

## Eiszeitseen in Ostkärnten.

Von Dr. Alois Kieslinger, Wien. (Mit einem Beitrag von F. Kahler.)

(Mit einer Übersichtskarte.)

Das Ostende des Draugletschers ist uns durch die Arbeiten von Höfer, Heritsch, Angerer und A. Penck recht gut bekannt.<sup>1)</sup> Aus diesen Arbeiten geht hervor, daß den östlichen Moränenzügen (in der Gegend von Völkermarkt) eine mächtige Schotteranhäufung vorgelegt ist. Diese erfüllt das Drautal mit mächtigen Terrassen und verbreitert sich dann bei Marburg zu dem gewaltigen Marburger-Pettauer Feld. Sie ist als Niederterrasse zu bezeichnen. Es ist leicht begreiflich, daß diese Verstopfung des Drautales mit Schottern auch auf die Nebentäler einen großen Einfluß gehabt hat, und zwar dadurch, daß die Drauschotter einerseits ein Stück weit in diese Nebentäler eingedrungen sind, anderseits in diesen Tälern die Schutt-abfuhr gesperrt und so eine Aufstauung der Schutt- und Wassermassen erzeugt haben. Wo die Gerinne der Nebentäler ihre vorübergehend abflußlosen Becken nicht rasch genug mit eigenen Schuttmassen ausfüllen konnten, mußte es zur Ansammlung von Wasser, zur Entstehung von Stauseen kommen.

Bevor wir auf diese Stauseen im einzelnen eingehen, sei kurz angeführt, aus welchen Kennzeichen der Geologe auf das ehemalige Vorhandensein eines Sees schließen kann.

Da sind vor allem die Terrassen anzuführen, ebene Talstücke, die durch jüngere Erosion zerschnitten sind, so daß sie die heutigen Täler als Leisten an den beiderseitigen Gehängen begleiten. Diese Terrassen können zweifacher Art sein: einmal die ebene Oberfläche von Schuttanhäufungen, also Oberflächenstücke, die durch Ansammlung loser Gesteinsstücke aufgebaut sind. Hilber hat für solche Formen den Ausdruck *Baustufen* eingeführt.<sup>2)</sup> Im Gegensatz zu diesen Formen, die also durch Aufbau von unten nach oben entstanden sind, stehen andere, die durch Abtrag von oben nach unten aus dem Grundgebirge herausgeschnitten worden sind. Hilber nannte sie *Grundstufen*. Die Terrassen eines Flusses müssen in der Richtung des Flußlaufes ein Gefälle aufweisen. Ein solches beobachten wir z. B. sehr gut an den großen Schotterflächen des Drautales.

<sup>1)</sup> A. Penck und E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. 3. Band, Leipzig, 1909, 4. Buch, II—IV. Der Draugletscher (von A. Penck). Dort auch die ältere Literatur verzeichnet.

<sup>2)</sup> V. Hilber, Taltreppe. Graz, 1912, Selbstverlag. Für Baustufen waren schon früher die Ausdrücke „Akkumulations-, Schotter-, Damnstufen“ in Verwendung.

Stehende Gewässer hingegen können, wenn ihr Wasserspiegel längere Zeit gleich bleibt, sich mit einem Kranz von ebenen Randflächen umgeben, teils Baustufen durch die Schutt-deltas, die sich bis zum Wasserspiegel aufbauen, teils Grundstufen, die durch die Brandung im Randgebirge ausgearbeitet werden. Wagrechte Terrassenstücke am Rande größerer Becken sind also ein Beweis für ehemalige Seen. Dabei kann man den Wasserspiegel ungefähr mit der Höhe der Terrassen gleichsetzen.

Ein weiteres Kennzeichen liegt in der Art des Sediments. Ein Fluß wird (wenigstens in seinem Mittel- und Oberlauf) nur größere Gerölle absetzen, die feineren Bestandteile aber weiter fortschwemmen. Im ruhigen Wasser eines Sees dagegen werden sich — neben den groben Geröllen, welche die Bäche her-einführen —, auch feinere Sande absetzen können.

Flußschotter haben ein geringes Gefälle in der Richtung des Flußlaufes und eine nur schwach ausgeprägte sogenannte Deltaschichtung. Wo dagegen ein Bach in ein tieferes stehendes Gewässer mündet, baut er sein Delta mit einer viel steileren Neigung der Schichten auf. Nachdem wir also gelernt haben, woran man einen ehemaligen See erkennen kann, wollen wir die Nebentäler der Drau östlich vom alten Gletscherrande durchstreifen, um sie auf die Reste eiszeitlicher Seen zu prüfen. Ein solcher, der des Lavanttales, wurde schon von Penck erkannt und beschrieben. Ein halbes Dutzend weiterer solcher Seen soll hier bekanntgemacht werden.

### 1. Der Lavanttaler See.

Genaue Beschreibung bei Penck, a. a. O., S. 1084 f. Hier hat die breite Terrasse von Plestätten das untere Lavanttal versperrt. Ein stärkeres Eindringen von Drauschotter in das Lavanttal hat hier nicht stattgefunden, wie das Profil bei Penck, Fig. 129, zeigt. Vielmehr liegt hier auf der Innenseite (Nordseite) eine Wechsellagerung von Drauschottern mit braunen glimmerigen Sanden, wie sie aus der Aufbereitung der kristallinen Schiefer von Sau- und Koralpe entstanden sind. Das ganze untere Lavanttal hinauf, von St. Paul bis St. Andrä, finden wir Terrassen in gleicher Höhe, rund 436 m. Erst bei Wolfsberg, am Nordrande des ehemaligen Sees, treten wieder größere Gerölle auf. Es ist die alte Deltamündung der Lavant. Es liegt also ein alter See in einer Länge von 17 km und einer Spiegelhöhe von 436 m vor.

Als neu ist der Darstellung von Penck hinzuzufügen, daß ein Seitenarm des Lavanttaler Sees 7 km weit ins Granitztal hineinreichte, bis zur Pötermühle. An der Südflanke des Granitztales treten überaus deutliche, bis 700 m breite Terrassen auf.

Aus dem eigentlichen Lavanttaler See ragten der Basalthügel von Kollnitz (456 *m*) und der Kramerkogel (439 *m*) als Inseln heraus. Der Dachberg bildete eine große Halbinsel.

Es scheint, daß einige der Terrassen in der Umgebung von Wolfsberg tiefer liegen als diejenigen am Südennde des ehemaligen Sees. Es dürften hier leichte nacheiszeitliche Verbiegungen vorliegen. Da es sich aber um Unterschiede von nur wenigen Metern handelt, würde eine genaue Feststellung dieser Abweichungen eine entsprechend genaue Vermessung erfordern. Die Karten 1:25.000 reichen für die Beobachtung solcher Feinheiten leider nicht aus.

## 2. Der Mießlingtalsee.

Die Mündung des Mießlingtales war durch die 400 *m* hohe Terrasse von Dobrava bei Unterdrauburg verbaut.<sup>3)</sup> Hier sind die Drauschotter ein gutes Stück weit in das Nebental eingedrungen. An der Südseite der Dobrava (beim W.-H. Valenti der Spezialkarte) sieht man noch die typischen kalkreichen Drauschotter mit ihrer so bezeichnenden Verkittung zu Nagelfluhbänken. Etwas weiter südlich in dem Talzwiesel zwischen Mieß und Mießling (bei Lindenhof der Spezialkarte) liegt eine größere Schuttanhäufung. Sie ist unter anderem beim Gehöft Bernhard (an der Nordspitze des Schuttdreiecks, nicht auf der Spezialkarte) in einer großen Schottergrube gut aufgeschlossen. Es ist eine Wechsellagerung von unverkitteten Schottern mit braunen glimmerigen Sanden, also dasselbe Bild wie im Lavanttal.

Gehen wir nun in 400 *m* Höhe rund um das untere Mießlingtal, so finden wir allerorten wohlausgebildete Terrassen in gleicher Höhe. Es sind teils Bau-, teils Grundstufen. Schön ausgebildete Grundstufen z. B. im (paläozoischen) Kalkmassiv bei der Eisenbahnstation Ottischnigberg, im Triasdolomit östlich Buchdorf. Baustufen im erwähnten Talzwiesel zwischen Mieß und Mießling (durch Abtrag einerseits, Überbau von jüngeren Schuttkegeln andererseits deformiert), gut erhalten im Streifen Pametsch—Rottenbach. Das Schuttmaterial ist sehr gemischt, Fernschotter mit Karawankenkalk und umgeschwemmten Tertiärgeröllen, Nahschotter kristalliner Gesteine. Das Becken findet sein Südennde an der Talenge nördlich Windischgraz, zwischen Rachtenberg und Gradisch. Eine Ausbuchtung erstreckte sich  $1\frac{1}{2}$  *km* in das Mießtal hinein bis zum W.-H. Polanc; von anderen Nebentälern wird später die Rede sein.

---

<sup>3)</sup> Die alte Mießlingmündung lag nicht an der heutigen Stelle, sondern zirka 500 *m* weiter westlich (unter der Dobrava). Das jetzige Endstück der Mießling ist in kristallines Grundgebirge eingeschnitten.



### 3. Dobriach.

Das Mießtal aufwärts, halben Weges gegen Gutenstein, liegt das kleine, 1200 *m* lange und 500 *m* breite Becken von Dobriach. Es ist mit Schottern gefüllt, die Terrassen reichen jedoch nur bis etwa 380 *m* Höhe, also rund 20 *m* tiefer als im Mießlingtal. Da kein Grund vorhanden ist, eine tektonische Einmündung anzunehmen, handelt es sich hier wohl um jüngere Erosionsterrassen, nicht mehr die alte Aufschüttungsterrasse. Der Wasserspiegel dürfte nicht viel höher gewesen sein als draußen im Mießlingtale.

### 4. Gutenstein—Prävali.

1 $\frac{1}{2}$  *km* hinter Dobriach beginnt das weite Becken von Gutenstein und Prävali. Es enthält randliche Baustufen, die besonders deutlich im Raume südlich Gutenstein und östlich Prävali entwickelt sind. Diese Terrassen entsprechen einer Spiegelhöhe von 420 *m* (Streiteben). Die genaue Kartenaufnahme zeigte jedoch das Vorhandensein einer noch höheren Terrasse, in 436 *m* Höhe. Eine solche ist die mit Schottern gedeckte Grundstufe (Überbaustufe bei Hilber) von St. Barbara am See. Auch das Schloß Aichhof steht auf einer solchen Restleiste in der gleichen Höhe. Wir müssen also einen Höchstwasserstand von 436 *m* annehmen. In einem Rückzugsstadium blieb der See lange Zeit auf 420 *m*. (Auch der Lavantaler See zeigt jüngere Erosionsterrassen.) Die Schwellung des Seewassers geschah durch die äußerst widerstandsfähigen Pegmatitfelsen der Mießenge östlich Gutenstein. Noch heute erzeugen dort die Riesenblöcke eine Felsenschwelle („Luckerter Stein“).

Zur Zeit des Höchstwasserstandes in 436 *m* erfüllten die Wasser- und Schottermassen wohl auch den untersten Teil des Dullbaches (mündet 500 *m* östlich Gutenstein in die Mieß). Der kurze, daher wasserarme Bach konnte sich keine größere Rinne ausweiten und so finden wir in seinem Oberlauf bei Köttelach noch riesige Schuttmassen, die der Wegfuhr harren. (Siehe Teller, Geologische Karte der Karawanken, Bl. Unterdrauburg.)

### 5. Pollain.

Im westlich anschließenden kleinen Becken von Pollain sind die Terrassen in 440 *m* Höhe noch wohl erhalten. Ein größerer Rest liegt noch im Süden bei Srotic.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Durch einen Farbendruckfehler an dieser Stelle ist in der erwähnten Karte statt der Diluviumfarbe die Farbe für Krystallin gedruckt.

Das Becken von Mießdorf zeigt keine Terrassenschotter mehr, sondern war vermutlich von unregelmäßigen Schuttkegeln erfüllt.

### 6. St. Urban.

Kehren wir ins Mießlingtal zurück; bei Buchdorf mündet der Seenicabach (Schabengratzer Graben). In der Gegend von der Prednikmühle bis zur Kirche St. Urban finden sich eindeutige waagrechte Terrassenreste. Spiegelhöhe zirka 400 m, also gleich hoch mit dem Mießlingsee. (In Wirklichkeit wohl 3 bis 5 m höher, doch vermeide ich absichtlich Zahlenangaben, die eine größere Genauigkeit vortäuschen, als vorhanden ist.)

### 7. Windischgraz.

Durch eine ungefähr 400 m lange Talenge vom unteren Mießlingtal getrennt, breitet sich um Windischgraz ein unregelmäßiges weites Becken aus, an dessen Ostrand die Mießling, an dessen Westrand der Suchodabach fließt.

Dieses Becken ist voll von diluvialen Schottern (siehe Teller-Karte, Blatt Praßberg a. d. Sann). Es lassen sich deutlich mehrere Terrassenstufen übereinander unterscheiden, entsprechend den Rückzugsstadien eines Stausees. Besonders gut entwickelt ist die Stufe 422 m (Terrasse östlich von Windischgraz). Die Beobachtung in der Natur gestattete leider keine Feststellung, ob es sich hier wirklich um waagrechte Seeterrassen oder um sehr flach geneigte eines flachen Schuttkegels handelt. Da mir kein genaueres Kartenmaterial vorliegt,<sup>5)</sup> muß ich diese Frage offenlassen.

Jedenfalls erfolgte früher der Abfluß nicht nur durch das heutige Mießlingtal, sondern auch durch die Furche östlich vom Gradisch, die dem Lavanter Bruch entspricht.

### 8. Trofin.

Bei Trofin mündet der Reka-Graben in die Drau. Auch er hat, versperrt durch die große Trofiner Terrasse, in seinem unteren Teile einen 2 km langen See mit einer Spiegelhöhe von 395 m enthalten. Westlich Luvass finden sich am Westhang des Tales gut erhaltene Terrassen, in Werfener Schiefer eingeschnitten.

Von den Nebenflüssen weiter im Osten der Drau hat keiner die geologischen Vorbedingungen zum Entstehen von Stauseen gehabt.

<sup>5)</sup> Die Sektionskopien 1:25.000 mußten an SHS abgeliefert werden und sind nicht mehr erhältlich.

Auch das auffallende Becken von St. Lorenzen a. d. Drau (Bl. Marburg, Sektion SW) hat niemals einen See enthalten, sondern einen flachen Schuttkegel, der sich von 500 bis auf 385 m herunter erstreckt. Schöne Reste glazialer Stauseen finden sich im Süden meines Arbeitsgebietes, im Sanntal. Sie wurden auf der Karawankenkarte von Teller (Blatt Praßberg) deutlich ausgeschieden, auch in den Erläuterungen erwähnt. Wir unterscheiden das Becken von Frattmannsdorf, von Riez und von Praßberg im Sanntal und das von Wotschna-St. Martin im Tale des Driethbaches. Eine genauere Behandlung und Bestimmung der Spiegelhöhe kann auch hier nicht erfolgen, weil die Sektionskopien 1:25.000 nicht mehr erhältlich sind.

## A n h a n g I.

### Fossilfund in den Seesanden.

(Mitgeteilt von Franz Kahler.)

Im Jahre 1884 erhielt das Naturhistorische Landesmuseum von Kärnten vom Benediktinerstift St. Paul zwei Stoßzahnfragmente zum Geschenk, die bei Meierleiten (Marleiten), genauer etwa 15 Schritte oberhalb der Südwestecke der Stiftsmeierei, ausgegraben worden waren. Der Zustand dieser Reste ist heute ein sehr schlechter; sie zeigen aber doch das Fehlen eines Schmelzbandes, das besonders bei dem größeren Stück, das heute noch eine Länge von etwa 50 cm aufweist, sichtbar sein müßte, wäre die bisherige Bestimmung dieser Reste richtig. An beiden Stücken haftet ein brauner lehmiger Sand mit zahlreichem Glimmer, wie dies bei allen Tertiär- und Seesanden des Lavanttales der Fall ist.

Seit Penecke<sup>6)</sup> werden diese Reste für *Mastodon angustidens* gehalten, vermutlich wegen des in ähnlichen Sanden bei Ettendorf gefundenen Molars dieser Art. Höfer<sup>7)</sup> und Dreger<sup>8)</sup> haben diese Bestimmung übernommen.

Da der Fundort in zirka 410 m, also unter der Spiegelhöhe des Lavanttaler Stausees liegt, vermute ich, daß die hier abgelagerten lehmigen Sande die Fortsetzung der Granitztaler bzw. der Saualpenterrasse des Stausees darstellen, und glaube daher, daß man aus geologischen Gründen den Fund als diluvial bezeichnen kann; es käme als Träger der Stoßzähne dann wohl

<sup>6)</sup> K. A. Penecke, Bemerkungen über das Miozän von Lavamünd. Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten XVIII.

<sup>7)</sup> H. Höfer, Das Miozän von Mühldorf in Kärnten. Jahrbuch d. Geol. R.-A. 1892.

<sup>8)</sup> J. Dreger, Geologischer Aufbau der Umgebung von Griffen und St. Paul in Kärnten (Spuren der Permischen Eiszeit). Verh. d. Geol. R.-A. 1907.

*Elephas primigenius* in erster Linie in Frage. Jedenfalls schließt der Mangel eines Schmelzbandes *Mastodon angustidens* aus.

Genauere Erkundigungen ergaben, daß außer den Stoßzahnfragmenten auch einige Knochen zum Vorschein gekommen waren. Sie gelangten in Privatbesitz und müssen heute als verloren betrachtet werden; es läßt sich natürlich nicht sagen, ob diese zur Klärung des Fundes beigetragen hätten, jedenfalls aber ist bei diesem Fund vieles versäumt worden.

## A n h a n g II.

### Seeufer-Erosion.

Es wurde oben erwähnt, daß ein Teil der Seeterrassen Grundstufen sind, d. h. daß sie durch die Abtragsarbeit der Seebrandung in das anstehende Gestein hineingeschnitten sind. Als besonders schönes Beispiel sei die kleine Terrasse erwähnt, welche den Triasdolomit bei Buchdorf im Mießlingtale abschneidet. Tatsächlich arbeitet an manchen Seeufern der Wellenschlag genau in derselben Weise wie am Meeresstrande, nur schwächer. Diese Ufer-Erosionen hat man u. a. an Schweizer Seen, besonders an den Südufern vom Bieler- und Neuenburgersee, in großartiger Entwicklung beobachten können. Man fand in der Schweiz auch trockengelegte ältere Seeterrassen. Einige Angaben darüber bringt A. Heim in seiner „Geologie der Schweiz“ (1, p. 425).

Ein Fall von seitlicher Erosion liegt auch am Südennde des Lavanttaler Sees vor, wo durch eine solche Unterwaschung ein Bergsturz ausgelöst worden ist. Wie ich in der Arbeit über diesen Bergsturz am Burgstallkogel (Mitteilungen d. Geographischen Gesellschaft Wien 68, 1925) näher ausgeführt habe, ist für diese Erosion wohl nicht mehr der See, sondern ein spät-diluvialer Vorläufer der Lavant verantwortlich zu machen.

## A n h a n g III.

### Zusammenhang mit tertiären Talböden.

Alle Hänge des hier besprochenen Gebietes sind deutlich terrassiert. Es sind diese Ebenheiten Reste jungtertiärer Talböden, die mit mehr oder weniger Vollständigkeit erhalten sind. Einzelne Höhenlagen treten ganz besonders hervor, so z. B. die Verebnung  $425 \pm 10$  m, die den ganzen Westrand des Bachergebirges beherrscht. Es sind die Landschaften des Gradisch bei Windischgrätz und von St. Peter am Ottischnigberg. Auch in den Bleiburger Bergen spielen solche alte Talböden (teilweise sogar noch mit den alten Verwitterungsrinden) eine große

Rolle. Es liegt außerhalb des Rahmens dieser Arbeit, eine genaue Darstellung dieser jungtertiären Morphologie zu geben. Das mag einer anderen Gelegenheit vorbehalten bleiben. Hier sei nur eines betont: es ist selbstverständlich, daß die Reihe der einzelnen Talleisten (oben die ältesten, unten die jüngsten) auch über die altquartären Stadien führen muß. Gerade im Becken von Windischgraz ist eine sehr vollständige Talterrasse vorhanden, von der anzunehmen ist, daß einige der untersten Stufen (ober der letzten Seeterrasse) ihrer Entstehung nach älteren Phasen des Diluviums einzureihen sind, ohne daß sich leider Anhaltspunkte für eine genauere zeitliche Festlegung fänden. Als Beispiel wäre etwa das kleine Terrassenstück 500 m nördlich Pametsch zu nennen, das als Grundstufe in anstehenden (Trias-?) Kalk eingeschnitten ist.

#### A n h a n g I V.

### Die Seen in der Tradition der Anwohner.

Im Becken von Gutenstein—Prävali künden die Namen der beiden Kirchen Maria am See (Pfarrdorf) und Barbara am See (südlich der vorigen) von der Kenntnis des ehemaligen Sees. Eine reizende Sage erzählt die Gründungsgeschichte. Wie so oft, sei auch hier der See künstlich abgelassen worden, um die Leichen zweier ertrunkenen Kinder der Herrschaft (hier Temelschloß ober St. Barbara) aufzufinden, und an der Stelle, wo das geschah, seien die Kirchen erbaut worden. Und zwar hätten, so wurde mir erzählt, zwei zum Tode verurteilte Gefangene durch das Abgraben des Sees beim „Luckerten Stein“ ihr Leben zurückverdient. Eine etwas abweichende Geschichte möge man in der schönen Sammlung von Graber<sup>9)</sup> nachlesen.

Auch vom Becken von Windischgraz weiß die Sage zu berichten, daß die ganze Talebene einst einen großen See gebildet habe, welcher die Grundmauern der Burgen Gradisch und Altenmarkt bespülte.<sup>10)</sup>

Auch der Lavanttaler See ist durch mehrere Sagen vertreten.<sup>11)</sup> Ich habe an anderer Stelle einige Worte über die Entstehung solcher geologischer Sagen mitgeteilt.<sup>12)</sup> Es geht nicht an, aus solchen Sagen den Schluß zu ziehen, die Seen hätten

<sup>9)</sup> Graber, Sagen aus Kärnten, 3. Auflage, Leipzig, 1921, Nr. 563: Die Entstehung des Mießtales.

<sup>10)</sup> C. Hiltl, Das Bachergebirge. Klagenfurt, 1893, S. 183 f.

<sup>11)</sup> Graber, a. a. O., Nr. 31 (ein gefangener Zwerg bringt statt eines Lösegeldes den See zum Versiegen, 561 (ganz ähnlich der Sage vom Mießtalsee).

<sup>12)</sup> Untersuchungen über die Entstehung von Volkssagen. Wiener Zeitschrift für Volkskunde 31, 1926.

bis in historische Zeit hinein bestanden. Viel wahrscheinlicher ist, daß diese Sagen zur Erklärung des Befundes in der Natur, also der Schotterterrassen, der engen Klausen zwischen den einzelnen Seebecken usw., erst ziemlich spät, also durch eine primitive geologische Deutung entstanden sind. Jedenfalls haben wir schon tief im Talboden im Lavant- wie im Mießtal römische Funde.

Wir kommen also zur folgenden

## Übersicht:

	Länge	Spiegelhöhe
1. Lavanttal . . . . .	17 km	436 m
2. Mießlingtal . . . . .	8 „	400 „
3. Dobriach . . . . .	1'2 „	400 „ (+5?)
4. Gutenstein-Prävali . . . . .	5'5 „	436 „
5. Pollain . . . . .	3 „	440 „
6. St. Urban . . . . .	2'4 „	400 „ (+5?)
7. Windischgraz . . . . .	zirka 4 „	zirka 440 „
8. Trofin . . . . .	2 „	595 „

Unterdrauburg, Ostern 1927.

# Kleine Beiträge zur Versteinerungskunde Kärntens.

Von Franz Kahler.

II.<sup>1)</sup>

## Die Säugetierfauna von Penken.

Die von V a c e k<sup>2)</sup> veröffentlichte Fauna dieses Fundortes ist deshalb bemerkenswert, weil neben zwei Vertretern der I. Wiener Landfauna (*Rhinoceros sansaniensis* und *Mastodon tapiroides*) auch *Mastodon longirostris* vorkommt. V a c e k versuchte dies durch eine Altersverschiedenheit der beiden Flöze zu erklären, H ö f e r<sup>3)</sup> durch eine Mischfauna; P e t r a s c h e c k<sup>4)</sup> möchte an eine Verschleppung oder Fundortsverwechslung denken.

<sup>1)</sup> I. Teil siehe „Carinthia II“ 1926.

<sup>2)</sup> M. V a c e k, Über einige Pachydermenreste aus den Ligniten von Keutschach in Kärnten. Verh. d. Geol. R.-A. 1887.

<sup>3)</sup> H. H ö f e r, Das Alter der Karawanken. Verh. d. Geol. R.-A. 1908.

<sup>4)</sup> W. P e t r a s c h e c k, Kohlengologie der österreichischen Teilstaaten. Wien 1925.