

Untersuchungen über die tertiären Schotter des westlichen Weinviertels.

Von **Josef Keindl.**

Über die jungtertiären Schotterablagerungen des Weinviertels ist bisher nur wenig veröffentlicht worden. Daher sind auch noch viele Fragen bis heute ungeklärt geblieben. Diese vorläufigen Mitteilungen stützen sich auf Untersuchungen über die Schotterablagerungen des Hollabrunner Bezirkes, die auf Grund einer näheren Kenntnis zahlreicher Aufschlüsse und der vorhandenen Restformen angestellt wurden. Sehr förderlich war, daß die fossilen Tierreste aus dem Hollabrunner Lokalmuseum vom Verfasser Herrn Dr. Sickenberg¹⁾ zur Bearbeitung übergeben werden konnten, wodurch für mehrere Aufschlüsse eine genaue Altersbestimmung ermöglicht wurde.

Bei E. Sueß²⁾ finden sich einige Angaben über die Beldereschotter des Weinviertels. Am ausführlichsten beschäftigte sich bisher H. Hassinger³⁾ mit den Schotterablagerungen des Viertels unter dem Manhartsberg. Ferner befassen sich auch noch A. Becker,⁴⁾ Leo Helmer,⁵⁾ L. Puffer,⁶⁾ O. Firbas⁷⁾ und R. Hödl⁸⁾ mehr oder minder eingehend mit den hier vorliegenden

¹⁾ Otto Sickenberg: Säugetierreste aus der Umgebung von Oberhollabrunn. Verhandl. d. Geol. Bundesanstalt 1928.

²⁾ E. Sueß: Untersuchungen über den Charakter der österreich. Tertiärablagerungen. Sitzungsberichte der Akademie d. Wissenschaften 1866, Bd. LIV.

³⁾ H. Hassinger: Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinen Randgebieten, 1905. Derselbe: Beiträge zur Physiogeographie des inneralpinen Wiener Beckens und seiner Umräumung. Penck-Festschrift.

⁴⁾ A. Becker: Bau, Bild und Gliederung d. Viertels u. d. Manhartsberg, Jahrbuch d. Vereins f. Landeskunde von N.-Ö. 1914/15. Derselbe: Heimatkunde v. N.-Ö., das Viertel u. d. M. 1925. Derselbe: Eggenburg, Österreich. Bücherei V, 1927.

⁵⁾ Leo Helmer: Bau, Bild und Gliederung d. Viertels u. d. M., Kartographische u. schulgeographische Zeitschrift 1914. Derselbe: Das Hügelland von Mistelbach u. Matzen, Kartographische Zeitschrift 1914. Derselbe: Das niederösterreichische Weinviertel östlich des Klippenzuges. Landeskunde, Bücherei. 1928.

⁶⁾ L. Puffer: Physiogeographische Studien aus dem Waldviertel. Monatsblatt des Vereines für Landeskunde für N.-Ö. VI, 1907.

⁷⁾ O. Firbas: Anthropogeographische Studien aus dem Viertel unter dem Manhartsberg.

⁸⁾ R. Hödl: Studien für eine Heimatkunde des Bezirkes Oberhollabrunn. Jahresbericht der Lehrerbildungsanstalt Oberhollabrunn. 1910.

Ablagerungen und Formen. A. Becker gibt in der Heimatkunde des Viertels unter dem Manhartsberg eine zusammenfassende Darstellung des bisherigen Wissens über die Schotterablagerungen. L. Puffer spricht von mediterranen und sarmatischen Flüssen am Rande des Waldviertels, ohne einen Beweis zu versuchen oder auch nur eine Fundstelle anzugeben. Ferner polemisiert er gegen Hassinger und glaubt, die Herkunft der großen Schotterablagerungen des Weinviertels aus der Donau in Zweifel ziehen zu müssen. Auch dafür führt er seine Gründe nicht klar genug aus. Ebenso weist O. Firbas die Weinviertler Schotter ausschließlich Flüssen, die aus dem Waldviertel kommen, zu. So stehen damit bisher einander die Meinung von Hassinger, daß diese Schotter Donauablagerungen sind, und die Ansicht L. Puffers und von O. Firbas, daß wir es mit bloßen Waldviertler Ablagerungen zu tun haben, unentschieden gegenüber.

Die sogenannten Quarzschotter sind bereits westlich des Schmiedatales bei Hohenwarth und Stettenhof in einer Höhe von 350 m zu finden. Aus diesen Ablagerungen hat bereits E. Sueß Reste von *Mastodon longirostris*, *Aceratherium incisivum*, *Rhinoceros Schleiermachers* und *Hipparion gracile* beschrieben. Größere Ausdehnung erreichen die Schotterablagerungen westlich des Schmiedabaches nicht. Sie bauen dagegen die Höhen zwischen Schmieda und Göllersbach und die des Schwarzwaldes und des Ernstbrunner Waldes und auch noch die Höhenzüge nördlich des oberen Göllersbaches auf. Das Hochfeld erreicht 364 m, der Hartwald 349 m, der Altenberg 354 m, Kienthal 366 m, der Krumpfberg 355 m, Kirchenleiten 358 m, Roßberg 355 m, Vogeltenn 362 m, Latschenberg 353 m. Diese Schotter sind bei Hollabrunn auch noch in einer Höhe von etwa 230 m aufgeschlossen. Dazwischen sind Aufschlüsse in den verschiedensten Höhenlagen vorhanden. Es liegen hier also die Schotter in einer Mächtigkeit von 130 m vor.

In einer Höhe von 350 bis 360 m läßt sich, wie schon H. Hassinger feststellte, trotz der seitherigen Denudation eine Hochfläche deutlich erkennen, die nach ihrer Höhe in das Hassinger-sche pontische Hauptniveau V gehört. In den tiefsten Lagen befinden sich die Schotter der Heiligschen Grube bei Hollabrunn in 240 m Höhe. Das Alter dieser Schotter und Sande wurde von Dr. Sickenberg auf Grund einer reichen fossilen Fauna als sar-

matisch erkannt. Höhere Schotterlagen weisen eine unterpliozäne oder eine jungtertiäre Fauna auf, deren Stufe unsicher ist. Nicht veröffentlichte Funde wurden mir von *Hyotherium* sp. (Zahn) aus Ober-Thern, von *Dinotherium* sp. (Zahn) und *Aceratherium* sp. (Zahn) aus einer Grube zwischen Wieselsfeld und Mariathal und Zähne von *Rhinoceros Schleiermacheri* aus Schattau bekannt.

Im folgenden soll kurz über einige Aufschlüsse aus verschiedenen Niveaus berichtet werden: Die Heiligsche Grube, die eine der tiefsten ist, enthält Sand, Kies und kleineres Gerölle. Es überwiegt der Quarz, aber es fehlen auch alpine Gesteine durchaus nicht. Südlich der Hollabrunner Frauen-Oberschule sind die Schotter ebenfalls in größerer Ausdehnung aufgeschlossen (240 bis 250 m Höhe). Hier lagern zahlreiche Schichten fast horizontal übereinander. Auch hier bilden gelbbraune Quarzgerölle die Hauptmasse. Neben ihnen findet man aber auch alpinen Kalk und Hornstein. Ferner sind hier auch Tegel und Sandbänder mehrmals eingeschwemmt. Manchmal liegt neben dem Tegel in gleicher Höhe der Kies. Die größten Geröllstücke, wie sie vereinzelt vorkommen, erreichen fast 10 cm Längsdurchmesser. Ein häufiger Wechsel von Geröllen, Sand und offensichtlich verschwemmtem Ton ist auch in vielen Aufschlüssen seitlich von Magersdorf zu bemerken.

In der Neumayrschen Schottergrube an der Straße von Hollabrunn nach Sonnberg (etwas über 230 m hoch) sind meist kleinere Kieselstücke zu finden. Das größere Gerölle, das sich dazwischen auch befindet, enthält viele alpine Hornsteine. Auch hier lagern die Schichten fast horizontal übereinander.

Bei Klein-Stetteldorf im oberen Göllersbachtal ist in einer Höhe von 260 m eine große Schottergrube. Sie enthält fast ausschließlich bunte Gerölle: alpine Kalke, Hornsteine und Kreidefölysch. Auch sind in diesem sehr bemerkenswerten Aufschluß ungewöhnlich viele Geröllblöcke von 10, 20 und mehr Zentimetern Durchmesser. Diese Gerölle bieten der Abtragung einen solchen Widerstand, daß sich in ihrem Bereich ein Höhenrücken vom Reißberg gegen Klein-Stetteldorf bis unmittelbar zum Göllersbach erhalten hat. Etwas abseits von der Grube fand ich an der höchsten Stelle des genannten Rückens neben einem Band Ton einen mehr als 70 cm im Durchmesser fassenden Block, der schön glatt zugerundet war. Herr Prof.

Kober bestimmte ein von diesem Block heruntergeschlagenes Handstück als Kreideflysch, ein anderes von demselben Fundplatz stammendes Stück als Dachsteinkalk, ein Stück aus der Neumayrschen Grube bei Hollabrunn als alpinen Hornstein aus dem oberen Jura und ein Konglomerat, das von einem etwa 20 cm im Durchmesser fassenden Geröllblock vom Thernerberg in 340 m Höhe stammt, als alpine Gosau. Anschließend will ich noch hinzufügen, daß an der Straße zum Hollabrunner Friedhof drei, fast einen halben Meter im Durchmesser fassende, schön zugerundete Blöcke im Boden fest verankert liegen. Ohne Zweifel stammen sie aus den Schottergruben des Weinviertels. Sie sind hart und bieten keine Ansatzstellen für den Hammer, so daß ich kein Stück herunterschlagen konnte. Bei zweien dieser Blöcke ist aber zu erkennen, daß sie aus einem Konglomerat bestehen, an dem Quarzstücke stark beteiligt sein dürften. Am Abhang des Sauberges bei Breitenwaida fand ich in etwa 270 m Höhe ebenfalls einen Sandsteinblock mit 80 cm Durchmesser. Etwa 10 m tiefer fand ich einen anscheinend heruntergerollten, stark verwitterten, ovalen Sandsteinblock von 30 cm Länge, der sich schalenartig abschälen ließ. In nächster Nähe ist auch ein Konglomerat in 270 m aufgeschlossen. Es ist sehr fest verkittet und enthält Geröllstücke bis zu Gänseeigröße. Darunter ist ein stark kalkhaltiger Sandstein und weißer Quarz. Dieser ist auch lose auf dem Westabhang des Sauberges verstreut. Auffällig daran ist, daß diese Quarze weiß sind, während sie sonst im westlichen Weinviertel gelb bis braun oder grau sind. Im Wald bei Sonnberg sind ebenfalls Konglomerate zu finden.

Bei Enzersdorf i. T. ist eine Schottergrube an der Straße nach Edenkirchen in etwa 270 m Höhe. Hier herrschen kleine Schotter mit sehr viel Sand vor. Auf dem Reißberg bei Wieselsfeld findet man bei 280 m Höhe und tiefer vorwiegend alpine Gerölle. Der große Prozentsatz an alpinen Geröllen in diesen Aufschlüssen ist geradezu erstaunlich. Südlich von Ober-Thern ist ein Aufschluß in etwa 285 m Höhe zu sehen, der gröbere und feinere Schotter und Tegel zeigt. Ein Teil der Schichten fällt hier plötzlich gegen die daneben und darüber befindlichen Schichten steil ein. Hier sind alle Anzeichen eines raschen Sedimentierungswechsels vorhanden. Kalkgerölle kommt als Seltenheit vor. Vermutlich wurde hier in eine Rinne hineinsedimentiert.

Auf dem Hartwald befindet sich an der Straße nach Thern ein Aufschluß in 320 m Höhe, der kleine Quarzkiese mit gelbbraunem Sande zeigt.

Zwischen dem Pankratzberg bei Breitenwaida und dem Berge C 363 findet man in einer Höhe von 355 m einen Aufschluß, der zwischen Sand zahlreiche mergelige Geschiebe von 8 cm Länge und darüber hat, die sehr stark verwittert sind.

Der Sand ist vielfach rot gefärbt, es gibt aber auch braune Sandschnüre. Braune Bänder ziehen sich übrigens durch den Sand und Kies fast aller Schottergruben. Auch größere Brauneisensteinbildungen sind häufig.

Ähnliche Beobachtungen konnte der Verfasser noch an zahlreichen anderen Aufschlüssen im westlichen Weinviertel anstellen.

Es ergibt sich aus ihnen zunächst, daß diese Schotterablagerungen ohne allen Zweifel vom Sarmat angefangen aus einem Fluß stammen müssen, der nicht nur aus der böhmischen Masse, sondern auch aus den Alpen Zuflüsse erhielt. Diese Schotter stammen also aus einem Vorläufer der Donau. Die vorliegenden Untersuchungen haben damit gezeigt, daß die Ansichten von O. Firbas und L. Puffer über die Herkunft der Schotter allein aus der Böhmisches Masse unhaltbar sind, da alpine Trias, Jura und Kreide vertreten sind. Sie lehren aber auch, daß die Aufschotterung ununterbrochen vom Sarmat ins Pontikum andauert hat.

Ferner läßt sich feststellen, daß dieser Fluß wenigstens zeitweise ein ganz bedeutendes Gefälle besessen haben muß, das weiter gegen Osten bald erlahmt sein mag, jedoch im westlichen Weinviertel nahe dem Ostrand der Böhmisches Masse groß war. Dafür spricht auch, daß eigentliche Geschiebe sehr selten sind. Der Fluß hatte also fast immer genügend Kraft, um den Schotter rollend fortzubewegen. Immer wieder stößt man auf Gerölle von 8, 10, 20 cm Durchmesser, und auch Blöcke von 30, 50, 70, 80 cm Durchmesser sind vorhanden. Wenn so große Blöcke vereinzelt auftreten, kann man dies noch dadurch erklären, daß sie von kleinerem Gerölle ringsum eingeschlossen, von diesem auch langsam fortgetragen wurden. Wenn jedoch Gerölle von 10, 15, 20 cm Durchmesser in großer Zahl beisammen liegen, reicht man mit dieser Erklärung nicht aus und ist gezwungen, ein starkes Gefälle für diese Zeit anzunehmen. Es ist aber andererseits wiederum

Sand und feiner Kies abgelagert worden, so daß wir auch mit zeitweisem ruhigen Fließen des Flusses rechnen müssen. Grobes Gerölle und Sand folgen häufig aufeinander. Die Sedimentierung wechselt sehr stark übereinander, aber auch Aufschlüsse mit gleicher Höhe zeigen, was die Größe der Sedimente anlangt, sehr verschiedene Verhältnisse. Zur Erklärung dieser Tatsachen können zum Teil örtliche Terrainverhältnisse herangezogen werden, zum Teil muß aber auch die Ursache in einer größeren Unruhe und Beweglichkeit der Erdrinde des westlichen Weinviertels gelegen sein. Die Ablagerung dieser gewaltigen Schottermassen läßt sich nur durch eine andauernde Senkung des Weinviertels erklären. Nur so kann es möglich gewesen sein, daß die Donau so lange Zeit hindurch Schotterlage über Schotterlage schüttete und die 130 m mächtigen Ablagerungen aufbaute. Diese Senkung muß dem Flusse zu gewissen Zeiten auch ein großes Gefälle verschafft haben.

Im Bereich des westlichen Weinviertels baute der Fluß, wie sich aus der meist wenig geneigten Lage der Schotterschichten ergibt, noch kein Delta auf. Es besteht auch in der petrographischen Zusammensetzung der Schotter in den einzelnen Aufschlüssen ein großer Unterschied. Es gibt solche, wo alpine Gerölle eine Seltenheit sind, und solche, wo diese überwiegen. Starke fazielle Unterschiede sind somit für diese Schotter bezeichnend. In ziemlich tiefen Lagen findet man sehr gut erhaltene Kalke und Flyschgerölle, die damit bezeugen, daß sich auch diese Gesteine durch lange Perioden gut erhalten können.

Wie schon erwähnt, schließen die Schotterablagerungen bei 350 bis 360 m ab. An einigen Punkten gehen jedoch die Höhen etwas über 360 m hinauf. Der Haberg erreicht 411 m. Er ist aber von Löß bedeckt. Dennoch ist es unmöglich, diesen Höhenunterschied der Lößbedeckung allein zuzuschreiben, da eine 40 bis 50 m starke Lößschicht hier gewiß nicht zu erwarten ist. Es bleibt nun noch die Möglichkeit einer lokalen Hebung übrig. Diese ist aber auch auf so eng begrenztem Raume nicht wahrscheinlich, und so kommen wir zu der Anschauung, daß die Schotter ursprünglich noch etwas höher hinauf abgelagert wurden. Es mußte aber dann die Erosion so zunehmen, daß der Fluß die obersten Schotterlagen wieder abtrug, bis dann schließlich in einer Stillstandsperiode die Schotter auf das Niveau 350 bis 360 m eingeebnet wurden.

Aus dem höchsten Niveau sind mir keine Fossilien bekannt geworden, jedoch führt E. Sueß an, daß die Schotter von Hohenwarth und Ravelsbach, die dem höchsten Niveau angehören, unterpliozäne Tierreste enthalten.

In der Zeit des Niveaus 350 bis 360 m verließ nun also die Donau das Weinviertel, sie wandte sich nach rechts drängend gegen den Bisamberg. Zu dieser Zeit hatte offenbar das Absinken des Weinviertels aufgehört. Die Höhe des Bisamberges liegt ebenfalls in einer Höhe von 360 m. Sie kann daher vortrefflich mit dem gleichen Niveau des Weinviertels vereinigt werden.

Auf dem Bisamberg werden nun auch Schotter gefunden, Gesteine der Flyschzone und weiße Quarze, die im westlichen Weinviertel im allgemeinen fehlen. Nur in den spärlich vorhandenen Konglomeraten liegen, wie erwähnt, weiße Quarze. Die Flyschgerölle sind dem Grade der Verwitterung nach jünger als die des obersten Niveaus im Weinviertel. Dieser Altersunterschied läßt sich dann erklären, wenn wir, wie oben begründet, annehmen, daß die Donau noch über das Niveau 360 m hinauf ablagerte, diese Ablagerungen aber dann später bis auf wenige Reste wieder abtrug. So können die Ablagerungen des 360 m-Niveaus aus dem Weinviertel älter sein als die des Bisamberges. Keinesfalls kann jedoch die Hochfläche des Bisamberges älter sein als die Gerölle des gleichen Niveaus im Weinviertel. Die Bisambergsschotter sind also höchstens unterpliozän, wahrscheinlich aber jünger.

Auf dem Manhartsberg finden sich, wie L. Waldmann⁹⁾ berichtet, Gerölle, die von jungtertiären marinen Schichten überlagert werden. Aber auch nach dem endgültigen Rückzug des Meeres haben wahrscheinlich Bäche ihren Weg über den Manhartsberg nach Osten genommen, bis durch Anzapfungen von Süden der Weg nach Osten abgeschnitten wurde. Jedenfalls geschah dies vor der Ausbildung eines bedeutenden Niveauunterschiedes zwischen dem Manhartsberg und dem Weinviertel, da durchgehende tiefe Einschnitte auf dem Manhartsberg fehlen. Von Restformen alter Flußtäler auf dem Manhartsberg wurde kürzlich von A. Becker¹⁰⁾ berichtet.

⁹⁾ L. Waldmann: Erdgeschichte des Waldviertels, in: Stepan: Das Waldviertel. Wien 1925.

¹⁰⁾ A. Becker: Das Horner Becken. Unsere Heimat I. 9. Wien 1928.

Als nun die Donau das Viertel unter dem Manhartsberg verließ, mußte sich ein neues Entwässerungsnetz ausbilden. Da zu dieser Zeit auf der Hochfläche in 350 bis 360 m die Abdachung zunächst noch immer gegen NE bis E gerichtet sein mußte, konnte auch die Hauptrichtung der Entwässerung nur gegen E gerichtet sein. Ganz besonders galt dies für die Teile des Weinviertels, die von dem neugebildeten Donautal etwas weiter entfernt waren. Deshalb fließen noch heute Thaya, Pulkau und Zaya nach E, deshalb verlaufen auch die Täler im Oberlaufe der Schmieda und des Göllersbaches in der W-E-Richtung und biegen dann plötzlich so merkwürdig nach Süden um. Die N-S gerichteten Teile dieser Täler gehören gewiß nicht zum ursprünglichen Talverlauf, sondern sind erst später angegliedert.

Wir wollen also anschließend die Talsysteme des Göllers- und des Schmiedabaches untersuchen. Es finden sich an den Stellen, wo die Täler plötzlich eine andere Richtung einschlagen, Restformen, die eine Rekonstruktion der alten Täler ermöglichen. Das Gelände ist in der Fortsetzung des oberen Schmiedatales bei Roseldorf im Osten gegen Groß-Nondorf offen. Es ist bei diesem Ort der alte Talboden in etwas über 270 m Höhe erhalten geblieben. Weiter gegen Osten ist freilich durch die allgemeine Denudation und die Abtragung durch das später ausgebildete Gewässernetz der alte Talboden verwischt. Man sieht jedoch neue Restformen bei Schalladorf in einer Höhe von etwa 260 m. Ferner ist der langgezogene Prauzberg bei Aspersdorf und Klein-Stetteldorf eine schöne Terrasse von etwa 255 m Höhe, die deutlich ein Niveau zeigt, in dem der obere Göllersbach floß. Auf dem Prauzberg liegt kein Löß. Auf ihm sieht man schon auf den Äckern viel Schotter. Westlich vom Prauzberg, auf der anderen Seite des Gmoßbaches, ist zwischen Suttensbrunn und Schöngrabern dieselbe Restform. Bei Schöngrabern liegen die Schotter unter einer 2 m mächtigen Lößdecke. Da der Gmoßbach zwischen dem Prauzberg und der Terrasse bei Schöngrabern ein auffällig schmales Tal eingeschnitten hat, sieht es von der Höhe dieser Terrasse aus, als ob wir eine ununterbrochene Fläche vor uns hätten. Da der obere Göllersbach, nach dem Verlauf der Höhenzüge zu schließen, auch damals nicht anders als nach W gegen Klein-Stetteldorf geflossen sein kann, muß er dann über die Höhe des Prauzberges gegen Wullersdorf zu der gegen E ziehenden Schmieda seinen

Weg genommen haben. Er wurde dabei schon vorher beim Prauzberg der Nebenfluß eines von Süden — wie noch näher begründet werden wird — aus der Gegend von Breitenwaida kommenden Baches, der in gerader Richtung nach N zur Schmieda floß. Die Restformen des Prauzberges und der Terrasse bei Schöngrabern sind so deutlich, daß an ihrem Wert nicht gezweifelt werden kann. Die Restform des Prauzberges liegt etwa 30 m über dem Talboden des heutigen Göllersbachtals, die von Groß-Nondorf nur etwa gegen 25 m.

Es besteht nun noch die Frage, wohin denn die Schmieda weiter östlich von Schalladorf ihren Lauf genommen hat. In gerader Fortsetzung beginnt östlich von Stronegg bei Eichenbrunn das Zayatal. Es erscheint somit als die natürliche Fortsetzung des alten Schmiedatales. Der Bach hätte jedoch zwischen Stronegg und Eichenbrunn eine Höhe von 290 m zu überschreiten gehabt. Es können daher das Schmieda- und das Zayatal nur bis zur Erreichung dieses Niveaus ein einheitliches Tal gebildet haben. Die Schmieda floß also ursprünglich von Eggenburg über Roseldorf, Groß-Nondorf, Wullersdorf, Schalladorf, Ober-Stinkenbrunn, dann über Stronegg zur Zaya oder auch vielleicht von allem Anfang an von Ober-Stinkenbrunn zur Pulkau. Infolge Mangels an Restformen läßt sich meiner Kenntnis nach eine Verbindung mit dem Zayatal nicht sicher erweisen. Wenn diese Verbindung bestand, muß die Schmieda in dem Niveau 290 m von der Pulkau und Thaya her angezapft worden sein. Nun mußte die Schmieda zu dem vermutlich schon damals viel tiefer als das Schmiedatal liegenden Pulkau-Thayatal hinunterfließen. Infolge des ziemlich großen Gefälles vermochte sie zwischen dem Mailberger Buchberg und den Höhen von Stronegg eine breite Bresche in die trennenden Höhen zu schlagen. Als dann die Schmieda überhaupt nicht mehr über Roseldorf gegen Osten floß, war diese Gefällsstufe bis Schalladorf zurückgewichen.

Ebenso wie aus dem heutigen Göllersbachtal ein Bach aus der Gegend von Breitenwaida kam, so entsprang auch ein Bach im heutigen unteren Schmiedatal bei Glaubendorf-Wetzdorf. Gerade bei diesen Orten werden die beiden Täler merkwürdig eng, ohne daß ein Grund in einem Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit vorläge. Hier biegen die beiden Täler plötzlich um, und man erkennt deutlich, daß hier zwei verschieden angelegte Taläste an-

einandergestüekelt wurden. In jedem Tale gab es einen nördlich laufenden Bach. Da nun aber die Donau, die sich jetzt am Alpenrand und gegen den Bisamberg dahinschlängelte, infolge ihrer größeren Wasserkraft tiefer erodierte als die Schmieda und ihre Seitenbäche, mußten die kleinen Nebenflüsse, welche längs der Donau entstanden, rasch ihre Quellgebiete zurückverlegen. Es wurden die Quellen der südlichen Seitenbäche der Schmieda abgezapft, es geriet auch der obere Göllersbach in die unmittelbare Abhängigkeit der Donau. Die erwähnten Quellen wurden bei Breitenwaida und bei Wetzdorf abgezapft, wie sich aus der Talform erkennen läßt. Zeitlich etwas später mußte natürlich die Anzapfung des obersten Göllers- und des Schmiedabaches erfolgen. Wie schon mitgeteilt, liegen die Restformen, die den alten Talverlauf beweisen, am Prauzberg und bei Schöngraben etwa 30 m über dem heutigen Talboden, bei Groß-Nondorf etwa 25 m. Die Anzapfungsstelle des Schmiedabaches liegt eben etwas weiter nördlich als die des Göllersbaches. Daher dauerte es auch länger, bis die Schmieda angezapft wurde. In einer Höhe von 30 m relativ liegen im Donautal die älteren Deckenschotter. Es sind daher auch die Anzapfungen des Schmieda- und Göllersbaches dem ältesten Quartär zuzuweisen. Die Anzapfungen bei Wetzdorf, Breitenwaida und der Schmieda von der Pulkau her (100 m Höhenunterschied) sind älter, jedenfalls noch pliozän.

Länderkunde und — Länderkunde.

Kritische Auseinandersetzung unvereinbarer Ansichten mit Beispielen aus den Ostalpen und Österreich.

Von **Otto Lehmann**, Zürich.

Einleitung.

Als „zweite wesentlich erweiterte Auflage der Länderkunde der österreichischen Alpen“ wird auf dem Titelblatt bezeichnet das Werk: „Die Ostalpen und das heutige Österreich“ von N. Krebs, 1928.

Betrachtete das frühere Buch einen politischen Ausschnitt des natürlichen Alpenlandes, so wird nun eine landeskundliche Behandlung eines natürlichen Alpenabschnittes und eines