©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zur Kenntnis der Hochfläche von Rückersdorf (Kärnten).

Von **Josef Stiny**.

Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.

Wie eine natürliche Festung steigt aus dem Jauntale zwischen Schloß Lind und Völkermarkt-Kühnsdorf[1]) eine Hochfläche auf, die eine Reihe von ländlichen Orten (Rückersdorf, St. Veit, Mökriach usw.) trägt und in einer Senke einen reizvollen, kleinen See — den Turner- oder Sablatnigsee — umschließt. Am eindruckvollsten ist der Anblick der Hochfläche von Westen her; hier erhebt sich das Sattnitzkonglomerat des Randes der Hochfläche fast mauerähnlich 200 *m* bis 300 *m* hoch über die jungen Aufschwemmungen der Drau. Im Norden ist der umschließende Wall aus Sattnitzkonglomerat an mehreren Punkten durch schmale, furchenartige Senken unterbrochen; so zwischen Steinerberg und Kitzel, zwischen Kitzel und Punkt 561 (O. A.) und zwischen Punkt 561 und dem Dreiseenblick (Gatscharca). Von Osten her erscheint die Hochfläche am niedrigsten; ihr Rand überragt das Gösselsdorfer Seetal im allgemeinen nur um 40 bis 80 *m*; dafür erheben sich, Eckpfeilern gleich, der St. Georgsberg (625 *m*) im Norden und der Weinberg (699 *m*) im Süden zu stolzeren Höhen. Die Südgrenze des Hochlandes läuft dem Vellachunterlaufe gleich und zeigt in ihrer Mitte, etwa bei Rückersdorf, eine flache, weitspannige Einwannung zwischen den Sattnitzkonglomerathöhen, die im Osten und Westen gleich Eckbollwerken emporragen.

Die Baustoffe des Gebietes und ihre Bildungsgeschichte.

Das älteste Schichtenglied der Hochfläche von Rückersdorf ist tertiären Alters. Seine Hangendablagerungen sind das bekannte Sattnitzkonglomerat; ich füge den Beschreibungen anderer Forscher (siehe besonders Dreger und Penck) wegen Raummangel nichts Weiteres hinzu. Wissenschaftlich anziehender als das eigentliche Sattnitzkonglomerat mit seinen Sandsteinzwischenlagen ist die Schichtenfolge, aus welcher es sich gewissermaßen herausentwickelt (Mischungsschichten Kahlers). Diese Liegendablagerungen sind nur am Südrande der Hochfläche einigermaßen gut aufgeschlossen und haben in dem Hohlwege, der von Kleinzapfen über Punkt 546 (O. A.) auf die Kuppe 610 hinaufführt, auch Versteinerungen geliefert. Von oben nach unten folgen hier nachstehende Schichten aufeinander.

---

[1]) Vgl. das Blatt Völkermarkt der österr. Spezialkarte 1 : 75.000 und die bezüglichen Blätter der Originalaufnahme (O. A.) 1 : 25.000.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Sande und Kiese, auf der Gehängeschulter von Eiszeitablagerungen des Drautales bedeckt.

Tegel.

Ockergelb anwitternde Sande.

Konglomeratbänke; Geschiebe fast durchwegs Brausgesteine.

Schotter; fast ausschließlich Brausgesteine, linsen- oder nesterweise aber reichlich Quarzrundlinge einschließend.

Sandige Tegel, glimmerführend, mit Versteinerungen.

Sande und Tegel wechsellagernd, mit Sand und Kies verzahnt nach der Art von Randbildungen eines Beckens; Kohlenschnüre.

Blauer Tegel mit Kohlenschmitzen.

Tegel mit Pflanzenresten.

Kies und Sand. Geschiebe zu zwei Drittel kalkalpin (vorherrschend helle Triaskalke, daneben dunkle bituminöse Kalke und Dolomite), daneben Milchquarze, Ockerquarze, etwas Diabas (weniger als in den heutigen Vellachschottern) usw.

Sande und Tegel.

Die Kohlenschmitzen von Kleinzapfen liegen in einer weit höheren Schicht als jene von Stein, welche nahe dem Grundgebirge eingelagert sind; sie gehören aber — geologisch gesprochen — demselben größeren Bildungszeitraum an.

Eine ganz ähnliche Schichtenfolge ist auch in den Gräben weiter östlich aufgeschlossen, welche gegen die zerstreuten Häuser von Weinberg herunterziehen. Nach oben zu geht aus den Liegendschichten dann das echte Sattnitzkonglomerat als ziemlich eintönige und anscheinend einheitliche, im behandelten Gebiete mindestens 300 *m* mächtige Hangendmasse hervor. Soweit Aufschlüsse in dem stark verwachsenen und oft verrutschten Gelände überhaupt etwas erkennen lassen, hat man den Eindruck, daß man im Gebiete der Kuppe 610 zwischen Liegendem und Hangendem keine bedeutendere Ungleichförmigkeit legen darf. An anderen Punkten kann jedoch eine ungleichförmige Auflagerung nicht verkannt werden. Die gesamte Schichtenfolge erscheint wie die Zuschüttungsmasse eines großen Beckens, dessen Wasserspiegel zeitlich verschieden hoch lag; die Mitte barg echtes Meerwasser, die Ränder füllten örtlich die brakischen Wässer von Küstenseen. Zutiefst liegen vielfach Tone mit Kohlenflötzen und nach oben vergröbert dann die Ablagerungsfolge allmählich, bis reine verkittete Flußschotter mit Sandsteinschmitzen und Sandsteinbänken (Sattnitzkonglomerat) vor den Beschauer treten. Daß die Bezugsräume der Geschiebe in den verschiedenen Lagen sich nicht ganz decken, weist auf das Vorhandensein einer Ungleichförmigkeit hin (vgl. Kahler, 1929). In den unteren Lagen der Schotter sind kristalline Geschiebe noch recht häufig; im Sattnitzkonglomerat sind sie weit seltener. Man kann nun annehmen, daß der Karawankenschutt im Laufe der Zeit immer mehr den Schutt vom kristallinen Norden her verdrängte und fast alleinherrschend wurde; dann hätten wir eine Übergreifungsungleichförmigkeit vor uns. Wahrscheinlicher jedoch dünkt mir die Annahme, daß die jetzt als geschlossene Konglomeratplatte uns entgegentretenden Hangendschotter in einem etwas südlicher gelegenen Raume unter dem stärkeren Einflusse der Karawanken abgelagert wurden; die Konglomeratplatte wurde dann von dem von Süden herandrängenden Gebirge abgehoben und etwas nach Norden vorgeschoben. Damit läge eine gebirgsbaulich bedingte Ungleichförmigkeit vor. Die zwei Ungleichförmigkeiten schließen sich gegenseitig nicht aus.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Kohlenführung der Liegendschichten hat in der Gegend von Kleinzapfen, Weinberg und Rückersdorf zu Schürfungen Veranlassung gegeben; nordwestlich von Stein, bereits außerhalb der eigentlichen Hochfläche von Rückersdorf, baute man die Lignite sogar eine Zeitlang ab (vgl. Petraschek). Hier liegt das Tertiär, wie es scheint, unmittelbar auf älteren Schiefern (Phylliten, Kalkphylliten, Serizitschiefern, Grünschiefern usw.) mit Linsen u. dgl. von Brausgesteinen. Die alte Landoberfläche, welcher das kohlenführende Tertiär aufliegt, dürfte burdigalischen oder althelvetischen Alters sein (vgl. ähnliche Anschauungen Kahlers). Viel weiter im Westen, nördlich des Weilers Petschnitzen, unweit des Faakersees trägt diese Altlandoberfläche rote Tone, welche Canaval R. (1899) beschrieben hat; sie ruhen auf ganz zerhacktem Triasdolomit auf (Liegendes des Tabor); einige hundert Schritte südöstlich dieses Vorkommens, augenscheinlich in seinem Hangenden, wurde vor vielen Jahren ein Schurfstollen auf Kohle (Liegendkohle des Sattnitzkonglomerates) angeschlagen. Aufzeichnungen Canavals, die mich Herr Dr. Kahler einsehen ließ, geben an, daß auch westlich des Bahnhofes Stein „Laterit" über Phyllit angetroffen wurde; man beutete ihn eine Zeitlang als Anstrichfarbe aus. Vermutlich handelt es sich entstehungsgeschichtlich und zeitlich um dieselbe Bildung wie bei Petschnitzen. Die stark gestörten, verderbten und durchbewegten Schiefer nördlich von Stein können von den Hängen knapp südlich der Bahn bis zur Drau gegenüber von Punkt 388 (O. A.) verfolgt werden; sie beißen auch weiter drauabwärts an vielen Punkten aus und bilden hier am rechten Ufer die Unterlage einer ziemlich mächtigen, eiszeitlichen Schichtenfolge (Talauflegung). Ihre Landformen gliedern sich in mehrere Flurenstaffeln, welche der eigentlichen Hochfläche von Rückersdorf vorgelagert sind. Von den älteren dieser Eiszeitbildungen wird auch die kleine, tertiäre Kohlenmulde von Stein ungleichförmig überlagert (gekappt).

Es liegt kein Grund vor, das Alter der Liegendschichten des Sattnitzkonglomerates der Hochfläche von Rückersdorf verschieden von jenem der Lignite der Penken usw. anzunehmen; dieses ist allerdings noch immer strittig, am wahrscheinlichsten jedoch helvetisch (Grunderschichten).

An Versteinerungen haben sich im Hohlwege bei Kleinzapfen Viviparen, Cardien, Tellinen (*Tellina floriana* Hilber, Jugendform), Planorben, Bruchstücke einer *Pseudochloritis gigas* Pfeffer usw. gefunden. Die Bestimmung der Arten ist noch im Zuge. Die vorläufige Durchsicht hat jedoch bereits eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür ergeben, daß die Mischgesellschaft von Meeres- und Landformen helvetischen Alters ist. Das stimmt mit den Anschauungen Kahlers, Petrascheks und Winklers über das Alter anderer vergleichbarer kohleführender Tertiärschichten. Schwankungen im Wasserspiegel und in der Korngröße der Ablagerungen deuten auf Bewegtheit der Bühne hin, auf der sich die Zuschüttung eines Beckens abspielte. Die Schotter überwiegen nach oben zu über die Tegel und feinen Sande; sie übergreifen, vom „steirischen" Abschnitt (Stille) der Gebirgsbildung angeregt, immer mehr und mehr ihr Liegendes und schütten das Becken ganz zu (Sattnitzkonglomerat). Die geschiebeerzeugende Wirkung einer Krustenbewegung oder Gebirgsbildung hält lange an; der Tiefenschurf

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

braucht Zeit, um bis in die hintersten Winkel eines neuen Hochgebietes vorzudringen. Ich möchte daher annehmen, daß sich die Hangendschotter der kohleführenden Ablagerungen etwa noch im Helvet, das Sattnitzkonglomerat aber erst im Torton gebildet hat. Damit steht die Auffassung von Höfer (1908) im vollsten Einklang, welcher das Sattnitzkonglomerat schon vor 26 Jahren der zweiten Mittelmeerstufe gleichgesetzt hat. Wenn Winkler (1933) das Sinnersdorfer Konglomerat, die Arnfelser Konglomerate, Kreuzbergkonglomerate usw. gleich den Blockschottern des Judenburger Beckens ebenfalls, wenigstens z. T. in die untere Hälfte der Wiener Stufe stellt, so ist damit eine weitere Annäherung von verschiedenen Seiten her hergestellt. Eine strenge zeitliche Übereinstimmung der Schotterbildungen wird man ja schon aus dem Grunde nicht erwarten dürfen, weil sowohl die Zeit der Gebirgsbildung als auch die Stärke, Raschheit und Dauer ihrer Auswirkung örtlich recht verschieden sein können. Wie lange die Aufschüttung der Schotter gedauert hat, welche uns jetzt als Sattnitzkonglomerat entgegengetreten, wissen wir nicht; ich vermute jedoch, daß sie über das Sarmat nicht hinausgereicht haben kann; denn bereits die „attische" Faltung dürfte unser Gebiet dem Ablagerungsbereiche entrückt und zu einem Abtragsgelände umgestaltet haben.

Zwischen dem Absatze der Sattnitzkonglomerate und der Ablagerung der nächstjüngeren Eiszeitmassen scheint eine mächtige Lücke zu klaffen; während dieser Zeit scheinen Krustenbewegungen und Abtrag kräftig am Werke gewesen zu sein. Um die Zinne eines Mittelgebirges aus Sattnitzkonglomerat herum schmiegen sich Schotter der Vorwürmzeit, welche Drau und Karawankenflüsse herbeischleppten (vgl. das beigefügte Kärtchen); an vielen Punkten, so z. B. W von Kleindorf und Saager (gegen die Bahn zu), lagerten sich Sande und lehmige Sande ab, Quellreihen veranlassend. Die Schotter wurden später an vielen Orten nur lagenweise — nicht zur Gänze — zu Nagelfluh verkittet; es ist nicht immer leicht, die festeren Ausbildungsarten dieser Nagelfluhbänke von dem Sattnitzkonglomerate zu unterscheiden. Mancher Geologe früherer Jahre dürfte bei der Ausscheidung das Opfer von Täuschungen geworden sein. Nagelfluhbänke treten namentlich in jenen Lagen der Vorwürmschotter auf, welche heute bei Stein und Seebach die höheren Oberflächenteile der Eiszeitlandschaft bilden. Zuweilen verzahnen sich die älteren Schotter und Nagelfluhmassen mit ockergelben Tonen; so z. B. W und NW von Stein. Auf der Hochfläche selbst habe ich die Vorwürmnagelfluh bisher nur zwischen St. Veit und Vesirlach beobachtet.

Über die älteren Schotter- und Nagelfluhablagerungen ging das Eis der Würmvergletscherung hinweg; es formte ihre Oberfläche vielfach zu Rundhöckern um; die schönste Rundbuckellandschaft ist SW von Stein entwickelt; aber auch viele Rücken bei St. Kanzian, wie der aus den Abwehrkämpfen bekannte Hügel „Schedma", zeigen eine deutliche Luv — und Leeseite. Das Eis war im Westen des begangenen Gebietes mindestens noch 300 *m* mächtig und überfloß die höchsten Erhebungen der Gegend, wie den Koschitz (703), Dreiseenblick (672), Doppelblick (677) und den Weinberg (699 *m*); auf seinem Wege breitete das Eis seinen Grundmoränenteppich aus und häufte bei jedem zittrigen Halte End-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

moränenwälle auf. Die geschlossenen, besser entwickelten verlaufen schwach bogenförmig und stehen annähernd senkrecht auf der Fortpflanzungsrichtung des Eises; zuweilen sind die Ablagerungen in mehr oder minder getrennte Kuppen oder Rücken aufgelöst.

Die Grundmoränen bilden vielfach die unmittelbare Auskleidung der Seewannen (Kleinsee, Klopeiner See, Turner- oder Sablatnigsee, Sablatnigwiesen). Sie stauen das Wasser und lassen überall dort, wo über ihnen ein Wasserführer liegt, an ihren Ausbissen Grenzquellen hervorrieseln. In den Äckern erkennt man sie an ihrer graulichweißen Färbung; die Verwitterungschwarte des Sattnitzkonglomerates ist dagegen durchwegs mehr ockergelb bis ockerbraun gefärbt. Die wasserhaltende Kraft der Grundmoränen ist groß; sie versorgten im trockenen Sommer 1932 auch dann noch die landwirtschaftlichen Gewächse mit Feuchtigkeit, als der Pflanzenwuchs auf den Schotterböden längst verdorrt war. Die Endmoränenwälle sind dagegen bis zu gewissem Grade wasserwegig; sie sind daher in der Regel wasserlos; sie beherbergen zwischen sich meistens schmale jüngere Schotterfelder, welche den Fuß der Teilwälle verhüllen.

Die Oberfläche der Landschaft, die das Eis bei seinem Rückzug freigab, war außerordentlich unruhig. Von dem enggedrängten Auf und Ab der Kleinformen hoben sich größere und tiefere Hohlformen ab; so z. B. die breite, zwei Mulden einschließende Tiefenfurche des heutigen Sablatnigsees und der Sablatingwiesen auf der Hochfläche selbst. Dann die große Wanne von Kühnsdorf, von der zahlreiche föhrdenähnliche Buchten nach verschiedenen Richtungen ausstrahlten. Alle diese Hohlformen waren zeitweise mit Wasser erfüllt, wenn ein halbwegs wasserstauendes Mittel sie auskleidete. In die Becken und Wannen aber schütteten die Schmelzwässer des Draugletschers und die Niederschlagwasserrinnen massenhaft Geschiebe von den aus Lockermassen aufgebauten Kuppen. Zahlreiche Schotterfluren mit Mündungskegelschichtung gossen die Vertiefungen aus, so daß die Kuppen und Rücken zwischen ihnen wie auf Tafeln aufgesetzt erscheinen; in Wirklichkeit sind es aus verschieden alten Lockermassen aufragende Hügel. Die Oberflächen der einzelnen Fluren liegen auf sehr verschiedenen Seehöhen, je nach der Höhenlage der Schurfausgangspunkte der aufschüttenden Gewässer. Da letztere nicht bloß örtlich verschieden waren, sondern im Laufe der Zeiten wechselten, bildeten sich nicht nur ganze Mosaikbilder kleinerer und größerer Fluren, sondern auch mehr oder minder vollständige Flurentreppen im Sinne V. Hilbers aus. Ihre gegenseitigen Wechselbeziehungen und Altersverhältnisse sind nicht immer leicht festzustellen. Wegen Raummangels sei nur auf die wichtigeren Zuschüttungsreihen eingegangen.

Der Turnersee (Sablatnigsee) bildete mit den Sablatnigwiesen zusammen (Dreger, 1909) eine stattliche, mindestens $4^1/_2 km^2$ große, vielbuchtige Wasserfläche, welche gegen O vermutlich über den breiten Sattel 495 *m* (O. A.) entwässerte. Die größte Tiefe dieses Beckens mochte den Betrag von 35 *m* noch etwas überschritten haben. Die wichtigsten Zuschüttungsfluren mit prachtvoller Mündungskegelschichtung, die dieser Zeit entsprechen, liegen 20—25 *m*, bzw. 14—15 *m* hoch über dem heutigen Seespiegel. Später wurde der See durch einen Bach angezapft.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

welcher von Punkt 460 her in einem Dreieckstale sich gegen W zurückarbeitete; in ihn entwässert die Seenfurche auch heute noch. Kleine Schwemmkegel von N und S her engten das Seebecken allmählich ein und zerlegten es zeitweise in zwei kleinere; in etwa 3 *m* und in 1 bis $1^1/_2$ *m* Höhe über dem heutigen Seespiegel sind da und dort deutlich weitere Rückzugleisten erkennbar. In der Umrahmung der Sablatnigwiesen und auf der Hochfläche zwischen Proboj und dem Wegkreuz 542 kann man Seetone, bzw. solchen ähnliche Feinstoffzusammenschwemmungen in schlechten Aufschlüssen feststellen.

Die Entwässerung der Hochfläche selbst wurde von außen wenig beeinflußt, wenn man von dem Falle der Anzapfung des Sablatnigursees absieht. Die Kerben und Furchen allerdings, die sich in die Ränder der Seeplatte einnagten, machten Veränderungen ihrer Längenschnitte durch, die von der jeweiligen Lage ihres Schurfausgangspunktes in der Außenumrahmung ganz wesentlich abhingen. Infolge Raummangels kann nur so viel gesagt werden, daß diese Randfurchen in der Regel drei Entwicklungsstufen durchlaufen haben; so zeigt z. B. das beim Punkt 491 in die Sumpfwiesen südlich des Gösselsdorfer Sees einmündende Tälchen oberhalb seiner Schwemmkegelspitze zuerst eine steilwandige Klamm mit Wasserfällen, dann einen dreieckigen Querschnitt mit steilen, aber weniger schroffen Einhängen und ganz oben ein V-Tal mit sanfteren Böschungen (das alte „Hängetal"). Schöne dreistufige „Hängetäler", die mit der Vergletscherung unmittelbar nichts zu tun haben, münden auch vom Koschitzberge in die Vorplatte von Stein hinaus.

Inzwischen war die Talbildung auf der Rahmenfläche um die Seehochfläche herum nach ihrer Befreiung vom Eise etwa folgende Wege gegangen.

Wie bereits Heritsch (1905, 1906) und später Penck (1909) nachgewiesen haben, floß die Vellach zuerst längs des Eisrandes durch die Sonnegger Seenfurche ab. Später mochte sie die Talung benützt haben, in welcher heute der Gösselsdorfer See liegt. Als aber dann die tiefe Talung der Drau bei Schloß Saager und Möchling frei wurde, brach die Vellach in diese breitklaffende Spalte zwischen Ostsattnitz und Rückersdorfer Hochplatte ein und kehrte ihr unterstes Laufstück der Entwässerungsregel entgegen alpeneinwärts. Am Rande der Seehochfläche, besonders im W und N entstanden nun die folgenden, wichtigeren, z. T. schon von Heritsch (1906) unterschiedenen und benannten Fluren:

1. Die Fluren um Stein, z. T. auf Moränen, z. T. auf den Vorwürmschottern aufsitzend und die Vertiefungen zwischen den Aufragungen ihrer Unterlage ausgießend. Ihre Fortsetzung kann in einzelnen schmalen Grundleisten auch noch am Westabfalle der Hochfläche erkannt werden.

2. Die Reste der Flur von Unterkrain am Westabhange der Sattnitzkonglomeratwand unterhalb der Gehöfte „Holler" und „Rutter".

3. Die Kleinzapfener Flur, bereits von Heritsch im Vellachtale festgestellt; man kann ihr aber über Möchling hinaus bis in die Gegend von Saager nachgehen und findet ihre bildungszeitlichen Gleichflächen auch noch im Drautale unterhalb der großen Eisenbahnbrücke in größeren und kleineren Resten wieder. Wenn man angibt, sie liege etwa

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

25 *m* über den heutigen Flußsohlen, so ist das nur ein Mittelwert; die Flurhöhen ändern ja schon im Verlaufe eines und desselben Flusses ab und tun das noch mehr, wenn man sie längs verschiedener Gewässer (Drau und Vellach) verfolgen will.

4. Die Miklautzhofflur, etwa 12 *m* über der heutigen Vellachsohle; sie ist bei Dullach, Vellach, Möchling und längs der Drau unterhalb Teinach da und dort in beträchtlicher Ausdehnung erhalten.

5. Verschiedene noch jüngere Fluren; so z. B. die etwa 5—6 *m* hohe Flur am rechten Ufer der Drau nördlich Bahnhof Stein und eine tiefere, vielleicht schon in geschichtlicher Zeit entstandene Teilflur.

Die Schotterflur von Stein wurde in ihrer östlichen Verlängerung mit Mündungskegelschichtung in einen großen See hineingeschüttet, den bereits Penck (1909) richtig erkannt und nach dem heutigen Eisenbahnknotenpunkte Kühnsdorf benannt hat. Im Liegenden dieser groben Verlandungsmassen finden wir bei Skerbija, Grevc, Horzach, St. Kanzian usw. graue bis blaugraue, ockergelb anwitternde Mergeltone, welche mit Säuren lebhaft aufbrausen und nichts anderes als alte Seetone sind. Bei St. Kanzian brannte man aus ihnen Ziegel. Schlämmungen zeigten, daß auch die Anteile der einzelnen Korngrößengruppen ähnlich verteilt sind wie in dem Seeschlamm, der sich heute noch auf dem Boden des Klopeiner Sees bildet; Sand, Schluff und Rohton sind spärlich vorhanden, der Schlamm besteht weitaus überwiegend aus Mu (0·2—0·02 *mm*).

Schlämmergebnisse verschiedener Seetone (Ausführung: Dr. Winkler und Ing. Winter im Institute für technische Geologie an der Technischen Hochschule in Wien).

Korngröße	Entnahmestelle der Tonprobe			
	Skerbija	St. Kanzian	Klopeiner See Süd	Klopeiner See Nord
Sand > 0·2 *mm*	85·00	92·50	0·44	0·45
Grobmu 0·2—0·1 *mm*			88·45	62·84
Mittelmu 0·1—0·05 *mm*			4·98 (98·36)	10·80 (92·99)
Feinmu 0·05—0·02 *mm*			4·49	18·90
Grobschluff 0·02—0·006 *mm*	13·00	5·00	0·57	4·61
Feinschluff 0·006—0·002 *mm*	0·5	1·25	0·36	1·42
Rohton < 0·002 *mm*	1·5	1·25	0·71	0·98

Während reichliche Schottermassen von W her in den Kühnsdorfer See einströmten, baute die Vellach in der Zeit vor Aufschüttung der Kleinzapfener Flur von S aus einen gewaltigen Mündungskegel in den Kühnsdorfer See vor. Über die undurchlässigen Seetone legten sich Schottermassen, in welche nun nicht bloß die Niederschläge einer ausgedehnten Fläche, sondern auch größere Mengen eingesickerter Bachwässer (Seebach, Suchabach usw.) unterirdisch ablaufen; der größere

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Teil dieses Grundwasserstromes kommt in den ergiebigen Quellen bei Schloß Wasserhofen zum Vorschein; er bildet rasch einen starken Bach, welcher das Elektrizitätswerk Peratschitzen treibt. Die oft angenommene Verbindung der Wasserhofener Quellen mit dem Klopeiner See besteht sicherlich nicht. Ein anderer Teil des Grundwasserstromes tritt am rechten Drauufer hange oberhalb der Teufelsbrücke aus; die Quellen haben reichlich Kalksinter abgesetzt; der leichte Stein wird bei Peratschitzen als Baustoff gewonnen.

Die Schwemmflur der Vellach, welche den Kühnsdorfer See erblinden machte, zeigt schon am Gösselsdorfer See einige Teilfluren, deren Zahl nördlich von Kühnsdorf zunimmt; auf diese Vorgänge, welche durch das Rückwärtseinschneiden des Seebaches von der sich ständig eintiefenden Drau her bedingt sind, wird in einer späteren Arbeit eingegangen werden.

Den verhältnismäßig tiefen Klopeiner See (47 *m*) hat Penck (1909) bereits als unausgegossen gebliebenen Rest des Kühnsdorfer Sees gedeutet. Die stille Bucht dehnte sich aber sicherlich einst bis gegen Weitendorf im W aus. Von S her wurden in sie einige Schwemmkegel vorgebaut, deren Fluroberflächen nunmehr frei in die Luft ausstreichen. Später wurde die Bucht durch flache Schwemmkegel zerlegt, die zuunterst aus Sanden und erst nach oben zu aus gröberen Massen bestehen; es verblieben der heutige Kleinsee und Klopeiner See, die beide bald von N her durch den Seebach angezapft und um einige Meter abgesenkt wurden. Alte Seestände sind durch Grundleisten (besonders am Dreiseenblick und gegen Unterburg zu), Bauleisten und Überbauleisten (Ausdrücke V. Hilber nachgebildet) in etwa 4 *m* und in rund 15—20 *m* Höhe über dem heutigen Seespiegel erwiesen.

Störungen.

Die Platte von Rückersdorf ist im N von einer Störung begrenzt; längs ihr stößt die Vorfeldfläche von Stein und St. Kanzian samt ihren Seewannen am Sattnitzkonglomerate des Nordwalles der Hochfläche ab. Das Ausmaß der Störung in lotrechtem Sinne (Verwerfung) ist aber kleiner als jenes eines waagrechten Vorschubes der Konglomeratscholle nach Norden. Das bodenständige Tertiär von Stein ist zu einer Falte zusammengebogen. Es bildet gewissermaßen das Liegende einer höheren Schuppe, welche als ganze Platte von Süden her angeschoben wurde. Bei Weinberg und Rückersdorf mag die ungleichförmige Auflagerung schon kleiner sein, ebenso bei Goritschach (siehe Kärtchen) und Unterbergen unweit Rechberg (Hartmann, 1872); die kohleführenden Liegendschichten, welche noch eine größere Anzahl von kristallinen Schottern führen, dürften auch hier noch so ziemlich bodenständig sein; die Hangendplatte, das Konglomerat aber, erscheint mir mehr oder minder aufgeschoben. Als dritte Schuppe hätte dann das Tertiär von Lobnig (Kahler und andere) usw. zu gelten. Die lotrechten Verstellungen sind jünger als die ersten Schubbewegungen und dauerten mindestens bis in die Jungeiszeit an. Die hier vertretene Schuppung des Tertiärs und seines Untergrundes hat bereits Kahler (1932) an anderen Örtlichkeiten

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

angenommen. Annähernd senkrecht auf diese O—W streichenden Störungslinien streichen andere, welche mit einer kleinen Abweichung gegen NNO—SSW in der Richtung N—S verlaufen.

Die Südgrenze der Hochfläche kann auch kaum anders als unter Mithilfe von Krustenbewegungen entstanden gedacht werden. Nur im Osten sind eiszeitliche Ablagerungen über die Randverwerfung am Fuße des Obetschnik und des St. Georgsberges vorgebaut und verschleiern den Verlauf der Störungslinie; sie lockte die Vellach an, welche westlich des Holm (607 *m*) und des Schloßberges von Sonnegg eine breite Talung schuf.

Die Tertiärplatte ist dann weiters durch untergeordnete Störungen, deren Verlauf aus dem Kärtchen (Abb. 1) hervorgeht, in einzelne Schollen

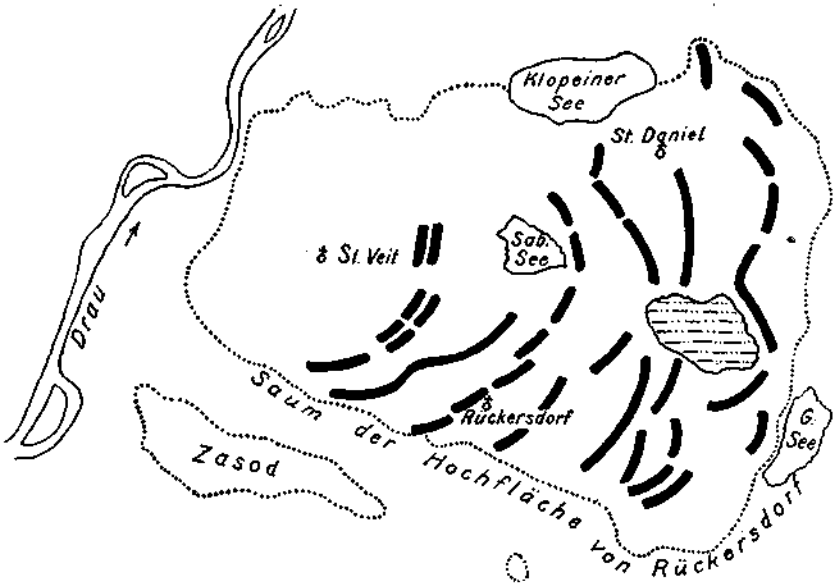


Fig. 1 Anordnung der Endmoränenwälle des Draugletschers auf der Hochfläche von Rückersdorf.

zerlegt worden, welche bei der Landhebung verschieden hoch emporstiegen. Mit den eigentlichen Verwerfungen streichen zahlreiche Klüfte gleich; sie sind wie die ersteren im wesentlichen in zwei Hauptscharen: N—S und O—W einzuordnen.

Die waagrechten und lotrechten Hauptbewegungen haben augenscheinlich erst nach dem Festwerden des Sattnitzkonglomerates, also im späten Jungtertiär, stattgefunden. Störungen in der Nagelfluh von Stein (z. B. Schottergrube südlich des Ortes) und in anderen Aufschlüssen beweisen aber, daß auch noch in der Eiszeit ein Nachklingen der tertiären Krustenbewegungen angenommen werden muß; ob die Verstellungen heute noch andauern, ist nicht gewiß, aber wahrscheinlich; es würde sich empfehlen, die Sohlenentwicklung der Gewässer genau nachzuprüfen.

Am auffallendsten sind die Faltungen und Aufrichtungen in den eiszeitlichen Schottermassen der Umrahmung der Seehochfläche. Der

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Scharfblick von Heritsch hat sie bereits in der Umgebung von Miklautzhof erkannt und, wie mir scheint, richtig gedeutet; Zweifler könnten allerdings diese Erscheinungen als Stauchungswirkungen des Eises erklären, das sich über die Schottermassen gegen O schob; doch nicht alle beobachteten Störungserscheinungen lassen sich durch eine O-W-Stauchung erklären; zudem müßte man dann jene gestauchten Fluren, die jünger sind als die Würmeiszeit, als Grundstufen (Ausräumungsstufen) erklären. Nun habe ich aber lebhafte Faltungserscheinungen auch in den Aufschlüssen an der Eisenbahn östlich von Kühnsdorf feststellen können; über diese Schotter ist der Draugletscher nicht mehr vorgerückt. Man wird daher wohl zu der Vorstellung greifen müssen, daß die Stauchungs-

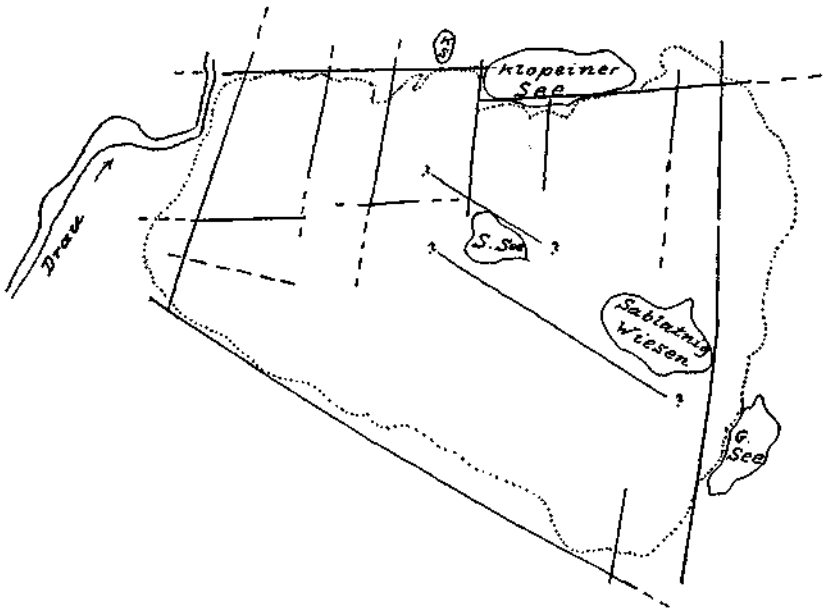


Fig. 2. Schollenbau der Hochfläche von Rückersdorf.

erscheinungen in den Schotter- und Nagelfluhmassen durch das noch immer andauernde Nordwärtswandern der Karawanken bedingt sind; die Druckleitung könnten die unter den Schottern von Kühnsdorf liegenden, bildsamen Seetone und die tertiären Liegendschichten mit ihren Tegeln übernommen haben.

Die Landformen.

Eine ausführlichere Darstellung der Landformen und der Quellen soll später einmal erfolgen. Zusammenfassend und schlagwortartig sei hier nur auf nachstehende Hauptformen aufmerksam gemacht:

Spättertiäre Altflächen (Abtragflächen) auf dem Sattnitzkonglomerat; auf den Haupterhebungen des Gebietes da und dort der Form, aber nicht der Höhe nach noch erhalten. (Pannon?)

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Rundhöckerlandschaft der Würmeiszeit; Abtragsflächen auf Vorwürmschottern und Nagelfluhmassen in der Umgebung von Stein, Seelach, St. Kanzian NW und im östlichen Teil des Seerückens zwischen Klopein und dem gleichnamigen See; Rundhöcker des tertiären und noch älteren Grundgebirges.

Moränenlandschaft der Würmeiszeit; Grundmoränenteppich, Stirnmoränenwälle; Seewannen.

Späteiszeitliche Schotterfluren der Nachwürmzeit; z. T. über Seetonen (Kühnsdorfer See) liegend.

Junge Schotterfluren der geologischen Gegenwart.

Unter jüngeren Ablagerungen liegt, verbogen und gestört, die alte, etwa frühhelvetische bis spätburdigalische Landoberfläche, auf welcher sich die Grunderschichten ablagerten; sie wurde von einer jüngeren Fläche gekappt; in den Karawanken liegen auf dieser „Augensteine"; sie ist entschieden viel jünger als helvetisch; ob sie dem höheren Sarmat oder dem Pannon angehört, können nur weitere Untersuchungen der Art lehren, wie sie Kahler angebahnt hat. Auf einer noch jüngeren Kappungsfläche des Lockertertiärs bei Rückersdorf liegen Eiszeitablagerungen.

Benütztes Schrifttum.

Angerer Hans, Neue Studien im Gebiete des Ostendes des diluvialen Draugletschers. Carinthia 2, 1906, Heft 4, S. 123—146.

Canaval Richard, Bemerkungen über einige Braunkohlenablagerungen in Kärnten. Carinthia 2, 1902, S. 116—140.

Canaval Richard, Roter Ton von Petschnitzen bei Föderlach. Carinthia 2, 1899, Heft 6.

Dreger J., Bemerkungen über das Sattnitzkonglomerat in Mittelkärnten und die darin vorkommenden hohlen Geschiebe. Verhandlg. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien 1909, S. 46—57.

Findenegg Ingo, Alpenseen ohne Vollzirkulation. Intern. Revue d. ges. Hydrobiologie und Hydrogr. 28. Bd., 1933, Heft 3/4, S. 295—311.

Hartmann Paul, Kohlenschürfungen im südlichen Kärnten. Verhandlg. Geol. Reichsanst. 1872 Heft 4, S. 68—69.

Heritsch Franz, Die glazialen Terrassen des Drautales. Carinthia 2, 1905, Heft 4, 29. S. m. 2 Tafeln.

Heritsch Franz, Glaziale Studien im Vellachtale. Mitt. d. Geogr. Ges. i. Wien, 1906, Heft 8/9, S. 417—435.

Heritsch Franz, Bemerkungen zum Glazialdiluvium des Drautales. Verhandlg. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1907, S. 214.

Höfer Hans, Das Ostende des diluvialen Draugletschers in Kärnten. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 44, 1894, S. 533—546.

Höfer Hans, Das Alter der Karawanken. Verhandlg. d. Geol. Reichsanst. 1908, Heft 13, S. 293—295.

Hoffer Max und Kraus Hermann, Eine naturgeschichtliche Studie über den Klopeiner, Zablatnig- und Gösselsdorfer See. Carinthia 2, 1909, S. 67—100 m. 4 Abb. u. 4 Zeichng.

Kahler Franz, Zwischen Wörther See und Karawanken. Mit 1 Abb. i. Satz, 1 geolog. Karte u. 1 Querschnittafel. Mitteilg., d. naturw. Ver. f. Steiermark, Bd. 68, 1931, S. 83—145.

Kahler Franz, Karawankenstudien 2. Die Herkunft des Sediments der Tertiärablagerungen am Karawanken-Nordrand, Zentrbl. f. Min., Geol. u. Paläont, 1929, Abt. B. Heft 6, S. 235—250.

Kahler Franz, Karawankenstudien 3. Über die Verteilung der Tertiärablagerungen im Gebiete der Karawanken. Centralbl. f. Min. etc. Jahrg. 1932, Abt. B, Heft 2, S. 115—121.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Kahler Franz, Zur Geologie der Karawanken. Akademischer Anzeiger 21, 1932.

Kahler Franz, Über die Verbreitung kohleführenden Jungtertiärs in Kärnten. Verhandlg. d. Geol. Bundesanstalt 1933, Heft 9/10, S. 125—129. Herr Fachkamerad Dr. F. Kahler hatte die große Liebenswürdigkeit, mich in Aufzeichnungen R. Canavals über die Schürfungen auf Kohle im Gebiete der Hochfläche von Rückersdorf Einblick nehmen zu lassen; es sei ihm für seine Kameradschaftlichkeit an dieser Stelle bestens gedankt.

Kieslinger A., Karawankenstudien 1. Die Tektonik der östlichen Karawanken. Zentralbl. f. Min. etc. 1929, Abt. B., Heft 6, S. 201—229.

Lucerna R., Gletscherspuren in den Steiner Alpen. Geogr. Jahresber. a. Österr. 6, 1906, S. 1.

Paschinger Viktor, Versuch einer landschaftlichen Gliederung Kärntens. Zur Geographie der deutschen Alpen. Wien 1924, Seidel & Sohn, S. 87—95.

Penck und Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. 3. Bd., 1909, besonders S. 1089 ff.

Petraschek W., Kohlengeologie der österr. Teilstaaten. 6. Braunkohlenlager der österr. Alpen. 1924, Heft 1, S. 198 ff.

Rabitsch J., Das Tuffkalkflötz von Pereschitzen im Jauntale. Carinthia 1843, S. 3.

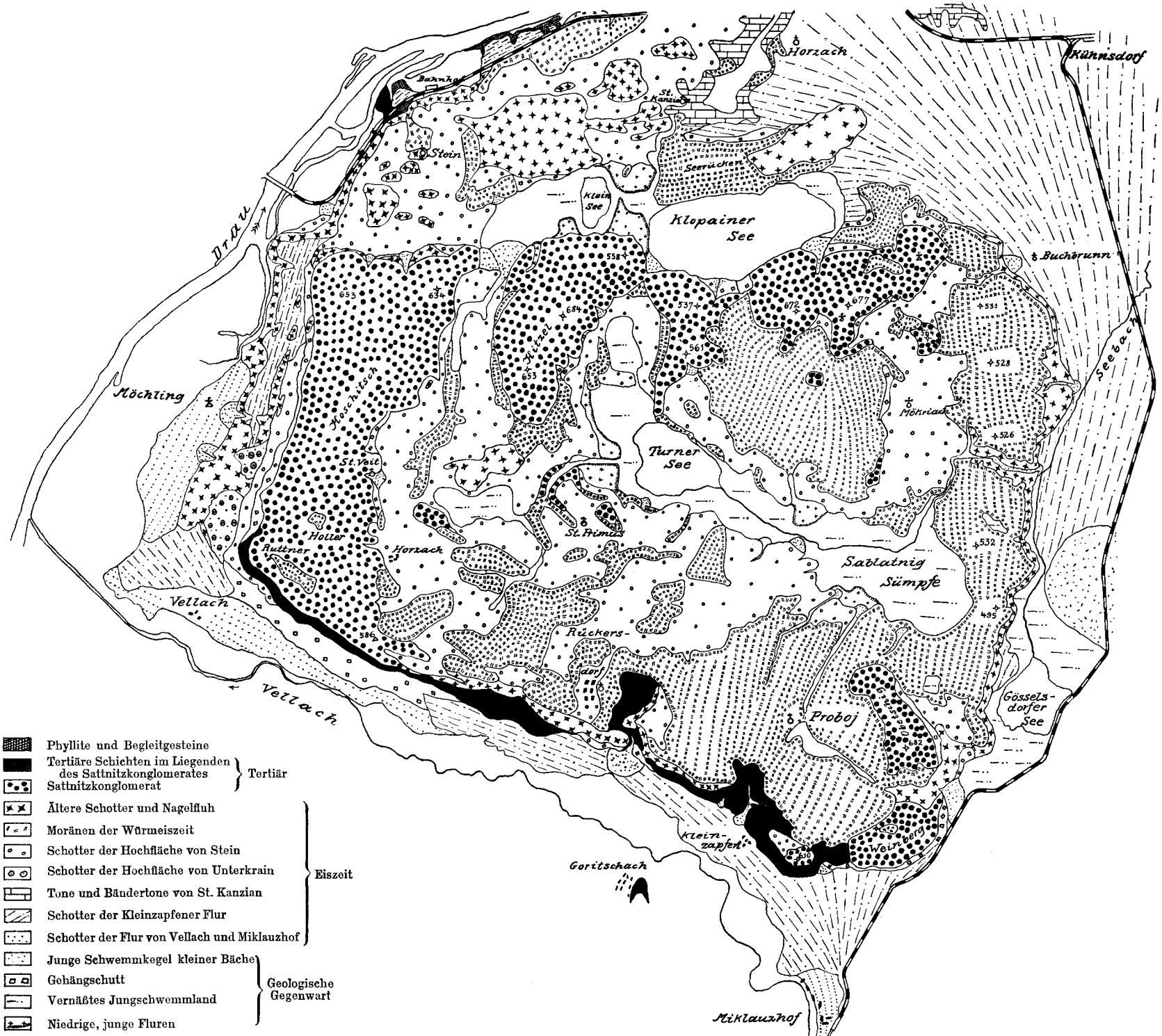
Seeland, Spezialkatalog der Collektiv-Ausstellung der kärntnerischen Montan-Industriellen. Klagenfurt 1873, S. 71—111.

Stiny Josef, Faltungen und Überschiebungen durch Gleitung. Zentralbl. f. Min. etc., Abt. B., 1929, Heft 4, S. 116—125.

Vacek M., Über einige Pachydermenreste aus den Ligniten von Keutschach in Kärnten. Verhandlg. d. Geol. Reichsanst. Wien, 1887, Heft 6, S. 155—156.

Winkler-Hermaden A., Ergebnisse über junge Abtragung und Aufschüttung am Ostrande der Alpen. Jahrb. d. Geol. Bundesanst. Wien, 83 Bd., 1933, Heft 3/4, S. 233—274. Hiezu verschiedene andere Schriften dieses Verfassers, welche auch den ausführlichen Schriftennachweis, betreffend allgemeine ostalpine Tertiärfragen, enthalten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



- Phyllite und Begleitgesteine
- Tertiäre Schichten im Liegenden des Sattnitzkonglomerates
- Sattnitzkonglomerat
  } Tertiär
- Ältere Schotter und Nagelfluh
- Moränen der Würmeiszeit
- Schotter der Hochfläche von Stein
- Schotter der Hochfläche von Unterkrain
- Tone und Bändertone von St. Kanzian
- Schotter der Kleinzapfener Flur
- Schotter der Flur von Vellach und Miklauzhof
  } Eiszeit
- Junge Schwemmkegel kleiner Bäche
- Gehängschutt
- Vernäßtes Jungschwemmland
- Niedrige, junge Fluren
  } Geologische Gegenwart

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: 84

Autor(en)/Author(s): Stiny [Stini] Josef

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Hochfläche von Rückersdorf (Kärnten) 1-12