

flächen (2 der Zeichnung) zeigt sich besonders starke Sericitisierung und Verschieferung, so daß förmliche Sericitquarzitphyllite entstehen. Im nördlichen Teile des Steinbruches bemerkt man eine Zone besonders starker Zerrüttung und Sericitisierung; die feinschichtigen, sericitphyllitähnlichen Gesteinslagen sind gequält und gewunden gefaltet, und in der zertrümmerten Masse schwimmen einzelne Quarzaugen und Quarzlin sen, welche den umbildenden und umgestaltenden Vorgängen besser Widerstand zu leisten vermochten.

Die Granitgneise werden im Norden und Nordwesten Birkfelds stellenweise von Grobschuttbildungen überlagert, welche z. B. in der Steuergemeinde Pirchegg örtlich Braunkohlen führen. Diese bisher im Schrifttume nicht genannten Ablagerungen sind vermutlich tertiären Alters und schlagen die Brücke zwischen den Tertiärbildungen bei Anger und Oberfeistritz und jenen bei St. Kathrein am Hauenstein, welche gleichfalls Kohle führen und schon lange bekannt sind.

Im Norden grenzen an die Granitgneise schuppige, z. T. granatführende Zweiglimmergneise, welche vermutlich sedimentären Ursprunges sind, und an Amphibolite: diese Gesteinsreihe erinnert sehr an die Gesteine des Hochalm-Rennfeldzuges bei Bruck a. d. Mur und des ähnlich gebauten Gebirgszuges, der vom Flöding über die Zeberer Höhe gegen das Troiseck streicht. Aufgeschlossen sind diese Paragneise mit den in ihnen steckenden Amphiboliten z. B. in dem Graben, der vom W. H. Gallbrunn an der Fischbacher Straße zum Punkte 596 im Feistritzta le herabzieht, im sogen. Silberlochstollen n. a. a. O. m.

Feldbach, im Mai 1917.

Zur Wüschelrutenfrage. — Beobachtungen und Versuche¹.

Von Hans Cloos.

Der Geologe gerät neuerdings häufiger als ihm lieb ist, in die Lage, den Hammer mit der Rute kreuzen zu müssen. Während des Krieges bekam ich mehrfach Gelegenheit, diesen Streit auf eine Weise zu führen, die den Wert des exakten naturwissenschaftlichen Versuches besitzen dürfte. Dies geschah teils im Felde, in den Jahren 1915 und 1916, teils während einer Arbeit, die mir durch einen Auftrag des Preußischen Kriegsministeriums in der Heimat übertragen wurde. Rutengänger mit und ohne den selbstgewählten Titel des „Wüschelrutenforschers“ drängten mir ihre

¹ Niedergeschrieben und zum Druck gegeben wurden diese Feststellungen auf den besonderen Wunsch von Herrn FRECH, der sie in einem größeren Zusammenhang zu verwenden wünschte.

Mitarbeit in einer Weise auf, daß ich halb unfreiwillig dazu kam, zu prüfen und ein Urteil zu gewinnen über Dinge, mit denen sich ernsthaft zu beschäftigen, manchem als ein unwissenschaftlicher Leichtsinns erscheinen mag. Wenn ich meine Erfahrungen in dieser Zeitschrift mitteile, so geschieht es nicht, weil ich dem Leser etwas Neues zu sagen hoffe; sie sind vollkommen negativer Art. Aber angesichts des Ernstes, mit welchem die Wünschelrutenfrage neuerdings auch von sachlichen und geschulten Köpfen angefaßt wird, erschien es nicht unerwünscht, Beiträge, die mehr sind als bloße Ansichten oder vorgefaßte Meinungen, der allgemeinen Kenntnis und Diskussion zur Verfügung zu stellen.

Eins sei noch voraus bemerkt und besonders für den nicht geologischen Leser gesagt: Ich bin an die Versuche sine ira et studio herangetreten, wie an eine neue Naturerscheinung, der man nicht zwischenreden soll, wenn sie sich äußert. So mögen auch die nachstehenden Mitteilungen für sich selber sprechen; einen „Standpunkt“ zu vertreten oder auch nur zu überzeugen, ist meine Absicht nicht¹.

Der Faden, der die losen Beiträge innerlich verbindet, ergibt sich aus ihrem Inhalt. Wo ich, was nicht ganz ausbleiben konnte, ins Psychologische geriet, habe ich mich referierend gehalten. Dagegen erschienen mir einige kleine Ausflüge in die geologische Wissenschaft nicht als Nachteil.

Der Kriegszustand erfordert, manche Ortsnamen und sonstige Erkennungszeichen in abgekürzter Form zu bringen, die jedoch im Frieden jederzeit in die wissenschaftliche Vollständigkeit umgewandelt werden kann.

Die Rutengänger, mit denen die Versuche angestellt wurden, sind — darauf ist natürlich Wert zu legen — Leute von langer Erfahrung und hohem und weitem Ansehen in ihrem Berufe. Die Versuche erstreckten sich auf Wasser, Erze und Kohle.

1.

Die flache Nordabdachung eines ostweststreichenden Serpentinrückens, das Anstehende von Lehm, Sand und Kies bedeckt. Geologische Prognose, die ich vorausschickte: Unter wahrscheinlich mächtigem Diluvium und Tertiär Serpentin, dessen Verwitterungsgrad und Nickelerzführung festzustellen.

¹ Mit einigen Worten sei auch hier der geläufige Vorwurf zurückgewiesen, der hinter der Ablehnung der Wünschelrute von geologischer Seite einseitige Beschränkung oder gar „Biotneid“ erblicken will. Die Wissenschaft ist von Natur, wenn sie forscht und erklärt, konservativ: sie hat die Pflicht, neuen Erscheinungen gegenüber, so lange wie es irgend möglich ist, mit bekannten Mitteln auszukommen und erst dort, wo diese versagen, sich neuen, unsicheren Pfaden anzuvertrauen.

Herr O., der unter meiner Führung das Gebiet längs eines von N nach S sanft ansteigenden Feldweges querte, gab an drei Stellen alle Anzeichen einer kräftigen Nickelführung: 01, „so stark, wie die stärkste von G.“ (vgl. unten) 229 m weiter südlich 02, „die stärkste von allen“, und weiterhin 03, „etwas schwächer, aber auch noch stark“. Die Wirkung war jeweils „bis auf 8 bzw. 10 m nach allen Seiten zu verspüren“.

Ich habe darauf die Punkte 01 und 02 und außerdem eine ausschlagfreie Kontrollstelle B9, 137 m südlich von 02 bohren lassen. Das Ergebnis folge:

02 und B9 ergaben die gleiche Schichtenfolge, fast Meter für Meter genau, und zwar:

1. Sandige und lehmige Deckschichten (Diluvium) 2,00 bzw. 1,80 m.
2. Tonige Deckschichten, bunte, z. T. geflamme, sehr fette Tone (Tertiär) 8,20 bzw. 8,50 m.
3. Steinig-lehmiges Gebirge, von schwarzer bis rotbrauner, z. T. lauchgrüner Farbe, mit Serpentinstückchen und kleinen Brauneisenkonkretionen. Die Schicht fasse ich als einen Gehängelehm tertiären Alters auf, der von den benachbarten Serpentinrücken stammt: 13,70 bzw. 10,30 m. Diese Schicht hatte an beiden Stellen den normalen oder kaum merklich erhöhten Nickelgehalt des Serpentin: 0,31; 0,24; 0,24 % bzw. 0,36; 0,15 % Ni.
4. Serpentin, nur wenig verwittert, hart, lichtgrün: in 24,70 bzw. 20,60 m Tiefe.

Umgekehrt war 01 von den beiden vorigen wesentlich verschieden:

1. Unter sandig-lehmigem Diluvium von 7,40 m, wie oben, folgt:
2. Fetter, grüner und schwarzgrüner Ton mit einem Nickelgehalt von 0,24—0,31 %; 14,60 m. Dann
3. Braunkohle 1,00 m.
4. Grüngrauer, fetter, etwas sandiger Ton mit 0,21—0,18 % Ni. 7,85 m.
5. Kies mit viel Wasser, das bis auf 8 m stieg: 0,55 m.
6. Grüner, sandiger Ton, 0,15 m.
7. Quarzsand, grau, mittel- und grobkörnig, 5,15 m und endlich
8. Serpentin, grünblau, fast unverwittert, durchbohrt 0,40 m; Gesamttiefe 36,00 m.

Der geologische Befund deckt sich also in keinem einzigen Punkte mit dem, was die Rute erwarten ließ. Einerseits hatte der Rutengänger die gleichartigen Profile 02 und B9 unterschieden, indem er bei 02 einen Erzkörper angab, der nicht da war, andererseits aber die ganz verschiedenen Profile 02 und 01 einander gleichgesetzt und in 01 sowohl die Braunkohle, die er zu fühlen vorgibt, als auch einen reichen Grundwasservorrat nicht erkannt! Dienten die Bohrlisten auf kontinuierliche Verhältnisse, einen all-

mählichen Abban aller Horizonte von N nach S, Auskeilen der Kohle, der tieferen Sande und Kiese und des Wassergefäßes, so ließ die Rute einen mehrfachen, ruckartigen Wechsel, das Auftreten geologischer Fremdkörper innerhalb einer homogenen Gesamtmasse erwarten.

Auf den geologischen Inhalt dieser Bohrungen komme ich weiter unten noch zurück.

2.

Ganz ähnliche Ergebnisse lieferte ein zweiter, einige Kilometer östlich angesetzter Schürffzug. Herr O. beging mit mir wiederum einen von N nach S ansteigenden, die allgemeine Streichrichtung senkrecht schneidenden Pfad und gab, nachdem ich ihm die Bodenverhältnisse als im allgemeinen aussichtsvoll bezeichnet hatte, günstige Erzzeichen an den Punkten 253,55, 272,45 und 437,95 m von der Ausgangsstelle. Die Wirkung war teils „stark“, teils „sehr stark“ oder „kräftig“ und beschrieb um jeden Punkt einen Umkreis von 8—10 m mit abnehmender Stärke. Zu sehen war an der Oberfläche nichts als die bekannten windgeschliffenen Geschiebe, die aus einer Decke von Löß- und Geschiebelehm ausgewaschen waren.

Ich habe dann an der dritten „stärksten“ von den angegebenen Stellen — bei 437,95 m — einen Schacht abteufen lassen, außerdem aber schon vorher begonnene Schächte bei 200, 400 und 600 m fortgesetzt; Bohrungen bei 100, 300 und 500 m waren zur Zeit der Begehung bereits zu Ende geführt. Die Befunde waren hintereinander die folgenden (die O.'sche Stelle unterstrichen):

Lößlehm und Geschiebelehm: 3,90; 4,00; 5,00; 3,50; 3,85; 4,80; 4,80 m. Darunter sogen. Rotes Gebirge, d. h. zu einer mürben, sandiglehmigen, rotbraunen Masse verwitterter Serpentin mit Gängen und Lagen von „Hornstein“ (Siliciophit), Talk, Chlorit und sekundärem Serpentin, Zellenquarz und Asbest von ostwestlicher Streichrichtung bei mittlerem bis steilen Fallen nach Norden oder Süden. Die Bohrungen blieben schon in geringer Tiefe in den harten Hornsteinbänken stecken, die Schächte dagegen wurden bis auf unverwitterten Serpentin hinabgetrieben. So erklären sich die ungleichen Tiefenzahlen: 6,00; 13,80; 6,50; 12,00; 12,50; 5,10; 10,00. Der Nickelgehalt war durchweg der für das „Rote Gebirge“ bezeichnende, ein- bis eineinhalbfache des frischen Serpentin: 0,34; 0,34—0,43; 0,35; 0,42; 0,43; 0,31—0,34.

Höheren Gehalt zeigte nur Schacht 1 (No. 2 der Reihe), wo zwischen 8 und 12 m Tiefe Gänge eines mit Nickeloxyd getränkten Talkes das Rote Gebirge durchsetzen.

Die für Erzführung allein in Betracht kommende obere Bodenschicht zerfällt also sehr regelmäßig in eine nickelfreie Oberlage von 3,50—5,00, eine 5—8 m dicke Mittellage mit nicht ganz

einem halben Prozent und eine feste Unterlage mit $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ % Ni. Die Voraussage bestimmter, fest unschriebener Erzkörper hat sich nicht bestätigt, umgekehrt blieb eine gangförmige Anreicherung im Anfangsstück der Reihe unerkant. Das Bild des Bodens, das die Wünschelrute entwarf, erscheint wiederum als ein völlig willkürliches und steht mit dem wirklichen Aufbau in keiner noch so entfernten Beziehung.

Diesen Profilen in Verbindung mit den vorigen sind wertvolle Angaben über das Alter der Verwitterung zu entnehmen. Ich füge zur Ergänzung noch eine Bohrung bei, die zwischen diesen beiden Profilvereihen angesetzt war:

1. Lößlehm 5,20.
2. Fetter, bunter Ton des Tertiärs 8,90.
3. Rotes Gebirge mit 0,24—0,37 % Ni 10,60.
4. Schokoladebraunes Gebirge mit 0,88 % Ni 1,70.
5. Branter Hornstein mit Quarzadern. durchbohrt 0.60 m.

Wie in den Profilen unter 2 das Diluvium, so transgrediert hier also Tertiär über das „Rote Gebirge“, über Silicophit und über eine sekundäre Anreicherung mit Nickelerz, d. h. also über einige der Merkmale, die für die Frankensteiner, wie für die neukaledonischen Nickellagerstätten bezeichnend sind. Ja, darüber hinaus zeigen die Bohrungen 01, 02 und B9 braunrote, dem roten Gebirge sehr ähnliche Verwitterungsböden in Wechsellagerung mit Schichten, deren tertiäres Alter durch ein Brannkohlenflöz mehr als sichergestellt wird.

Es wird sich wohl kaum jemand bereit finden, die bisher geschilderten Fälle als „Erfolge“ der Wünschelrute anzuerkennen. Nun setze man aber einmal den Fall, die Parallelbohrungen wären, wie in der Praxis zumeist, unterblieben, so hätte der Rutengänger einen ob zwar geringen, so doch die Leistungsfähigkeit seines Instruments beweisenden Fund gebucht und als „Erfolg“ weitergetragen.

Wie in diesem Sinne selbst tatsächliche praktische Erfolge täuschen können, zeigt der folgende Fall:

3.

Bei Langenbielau (einem der Hauptmannschen Weberdörfer in Mittelschlesien) war eine Wassersuche von vollem Erfolge gekrönt gewesen. Die Voraussage des Rutengängers „in 80—100 m Tiefe reichlich Wasser“ hatte sich bei etwa 90 m durch Bohrung bestätigt. Nachforschung bei dem ausführenden Bohrunternehmer ergab folgendes:

Der Rutengänger hatte „zwei Wasseradern“ gefunden, eine, auf welcher die Versorgung eines Nachbargrundstückes beruhte, und eine von dieser unabhängige. Um den Nachbarn nicht zu

beeinträchtigen, riet er Bohrung auf letztere. Die Tiefe, aufangs gering angenommen, setzte er erst auf den Rat des ortskundigen Bohrunternehmers höher an. Die Bohrung ergab dann das Wasser in der gleichen Tiefe wie dort, und beim Pumpen ging die Schüttung des Nachbarbrunnens zurück.

Facit: Nicht zwei getrennte „Adern“ sondern, wie es die geologischen Verhältnisse erwarten ließen, ein zusammenhängender Kluftwasserspiegel, der durch die örtliche Wasserentnahme im ganzen gesenkt wurde. Hätte man zwischen den beiden Brunnen oder an beliebigen vierten oder fünften Stellen gebohrt, so wäre ebenfalls Wasser gekommen!

4.

Folgt ein, auch nach außen durch nichts zu verschleiender Mißerfolg:

Herr Z. teilte mir brieflich mit, daß er „beim Abschreiten der Wege zwischen den Dörfern Nieder-G. und G. sechs Ablagerungen [von Nickelerz. D. Verf.] beobachtet habe, davon drei in Breite von 10—14 m, die anderen zeigten sich 33—43 m breit.“ Die Erstreckung sollte „voraussichtlich NNO“ sein. Die Stellen verteilten sich über eine Strecke von fast 2 km in der Verlängerung eines bereits als nickelführend bekannten Serpentinrückens, fielen aber schon in ein ganz flaches, mit Diluvium bedecktes Vorland. Bei einer gemeinsamen Begehung machte Herr Z. an den Stellen, die er mit Hilfe von Notizbuch und nummerierten Telegraphenstangen wiederfand, ganz bestimmte Angaben über die seitliche und auch über die obere Begrenzung der Erzkörper. Ich stellte diesen Angaben die Erwartung gegenüber, daß wir unter einer Sand-, Kies- und Lehmdecke von 20—30 m Dicke völlig erzreinen Gneis oder Granit erbohren würden.

Die Tatsachen gaben mir recht:

In zwei Bohrungen fand sich unter einer mehr als 28 bzw. 12,60 m mächtigen, überaus wasserreichen Decke von Diluvium und Tertiär nicht mehr der Serpentin, sondern ein mittelkörniger, granitähnlicher Augengneis, der zwischen zwei benachbarten Aufschlüssen von Granit, Pegmatit und Gneis die unterirdische Verbindung herstellte. Von Erz oder auch nur der Möglichkeit eines Erzes also keine Spur. Ja, mehr als das! Herr Z. hatte im Verfolg dieser Begehung die scharfe NS streichende Grenze von Serpentin und Gneis, fast den schärfsten petrographischen Gegensatz, den es gibt, überschritten, ohne irgend etwas zu spüren. Dazu bedenke man, daß der Serpentin mit 0,20—0,30 % Ni unter einem Quadratmeter Bodenfläche innerhalb der obersten 100 m Tiefe über 500 kg metallische Nickel enthält! Was sollte denn wirken, möchte man meinen, wenn nicht ein solcher Sprung in der

Zusammensetzung des Bodens! Aber freilich haben Kontakte, Schichtgrenzen und Verwerfungen keine unmittelbare wirtschaftliche Bedeutung!

5.

Ich lasse noch ein Beispiel folgen, das die bisherigen Erfahrungen mehr bestätigt als erweitert.

Drei nah benachbarte Stellen in der Gemarkung Pf. bezeichnete Herr O. als „stark“, „weniger aber auch noch kräftig“ und „kräftig“. Die allgemeine Diagnose „Serpentin mit Neigung zu roter Verwitterung“ hatte ich vorausgeschickt. Der Serpentin, in nahen Steinbrüchen aufgeschlossen, war an den genannten Stellen mit etwas Lößlehm und Gehängeschutt bedeckt.

Anschließende Erschürfung dieser, sowie fünf benachbarter Punkte in einem Gesamtfelde von 1000.600 m ergab einen Rücken festen, unverwitterten Serpentin, der von Norden nach Süden abfällt und sich in dieser Richtung mit einer gleichmäßig anschwellenden Lehm-, Sand- und Kiesdecke, sowie darunter mit einem nicht ganz regelmäßigen Mantel roten und gelben Verwitterungsbodens überzieht. Die kleinste und größte Mächtigkeit der Deckschichten und des roten Gebirges betrug 0,30 und 9,80 bzw. 0,00 und 7,50 m. Der Nickelgehalt zeigte folgende Normalwerte (die mit Rate gefundenen Stellen unterstrichen): 0,09; 0,27; 0,31; 0,31; 0,34; 0,34; 0,35 % im zersetzten, 0,18; 0,24; 0,25 % im unzersetzten Gebirge. An zwei Stellen wurde der Cr-Gehalt frischen Serpentin zu 0,25 und 0,31 bestimmt.

Man kann das Ergebnis dieser Prüfung wie folgt zusammenfassen: Beide Bilder, das geologische wie das Rutenbild, sind ungleichmäßig und wechselnd, aber Inhalt und Formen dieses Wechsels decken sich an keiner Stelle. Daß außerdem jeder praktische Erfolg fehlt, bedarf kaum noch der Erwähnung.

So viel zum Kapitel „Erfolg“. Ich möchte nun an einer zweiten Gruppe von Beispielen zu zeigen versuchen, wie sich die immerhin verbreitete Anerkennung der Wünschelrute, wie sich eine Reihe äußerer Erfolge und wie sich das nicht zu bezweifelnde ehrliche Vertrauen zahlreicher Rutengänger zu ihren Leistungen auf dieser Grundlage, d. h. ohne positive Leistungen, verstehen und erklären läßt.

6.

Suggestion oder was sonst?

Besuch des neu aufgeschlossenen Chromeisensteinvorkommens bei Tampadel am Zobten. Herr Z., der den Wunsch äußerte, die „Reaktion des Chromerzes kennen zu lernen“, nahm teil an einer

antlichen Grubenbesichtigung durch die Revierbeamten des Bergreviers Waldenburg West und Ost¹. Auf dem Rücken des „Schwarzen Berges“ waren einige, mehrere Kubikmeter große Schlieren Chromit in 5—7 m Tiefe, ein zweites gangförmiges Vorkommen in 18 m Tiefe durch einen Schacht und mehrere Versuchsstrecken aufgeschlossen. Das Erz strich nordsüdlich und wurde umgeben oder begleitet von frischem Serpentin, einem rotgelb zersetzten, holzartig mürben Gestein und von dem unter dem Namen Weißstein bekannten dichten Aplit. Das Erz unterscheidet sich von dem Nebengestein scharf durch den Chromitgehalt (25—40 bzw. 0,20 %) und durch das spezifische Gewicht. 200 m nördlich und 60 m tiefer als der Schacht war vom Fuße des Berges her ein Versuchsstollen vorgetrieben, der ausschließlich frischen Serpentin durchfahren hatte und bei 75 m stand. Herrn Z. waren alle diese Verhältnisse aus mündlicher Mitteilung vorher bekannt.

Beim Befahren des Versuchsstollens hatte Herr Z. Gelegenheit, Erkundigungen anzuhören, die der Bergrevierbeamte von mir und dem die Arbeiten leitenden Schachtmeister einzog. Die Rute nahm Herr Z. erst beim Ausfahren zur Hand und gab dann an, keinerlei Wirkung verspürt zu haben!

Während wir darauf den zum Schacht hinaufführenden Hang erstiegen, mußte ich sorgfältig darauf bedacht sein, die Wirkung, welche der Anblick der bergmännischen Arbeiten auf den Rutengänger haben mußte, anzuschalten oder durch irreführende Gegenwirkungen zu bekämpfen. Ich ermunterte alsbald Herrn Z., nun die Rute ernsthafter zur Hand zu nehmen, da wir uns der Lagerstätte näherten. Sofort meldete sich eine erste Reaktion, welcher beim weiteren Anstieg noch vier bis fünf folgten. Eine letzte starke stellte sich im Angesicht der Abraumhalde, etwa 15 m nördlich des Förderschachtes ein.

Ich suchte nun durch Bemerkungen, die ich wie nebenbei, aber in Hörweite des Rutengängers an die Bergbeamten richtete, die Täuschung zu erzielen, als ob es sich hier nur um eine hoffnungslose, demnächst aufzulassende Versuchsstelle handle und der eigentliche Schacht erst in einiger Entfernung folge. Als ich daraufhin Herrn Z. an den Schacht und in mehreren Richtungen um den Schacht herumführte, blieb jegliche Wirkung aus. Dagegen zeigte sich kurz darauf eine „sehr starke Reaktion“ an einer entlegenen Grube im Walde, die ich als dem eigentlichen Erzvorkommen naheliegend vorgab. Nach diesem Mißerfolge gab ich nun Herrn Z. eine Schilderung des geologischen Sachverhaltes. Wir kehrten zum Hauptschacht zurück und nach sichtlich anstrengenden Bemühungen, die mehrere Minuten in Anspruch nahmen, stellte

¹ Herrn Bergtrat WERNE danke ich vielmals für die freundliche Erlaubnis, seinen Namen in diesem Zusammenhange zu nennen.

sich endlich in der Nähe des Erzes die Wirkung ein, aber — „sehr interessant, eine gänzlich neue Art der Reaktion!“

7.

Hammer oder Rute? An der Lothringer Front war eine Artilleriebefehlsstelle mit Wasser zu versorgen. Der Punkt lag in einer der Trockenschluchten, die in die Weißjuratafel der Côtes lorraines eingeschnitten, mit dem Fallen der Tafel nach Westen hinabführen. Bis auf die wassertragenden Woevretone oder auch nur den diese krönenden Eisenoolith (Mineral de Neuvisy) war das Tal erst viel weiter unterhalb eingeschnitten. Doch konnte ich aus Erfahrungen in etwas tieferen Paralleltälern unschwer die Krümmung und Tiefenlage der Grund- oder Kluftwasserkalotte berechnen. Über Ort und Art der Quellbildung aus dieser heraus hatte ich mir aus einer größeren Zahl von Beobachtungen folgendes Bild gemacht: Das Wasser — ich schweife hier etwas weiter ins Theoretische — tritt nicht immer normal auf dem Quellhorizont — in diesem Falle auf der Kalktongrenze — aus, sondern unter Umständen höher. Und zwar geschieht das dann, wenn der Neigungswinkel der Erdoberfläche, etwa einer Talsohle, sehr flach ist, flacher als der Böschungswinkel der normalen Wasserkalotte. Die „Schichtquelle“ tritt dann mehr oder weniger hoch über dem sogenannten Quellhorizont und oberhalb seiner Ausstrichstelle im Tal zutage und sie bevorzugt hierbei Stellen, wo, wie an Talgabelungen, ein steileres Gefälle sich plötzlich verflacht, das Längsprofil der Talsohle also gewissermaßen mit einem Winkel in die Wasserkalotte hineinsticht.

Offenbar ist in diesen Fällen die Reibung des Wassers auf dem unterirdischen Wege vom Quellaustritt zum Schichtaustritt größer als der Druck der Wassersäule zwischen der Quelle und dem senkrecht unter ihr liegenden Punkte des Wasserhorizontes.

Auf dieser Erfahrung fußend gab ich für die gewünschte Wassererschließung einen Hauptgabelungspunkt des Trockentales an, der mehreren Quellaustritten in tieferen Paralleltälern nach Ort und Entstehungsweise zu entsprechen schien. Die größte Tiefe des Grundwasserspiegels berechnete ich mittels einer einfachen Konstruktion zu 16 m.

Nach Abschluß meines Gutachtens aber ohne Kenntnis davon befaßte sich mit der gleichen Sache ein Wünschelrutengänger: ein einfacher, aber seit Kriegsbeginn in der gleichen Gegend im Wassersuchen erfahrener Brunnenbauer aus Mecklenburg. Der Mann beging in meiner Abwesenheit die Gegend und alsbald fand die Rute reichlich Wasser an genau der gleichen Stelle in 12—15 m Tiefe.

Fürwahr ein für den Geologen wie für den Rutenmann gleich schmeichelhaftes Ergebnis! Nun aber die Methode! „Wasser sei

ja hier überall. Nur läge es weiter oberhalb zu tief, hier aber könnte, nach dem Gestein über Tage zu schließen, der Ton nicht mehr tief sein und obendrein träten ja alle Quellen an solchen Stellen aus.“

So erklärte der Kollege aus Mecklenburg!

8.

Ich bin solchen Anleihen bei der Geologie noch oft begegnet. So entschuldigte Herr O. einen offenkundigen Mißerfolg — trotz ganz bestimmter Angaben war in 18 m Tiefe und von da ab bis zu 50 m die Wasserader nicht gefunden worden — mit der Wendung, hätte er vorausgesehen, was dann die Bohrung lehrte, daß dort 50 m Tone lägen, so hätte er natürlich tiefer geraten! — Herr Z. berichtete mir von seiner geologischen Handbücherei und fragt um Ergänzung. Beide Rutengänger benutzten unsere geologischen Exkursionen, um über Form, Umfang, Tiefenlage und sonstiges Gebaren verschiedener nutzbarer Mineralien Rat zu holen. Auf der Suche nach Nickel „fand“ Herr Z. lauter lang linsenförmige, Herr O. in der gleichen Gegend kurze, kugelförmige „Erzkörper“.

9.

Ich schließe mit einem eigenen Erlebnis, das mir zur psychologischen Seite der Wünschelrutenfrage den Schlüssel gegeben hat.

Versuchsordnung. Westfront, 1915; ein Major der Pioniere, ein Musketier, frisch aus der Heimat, von Beruf Geologe. Vorführung der Wünschelrute durch den ersteren. Bei Annäherung an einen Bach beginnt sich die Rute zu neigen, biegt sich auf der Brücke „mit unwiderstehlicher Gewalt“ abwärts, um sich am anderen Ufer wieder aufzurichten. „Nun probieren Sie auch einmal!“ Indem ich so tue, nehme ich mir vor, jeden außersächlichen Einfluß auszuschalten, hoffe aber, den hohen Vorgesetzten nicht durch einen Mißerfolg verstimmen zu müssen. Als ich mich dem Wasser nähere, beginnt in meinen Händen die Rute sich mit unwiderstehlicher Gewalt abzubiegen und ich habe das deutliche Gefühl, nicht anders zu können, einer Gewalt, die von außen auf mich wirkt, zu unterliegen. „Wie vor den Kopf geschlagen“ von diesem, für mich gänzlich neuartigen Erlebnis, gebe ich die Rute ihrem Besitzer zurück, um mir den Vorgang so gut wie möglich innerlich klar zu machen: Liegt hier wirklich etwas Neues, mir noch Unbekanntes vor, oder aber sollten doch noch unsachliche Nebendinge getäuscht und verführt haben, etwa der drastische Eindruck des Vorbildes (ich hatte die Wünschelrute noch nie bei der Arbeit gesehen), der Anblick des fließenden Wassers, etwa auch die für einen jungen Muschkoten fürchterliche Nähe des hohen Offiziers?

Als ich nach dieser psychologischen Selbstanalyse den Versuch in ganz der gleichen Weise wiederholte, blieb jede Wirkung aus.

Die Schilderung dieses für mich unvergeßlichen Erlebnisses wird einem Psychologen, der mit der Macht der Suggestion und des Unbewußten zu rechnen gewohnt ist, vielleicht nichts Neues sagen. Man bedenke aber, welche inneren Verheerungen entsprechende Vorgänge bei Menschen anrichten müssen, die nicht an wissenschaftliche Denkweise und nicht an Selbstbeobachtung gewöhnt sind und bei denen sich der gute Wille zum Vater eines gläubigen Vertrauens gemacht hat!

Schlußwort. Was ich bringen konnte, sind nur einige Beispiele, aber die wenigstens, wie mir scheint, eindeutig und in ihrem Rahmen beweisend. Neben den trivialen Fehlschlägen waren es vor allem Scheinerfolge von zweierlei Art; aus denen für die Beurteilung und Behandlung des Gegenstandes zu lernen ist. Scheinerfolge des Inhalts liegen vor, wenn der vermutete Stoff auch außerhalb der angezeigten Punkte vorhanden ist (Grundwasserspiegel, Rivierwasser in Südafrika, diffus verteilter Metallgehalt, flache, schichtige Lagerstätten usw.). Da Parallelbohrungen in der Praxis nicht zustande kommen, so fällt das Verdienst auf die Rute. Die noch zahlreicheren Scheinerfolge der Methode entspringen einer verkappten oder „verbrämten“¹ Geologie im weitesten Sinne. Ich lasse hier den eigenen Erfahrungen noch eine bezeichnende ältere Mitteilung folgen²:

„Der vorzüglichste Quellensucher, den es vielleicht je gab, ist der Abbé Paramelle, dem Frankreich die Eröffnung unzähliger Quellen verdankt. Durch vieljährige Reisen und Beobachtung aller geologischen Umstände, der Höhe und der Ausdehnung der Berge, der Neigung der Schichten, anfangs mit Beihilfe von Rechnungen, später unter dem Eindruck einer zur Gewohnheit gewordenen Anschauung (von mir gesperrt) sagte er mit einer an Sicherheit fast grenzenden Wahrscheinlichkeit . . ., ob an einem Orte und genau wo eine Quelle zu finden, in welcher Tiefe, und von welcher Größe sie sei.“

Nimmt man hinzu, daß schließlich auch dem Rutengänger die Wahrscheinlichkeitsrechnung einen gewissen Prozentsatz von Zu-

¹ NEUMAYR, Erdgeschichte. I. 1886. p. 373.

² LERSCH, Hydrophysik. p. 231 f., zitiert nach einer mit vielen sachlichen Einzelheiten gezierten Schrift des Philologen EUGEN ODER: Ein angebliches Buchstück, Demokrit über die Entdeckung unterirdischer Quellen (Quellensucher im Altertum). Sonderabdruck aus dem VII. Supplementbande des Philologus „Leipzig, Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung 1899“. S. 380 Anm. 198. — Ich verdanke diesen Hinweis der Liebesswürdigkeit von Herrn Prof. Dr. THIEL in Reichenbach i. Schl.

fallserfolgen zubilligt, so bleibt schon von vornherein für wirkliche Erfolge nur noch ein enges Feld. Es sei denn, daß man schon das bloße Ausschlagen der Rute als einen Erfolg und mit dem Kommentar ihres Trägers zusammen als Fund oder „Entdeckung“ anerkennt¹.

Nach alledem wird man gut tun, schon seinen eigenen Beobachtungen und Erlebnissen mit allem Mißtrauen zu begegnen; wie viel mehr aber allen Mitteilungen Dritter, will man anders nicht in die Irre gehen in den Klüften, Verwerfungen und Überschiebungen, die fast noch mehr die Menschennatur als die Schichten des Bodens durchsetzen.

Nachwort. Während des Druckes veröffentlicht EDW. HENNIG in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift (1917, Heft 39) seine sehr günstigen Ergebnisse mit der Wünschelrute. Daß ich mit dem Verfasser in dem Verlangen nach „intensiver Materialsammlung und methodischer Beobachtung“ übereinstimme, hoffe ich, auch mit meinen wenigen Feststellungen gezeigt zu haben. Gibt es doch unter den tätigen Anhängern der Wünschelrute offenbar drei Gruppen: Erstens, solche, die weder etwas Reelles leisten, noch selber an sich glauben — denn warum sollte es in diesem Berufe weniger Schwindler geben als in anderen! Zweitens, diejenigen, die sich selber täuschen über ihre Erfolge, bewußt, halbbewußt oder unbewußt; und endlich die Gruppe, zu der alle gern gehören möchten. Daß diese dritte Gruppe existiert, diese Möglichkeit möchte auch ich ausdrücklich offen halten. Nur ihren Umfang auf das richtige Maß zu beschneiden zu „Gunsten“ von eins und zwei, halte ich, und auch darin glaube ich mich mit EDW. HENNIG einen Sinnes, für wissenschaftliche Pflicht. Damit wird beiderlei Handwerkszeug, Hammer und Rute, am besten rein gehalten.

Was ebenso unglaublich wie häufig ist, erzählte mir doch in diesem Sinne Herr Lt. d. Res. O. aus Breslau von den neuen, durch ihn entdeckten Kohlenlagern in Oberschlesien, eine Tat, die sich im „Schlesischen Familienblatt“ des Breslauer Generalanzeigers vom 20. Mai 1917 auch für die Ewigkeit gesichert findet.

Personalia.

Ernannt: Prof. Dr. **J. Beckenkamp** in Würzburg zum Geheimen Hofrat.

Zurückgetreten: Prof. Dr. **Franz Toula** von seinem Lehramt an der Technischen Hochschule in Wien.

Gestorben: Prof. Dr. **Aug. Rothpletz** von der Universität München in Oberstdorf i. Algäu.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1918

Band/Volume: [1918](#)

Autor(en)/Author(s): Cloos Hans

Artikel/Article: [Zur Wünschelrutenfrage. Beobachtungen und Versuche 29-40](#)