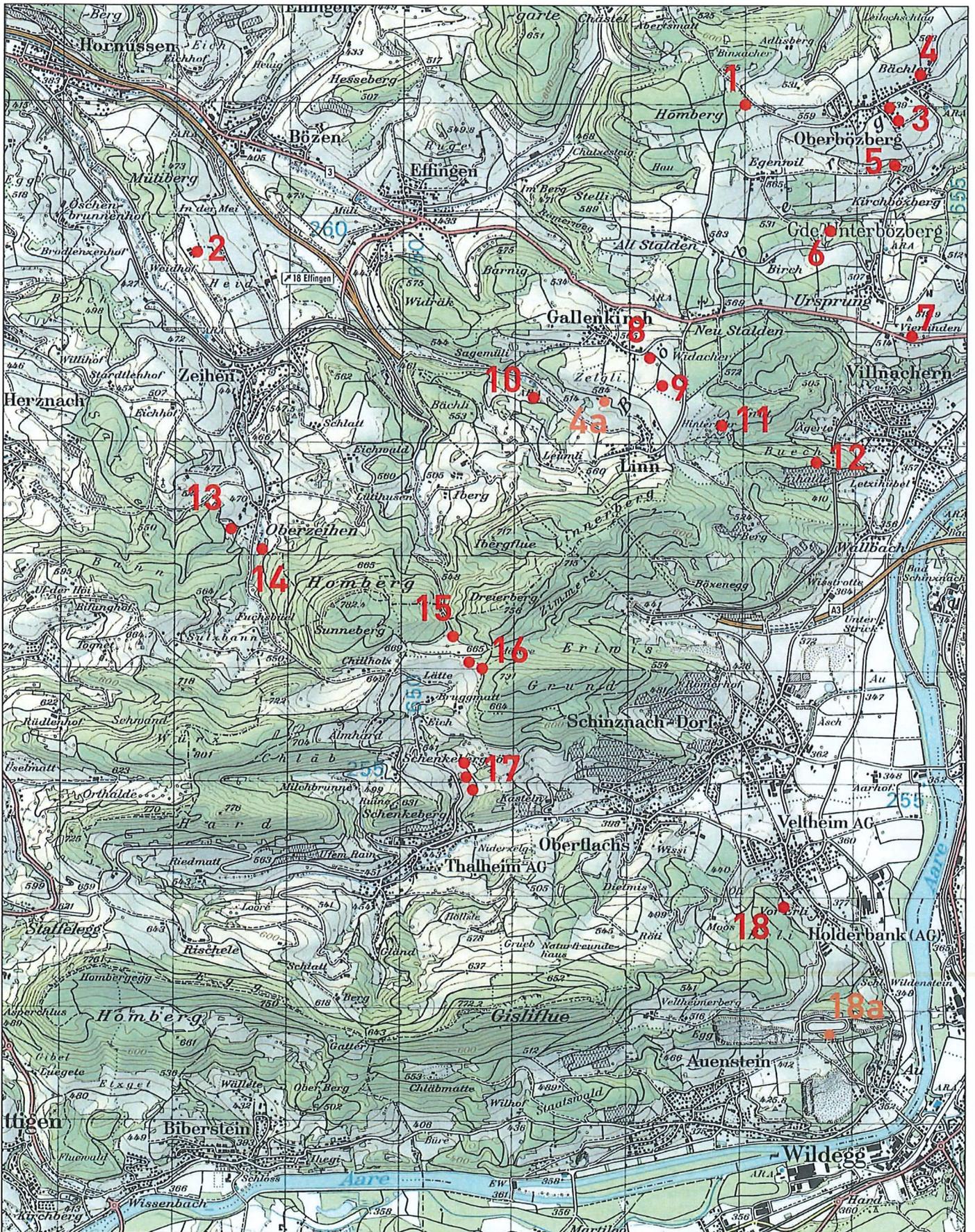
### Erkenntnisse zur Herkunft einzelner Findlinge

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-



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.

## 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.



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 «einen 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.

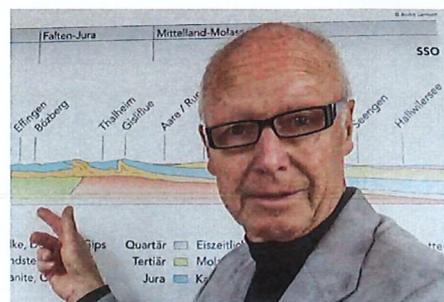
### Zitierte Schriften

- 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 prähwürmeiszeitlichen 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: Prähwürmeiszeitliche 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., Maise, 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.