Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung

UB Universitätsbibliothek Frankfurt am Main

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Nochmals das Alter des letzten großen Laacher See-Bimssteinausbruchs - mit 3 Bildern und 1 Profil

Behlen, Heinrich

1939

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-198212

Visual Library

Decheniana, Bd. 98 A, Heft 2 | Seite 213—220 | Bonn 1939

Nochmals das Alter des letzten großen Laacher See-Bimssteinausbruchs.

Mit 3 Bildern und 1 Profil.

Von **Heinrich Behlen** (Bach/Westerwald).

In ihrer Arbeit: „Nachtrag zu unserer Mitteilung: „Das Atler des Laacher See-Bimssteinausbruchs", Z. d. D. Geol. Ges. 3. Heft, 86. 1934 kommen Ahrens und von Bülow auf meine Arbeit in dieser Zeitschrift, für 1932 und 1933, Bonn 1934, S. 36—41 zurück. Die Autoren sagen, daß es unter Berücksichtigung der „außerordentlich unregelmäßigen Lagerungsverhältnisse" am Fuße des Wildweiberhausfelsens bei Langenaubach es sich ohne weiteres ergäbe, daß es völlig unmöglich sei, aus der Mächtigkeit einer dieser Schichten an einer kleinen Stelle Rückschlüsse aus die Zeitdauer der Ablagerung zu ziehen und daß die Lagerungsverhältnisse dort „verworren" seien. Demzufolge verbleiben die Autoren bei ihrer Ansicht von dem mittelalluvialen Alter des Bimssteinausbruchs, den sie früher auf 4500 Jahre v. Chr. datierten.

Ich will und muß hier eingehen zunächst auf die angeblich „außerordentlich unregelmäßigen" oder „verworrenen" Lagerungsverhältnisse der Schichten am Wildweiberhausfelsen.

Ich bringe 3 Bilder und 1 Profil: Bild 1 von 1909 zeigt den ganzen Felsblock, waldumwachsen, am Aubach; Bild 2 von 1904 zeigt die Ausgrabungsstelle von 1904 (und auch 1932) vor der Ausgrabung 1904. Sie liegt rechts am Wege, auf dem die beiden Gehilfen der Ausgrabung 1904 stehen (die Stelle im Schatten). Bild 3 von 1909, also 5 Jahre nach der Grabung von 1904, zeigt, ebenfalls rechts, die Aufgrabungsstelle. Die beiden Aufgrabungen von 1904 waren je 1 qm groß und lagen hintereinander, die spätere von 1904 schloß sich unmittelbar an die ersteren an. Nach 1904 hatte noch einmal das Mainzer Museum an derselben Stelle auf

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg Frankfurt am Main

einer kleinen Grundfläche, ebenfalls anschließend gegraben, die Längenerstreckung ist daher nach dem Felsen zu (nach rechts) ein wenig länger als 2 m. Die Grabung von 1932 schloß sich, wie ich zufügen will, hinten quer nach vorn und hinten auf je 1/2 qm an.

Wie man auf Bild 2 sieht, steigt die Ablagerung etwa in einem Winkel von 30° gegen den Felsen an.

Dasselbe ersieht man aus Bild 3. Auf dem Bild 3 zeigt sich ferner eine dunkle Linie: sie ist der Schatten einer Auskehlung. Von oben herab hängen franzenartig viele dünne Faserwurzeln der Bäume herab. Diese dunkle Schattenlinie verläuft, wie man sieht, genau wie die heutige Waldoberfläche: dieser parallel und ebenfalls mit 30° nach rechts ansteigend. Diese dunkle Linie bezeichnet die Erdoberfläche unmittelbar nach dem Bimssteinfall: denn die dunkle Linie kam dadurch zustande, daß der grobkörnige lose Bimssand der dortigen Bimssandschicht herausgerollt ist, herausgerollt war innerhalb der 5 Jahre nach den beiden Grabungen 1904, in den Jahren 1904 bis 1909.

Über der Oberfläche dieses ca. 10 cm mächtigen groben weißen Bimssteinsandes liegt noch etwa 30 cm feiner gelber bis brauner Bimssteinstaub. In diesen feinen Staub gehen die gröberen Wurzeln der Bäume noch hinein; aber alle Versuche in und durch den groben weißen Bimssteinsand zu dringen sind gescheitert: der weiße grobe Bimssteinsand war zu grobkörnig, zu nahrungsarm und weil wasserdurchlässig, zu trocken; daher nur die Unmasse der vergeblichen Versuche: die feinen franzenartigen Faserwurzeln.

Von der über dem groben weißen Bimssand liegendenden Schicht (die dunkle Schattenlinie, Bild 3 von 1909) von etwa 90 cm entfallen also etwa 30 cm auf den gelbbraunen Bimsstaub und 60 cm auf das obere Eluvium, auf die seit dem Bimssteinfall vom nahen (ca. 12 m) Felsen herabgebröckelten Felsenmassen. Unter dem weißen Bimssand folgen zunächst 10 cm, die keine nordischen Kleintierreste führten, überhaupt sehr wenige Reste, von 10—20 cm stellten sich nach der genauen Grabung von 1932 die ersten, noch spärlichen, nordischen, ja hochnordischen Tierreste ein: Kleintiere aus Eulengewöllen, allen voran Halsbandlemming, dazu abgeworfene Geweihe jugendlicher Rentiere. Von 20 cm ab nach der Tiefe war aber die nordische, ja hochnordische Tierwelt in einer seltenen Fülle vertreten, sowohl der Arten wie Individuen, wie von mir (Behlen) 1905, 1932 und 1933 aus-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

geführt worden ist. Von 20 cm unter dem Bimssteinsand an folgten 25 + 45 = 70 cm Eluvium ohne Löß, dann 70 cm mit Löß; wie tief bei voller Entwicklung des Profils bis zu den Ablagerungen der letzten Interglazialzeit unbekannt; nach der Höhle Wildscheuer bei Steeden zu schließen, die übrigens auch nicht bis zur letzten Interglazialzeit hinabreicht, noch gewaltige Schichten.

Das Bild 3 zeigt nun unwiderlegbar, daß die Oberfläche des Bodens zur Zeit des Bimssteinfalls schon genau ebenso nach rechts, zum Felsen, anstieg, wie die heutige Erdoberfläche. Die Erhöhung der Schicht nach dem Ausfallen des gelbbraunen Bimssteinstaubs aus der Luft, also im Alluvium, erfolgte stetig. Man sieht aus der Parallelität beider Oberflächen, der heutigen und der zur Zeit des Bimssteinfalls, daß hier an „unregelmäßige" oder „verworrene" Lagerungsverhältnisse nicht im allerentferntesten zu denken ist. Schöner, regelmäßiger und klarer könnte ein schematisches Bild nicht sein. Diese regelmäßigkeit der Auflagerung der Schichten trifft auch für die 20 cm unmittelbar unter dem groben weißen Bimssand zu, in deren unteren 10 cm sich der fundamentale Wechsel des Klimas vollzog. Man dürfte nach diesem Bild daher auch meiner Versicherung in meiner früheren Abhandlung von 1905 (Das Alter und die Lagerung des Westerwälder Bimssandes und sein Rheinischer Ursprung, Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturkunde, 58, S. 49): „Alle Schichten steigen konkordant schräg zum Felsen an ...." einigen Glauben schenken. Ein Profil erläutert die Sachlage.

Zudem kommt es hier nicht sowohl auf die tieferen Schichten an, als gerade nur auf die Schichten unmittelbar unter dem weißen groben Bimssand. Ich glaube mich daher im Recht, wenn ich die Unterstellung von Ahrens und von Bülow von den „unregelmäßigen" oder „verworrenen" Lagerungsverhältnissen am Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach zurückweise.

Sodann möchte ich hier nochmals das Wort ergreifen zum relativen und absoluten Alter des Bimssteinausbruchs. Ich habe (Behlen 1932 u. 1933, S. 41) das relative Alter angegeben: „ganz am Anfang der heutigen hiesigen Waldzeit und nicht im mittleren Alluvium" und das absolute Alter: „vor nicht ganj 9—10 000 Jahren, falls De Geers Zählungen richtig sind". Nach nochmaliger Durcharbeitung des Gegenstandes muß ich beide Angaben heute etwas ändern.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

I. Das relative Alter.

Es wird hier vorausgesetzt, daß die Abwitterung am Wildweiberhausfelsen sowohl in der kalten Tundrazeit, als in der gemäßigten heutigen Waldzeit gleichartig war. Auf die Zulässigkeit dieser Voraussetzung will ich hier nicht weiter eingehen.

Unter dem Bimssteinsand und -staub liegen 20 cm Erdschicht mit Kalkbrocken. Über ihm liegen 60 cm. Die Ablagerung des Bimssteinsands war ein momentanes Ereignis; die des Staubes kann sich Wochen oder Monate hingezogen haben, geologisch gesprochen war auch sie momentan. Für die Abfolge der Zeit kann also der Bimssteinsand und -staub vernachlässigt werden. In den untersten 10 cm (der 20 cm unter dem Bimssand) vollzog sich der Wechsel der Tundra zu Wald, er war, nach dem Reichtum der tieferen Schichten an nordischen Tieren zu schließen, fast plötzlich, die oberen dieser 20 cm waren leer an nordischen Tieren, ebenso wie die 60 cm über dem Bimssteinsand und -staub. Für die Waldzeit von heute kommen also in Frage $20 + 60 = 80$ cm Erdreich, 20 unter und 60 über dem Bimssand und -staub. Demnach fällt der Ausbruch ins Ende des ersten Viertels der heutigen Waldzeit. Rückschläge in die kalte Tundrazeit sind nicht erfolgt, die Waldzeit setzt fast plötzlich ein und verläuft stetig bis heute. Die Ansetzung des Bimssteinausbruchs durch Ahrens, auf die Mitte des Rheinischen Alluviums, fällt damit.

II. Das absolute Alter.

Es fragt sich, ob wir Anhaltspunkte haben, das absolute Alter des Bimssteinausbruchs zu bestimmen?

Es fragt sich also, welchen Zeitmarken in der Geschichte des Eisrückgangs des letzten (III.) Glazials aus Europa die Geschehnisse am Wildweiberhausfelsen entsprechen. Hier sollen nur die größeren nordeuropäischen Eisrückgangsverhältnisse berücksichtigt werden und es soll von denen der Alpen abgesehen werden.

Es ist klar, daß die Fülle der nordischen Tierwelt unterhalb der 20 cm-Linie unter dem Bimssand einer hochnordischen Zeit, also der Zeit der vollen Ausdehnung des nordischen Eises in Norddeutschland entspricht, und ebenso, daß die Waldzeit seit dieser Linie dem heutigen Klima entspricht. Wie läßt sich nun dieser Grenzzeitpunkt mit den Ereignissen in Norddeutschland und Nordeuropa identifizieren und welche absoluten Zeiten kommen dafür in Frage?

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

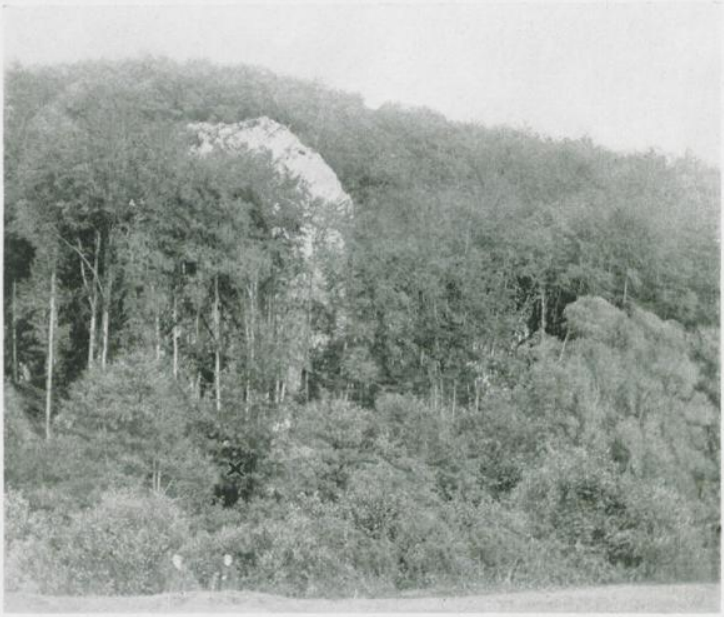


Bild 1.

Bild 2.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Bild 3.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

a) Menzel rechnet für die Eisrückgangsetappen wie folgt:

	Jahre zurück
1. Beginn des Rückzugs des Eises ab Herzberg	22 900
2. Beginn des Baltischen Halts	21 900
3. Ende des Baltischen Halts	20 400
4. Beginn des Südschwedischen Halts	17 400
5. Ende des Südschwedischen Halts	15 400
6. Beginn des Mittelschwedischen Halts	12 400
7. Ende des Mittelschwedischen Halts	11 400
8. Ende des Rückzugs, Ende der Vereisung bei Radunda	9 400
9. Das Maximum der Litorinasenkung	7 900
10. Das Ende der Litorinasenkung	6 400
11. Heute	0

Kleinere Fehler in dieser Berechnung sollen hier übergangen werden.

b) Richarz weist nach, daß Menzel einige Fehler unterlaufen sind. Richarz käme, wenn man seine Angaben zusammenstellen würde, zu folgenden Zahlen:

	Jahre zurück
1. Beginn des Rückzugs des Eisen ab Herzberg	16 000
2. Ende des Baltischen Halts	12 000
3. Beginn des Mittelschwedischen Halts einschl. Südschwedischen Halts	9 000
4. Ende des Rückzugs bis Ragunda	7 000
5. Heute	0

c) Werth kommt zu wieder etwas anderen Jahreszahlen:

	Jahre zurück
1. Beginn des Rückzugs des Eisens ab Herzberg	24 000
2. Beginn des Baltischen Halts	20 000
3. Ende des Baltischen Halts	16 000
4. Ende des Eisrückzugs aus Südschweden	12 000
5. Ende des Eisrückzugs in Mittelschweden bis Ragunda	7 000
6. Heute	0

d) Köppen und Wegener rechnen wieder etwas anders.

Für den Beginn des Rückzugs des Eises ab Herzberg geben sie keine Zeit an bis zur „Gotiglazialen Zeit". Demnach hätten wir Folgendes:

	Jahre zurück
1. Beginn des Rückzugs ab Herzberg	—
2. Beginn der „gotiglazialen Zeit" des mittelschwedischen Halts	12 000
3. Ende der „gotiglazialen Zeit"	9 000
4. Ende der „finiglazialen Zeit"	7 000
5. Heute	0

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Es sind das, nach Köppen und Wegener, ungefähr die Jahreszahlen von De Geer und Liden, die Köppen und Wegener nur etwas abrunden.

Legen wir mit Richarz für den Beginn des Eisrückzugs ab Herzberg die Jahreszahl von 16 000 zu Grunde und dementsprechend bis zum Zerfall des Eises bei Ragunda 7 000 und Heute 0.

Daß die Schichten am Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach von 20 cm unter dem Bimssand an abwärts der vollen Eiszeit bis zum Beginn des Eisrückzugs ab Herzberg entsprechen, ist klar: die außerordentliche Fülle gerade der hochnordischen Tiere, vor allem Halsbandlemming, bezeugt das. Das relativ schnelle Verschwinden der hochnordischen Elemente in den ersten 10 cm darüber, gleich $^1/_8$ der ganzen nachfolgenden Zeit bis Heute, beweist mir den relativ schnelen Rückgang des Eises bis nach Mittelschweden (Ragunda), für den Richarz, wie übrigens auch die anderen angezogenen Schriftsteller, eine relativ längere Zeit angeben. Wo hier die Wahrheit liegt, mögen weitere Forschungen feststellen. Nach allen Schriftquellen, die ich habe und oben angeführt habe, wäre der Eiszerfall bei Ragunda etwa um 9 400 (Menzel) oder 7 000 vor heute (Richarz, Werth und Köppen und Wegener) anzusetzen. Da nordische Elemente in den 10 cm darüber (d. h. in den 10 cm unter dem Bimssandfall) fehlen, aber Waldtierelemente schon in 60 cm unter der Erdoberfläche vorkommen, so würde die heutige Waldzeit schon ab den 70 cm der 80 cm mächtigen Felsabwitterungsschicht über der Tundrazeit laufen (die dem momentanen Ereignis des Bimssteins zugehörigen 40 cm unbeachtet gelassen). Anfangs war dieses Waldklima, wie ich nach Schlickum für die rheinische Flora, die durch den Bimssand überschüttet wurde, auf Grund der Pflanzenfunde vom Kondetal und Brohltal noch etwa feuchter und kühler, aber nur sehr wenig anders wie heute, wie die meisten Pflanzen beweisen. Der noch im Norden lagernde Eisrest muß diese größere Feuchtigkeit und Kühle verursacht haben. Wie schnell oder langsam sich die Waldflora vollends in die heutige umgewandelt hat, entzieht sich unserer Kenntnis. Sehen wir uns nach Parallelen bei anderen Schriftstellern um!

1. Köppen und Wegener lassen das Abschmelzen des Inlandeises relativ schnell sich vollziehen. Entgegen unseren Anschauungen (Schlickum) lassen sie in Nordwestdeutschland eine Periode von trocken und kalt folgen

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

und im Süden davon eine Steppenperiode, von der am Wildweiberhausfelsen nichts zu beobachten ist. Dann lassen sie in Nordwestdeutschland folgen eine lange Periode mit kühlem Klima und langsamer Wärmesteigerung, dann eine warme und trockene Periode, dann ein feuchtwarmes Klima: alles Stadien, von denen am Wildweiberhausfelsen nichts überliefert ist, indem sofort mit 70 cm Erdmasse das Waldklima einsetzt.

2. Brocks gibt (nach Köppen und Wegener) für Nordwestdeutschland Folgendes an: Auf das arktische Klima soll gefolgt sein während des Rückzugs des Eises ein streng kontinentales Klima, dann ein schlechtweg kontinentales Klima und dann eine maritime Phase mit warm und feucht: auch dafür gibt der Wildweiberhausfelsen und der Rhein keine Belege.

3. Nach Kupffer bei Köppen und Wegener) soll sich der Klimawechsel wie folgt vollzogen haben: kalt (= heutiges Eismeer), kühl (= heutiges Nordrußland und Nordsibirien), trocken (= heutiges Mittelrußland), feucht/warm (= heutige westeuropäische Küsten) und heutiges Klima: auch dafür bietet der Wildweiberhausfelsen und das Rheingebiet keine hinreichende Parallele; meine und Schlickums Beobachtungen stimmen aber mit diesem Schema doch darin überein, daß der Übergang des arktischen Klimas sich annähernd geradlinig bis heute vollzog, wenn auch in anderem Tempo.

Zusammenfassung des über das absolute Alter des letzten großen rheinischen Bimssandausbruchs Gesagten:

Legen wir die Zahl 16 000 vor Heute zugrunde für den Rückzugsbeginn des letzten nordischen Eises aus Deutschland, so fällt der Bimssandausbruch auf 12 000 Jahre vor heute, entsprechend der Anhäufig von 20 cm Abwitterungsmaterial bis dahin, bei einer Gesamtanhäufung von 80 cm seit dem Rückzug des Eises. Der Rückzug ging verhältnismäßig schnell vor sich, so daß in den untersten 10 cm Abwitterungsmaterial nur noch wenige hochnordische Tierreste sich finden; die Zeit des verhältnismäßig schnellen Eisrückzugs betrüge dann $^1/_8$ der Gesamtdauer der Anhäufung von Abwitterungsmaterial, d. h. 2000 Jahre. In den nächsthöheren 10 cm, bis also unmittelbar an den Bimssand, fanden sich keine hochnordischen Tiere mehr und überhaupt — dem geringen Tierleben des geschlossenen hochwüchsigen Waldes entsprechen — nur sehr wenige tierische Reste. Der Bims-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

sandausbruch fiele demnach in das Ende des ersten Viertels der Zeit nach dem Beginn des Rückzugs des Eises, also auf die Zeit von 12 000 Jahre vor Heute, und nicht, wie Ahrens will, in die Mitte des Alluviums.

Legen wir aber den Beginn des Eisrückzugs auf etwa 24 000 Jahre vor Heute, so ändern sich zwar die Zahlen der Jahre, nicht aber das obige Verhältnis. Würde der Rückzug des Eises also mit 24 000 Jahren vor Heute begonnen haben, so fiele der Bimssandausbruch auf 18 000 vor Heute.

Die angeführten Schriftquellen sind:

1. Ahrens, W. und von Bülow, K.: Nachtrag zu unserer Mitteilung: Das Alter des Laacher See-Bimssteinausbruchs. Z. d. D. Geol. Ges., **86**, 1934, 3. Heft.
2. Behlen, H.: Das Alter und die Lagerung des Westerwälder Bimssandes und sein Rheinischer Ursprung. Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturkunde, **58**. 1905.
3. Behlen, H.: Das geologische und absolute Alter des letzten großen Bimssteinausbruchs auf Grund einer neuen Grabung am Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach (Dilltal). Berichte des Niederrhein. geol. Ver. für 1932 und 1933. Bonn 1934.
4. Köppen W. und Wegener, A.: Die Klimate der geologischen Vorzeit. 1924.
5. Menzel, H.: Die geologische Entwicklungsgeschichte der älteren Postglazialzeit im nördlichen Europa und ihre Beziehung zur Prähistorie, insbesondere der Abschnitt C.: Versuch einer absoluten Zeitbestimmung der Spät- und Postglazialzeit. Z. f. Ethnologie **46**. 1914.
6. Richarz, St.: Absolute Zeitbestimmung der Spät- und Postglazialzeit. Korr.-Bl. der D. Ges. f. Anthropol., Ethnol. und Urgesch. **50**. 1919, Heft 5/8.
7. Richarz, St.: Die geologischen Grundlagen der absoluten Zeitbestimmung vom Bühlvorstoß bis jetzt. Daselbst **51**. 1920, Heft 11/12.
8. Werth, E.: Absolute Dauer der Spät- und Postglazialzeit und der zugehörigen Kulturen. Daselbst **51**. 1920, Heft 1/4.

Bach (Westerwald), 7. 11. 1935, umgearbeitet auf Ersuchen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens vom 17. 3. 1939 am 16. 4. 1939.

H. Behlen.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

PROFIL

der Schichten am Wildweiberhausfelsen bei Langenaubach (Dilltal).

Alle Schichten steigen nach rechts (nach Osten), dem Wildweiberhausfelsen zu, mit 30° Neigung, an.

2 Gesamtgrabungen von 1904

Nachgrabung von 1932

60 cm Eluvium, Kalk-Felsabwitterung mit Verwitterungslehm, braun, nur mit wenigen Resten v. rezenten waldtieren.

30 cm feiner gelbbrauner Bimssteinstaub, leer an Tierresten.

Fläche des Wegs

10 cm grober weißer Bimssteinsand, leer.

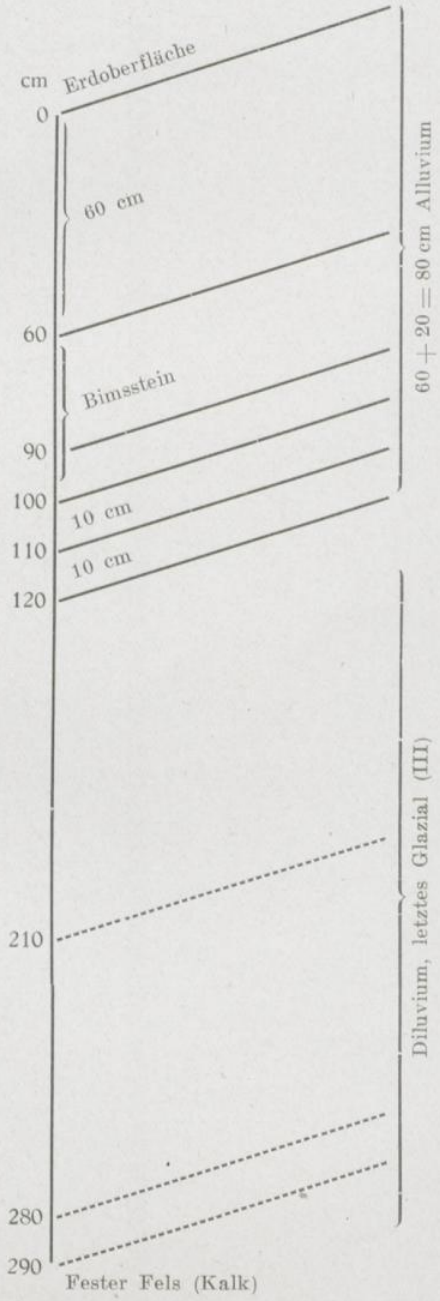
10 cm Eluvium rotbraun, ohne nordische Tierreste.

10 cm Eluvium rotbraun, mit wenigen nordischen Tierresten.

90 cm Eluvium von Kalkbrocken rotbrau, mit einer ungeheuren Menge von Resten nordischer Tiere vor allem mit Halsbandlemming.

70 cm Eluvium von Kalkbrocken hellgelb, mit viel Lößstaub, mit einer ungeheuren Menge nordischer Tiere, vor allem mit Halsbandlemming.

10 cm Übergangsschicht, mit Eluvium und gelbem Löß, ohne Tierreste.



Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 1938-1939

Band/Volume: 98A

Autor(en)/Author(s): Behlen Heinrich

Artikel/Article: Nochmals das Alter des letzten großen Laacher See-Bimssteinausbruchs 213-220