

Kleine Mitteilungen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **22 (1917)**

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Kleine Mitteilungen.

Zwei Schwalbengeschichten.

I.

Im Sommer 1915 fand ich im Hofe hinter dem Rathause eine Schwalbe, welche infolge eines verletzten Flügels nicht mehr fliegen konnte. Es war eine Turmschwalbe (Mauersegler, Spyr, *Cypselus apus*). Das arme Tierchen wäre unfehlbar eine Beute der Katzen geworden, welche sich immer im Hofe herumtreiben; daher nahm ich die Schwalbe mit mir und versorgte sie zuerst in einem großen Käfig. Ich wollte sie füttern; aber alle Versuche nützten nichts; sie öffnete nicht einmal den Schnabel, um die ihr vorgehaltenen Spinnen, Fliegen und dergleichen zu nehmen. So mußte ich sie ihrem Schicksale überlassen. Nachdem sie aber mit dem verletzten Flügel zwischen zwei Stäbe des Käfigs geraten war und sich selbst nicht mehr befreien konnte, nahm ich sie zum Käfig heraus und ließ sie frei in meinem Arbeitszimmer umher spazieren, was sie denn auch bald tat; bald war sie da, bald dort, über Nacht aber stets in der gleichen Ecke des Zimmers. Nahrung fand sie wohl keine; der ganze Boden ist mit Linoleum belegt, durch das keine Insekten von unten her kommen können; dagegen zeigten sich stets die Spuren der Verdauung auf demselben. So ging es fast eine Woche lang; jeden Morgen, wenn ich ins Zimmer kam, meinte ich, sie in ihrer Ecke tot zu finden; denn ich konnte nicht begreifen, wie das Tierchen so lange ohne Nahrung leben könne. Aber ihr Zustand besserte sich; von Tag zu Tag nahm der verletzte Flügel eine bessere Lage an, und die Schwalbe fing an, an den Vorhängen hinauf zu klettern. Am sechsten Tage öffnete ich ein Fenster und stellte sie auf die Fensterbank. Zu meinem Erstaunen entfaltete sie die Flügel und flog in elegantem Schwunge über die Straße, der Kirche zu, wo sie

im Schwarme der andern Schwalben verschwand. Sie hatte es also sechs Tage lang ohne Nahrung ausgehalten.

II.

Anfangs Sommer 1916 baute ein Hausschwalbenpaar (Mehlschwalbe, *Hirundo urbica*) unter dem Dachvorsprung über meiner Wohnung ein Nestchen und bezog es. Bald beobachteten wir, daß junge Nachkommenschaft vorhanden war. Am 23. Juli, nachmittags 2 Uhr, fiel das Nestchen hinunter, und fünf junge Schwalben lagen hilflos am Boden. Ich hob dieselben auf und plazierte sie in eine Kartonschachtel, in die ich eine Schicht Watte gelegt hatte. Die Schachtel stellte ich auf die Fensterbank, gerade unterhalb der Stelle, wo das Nestchen sich befunden hatte, und befestigte sie mit einer Schnur, damit der Wind sie nicht hinunter wehen konnte. Nun erwartete ich mit Spannung den Erfolg. Eine große Zahl von Schwalben umflog aufgeregt und eifrig schwatzend die Stätte des Unglücks; die Jungen pipsten ängstlich nach Futter und streckten ihre Köpfchen so hoch wie möglich empor. Endlich wagte es eine Schwalbe, sich auf den Rand der Schachtel zu setzen und den Jungen etwas Nahrung zu bringen, und als einmal die erste Scheu vor dem neuen Neste verschwunden war, da ging die Fütterung regelmäßig vonstatten und dauerte die ganze Woche fort. Auch da, in dieser Schwalbengemeinschaft, galt das Recht des Stärkern; die größten drängten sich immer vor, wenn Nahrung ankam und trampelten auf den kleinen und schwachen Geschwistern herum. Nach und nach begannen einige die Flügel zu regen und suchten am Rande der Schachtel hinauf zu klettern. Sonntag den 30. Juli, morgens 7 Uhr, waren nur noch vier Schwälbchen im Neste; eines war schon ausgeflogen; um 8 Uhr erfolgte der Ausflug der zweiten Schwalbe. Die drei übrigen wurden wieder den ganzen Tag gefüttert. Am folgenden Tage früh morgens fand wieder eine Besichtigung der Situation durch einen großen Schwarm von Schwalben statt, währenddem die drei Jungen stetsfort nach Futter schrien. Es hatte ganz den Anschein, als ob die Schwalbenschare die drei Nesthocker auch noch hinauslocken wollte. Mittags waren wieder zwei Junge fort und nur noch das kleinste, schwächste, das von den andern stets getreten worden war, im Neste. Mit Besorgnis erwartete ich

den Ausgang. Sollte das arme Wesen verlassen werden? Nein! Bald sah ich zu meiner Freude, daß es doch wieder von den Alten gefüttert wurde, aber noch vergebliche Versuche machte, aus der Schachtel heraus zu kommen. Dienstag morgen sitzt es endlich auf der Fensterbank neben dem Nestchen und ein altes neben ihm, das ihm immerfort zuredet. Bald kamen auch die andern Schwalben wieder in großer Zahl und lockten es, und endlich um 9¹/₂ Uhr schwang auch es die Flügelein und flog davon. Die Beobachtung von dem Interesse, das die ganze Schwalbenschaft der Umgebung an dem Schicksal der armen Familie nahm, die ihr Haus verloren hatte, die Sorgfalt, mit der die Alten unter ganz veränderten Umständen fortfuhren, die Jungen zu füttern, und die Tatsache, daß auch das kleinste und schwächste der Tierchen nicht vergessen und verlassen wurde, haben mich mit großer Freude erfüllt.

J. Engeli, Ermatingen.

Trüffeln im Thurgau.

Die Trüffeln sind bei uns als einheimische Bodenerzeugnisse so viel wie unbekannt. Dennoch kommen sie vor; aber weil sie im Boden verborgen bleiben, werden sie nur durch Zufall gefunden und auch dann kaum beachtet.

1) Die gemeine Hirschtrüffel, *Elaphomyces cervinus* Schröter, ist sogar nicht selten. Sie steht in Verbindung mit dem filzigen Ueberzug (Mycorrhiza) der Fichten- und Föhrenwurzeln und wird daher meist beim Fällen und Ausstocken von Nadelholz im Spätherbst und Winter entdeckt. Es sind hasel- bis walnußgroße Kugeln mit gelbbrauner, sehr feinkörniger Haut und zäher Rinde. So lange das Innere weiß ist, gilt die Hirschtrüffel als eßbar; im reifen, nicht mehr genießbaren Fruchtkörper ist das ganze Innere von einer pulvrigen, schwarzen Sporenmasse erfüllt.

2) Etwas seltener, aber an gleichen Orten vorkommend, ist die bunte Hirschtrüffel, *Elaphomyces variegatus* Vittadini, deren Oberfläche dunkler und grobkörniger und deren Sporen kleiner sind als bei der gemeinen Hirschtrüffel.

3) Die weiße Trüffel, *Choiromyces mæandriiformis* Vittadini, wurde 1913 im Sirnacherwald, 1916 im Rüegerholz bei Frauenfeld und 1917 im Hohliholz bei Bethelhausen-Niederwil

gefunden. Sie sieht einer Kartoffel täuschend ähnlich und erinnert uns daran, daß der gebräuchlichste deutsche Name unseres Erdapfels von der italienischen Bezeichnung der Trüffel „Tartufo“ herkommt, die im Volksmund zu Tartuffel und Kartoffel wurde.

Die weißen Trüffeln sind kugelig oder nierenförmig bis unregelmäßig knollig, mit glatter, hellgelbbrauner Haut, die oft durch an Sprünge erinnernde Furchen in Felder geteilt wird. Das Fleisch ist ziemlich zähe, im jungen Zustand hellgelblichweiß, mit dunkleren Bändern aderartig durchzogen und fast geruchlos. Zur Zeit der Sporenreife ist es dunkler, gelbbraun und erfüllt die Umgebung mit einem durchdringenden Geruch, der in der Nähe an Senf, weiter entfernt an Johannisbeerkonfitüre erinnert. Er ist so stark, daß eine einzige Knolle den Aufenthalt in einem großen Zimmer fast unerträglich machen kann, und im Walde zieht er Massen von Fliegen an, die geeignet sind, uns auf die Trüffel zu führen. Daß Schweine und Hunde durch solchen Geruch ebenfalls angezogen und deshalb zur Trüffelsuche benutzt werden können, ist bekannt.

Die weiße Trüffel, die in Böhmen und Schlesien, wo sie häufig ist, als Speisepilz geschätzt wird, findet sich im Buchen- und gemischten Wald, immer im Bereich der Baumkronen dicht unter der Erdoberfläche, oft zur Hälfte aus dem Boden vortretend, meist nesterweise bis 15 Stück beisammen, und da die Knollen faustgroß und über pfundschwer werden können, so liefert ein solches Nest oft mehrere Kilogramm.

Entdeckt man einmal einen Standort, so soll man sich denselben merken, da die Trüffeln dann alljährlich im Herbst zu finden sind.

H. Wegelin.

Elchfund in Gloten.

Nördlich der Ziegelfabrik Gloten, Gemeinde Sirnach, findet sich ein Flach- oder Wiesenmoor von zirka 70 a an der Stelle, wo die topographische Karte des Kantons Zürich von *Hs. Kd. Gyger*, 1667, einen kleinen See zeichnet mit der Burg am Südostufer. Die gegenwärtige Knappheit an Brennmaterial veranlaßt den Besitzer, Herrn *Weibel*, zur intensiven Ausbeutung

des Torflagers. Der Torf wird zusammen mit Saargrießkohle brikettiert und an der Luft getrocknet.

Das Torflager zeigte am 16. Juli 1917 folgendes Profil:

Abraum	30—40 cm,
Wiesentorf	200 cm,
Astmoostorf	30 cm,
Blätterturf	3—4 cm,
Spur Seekreide auf Schlemmsand .	20—30 cm,
Steiniger Lehm.	

Der Torf ist frisch hellbraun, wird aber an der Luft rasch schwarz. In seiner obern Hälfte findet sich in wirrem Durcheinander sehr viel kleines Astholz, und mehr am Grunde liegen größere Aeste, in unregelmäßigen Abständen selbst stärkere, bis 40 cm dicke, mit Aststumpen versehene Baumstämme, merkwürdigerweise alle von Südosten nach Nordwesten orientiert. Alles deutet auf Einschwemmung in stehendes Wasser und spätern Einschluß durch die verlandende Torfbildung. Besonders gut erhalten ist das nicht häufige, tiefschwarze Eichenholz. Die Hauptmasse erweist sich als zum Teil weiches, zum Teil noch hartes, helles, wenig gebräuntes Föhrenholz, das auf radialen Längsschnitten die bekannten großporigen Markstrahlen deutlich zeigt. Völlig weich sind Erlen- und Birkenholz, bei denen die Umkleidung mit der charakteristischen Rinde keinen Zweifel an der richtigen Bestimmung aufkommen läßt. Interessant sind die in die Blätterschicht eingebetteten Föhrenzapfen dadurch, daß einige von ihnen beim Austrocknen sich noch öffneten. Sie sind symmetrisch gebaut und rühren von der Waldföhre, *Pinus silvestris*, her.

Eine bemerkenswerte Erscheinung bilden zahlreiche Föhrenäste, die am untern Ende wie infolge künstlicher Bearbeitung sich zuspitzen. Es sind sogenannte Wetzikonstäbe, die früher in der Tat als Erzeugnisse von Menschenhand beschrieben wurden, aber beim genauen Zusehen sich als aus dem zersetzten Stammholz der Föhre ausgewitterte Astansätze erwiesen (*Früh & Schröter*, Moore der Schweiz, Seite 178 und 539; *C. Schröter* in Vierteljahrsschrift der Zürcher Naturforschenden Gesellschaft 1896).

In der untersten Torfschicht fanden sich auch zwei linksseitige Geweihhälften von dem bei uns längst ausgestorbenen, aber in Nordeuropa, in Sibirien und Kanada

noch heute lebenden Elch oder Elentier, *Cervus Alces* L., einem gewaltigen Hirschtier mit zackigem Schaufelgeweih.

Das größere Stück rührt von einem sechs- bis sieben-jährigen Männchen her und besteht aus einer runden, zirka 10 cm langen und $4\frac{1}{2}$ cm dicken Stange und einer flachen $29\frac{1}{2}$ cm messenden Schaufel mit fünf Zinken. Die Platte hat stark ausgeprägte Aderfurchen und ist ziemlich flach; sie besitzt nur je in der Mitte der Vorder- und Hinterhälfte eine flache Einbiegung. Die Zinken sind von der Schaufel aufgebogen, am meisten die unterste. Diese ist weitaus die stärkste und längste; ihre Spitze steht von der Mittellinie der Schaufel zirka 35 cm ab, und ihre Breite beträgt in der Mitte noch 5 cm, während die entsprechenden Maße der zweiten und dritten Zinke nur $17\frac{1}{2}$ cm betragen.

Die untern drei Zinken sind vollständig, die vierte nur im untern Drittel erhalten, während die fünfte durch den grabenden Spaten aus der Platte herausgebrochen wurde. Größte Auslage des Geweihs von vorn nach hinten etwa 50 cm, von der Rose bis zur Spitze der untersten Zinke, der Krümmung nach gemessen, 41 cm, Plattenbreite bei der Bucht zwischen der ersten und zweiten Zinke $12\frac{1}{2}$ cm, Plattenbreite bei der Bucht zwischen der zweiten und dritten Zinke $11\frac{1}{2}$ cm. Vorder- und Hinterschaukel sind also nicht entschieden voneinander getrennt; das Geweih ist ein ungeteiltes, unipalmates.

Das kleinere Stück gehörte einem etwa vier Jahre alten Gabler. Der runde, etwa 12 cm lange Geweihstiel ist stark gekrümmt, erst nach außen, dann nach oben gebogen; sein Umfang beträgt 9 cm; er verflacht sich unter der Gabel, deren Zinken im rechten Winkel spreizen und hat nur schwache Aderfurchen. Die Spitze der untern Zinke ist beschädigt. Länge vom Rosenstock bis zur Spitze der untern Zinke, der Krümmung nach gemessen 29 cm, entsprechende Länge bei der obern Zinke $26\frac{1}{2}$ cm, Abstand der Zinkenspitzen zirka 21 cm.

Da bei diesen Geweihhälften keine weiteren Teile vom Knochengerüste gefunden wurden, darf angenommen werden, daß die Tiere ihre Kopfzierde beim jährlichen Abwurf, der bei den heutigen Elchen um Neujahr herum stattfindet, verloren haben.

Dieselben sind nicht die einzigen auf thurgauischem Boden aufgefundenen Ueberreste vom Elentier. Solche wurden früher

schon gehoben bei Homburg (aufbewahrt im Rosgartenmuseum zu Konstanz), bei Heimenlachen (je ein Geweih im St. Galler und Frauenfelder Museum) und im Befängermoos bei Hauptwil (Museum in Bern). Siehe *E. Bächler*, Ueber einige Funde des Elentiers aus dem Kanton Thurgau in Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft, Heft 19, 1910.

Unsere Funde erzählen also von einem ehemaligen See, der innerhalb des Moränenwalles Bronschhofen-Bild-Bergholz-Sirnacherberg von den sich zurückziehenden Eismassen der Wilerzunge des Lauchetalgletschers aus zunächst mit trüber Gletschermilch gefüllt wurde. Diese setzte den Lehm ab, dem die Ziegelei ihre Existenz verdankt.

Mit dem weitem Rückzug des Gletschers in das eigentliche Bodenseebecken und das St. Galler Rheintal hinauf hörte dieser Zufluß auf; der See verkleinerte sich und wurde später nur noch gespiesen durch die Tagewasser und das von den umliegenden Hügeln hersickernde kalkreiche Grundwasser. Der nunmehr einsetzende Murglauf nahm dem See wohl ebenfalls einen Teil seines Wassers weg und verkleinerte ihn auf einige Becken, wie den See von Gloten, den von Riet-Sirnach und den Egelsee südwestlich Trungen.

Diese Wasserbecken umgaben sich allmählich mit sumpfigem Vorland, in welchem Birken und Erlen wuchsen, und das weiterhin in Föhrenwald mit einzelnen Eichen überging. Im Walde trieb sich der Elch herum, der mit seinen stark spreizenden Klauen auch weichen Sumpfboden zu betreten vermag. Von diesem Walde aus schwemmt die Regenfluten Sand, das herbstliche Laub, die abgefallenen Aeste und selbst vom Sturm gefällte Bäume ins Wasserbecken.

Nach und nach rückten die Rietgräser und andere Sumpfpflanzen weiter gegen das Wasser vor, den See mehr und mehr einengend, um ihn schließlich — wohl erst im 17. Jahrhundert — ganz zu erobern und in das Flachmoor zu verwandeln, das die letzten Jahrhunderte gesehen haben.

Herr Ziegeleibesitzer *J. Weibel* hat in freundlichster Weise die beiden Elchgeweihe, sowie Proben der verschiedenen Hölzer und Torfschichten dem kantonalen Museum überlassen, wofür ihm auch an dieser Stelle herzlicher Dank ausgesprochen wird.

H. Wegelin.

Die Wälle von Eschlikon und das hinterthurgauische Trockental.

(Ein Exkursionsbericht.)

Die beiden naturforschenden Gesellschaften von Winterthur und vom Thurgau veranstalteten auf Sonntag den 25. Juni 1916 eine gemeinsame Exkursion nach Eschlikon, zum Bichelsee und ins Trockental Seelmatten-Turbenthal. Das schöne Sonntagswetter und die Aussicht, wertvolle Aufschlüsse über die Natur der engern Heimat zu erhalten, lockte die unerwartet große Zahl von 47 Teilnehmern zum Sammelorte, dem von Eschlikon südwärts verlaufenden, jenseits der Bahnlinie im Stockholz bogenförmig nach Südosten sich fortsetzenden Hügelwalle.

Hier schilderte der sachkundige Exkursionsleiter, Herr Professor Dr. *Jul. Weber* von Winterthur, in klarem Vortrage, wie vor vielleicht 30 000 Jahren an dieser Stelle das Ende eines Gletschers gelegen habe. Aus dem St. Galler Rheintale ins Vorland ausbrechend, überschritt der Rheingletscher weithin das Bodenseebecken nach Osten, Norden und Westen. Seine Zungen krochen wie eine dicke Breimasse die Rheinfurche hinunter bis zum Randen, von Romanshorn durch das jetzige Thurtal bis Jestetten, von Rorschach-Arbon her einerseits über St. Gallen, anderseits über Bischofszell-Oberbüren westwärts und von Altnau durchs Kemmental hinunter. Von der Thurzunge löste sich rechts der Arm Pfyn-Stammheim ab, links bei Weinfelden die Lachezunge über Affeltrangen nach Aadorf mit Seitenzweigen über Wil und Eschlikon hinaus. Die Gletscher waren indes schon wieder auf dem Rückzuge, 5–10 km von ihrer äußern Linie entfernt, als sie in längerem Stillstande die sogenannten innern Moränen von Stammheim, Ossingen, Wiesendangen, Aawangen und Eschlikon aufschütteten.

Auf der Wallmoräne von Eschlikon stehend hat man also ostwärts das Zungenbecken des Gletschers vor sich, dessen Schmelzwasser über den Wall gegen Westen abfloß, dort, im jetzigen Riet und Sor, eine weite Schotterebene erzeugend und — vielleicht erst später — ein Seebecken füllend, das sowohl bei Balterswil als auch bei Ifwil in tieferes Gelände überquoll.

Beim weiteren Rückzug des Eises entstand auch ostwärts, vor der Moräne ein Wasserbecken, in dem sich die trübe

Gletschermilch klärte und einen feinen Lett absetzte, das Tonlager der Ziegelfabrik.

Ein gewaltiger Muschelsandsteinblock in der Böschung des Bahneinschnittes beweist, daß wirklich der Rheingletscher hier gewesen ist; nur dieser konnte den Stein von seiner ursprünglichen Lagerstätte bei Rheineck hieher getragen haben, und der Aufschluß am östlichen Ende des Stockholzes zeigt mit gekritzten und geschrammten Alpenkalken und den grün gefleckten Dioriten und Graniten die Arbeit des Eises und dessen Herkunft aus den rätischen Bergen. Unweit davon erhebt sich der zweite, etwas niedrigere Eschlikoner Wall, eine weitere Rückzugsstufe des Gletschers markierend.

Das stark gewundene Trockental Wil-Littenheid-Dußnang-Balterswil-Turbenthal wird in den Schulbüchern als ehemaliges Thurtal erklärt, das durch eine Moräne bei Rickenbach abgedämmt worden sei. Die neueren Forschungen erklären seine Entstehung wesentlich anders. Die gewaltigen Gletscher ließen eine Unmenge von Wasser entströmen, und dieses konnte nicht die gewohnten Talwege einschlagen, sondern mußte vielmehr dem Rande des Eises folgen. Die Abwasser der südlichen und südwestlichen Rheingletscherzungen, wie diejenigen des Säntisgletschers im Toggenburg, sammelten sich in einer Rinne, die im Osten das jetzige Thurtalstück Oberbüren-Wil einnahm und sich im Tal von Littenheid-Dußnang-Bichelsee nach Westen fortsetzte. Nachdem sich dann aber die Eismassen weiter zurückgezogen hatten, verlor dieser Flußlauf sein Wasser größtenteils. Das östliche Talstück beanspruchte alsdann die Thur; das mittlere wurde von der Murg durchquert; im Westen arbeitete sich mit rückwärtigem Gefälle die Lützelurg durch die Scharte von Ifwil, und die übrigen Teile bekamen den Charakter des Trockentals, dessen Boden sich nach und nach erhöhte durch die aus allen Nischen hervordrängenden, sanft geböschten Schwemmkegel, die sich zu Talwasserscheiden entwickelten und Torfmoore zwischen sich entstehen ließen.

Das fröhliche Picknick „aus dem Rucksack“ auf dem Stutz bei Wallenwil, der botanische Halt am verlandenden Bichelsee, das Planktonfischen und die durch die Freundlichkeit der Sirnacher Mitglieder ermöglichte Fahrt der Ausdauernden durch das liebliche Tal zur Töß hinunter gaben der

Exkursion einen so gemütlichen Abschluß, daß beim Abschiedstrunk in der „Schlangenhöhle“ zu Winterthur auf weitere gemeinsame Touren angestoßen wurde. *H. Wegelin.*

Die Kohlfirst-Exkursion der Naturforschenden Gesellschaft.

Sonntag den 21. Mai 1916 strebte unter Führung der Herren Dr. *Jul. Weber* und Dr. *Fischli* von Winterthur und Professor *Wegelin* von Frauenfeld bei denkbar schönem Maienwetter eine fröhliche gemischte Gesellschaft (16 Herren, 10 Damen) zu Fuß und zu Wagen¹ von der Station Marthalen durch Wald und Riet dem schmucken Dorfe Benken und weiterhin dessen berühmten Quarzsandgruben am Abhange des Kohlfirstes zu. Schon seit vielen Jahren wird hier durch die Gemeinde ein reiner Quarzsand ausgebeutet, der für Spezialzwecke Verwertung findet: anfänglich für die Glasfabrikation in Elgg, später als Form- und Putzsand in Gießereien, für Schmelztiegel- und Schmirgelscheibenfabrikation und als Streusand für Lokomotiven; heute auch für Sandstrahlgebläse, für Steinsägerei und Marmorschleiferei, für Glasmanufaktur und chemisch-technische Produkte.

Die Ausbeute beträgt gegenwärtig über 800 Wagenladungen per Jahr, wobei eine Wascherei und Sortiererei mit elektrischem Betrieb etwa 15 Sorten Sand liefert, von $\frac{1}{2}$ —8 mm Korngröße. Im Sommer und bei trockenem Wetter wird die Grube durch Tagebau weiter bergwärts vergrößert, im Winter und bei Regen der Sand durch Stollenbetrieb aus dem Berge geholt. Fig. 1.

Das gröbere Quarzkies wird neuerdings durch eine Brechmaschine nutzbar gemacht und der Waschschlamm ins Gemeinderiet geleitet, wo er bei den im Gang befindlichen Meliorationsarbeiten ein wertvolles Hilfsmittel zur Verbesserung der leichten Torferde bildet.

Daß das Quarzwerk eine reiche Quelle des Wohlstandes für die Gemeinde Benken bildet, erhellt schon aus dem Umstand, daß dieselbe keine Steuern zu erheben braucht und

¹ Die Verwaltung des Quarzwerkes hatte in freundlichster Weise zwei Breaks zur Verfügung gestellt.

alle Arbeit von einheimischen Kräften neben der landwirtschaftlichen Tätigkeit ausgeführt wird.

Nach Besichtigung der interessanten Maschinen und eifriger Suche nach den zahlreichen Haifischzähnen in den Kieshaufen und im anstehenden Lager orientierten die Exkursionsleiter über Bau und Entstehung des von den Geologen schon seit Jahrzehnten vielfach besuchten und gründlich studierten Lagers. Dasselbe belehrt nämlich durch die zahlreichen Einschlüsse von versteinerten Tierresten, die heute sogar maschinell, gleichsam im großen, durch die Sortiersiebe gewonnen werden, außergewöhnlich gründlich über seine Entstehung im fernen Tertiär (Wienerstufe, Viridobon) als eine Flachmeerbildung an der Spitze eines alpinen Deltas unweit einer jurassischen Gegenküste. Der Glassand ist also marine Molasse, die Ueberdeckung dagegen obere Süßwassermolasse (Thurgauermolasse, Oehninger Stufe) und eiszeitliche Moräne. Siehe Figur 2 und die ausführlichere Darstellung in der den Mitgliedern zugestellten Schrift „Die Quarzsande von Benken“ von *H. Wegelin* 1916.

Nun ging es durch den maigrünen Laubwald der Höhe des Kohlfirns zu, der sich als ein Tafelberg mit ziemlich ebener Oberfläche etwa 150 m über das umliegende Land erhebt und noch teilweise in den Thurgau hinein erstreckt. Eine Kiesgrube gab Aufschluß über den Bau der obersten Bergschicht. Diese besteht nämlich in einer Mächtigkeit von 40—60 m aus diluvialer oder löcheriger Nagelfluh, einem verkitteten Gletscherflußschotter aus der zweiten Glazialzeit, und zeigt, daß dazumal die Oberfläche des Kohlfirns einen Teil der ausgedehnten nordwestwärts geneigten Ebene bildete, auf der die Gletscherwasser fächerartig aus dem Alpenvorlande herausflossen. Die große Schotterplatte umfaßte nach *Heim*, Geologie der Schweiz, Seite 283: Hörnliwald (Kalchrain) -Steinegg-Stammheimerberg (Sohle 590, Oberfläche 630 m ü. M.) -Wolkenstein-Hohenklingen-Schienerberg-Heilsparg (Gottmadingen) -Buchberg (Thaingen 518—550 m) -Gailingerberg-Hohberg (Herblingen) -Geißberg (Schaffhausen) -Kohlfirns (500 bis 560 m) -Rheinsberg (südlich der Tößmündung). Die spätere Ausbildung der Rhein- und Thurfurche hat dann den Kohlfirns zum Restberge gemacht, und jenes Schotterstück blieb als dessen Decke zurück.

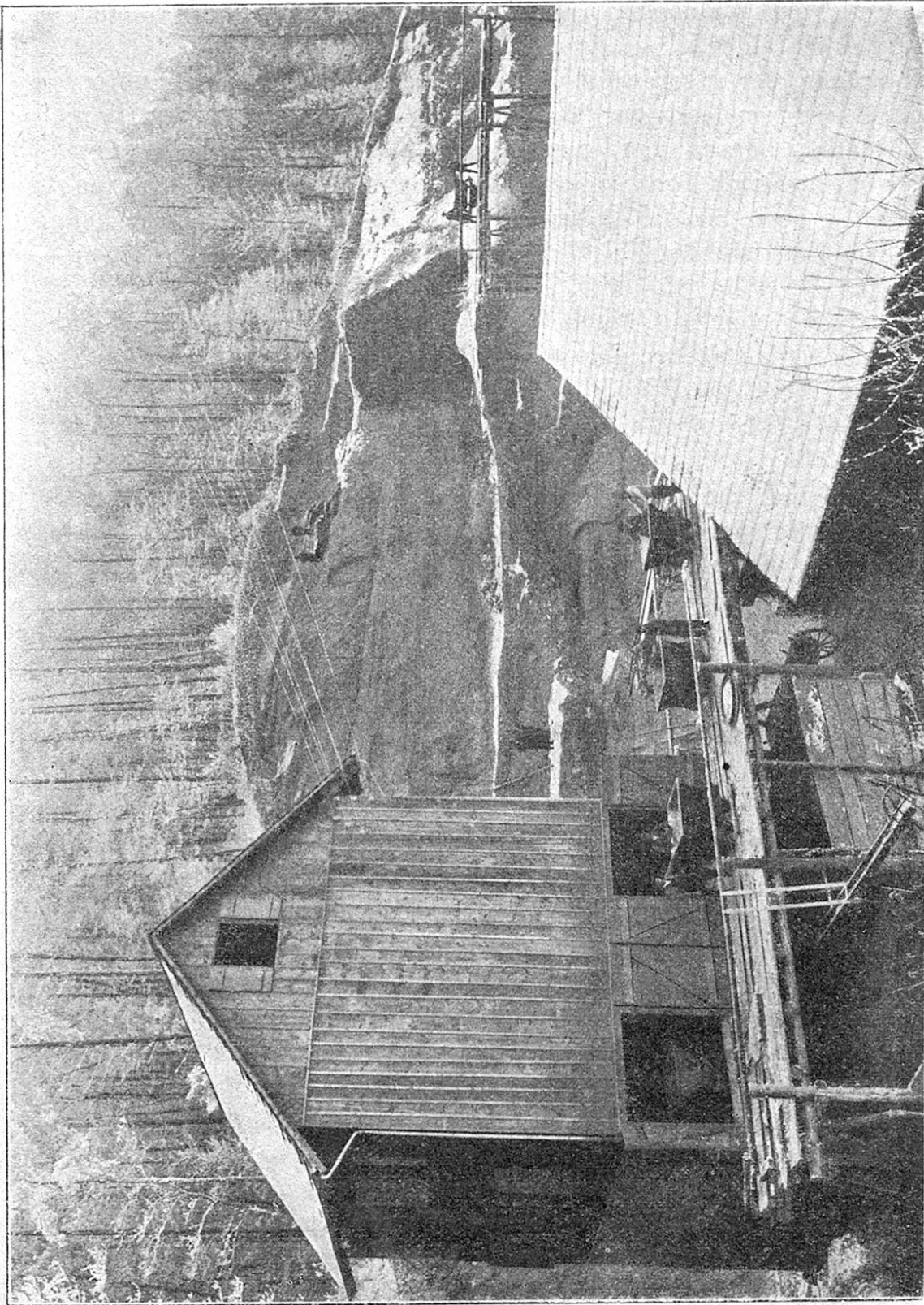


Fig. 1. Quarzwerk Benken.
Hauptgrube mit Maschinengebäude im Februar 1912.

Unser Deckenschotter ist durchlässig für Sickerwasser, und weil vom Waldboden der Kohlfirstplatte kein Wasser oberflächlich abfließt, so sprudeln da, wo etwa 100 m tiefer, am Grunde der Meeressande dichte Mergelschichten der untern Süßwassermolasse das Wasser aufhalten, rings um den Berg Quellen heraus und machen den Kohlfirst zum Lieferanten wohlfiltrierten Trinkwassers für alle umliegenden Ortschaften, selbst noch für das 5 km entfernte Dießenhofen. Ueber den Kohlfirst siehe Dr. *Jul. Weber*, Clubführer des Schweizer Alpen-Club, I, Seite 85—98.

Hier oben auf herrlicher Waldwiese wurde in fröhlichem Picknick Mittagsrast gehalten. Dann führte die weitere Wanderung durch den Wald, zum nördlichen Abhang, wo am Fuße die Ziegelei Paradies eine Sandgrube ausbeutet, in der ebenfalls Geröll- und Sandschichten der Meeresmolasse entblößt sind. Sie kennzeichnen sich durch Austernschalen aus den Formenkreisen der Dickkauster (*Ostrea giengensis* und *batillum*) und der Eckkauster (*O. Aargoviana*) und durch vereinzelte Hai-zähne. Darunter folgen Sandsteine und lose Sande der untern Süßwassermolasse. Aus einzelnen Knauern konnten seinerzeit durch Herrn Dr. *Fischli* wohlerhaltene Blattabdrücke isoliert werden von Feige, Kampherbaum, Stechwinde (*Smilax*) und andern subtropischen Pflanzen, welche für das mittlere Tertiär ein wärmeres Klima bezeugen, als heute in unsern Gegenden herrscht. So tiefe Molasseschichten wie hier treten im Thurgau sonst nirgends zutage. Siehe Mitteilungen der Thurg. Nat. Ges., Heft 19, S. 116.

Durch die allzu sonnenwarme Ebene am Südrande des botanisch berühmten Scharenwaldes erreichte die Gesellschaft das letzte der vier Exkursionsziele, die Quellteiche von Kundelfingen, wo das Grundwasser der Hochterrassenschotter (Gletscherflußkies der vorletzten Eiszeit) des Buchbergs am lehmichten Rande des ehemaligen Sees der Gegend von Paradies-Schlatt als größte thurgauische Quelle aufstößt und mit den 4500 Minutenlitern klaren Wassers nicht nur Zuchtteiche für Regenbogenforellen speist, sondern auch Trinkwasser und Kraft für den großen Hofbetrieb von Kundelfingen liefert. Die heiße, staubige Landstraße hatte dafür gesorgt, daß das Quellwasser gehörig probiert und als vorzüglich anerkannt wurde. Noch mehr Würdigung aber erhielt der Trank köstlichen

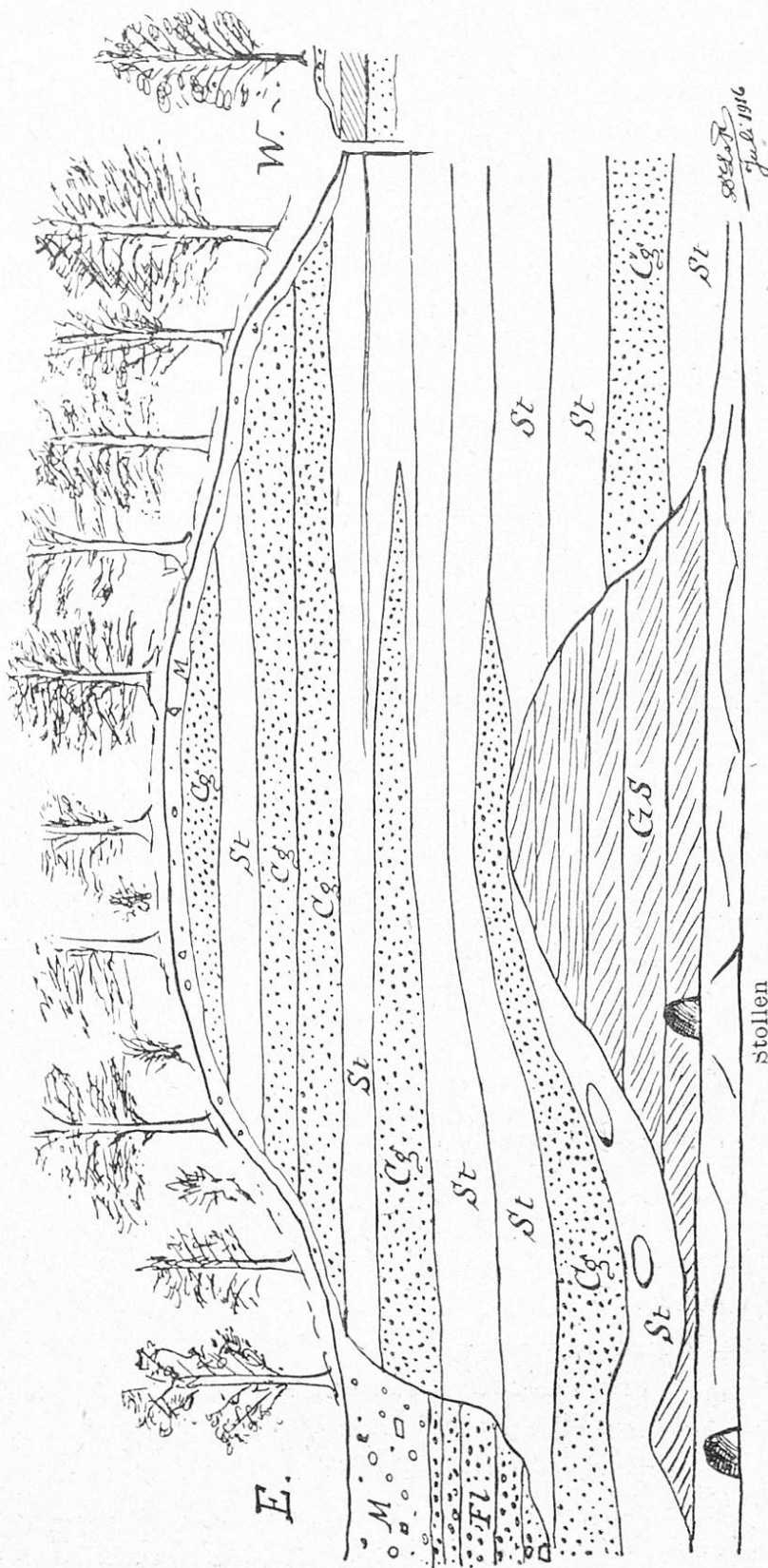


Fig. 2. Hauptgrube.

M Moräne der vorletzten Vergletscherung.
 Fl Fluvioglaziale Schotter (Hochterrassenschotter).
 Cg Conglomerat mit vindelizischen Geröllen, in den tiefen Schichten mit Austern und Haifischzähnen.

St Weicher Molassesandstein oder gemeine Molasse mit Knauern.

GS Glas- oder Graupensand mit diagonalen Schichtung und Haifischzähnen.
 (Skizze von Prof. Dr. Rollier.)

Obstsafftes, den der Besitzer des Hofes, Herr *Spieß*, in liebenswürdiger Weise seinen Gästen kredenzen ließ. Es sei ihm auch an dieser Stelle herzlich dafür gedankt.

Der Heimweg führte durch das getreidereiche Ratihard, ein ehemaliges Schotterfeld der letzten Eiszeit, das ganz wasserlos zu sein scheint; nichtsdestoweniger zirkuliert in seiner Tiefe ein so kräftiger Grundwasserstrom, daß die Stadt Zürich daraus im anschließenden Scharenwald einen Trinkwasserbedarf von 300 Sekundenlitern zu decken gedachte (Projekt *H. Peter*, 1908). Vor St. Katharinenthal fesselte die berühmte Klosterlinde, eine der mächtigsten des Kantons, das Auge. Das idyllisch gelegene Kloster selber ist heute ein stark besetztes Greisen- und Krankenasyl; von ihm aus führt ein schattig kühler Weg dem ruhigen Rheinstrom entlang ins alte Städtchen Dießenhofen, wo der vorgesehene gemütliche Abendtrunk durch den unerbittlichen Eisenbahn-Fahrplan leider sehr verkürzt wurde.

Die Erinnerung an den genuß- und lehrreichen Tag wird in allen Teilnehmern eine freundliche sein. Besondere Anerkennung gebührt dabei den beiden Winterthurer Freunden unserer Gesellschaft, die durch ihre Lokalforschung in erster Linie zur Führung berufen waren, ebenso den beiden Historikern Dr. *v. Greyerz* und Dr. *Leutenegger* für ihre an geeigneter Stelle gemachten interessanten Einlagen über Wildensbuch und die Kämpfe von 1798/99 in der durchwanderten Gegend.

H. Wegelin.

Der Formsand von Schlattingen.

1½ km östlich der Station Schlattingen wird vorzüglicher Gießerei- oder Formsand gewonnen, der neben dem wirtschaftlichen auch wissenschaftliches Interesse beansprucht.

Das Lager befindet sich am Südfuße des Rodenberges, da, wo er im „Grund“ eine leichte Einbiegung erfährt, in einer Meerhöhe von 440—450 m, und der Abbau findet gegenwärtig nördlich vom neuerbauten Hof Eppelhausen und dem Bahnübergang nach Kachisbrunn und Stammheim statt. Die Besitzer, die Herren *Joh. Schmid und Sohn* in Schlattingen, haben festgestellt, daß das Lager nach Süden etwa am alten Steinerweg auskeilt und nach Osten in etwa 400 m Ent-

fernung in kiesige Moräne übergeht; im Westen ist die Grenze der Abbauwürdigkeit noch unbekannt.

Es ist keine Sandgrube im landläufigen Sinne des Wortes, sondern ein Abbau mitten im leicht zum Bergfuß ansteigenden Ackerfeld. Die Ackerkrume wird auf 30 cm Mächtigkeit streckenweise weggeschürft, dann der unterliegende Sand etwa 130 cm tief abgegraben und fortgeführt, nachher der Boden wieder mit dem Humus bedeckt und das Feld weiter bestellt. Es bleibt sozusagen keine Spur übrig; das Gelände hat einfach etwa einen Meter Abtrag erlitten. Im Sommer 1916 trugen so schon wieder 86 a Getreide, Kartoffeln und Futtergewächse.

Der Abbau findet schon seit 1904 statt. Anfangs wurden per Jahr 100—200 Wagenladungen à 10 t mit Pferden der Station zugeführt; von 1910—14 waren es 200—300, 1916 gegen 400 Wagen, und 1917 nötigten der Pferdemangel und die schlechte Abfuhrstraße zur Anlage einer Feldbahn, die die Leistung auf über 600 Wagen in diesem Jahre erhöhte.

Abnehmer sind die großen Gießereien in Schaffhausen, Winterthur, Uzwil und Rorschach. Der Sand eignet sich in vorzüglicher Weise für Gußformen, da er bildsam (fett) und völlig kalkfrei ist. Beim Gießen würden dem Sande beigemischte Kalkteilchen mit den Kieselkörnern zusammenschmelzen, eine Art Glas (Kalksilikat) bilden und das Modell durch Sinterung ändern.

Der Sand gleicht der überliegenden Ackererde. Er ist frisch tief rötlich- bis schwärzlichbraun mit einzelnen hervorglitzernden Muskovitblättchen; feucht knetbar, trocknet er zu ziemlich fest zusammenhaltender Masse. Der Kieselgehalt wurde zu 83 % bestimmt. Die Sandkörner sind rund bis eckig, von $\frac{2}{3}$ mm Durchmesser an abwärts bis zu feinsten Splitterchen, stets umgeben von rostbraunen schleimigen Feinteilchen. Nach Behandlung mit heißer Salzsäure, die keine Blasenbildung erzeugt, hinterbleiben fast ausschließlich farblose Quarzkörner; nur selten sind rotbraune und gelbe beigemengt.

Der aus der Tiefe von mehr als 1,70 m heraufgeholte Sand zeigt wenig Abweichung; er ist nur etwas heller, glimmerhaltiger, und Salzsäure erzeugt geringe Bläschenbildung, so daß also hier die Entkalkung nicht mehr vollständig ist.

Der nutzbare Sand ist auf große Strecken völlig gleichartig erdig, feinkörnig; immerhin kommen örtlich auch einige

Kiesschichten vor. Ein Werfen oder sonstiges Zubereiten des Formsandes findet nicht statt.

Auffällig waren in einer einheitlichen Schicht liegende große Steine, die aus Juliergranit, Verrucano, Dolomit, Alpenkalk, Neokongestein, Gault, Sandstein und dergleichen, unserm gewöhnlichen Erratikum, bestehen. Sie wurden anfangs wenig beachtet; als aber zwischen den Steinen schwarze Erde, Kohlenteilchen, angeschwärzte Sandsteine und zwei Bronzeringe mit spangrünen Knochenteilen zum Vorschein kamen, setzte sorgfältige Beobachtung ein. Es fanden sich weiterhin im braunen Sande zerstreut viele weiche, schwarze Tonscherben, nirgends aber ein ganzes oder ein wenigstens wieder herstellbares Gefäß. Fernere Funde waren einige Schlacken- und Rostklumpen und ein Feuersteinschaber, während schon 1907 ein schönes Steinbeil zutage gefördert worden war. Letzten Frühling wurden dann 60 cm unter der Oberfläche drei runde, etwa $3\frac{1}{2}$ m im Durchmesser haltende, niedere, rohe Steinmauern mit seitlichem Eingang entdeckt und später von den Herren Direktor *Viollier* und Professor *Büeler* untersucht. Sie enthielten leider keine archäologischen Gegenstände; ihre Deutung ist daher unsicher; vielleicht stammen sie aus römischer Zeit, wofür die Tonscherben sprechen; vielleicht waren es Brandgräber der Pfahlbauleute, die im nahen Stammerweiher gewohnt hatten. Dieser wurde erst nach 1667 (topogr. Karte von *Hs. Kd. Gyger*) durch Abgrabung entleert, und in seinem Grunde fand man beim Bahnbau 1895 zahlreiche Pfähle. Die erratischen Steine sind also offenbar durch Menschen hither zusammengetragen und später wieder mit Erde bedeckt worden. Siehe Thurg. Beiträge zur vaterl. Gesch., Heft 56, Seite 97.

Alle diese Steine zeigen weitgehende Entkalkung. Sie sind von stark ausgelaugter Verwitterungsrinde umgeben; Sandsteine sind ganz porös und leicht geworden. Ähnlich erweist sich das Gerölle in den eingelagerten Kiesbändern. Merkwürdig ist ein etwa 30/10 cm messendes Stück Randengrobkalk, das von der Entkalkung auch mürbe geworden ist. Wie dieser Stein hither gelangte, ist unklar; möglicherweise handelt es sich um einen versunkenen Markstein.

Die starke chemische Verwitterung der Steine zusammen mit dem Vergleich der am Rodenberg anstehenden Molasse

sprechen für die Ansicht Herrn Dr. *Baumbergers* in Basel über die Entstehung solchen Formsandes. Dieser sei keineswegs in oder seit der Gletscherzeit hergeschwemmter oder hergewehter Sand, sondern an Ort und Stelle entstanden aus zutage getretener Molasse, die durch das einsickernde Regen- und Schneewasser gelockert und entkalkt wurde, wobei Glimmer und Feldspatteilchen in braunen, eisenhaltigen Ton übergangen. Möglicherweise handelt es sich auch, wenigstens teilweise, um die Verwitterung vom Gehängeschutt, von Gesteinsbrocken, die vom Rodenberg hinunter rollten und sich am Fuße angehäuft haben. In den vom Frost gelockerten Sandmassen an den Hängen und im mürben Boden ist die Entkalkung durch kohlensäurehaltiges Wasser eine durchgreifende.

Da das Sickerwasser die Entkalkung bewirkte, sind nur die obersten Lagen des Sandes kalkfrei; schon in 2 m Tiefe ist der Sand „mager“, mit Säure brausend, und noch tiefer sind jene Kalkkonkretionen zu erwarten, die in der „weißen Grube“ nordwestlich der Station Schlattingen so häufig sind. Siehe Mitteilungen der Thurg. Nat. Ges., Heft 16, S. 231.

Für die Richtigkeit dieser Erklärung sprechen auch die Maulwurfshaufen am Südhang des Rodenberges bis zur Höhe des Generalstands hinauf, die aus einer dem Formsand ähnlichen Erde bestehen, sowie eine neue Waldstraße, deren Einschnitt den Uebergang der braunen Sanderde zum „gewachsenen“ Fels zeigt.

Wie mir Herr Dr. *Baumberger* mitteilt, dem ich für gütige Auskunft zu Dank verpflichtet bin, sind auch anderwärts im Anstehenden der Molasse gute Formsande gefunden worden, ebenso im Gehängeschuttsand längs Molassezügen; beispielsweise beziehen die Gießereien von Kriens und Emmenbaum ihren Formsand von einem solchen Vorkommnis am Sonnenberg bei Littau.

H. Wegelin.

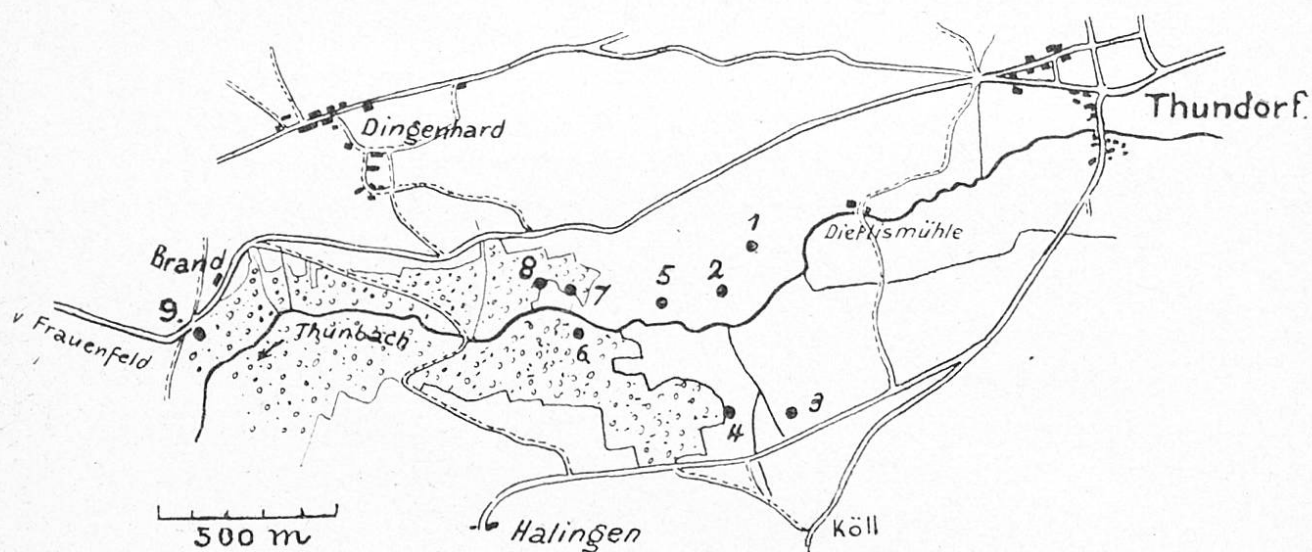
Die Quellen der Wasserversorgung Frauenfeld und ihre Beziehungen zu den Niederschlägen in den Jahren 1915 und 1916.

Seit Januar 1915 werden sämtliche Quellen der Hochdruckwasserversorgung Frauenfeld regelmäßig alle Wochen gemessen, um genaue Angaben über die Erträge der einzelnen Quellen.

zu erhalten. Sobald diese Messungen einige Jahre ausgeführt sind, leisten sie der Gemeinde in verschiedener Hinsicht wertvolle Dienste.

Wir werden dadurch in die Lage versetzt, für alle Niederschlagsverhältnisse ein getreues Bild des Ertrages der Quellen zu bekommen; nur so ist es möglich, die günstigste Gestaltung von Ergänzungsanlagen berechnen zu können.

Ebenso wichtig sind fortlaufende Messungen für allfällige Wasserrechtsstreitigkeiten, respektive Abgrabungen im Sinne von Art. 707 des Z.G.B. Der Nachweis einer Abgrabung ist in der Regel auch dem Fachmann nur dann möglich, wenn



genaue Anhaltspunkte über die Ertragsschwankungen vorliegen; fehlen genaue Aufzeichnungen, so hält es in der Regel schwer, den rechtlichen Schutz von bestehenden Quellen richtig geltend machen zu können.

Wie aus Heft XX der Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft hervorgeht (Die Quellen des Kantons Thurgau von Herrn *Engeli*, Sekundarlehrer in Ermatingen), bezieht die Ortsgemeinde Frauenfeld ihr Trinkwasser aus dem Thunbachtal. Nebst dem Grundwasser, welches mittelst Stollen schon seit 1886 der Stadt zugeleitet wird, sind neun Quellen vorhanden, von denen sich drei auf dem linken und sechs auf dem rechten Ufer des Thunbaches befinden. Ueber die Lage der einzelnen Quellen gibt vorstehende Skizze Auskunft.

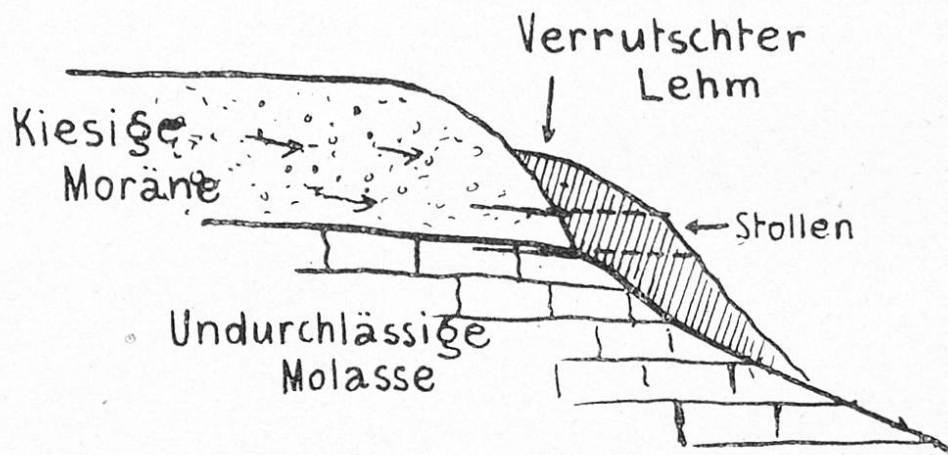
Die Ueberdeckungen der einzelnen Fassungen betragen:

Quelle . . .	Nr. 1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ueberdeckung zirka	7	5	4,5	4,8	5	5	8–12	6–10	10–15 m

In geologischer Hinsicht sind sämtliche Quellen einander ähnlich: Kiesige Moräne auf undurchlässigem Molassefelsen.

Herr Dr. *J. Hug* in Zürich, auf dessen Untersuchung und Anleitung hin die Quellen 7–9 gefaßt wurden, gibt darüber in seinem vorläufigen Gutachten an die Wasserversorgungskommission Frauenfeld folgende geologische Darstellung:

„Wenn man von der Landstraße den Abhang herabsteigt, so geht das trockene, in der Hauptsache kiesige Terrain unvermittelt in eine zeitweise bodenlose Lehmmasse über, die bis zum Bach heruntergeht und ein typisches Rutschgebiet



darstellt. Ueber dem Lehm konnte man einen deutlichen Ueberzug von Kalktuff beobachten, der nur als Absatz von Quellwasser entstanden sein kann. Da und dort rieselten zerstreut verschiedene kleine Wässerlein herunter, die allein für die Tuffbildung verantwortlich gemacht werden mußten. Alle diese Verhältnisse sprachen für die Annahme, daß am obern Rande des sumpfigen Gebietes das kiesige Material nach unten aufhöre und auf undurchlässiger Molasse aufruhe. Das im Kies gesammelte Quellwasser sinkt natürlich nur bis auf die undurchlässige Unterlage herab und fließt auf dieser weiter. Wo diese Kontaktfläche an einem Abhang angeschnitten ist, muß das Wasser als Schichtquelle zutage treten. In unserm Falle ist aber der Idealfall durch Rutschungen stark gestört und der eigentliche Wasserhorizont durch angelagerte Lehm-massen verhüllt. Es konnte daher nicht zur Bildung einer

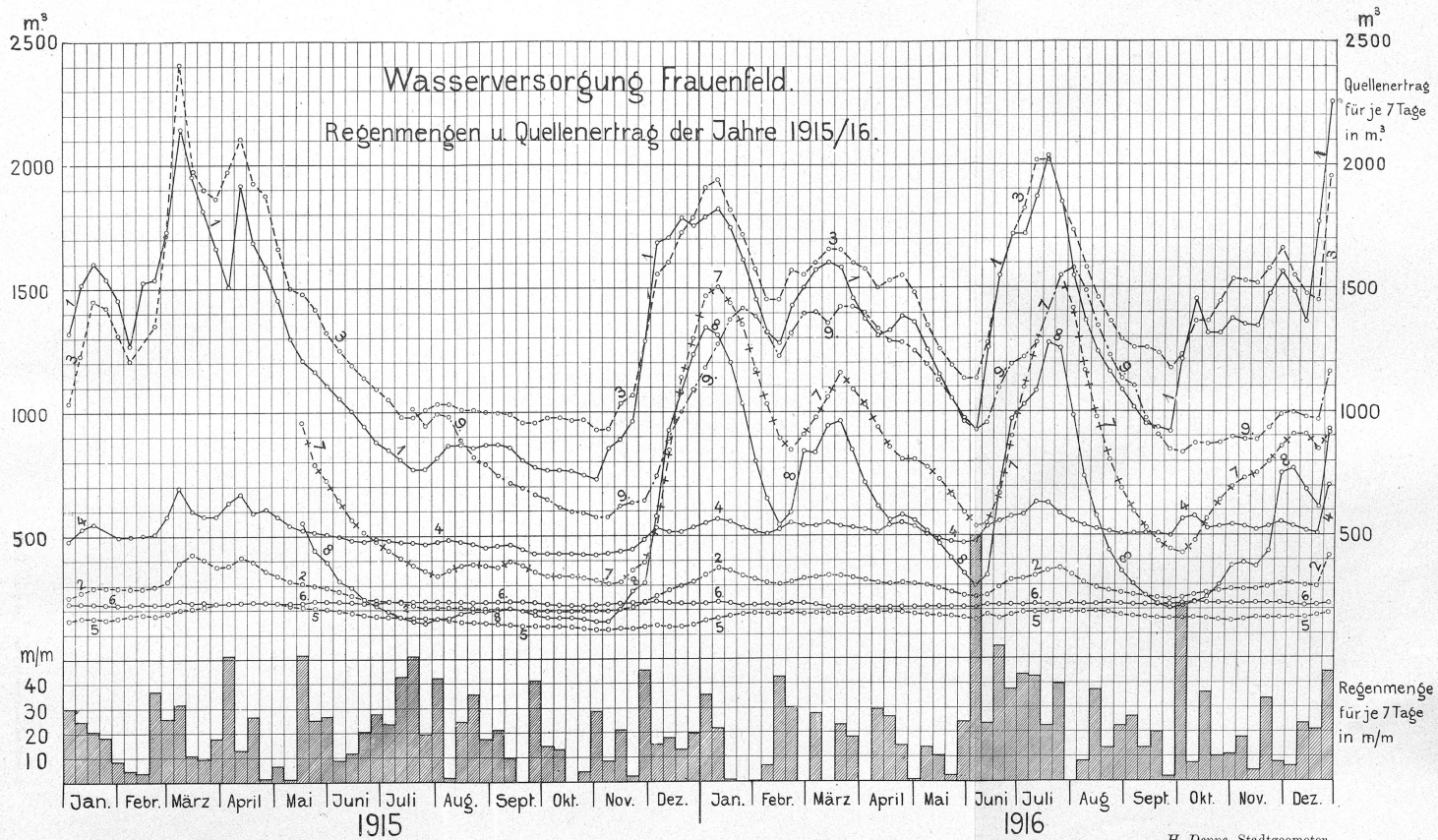
deutlichen Quelle kommen; das Wasser zerschlug sich im Lehm und gab so zur Bewegung Anlaß.“

Nebst den praktischen Ergebnissen bieten die Messungen auch Raum für wissenschaftliche Fragen, so z. B.: In welchem Verhältnis stehen die Quellenerträge zu den Niederschlägen?

Zur Lösung dieser Aufgabe wurden die Niederschlagsmengen und der Quellenertrag für je sieben Tage berechnet und in der beiliegenden Tabelle zusammengestellt. Aus derselben können nun ohne weiteres die verschiedenen Beziehungen abgelesen werden. Hauptsächlich fällt auf, daß bei den Quellen mit der größten Ueberdeckung (Nr. 7—9) die Niederschläge 8—14 Tage später zur Wirkung kommen als bei den Quellen 1—5. Eine Ausnahme macht sodann Quelle Nr. 6, welche beinahe das ganze Jahr den gleichen Ertrag aufweist. Für diese Quelle gibt Herr Dr. *J. Hug* die Erklärung, daß das Wasser durch eine Kiesschicht mit ganz bestimmter Mächtigkeit und Durchlässigkeit fließt, d. h. die Kiesschicht kann nur eine ganz bestimmte Wassermenge abführen. Durch das hinterliegende Wasserreservoir in der Kiesschicht wird die Quelle auch zu trockenen Zeiten mit dem gleichen Wasserquantum gespeist.

Es mag noch bemerkt werden, daß alle Quellen auch bei den größten Erträgen reines, einwandfreies Trinkwasser liefern. Die von Zeit zu Zeit durch das kantonale Laboratorium ausgeführten bakteriologischen Untersuchungen, welche meistens bei Regenperioden vorgenommen werden, ergeben immer nur wenige oder gar keine Pilzkolonien. Besonderer Erwähnung verdient in dieser Hinsicht Quelle Nr. 9, deren Keimzahl zu nur 1 bestimmt wurde; meistens erwies sich aber das Wasser als völlig keimfrei. Nach der amtlichen Zusammenstellung der bakteriellen Verhältnisse einzelner Wasserversorgungen der Schweiz stellt sich die Keimzahl der Brandquelle (Nr. 9) bedeutend günstiger als alle andern angeführten Beispiele. Siehe *J. Hug*, „Beiträge zur Kenntnis der Grundwasser der Schweiz“, Annalen der Schweizerischen Landeshydrographie. Band III. Bern 1917.

H. Deppe, Stadtgeometer.



Kohlenausbeutung im Staatsgebiet Kalchrain 1916—1917.

Die zur Zeit des gegenwärtigen Weltkrieges entstandene Kohlennot und die hohen Kohlenpreise ermunterten verschiedener Orts im Schweizerland die Privatindustrie dazu, in ihrem eigenen Risiko, wiederum an verschiedenen bereits bekannten Fundstellen nach Kohlen, Schieferkohlen, Braunkohlen, Pechkohlen, Steinkohlen und Anthraziten zu suchen.

So vermochten die schwierigen Kohlenbeschaffungen während des bereits über drei Jahre dauernden Völkerringens auch die Erinnerungen an die Nachgrabungen im Jahre 1856 und 1862 in Herdern wieder aufzufrischen. Ende des vergangenen Jahres 1916 kam ein Abkommen zwischen dem thurgauischen Fiskus und der Firma *G. Weinmann* in Zürich zustande, nach welchem genannter Firma an der früheren Fundstelle, im Gebiet des Anstaltsgutes Kalchrain, die Bewilligung erteilt wurde, während einem Jahr Schürfungen und Grabungen nach Kohlen, Mineral- oder Erzlagerern vornehmen zu dürfen. Im diesbezüglichen Beschluß des h. Regierungsrates heißt es in der Motivierung, daß sich tatsächlich bei den heutigen Schwierigkeiten in der Kohlenbeschaffung die Wünschbarkeit nach inländischer Kohlenerschließung geradezu aufdrängt.

Bereits am 20. Dezember 1916 ist dann der erste Spatenstich zu diesen neuen Grabungen gemacht und schon am 23. Dezember gleichen Jahres auch die erste Kohle gefördert worden. Bis Ende Mai 1917 sind zirka 200 Tonnen dieser Pechkohle gefördert und abtransportiert worden.

Sämtliche Mengen sind mittelst Pferdegespannen nach Bahnstation Frauenfeld transportiert und dann per Bahn nach Kallnach versandt worden, wo die Firma *G. Weinmann* eine elektrochemische Fabrik besitzt, in der die Herderner Kohle ihre Verwendung fand.

Einzig 10000 kg sind nach der Gasfabrik Frauenfeld geführt worden, um damit Brennversuche zu machen. Dies geschah im März 1917. Dabei ergab sich, daß das Gas schlecht ist. Es enthält zirka 20—25 % Schwefel, und die Kohle hinterläßt nach ihrem Verbrennen keine festen Bestandteile, also keinen Koks, sondern nur ein weißes Aschenpulver. Punkto Gaswert soll selbst der Torf besser sein.

Im gleichen Monat sind die Herderner Kohlen auch chemisch untersucht worden an der eidgenössischen Prüfungsanstalt für Brennstoffe in Zürich. Das Resultat war folgendes:

	Lufttrockene Probe	Rohprobe
Wassergehalt	16 0/0	18,5 0/0
Flüchtige Kohlensäure	0,8 0/0	0,8 0/0
Asche	23,6 0/0	22,9 0/0

Heute wird allerdings der letztere Gehalt weniger Prozente aufweisen, da offenbar die Qualität der Kohle gegen das Innere des Berges besser wird. Im weitem wurde der Heizwert auf 5008 Wärmeeinheiten festbestimmt. Sie zeigte nach ihrem Verbrennen keinen Koks, sondern ließ 27,4 0/0 feine, weiße Asche zurück. Die Verbrennungswärme der Kohle ergab 7023 Wärmeeinheiten.

Die Hoffnungen, die anfangs des laufenden Jahres auf die Mächtigkeit des Kohlenflözes gehegt worden sind, haben bis heute noch nicht in Erfüllung gehen können, da die Grabarbeiten noch zu wenig weit vorgeschritten sind.

Mit Sicherheit kann also bis heute nichts Bestimmtes über die Ausdehnung dieses Flözes gesagt werden. Erst wenn die Ausbeute durch Stollenbau geschieht oder durch Bohrungen Untersuchungen vorgenommen werden, kann Näheres hierüber gemeldet werden.

Die Art und Weise, wie genannte Firma dieses Frühjahr in Herdern nach Kohlen grub, half nicht zur Abklärung dieser Frage mit, indem sie nur mittelst gewöhnlichen Rigolens nach Kohlen grub und nur bestrebt war, so viel als möglich abzuführen. Stollenbau und Bohrungen nahm sie keine vor. Durch dieses Rigolen traten bald Rutschungen ein. Dies und anderes brachte bald Arbeitermangel und für den Staat Unbefriedigendes, so daß die Firma Weinmann ihre Bauhütten abtransportierte und klanglos die Kohlenlager verließ. Wohl darf bemerkt werden, daß die kurze Konzessionsdauer von einem Jahr Bohrungen aus begreiflichen Gründen nicht zuließ; dagegen hätte die Firma durch Stollenbau mehreres tun sollen.

Mittlerweile ist die Angelegenheit in bezug auf die Rendite der Ausbeute des Kohlenflözes in Herdern durch in Chur internierte deutsche Bergleute untersucht worden. Der Bericht lautete derart, daß die Regierung an den eidgenössischen

Armeearzt, dem die Oberleitung der Interniertenversorgung übertragen ist, das Gesuch stellte, es möchten 8—10 internierte Bergleute aus der Bergwerkschule für deutsche Internierte in Chur nach Herdern abgegeben werden, um durch diese Fachleute mittelst Stollenbau die Mächtigkeit des dortigen Kohlenflözes feststellen zu können, um dadurch über die Abbauwürdigkeit ein klares Bild zu erhalten. Bereits sind nun seit 20. September laufenden Jahres zuerst 8 und heute 32 Bergleute unter Leitung eines bergtechnisch gebildeten Internierten daran, durch Aushebung einer Zufahrt zum projektierten Stollenantrieb den Flöz abzubauen.

Bei diesen Aufschließungs- und Aufklärungsarbeiten werden fast täglich 150—200 Zentner Pechkohle gefördert. Dieselben werden abtransportiert, in den verschiedensten Feuerungen verwertet und dabei zugleich zu Versuchszwecken verwendet. Man hofft bei annähernd guter Witterung gegen Ende November mit dem Stollenbau beginnen zu können. Dann wird auch die Zeit kommen, wo ein Konzessionsvertrag oder ein Unternehmen, an welchem Bund und Kanton beteiligt sind, zustande kommen wird.

Die Kohlenfundstelle liegt auf Grund und Boden der Staatsdomäne Kalchrain, und zwar direkt an der Staatsstraße II. Klasse Herdern-Kalchrain in einer Höhe von 551 m ü. M. Sie gehört zur Gemeinde Herdern, während Kalchrain selbst auf Gebiet der Gemeinde Hüttwilen liegt. Der Kohlenflöz liegt anfangs so ziemlich horizontal, senkt sich aber gegen den Berg zu mäßig gegen Herdern; wie er sich weiter erstreckt, wird man erst beim Stollenbau und beim nachfolgenden Abbauverfahren sagen können. Der Wasserabfluß wird dabei erschwert, und einige Male sind auch die derzeitigen Aufschließungsarbeiten durch Einstürze der gegen Kalchrain zu gelegenen Einschnittsflächen gestört worden.

Wenn nun in einigen Tagen der Tagbau beendet ist, werden die Kohlenabbauarbeiten durch Rutschungen nicht mehr belästigt werden.

Die Herderner Kohle ist eine Pechkohle, keine normale Braunkohle. Sie wird auch „Molassekohle“ genannt. Sie ist tiefschwarz, glänzend, aber spröde, während die Braunkohle matt erscheint. Die Pechkohle ist gemäß den Forschungen des Geologen *Escher* als Ueberrest einer frühern Vegetation zu

betrachten und ist demnach eine torfrestliche, pechimprägnierte Kohle der Molasse. Sie enthält viel Gas und ist auch deswegen eine reine Flammkohle, die ziemlich viel Schwefel enthält.

Es wird wohl interessieren, was für ein Bild das Querprofil der Fundstelle bietet und werde ich daher nachfolgend eine Beschreibung desselben geben.

Unter der Humusschicht und derjenigen von Lett, Kies und Sand befindet sich eine ziemlich starke Schicht von blauem, fettigem, reinem Lehm, sog. Blaulehm. Er soll stark schwefelhaltig und ebenfalls wertvoll sein, da er in der Aluminiumindustrie große Verwendung findet. Nun folgt eine dünne Schicht verfaulter Kohlenschiefer, der sich aber nur am Rande des Flözes vorfindet und auf dem Feuer nicht brennt. Dagegen entzündet sich der folgende bituminöse Kalkstein, da er in seinen Poren Gas enthält. Letzteres brennt nach Auflegen eines Steines auf ein Feuer, bildet ein klein wenig Rauch und erzeugt einen noch ziemlichen Wärmeeffekt; dagegen zeigen sich keine Flammen. Dieser bituminöse Kalkstein wird auch „Stinkkalk“ genannt, da er, wenn man ihn mit einem harten Gegenstand schabt, nach Petrol stinkt.

Unter dieser Stinkkalkschicht zeigen sich dann verschiedene Lagen reine Pechkohlenschichten. Die ganze bituminöse Schicht beträgt heute vor der projektierten Stollenantriebsstelle total 90—95 cm. Abzüglich der die Kohle durchziehenden Stinkkalkschichten bleibt hier eine nutzbare Kohlenmächtigkeit von 60—65 cm. Ob der Flöz im Innern des Berges noch mächtiger wird und wie weit er verläuft, wird wiederum der Abbau im Stollen zeigen. Zu unterst finden wir eine mächtige Sandsteinschicht, auf der der Flöz ruht.

Das für heute. Es wird sich eventuell später Gelegenheit bieten, über die Kohlenlager Herdern und deren Abbau eingehender zu berichten, bei welcher Gelegenheit dann auch über die Resultate der heizungstechnischen Untersuchungen und das eingeschlagene Kohlenabbauverfahren Mitteilungen gemacht werden können.

Leo Wild, Straßeninspektor.
