Zeitschrift: Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft

Herausgeber: Aargauische Naturforschende Gesellschaft

Band: 19 (1932)

Artikel: Erdgeschichtliche Landeskunde des Aargaus ; Urgeschichte

Autor: Hartmann, A. / Bosch, R.

Kapitel: IV: Erdgeschichtliche Landeskunde des Aargaus : aus der jüngeren Erdgeschichte

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-172130

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

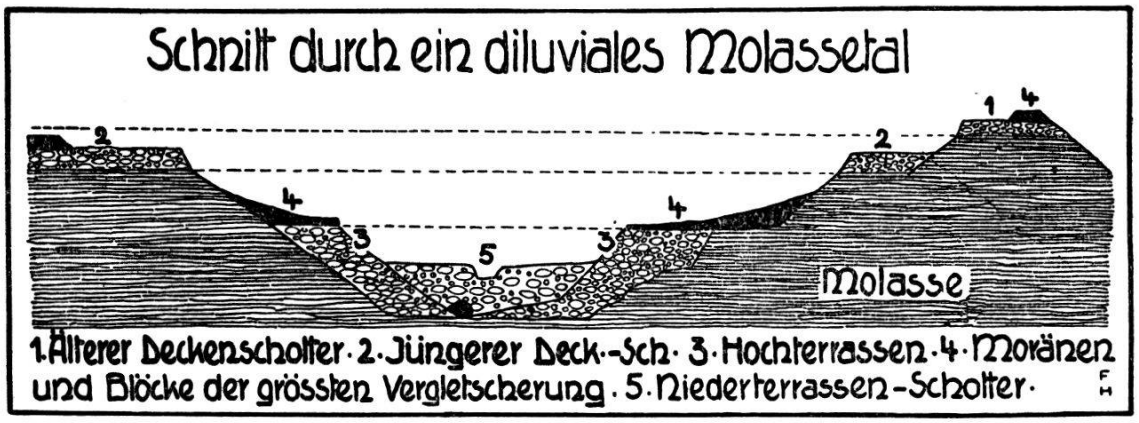
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch



IV. Aus der jüngeren Erdgeschichte.

Zwischen Jurabildung und Eiszeit.

Von der Jurabildung am Ende der Tertiärzeit bis zum Vorrücken der großen Alpengletscher sind Jahrmillionen ins Land gegangen. Über den Charakter unseres Gebietes aus dieser Zeit wissen wir wenig, denn es war eine Zeit der Abtragung, die wenig Spuren hinterlassen hat. Alpen und Kettenjura wurden um mehr als die Hälfte abgetragen, der Tafeljura herausmodelliert und das aargauische Mittelland erniedrigt. In diese Zeit hinein fallen Flußverschiebungen, die für den Aargau und die ganze Nordschweiz von großer Bedeutung geworden sind.

Vor der Jurabildung entwässerte die Ur-Donau unser Land nach dem Wienerbecken. Während der Jurafaltung wurde die Donau, die Vorläuferin der Aare, von dem sich erhebenden Gebirge nach Süden gedrängt, floß aber noch lange Zeit ostwärts und nahm die ostschweizerischen Flüsse aus den Urner-, Glarner- und Bündner-Alpen auf.

Der gewaltige Einbruch der oberrheinischen Tiefebene, wobei ein über 50 km breiter Streifen von Basel bis Mainz etwa 3000 m tief einbrach, zog auch die Gewässer der Nordschweiz in seinen Bann. Nach dieser tiefsten Stelle Mitteleuropas hatten die Flüsse größtes Gefälle, schnitten sich rückwärts ein und zapften andern das Wasser ab. Ein von Basel aus sich am Schwarzwald nach Osten einschneidender Fluß griff südlich Koblenz in das Donautal ein, lenkte den Fluß westwärts. Das gleiche Schicksal erlitten Reuß, Limmat und die Flüsse der Ostschweiz. Die obere Donau wurde zur Aare und der

Hauptfluß zum Rhein. Der Aargau wurde um diese Zeit zum Sammelgebiet aller Gewässer der Nordschweiz und ist es seither geblieben.

Der Aargau im Eiszeitalter.

In unserem Lande liegen zerstreut fremdartige Steine, erratische Blöcke, auch „Geißberger" genannt, die aus den Alpen stammen. Sie sind schon sehr früh dem Menschen aufgefallen und haben besondere Namen erhalten: Erdmannlistein, Heidenstein, Römerstein usw. Sie waren früher viel zahlreicher als heute, sind aber vom Menschen gesprengt und zum Bau von Häusern und Brücken verwendet worden.

Wir finden besonders im südlichen Kantonsteil Schuttwälle, die die Täler durchqueren und an den Bergflanken südwärts hinanlaufen. Sie gleichen in jeder Beziehung den Moränen unserer heutigen Alpengletscher.

Die Gerölle in den Flüssen und Kiesgruben, die meisten Steine im Schutt unseres Bodens bestehen aus anderem Material als die gewachsene Felsunterlage und stammen aus den Alpen.

Ab und zu findet man den vom Schutt befreiten Fels abgeschliffen, poliert und mit Kritzen versehen, wie das nur ein über den Fels schleifender Gletscher erzeugen kann.

Erratische Blöcke, Moränen, Schotter und Gletscherschliffe sind untrügliche Beweise, daß die Alpengletscher früher bis in unsere Gegend gereicht haben. Der Aargau besitzt als altes Sammelgebiet der nordschweizerischen Gewässer die mannigfaltigsten glazialen Ablagerungen. Aus ihnen geht hervor, daß die großen Alpengletscher fünfmal aus dem Gebirge herausgetreten und in unser Gebiet eingedrungen sind.

Die eiszeitlichen Ablagerungen sind Schotter, von Gletscherbach oder Fluß abgesetzte, geschichtete, nach Korn, Größe und Gesteinshärte sortierte Kies- und Sandablagerungen oder Moränen, direkt vom Eisstrom abgelegte Blöcke, Kies- oder Schlammassen, die nur nach Herkunft, nicht aber nach Größe, oder Härte sortiert und vielfach eckig und gekritzt sind.

Die Schotter liegen teils auf den Decken der Berge, häufiger an ihren Flanken und am häufigsten in den Ebenen der heutigen Täler. Die höheren Schotter sind die ältesten, sind stärker verwittert,

meist zu löcheriger Nagelfluh verkittet. Die jüngsten Schotter bilden in den heutigen Tälern die großen Ebenen und stehen mit den Moränen in den südlichen Tälern des Kantons in direkter Verbindung. Daneben finden wir ältere Moränen in allen Höhenlagen und Ausbildungsarten.

Alle diese mannigfaltigen glazialen Bildungen lassen sich durch folgende Eiszeitgeschichte erklären:

Zu Beginn der Eiszeit war die Oberfläche unseres Molasselandes wesentlich höher, reichte im südlichen Kantonsteil bis auf die Höhen des Hasenberges, Birrwiler Hornes und Stierenberges.

In der ersten Eiszeit rückten die Gletscher vor und ihre Bäche lagerten auf die Hochfläche die Schotter, den älteren Deckenschotter ab. Wir finden heute seine Überreste als löcherige Nagelfluh auf dem Stierenberg, Birrwiler Horn, Hasenberg, südlich Regensberg, Siggenberg, Schneisinger Boowald, Achenberg, südlich Leibstadt und Rheinfelden. In der ersten Zwischenzeit haben die einschneidenden Flüsse die Schotter zum größten Teil wieder weggespült bis auf die wenigen oben genannten Reste. Es bildeten sich 40—60 m tiefe Talrinnen in der einstigen Hochfläche.

In der zweiten Eiszeit rückten die Alpengletscher wieder vor, und ihre Schmelzwasserbäche lagerten seitwärts der Höhen den jüngeren Deckenschotter ab. Wir finden davon Überreste zu beidenSeiten des Tales von Kulm, auf dem Kreuzliberg bei Baden, dem Siggentalerberg, Gebenstorferhorn, Bruggerberg, auf den Höhen westlich Leuggern und südlich Rheinfelden.

Nach dieser zweiten Vergletscherung setzte eine lang andauernde, gewaltige Abspülung des ganzen Landes ein. Sie spülte 200 bis 300 m tiefe Täler aus, sodaß ihre Sohlen 30—60 m tiefer lagen als die heutigen Talböden. In diese zweite Interglazialzeit fällt also die wichtigste Talbildung und somit auch die Modellierung des schweizerischen Mittellandes.

In der folgenden dritten Eiszeit stießen die alpinen Eisströme wieder vor und ihre Schmelzwasserbäche füllten die tiefen Täler bis 410—460 m über Meer mit Kies auf, dessen Überreste wir als Hochterrasse an vielen Stellen, in zahlreichen Kiesgruben aller aargauischen Täler wieder finden. Dieser Schotter verwitterte in der dritten Interglazialzeit weitgehend und wurde vielerorts weggespült.

In der vierten und größten Eiszeit erreichte das Eis den höchsten Stand, bedeckte das ganze Mittelland, drang sogar über die Jurapässe an den Schwarzwaldfuß und bis Rheinfelden vor. Nur die höchsten Juraberge reichten 30—80 m aus der Eisflut heraus. Unser Land sah damals aus wie heute Südgrönland. Diese gewaltige Vereisung dauerte nicht lange Zeit, sonst wären all die älteren Schotter weggefegt worden. Sie hinterließ beim Rückzug Blöcke, Moränen, die wir hoch oben an den Jurabergen und im Fricktal noch finden, ferner viel Grundmoränenschlamm, den der Wind nach dem Eintrocknen in der folgenden Interglazialzeit in die Luft wirbelte; so entstanden die Lößlager, die in der Umgebung von Aarau zuerst bekannt und später auch anderswo gefunden wurden.

Vor zirka 10000 Jahren rückten die Gletscher in der fünften Eiszeit zum letzten Mal vor, der Rhonegletscher bis Wangen an der Aare, die zentralschweizerischen Gletscher in fünf Armen bis Staffelbach, Zetzwil, Seon, Othmarsingen und Mellingen, der Linthgletscher bis Killwangen, der Rheingletscher bis Eglisau. An diesen Orten durchqueren die Endmoränen als Schuttwälle die Täler und zeigen deutlich den äußersten Eisrand zur Zeit der letzten Vergletscherung an. Innerhalb dieser Endmoränen liegen in den Tälern die meist sumpfigen Niederungen der Zungenbecken des einstigen Gletschers und die Seen, außerhalb beginnen die oben trockenen, in der Tiefe grundwasserführende Niederterrassenschotter, die unsere Täler erfüllen. Alle Blöcke und Moränen außerhalb dieser Linie sind Zeugen der vierten, größten Eiszeit.

Klima, Pflanzen- und Tierwelt waren während der Eiszeit starken Schwankungen unterworfen. Nordische klimatische Verhältnisse während den fünf Eiszeiten wechselten mit gemäßigten in den Zwischenzeiten. Über die Tierwelt in der ersten Hälfte des Eiszeitalters sind wir wenig unterrichtet; aus der zweiten liegen Überreste fremdartiger Tiere vor. Vor der letzten Vergletscherung lebten der Höhlenbär, das Nashorn und der Urelephant, das mächtigste bis anhin bekannt gewordene Landsäugetier aller Zeiten; sein Rücken war 5 m, seine Stoßzähne 4 m lang und sein Maul 1 m breit. In der letzten Eiszeit und der anschließenden Periode lebten: das wollhaarige Nashorn, das Renntier, das Wildpferd, der Urochs, der Edelhirsch und vor allem das Mammut, dessen Stoßzähne und Kie-

ferknochen oft in den Kiesgruben gefunden werden. Der schönste Fund stammt aus Niederweningen, wo in einem Torflager Knochenreste von 10 Tieren und ein teilweise erhaltenes Junges gefunden wurden. Die ältesten in der Schweiz gefundenen Spuren des Menschen reichen in die letzte Zwischeneiszeit zurück.

Über die Ursachen der Eiszeit sind wohl mehrere geistreiche Annahmen erwähnt, aber keine hinreichend begründet worden. Wir kennen die Ursache der Vergletscherungen nicht und wissen auch nicht, ob die Eiszeit abgeschlossen ist oder ob wieder eine neue Eisflut kommen und die Völker des Alpenlandes aus ihrer schönen Heimat vertreiben wird. Auch wenn eine zukünftige Vereisung des Landes eintritt, so wird sie das gleiche langsame Schrittmaß wie alle erdgeschichtlichen Veränderungen einhalten.

Seit der letzten Vergletscherung.

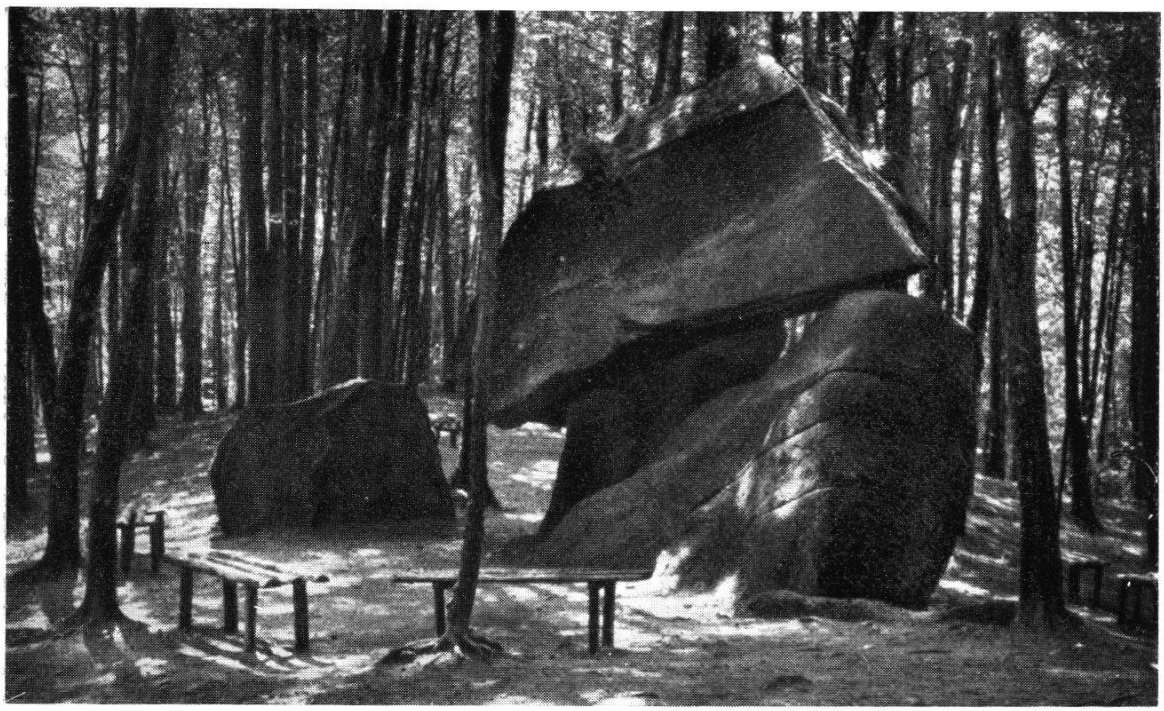
Während über die Zeitdauer früherer Erdperioden nur rohe Schätzungen möglich sind, geben uns über die letzte erdgeschichtliche Zeit einige Messungen sicherere Auskunft. Die diluvialen Eisströme hatten die Schuttmassen aus den Alpentälern herausgeschafft und bei ihrem Rückzug das ursprüngliche Felsenbett der Alpenrandseen ohne wesentliche Schuttbedeckung hinterlassen. Seither sind die Seen wieder zu einem großen Teil mit Schutt ausgefüllt und einzelne sogar durch Zwischendeltas in Teilstücke getrennt worden. Seit der letzten Eiszeit sind 20 000 bis 30 000 Jahre verstrichen; das ist eine kurze Zeitspanne gegenüber dem Diluvium, das mindestens ½ Million Jahre umfaßt.

Seit Ende der letzten Eiszeit hat sich der Gesamtcharakter unseres Landes wenig geändert. Mit dem Rückzug der Gletscher bildeten sich in den südlichen Tälern die von Moränenmassen gestauten Seen, der Hallwiler-, Baldegger- und Sempacher-See. Die einstigen Seen südlich Gontenschwil, Zetzwil und Staffelbach sind bereits verlandet. Die Flüsse des südlichen Aargaus von der Wigger bis zur Bünz haben den alpinen Oberlauf verloren und dessen Wasser an die Reuß abgeben müssen. Ihre Stoßkraft ist deshalb geschwächt und sie haben zu wenig Gefälle, um den Moränenschutt aus den Tälern hinauszuspülen. Die Zungenbecken innerhalb der Endmoränenwälle sind deshalb sumpfige Niederungen und müssen mit großem Kostenaufwand künstlich entsumpft und nutzbar gemacht werden.

Die andern Flüsse, Aare, Reuß, Limmat und Rhein haben seit der letzten Eiszeit ihren alpinen Schutt in den Randseen abgelagert und so neue Erosionskraft gewonnen. Sie haben sich Bahn gebrochen durch die Moränenwälle hindurch und sogar in die Niederterrassenschotter breite Rinnen gespült. Es entstanden innerhalb dem Niederterrassengebiet tiefere Erosionsböden, die von Steilbördern begrenzt und vielfach mit Auenwäldern bewachsen sind.

Die Verwitterung der Gesteine und die Abtragung des Landes dauern fort. Die Erniedrigung der Berge ist rascher als die Vertiefung der Täler; die Höhengliederung des Landes ist im Schwinden begriffen. Wir können von diesen Vorgängen eine Vorstellung gewinnen, wenn wir die Wirkung eines Flusses ausrechnen. Nach Messungen transportiert die Reuß täglich 400, die Kander 1000 und der Rhein 2000 Kubikmeter festes Material in die Seebecken. Die jährliche durchschnittliche Abtragung des Landes beträgt im Gebiet der Reuß 0,2 und der Kander 0,3 mm. Im flacheren Aargau wird die Abtragung geringer sein. Über den Kiestransport der Aare haben wir keine Messungen; doch wissen wir aus Erfahrung, daß in kurzer Zeit große Kiesbänke verschwinden und weiter unten wieder angeschwemmt werden. Wir hören bei Mittel- und Hochwasser ein ständiges Klopfen im Grund des Flusses, erzeugt durch das Aufeinanderschlagen der fortgewälzten Gesteine. Der Schlammtransport der Aare betrug an einem einzigen Hochwassertage 13 000, im Jahre 200 000 Tonnen, und der durchschnittliche Tagestransport an chemisch gelöstem, hauptsächlich aus Kalk bestehendem Material 3000 bis 4000 Tonnen. Es steht außer Zweifel, daß bei dieser Leistung eines Flusses das Land erniedrigt werden muß.

Was wird die zukünftige Erdgeschichte unserem Lande bringen? Wird die ständige Wasserwirkung Alpen und Jura einebnen, die Täler ausfüllen und so die Schönheiten unseres gebirgigen Landes zerstören, oder wird die Faltung von Jura und Alpen weitergehen und der Einebnung entgegenwirken; oder wird das Land sich wieder senken, das Meer wieder vordringen und eine neue Schicht eines kommenden Zeitalters auf die Trümmer des bisherigen legen? Wir wissen es nicht.

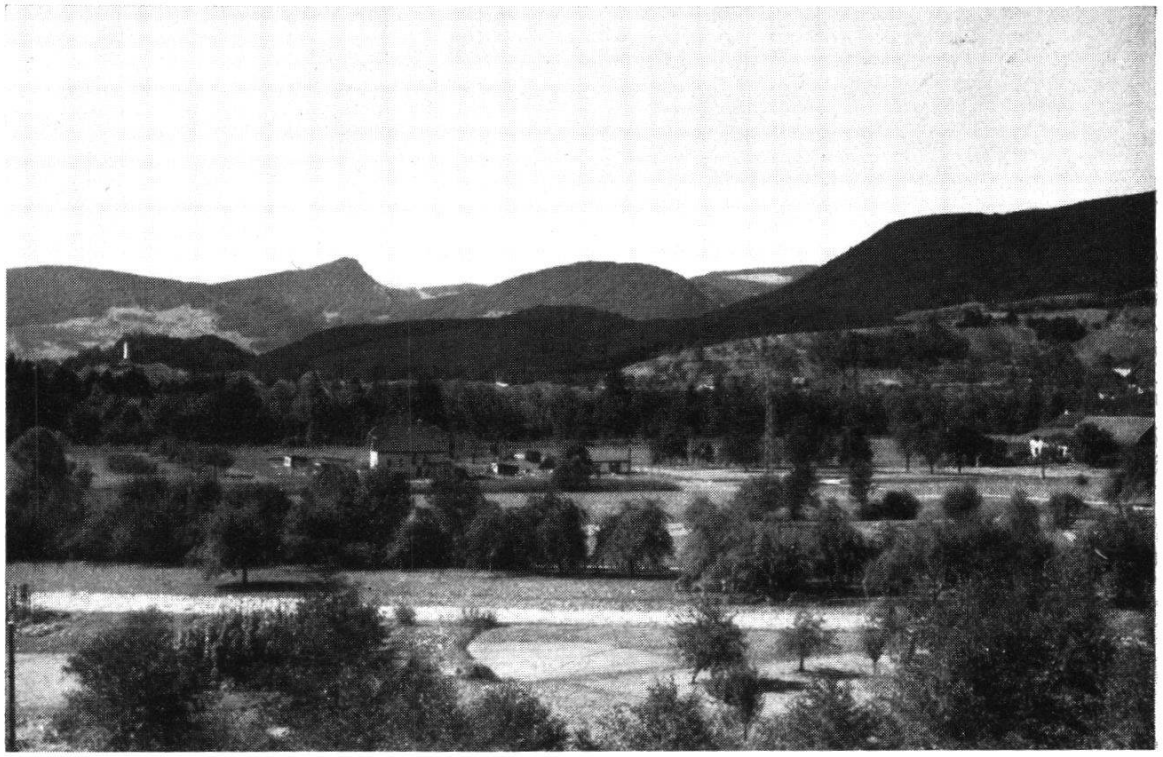


Erdmannlistein zwischen Wohlen und Bremgarten.
Gruppe von erratischen Gotthardgranitblöcken aus der letzten Eiszeit.

Römerstein bei Lenzburg.
Erratische Gotthardgranitblöcke aus der letzten Eiszeit.

Phot. R. Fischer, Aarau.

Aarg. Kettenjura: Staffelegg-Gebiet mit Wasserfluh in der Streichrichtung der Schichten gesehen.



Phot. R. Fischer, Aarau.

Aarg. Kettenjura: Staffelegg-Gebiet mit Wasserfluh von Rohr aus gesehen.

Die langen Rücken durch die Klusen von Benken und Staffelegg unterbrochen.

Phot. R. Fischer, Aarau.

Aarg. Tafeljura von Wittnau aus gesehen.

Schichtköpfe sind bewaldete Steilhänge, Schichtflächen sonnige Äcker und Wiesen.

Fliegeraufnahme der Ad Astra.

Aarg. Tafeljura, mittleres Fricktal.

Phot. R. Fischer, Aarau.

Das aargauische Mittelland vom Ostende des Kastenberges aus gesehen.

Im Vordergrund das einstige Aaretal — Im Mittelgrund Einzelberge: Goffersberg, Schloßberg, Staufberg, Lottenberg, die durch Ausspülung der Umgebung von den Mittellandrücken getrennt worden sind — Im Hintergrund die nordsüd verlaufenden Molasserücken zwischen den eiszeitlichen Mittellandtälern.