

# VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE GEOLOGISCHEN VERHÄLTNISSSE DER UMGEBUNG DES URKUTER MANGANBERGWERKES.

(Bericht über die montangeologische Aufnahme des Jahres 1936.

(Mit einer Kartenbeilage.)

Von: Dr. Gy. V i g h und Dr. E. N o s z k y jun.

Im Jahre 1936 betraute uns die Direktion mit der möglichst eingehenden Aufnahme der Umgebung des „Urkuter Manganerzbergwerkes“. Als Hilfskraft wurde mir Dr. E. N o s z k y jun. zugeteilt.

Die Detailarbeit wurde am 4. September angefangen und am 15. Oktober beendet. Die Beilage im Massstabe 1:5000 zeigt das begangene— resp. mit Instrumenten aufgenommene — Gebiet, das die unmittelbare Umgebung des unter Abbau stehenden Gebietes und jene nahen Teile enthält, auf welchen das Vorkommen des Mangan möglich oder anzunehmen ist. Im Westen wird das Gebiet durch das Bergwerk des oberen Csingertales, resp. durch den Bocskorgraben, im O durch den Berggrat des Csárda- und Túzkő-Berges, im N durch den zum Obercsingertaler Bergwerke mündenden Graben und im S durch die Linie der „Katzelöcher“ (Macskalyukak) begrenzt.

## *Geologische Verhältnisse.*

Das Gebiet wird durch Jura- (Lias), Kreide-, Eozän-, Miozän-, Pliozän- und Pleistozänschichten aufgebaut. Das Grundgebirge wird durch Juraschichten gebildet. Auf dem begangenen Gebiete entwickelte sich nur der Lias in sehr wechselvoller Faziesausbildung. Auf dem Csárda-Berge und den O-lichen Abhängen des Túzkő-Berges treten die tiefsten Schichten des Lias, die Kalke, in Dachsteinfazies auf. Die unmittelbare Berührung mit dem nächsten, ganz anders ausgebildeten Niveau des Lias, lässt sich nirgends beobachten. Über dem Dachsteinlias folgen plattig



ausgebildete, mit Feuersteinschichten wechsellagernde, Crinoideen und Brachiopoden enthaltende hell- oder rosenrote Kalke. Oft herrscht der Feuerstein vor und drängt die Kalkbänke völlig in den Hintergrund. Der Hauptfundort dieses Schichtkomplexes ist jener bewaldete Abhang, welcher sich ober dem O Ende von Úrkút über der Schule erhebt. Ausserdem kommen diese Schichten auch am Westabhange des Túzkő-Berges, neben dem Industriegeleise vor. Es ist schwer den feuersteinhaltigen Brachiopoden (Rhynchonellen) führenden Kalksteinkomplex von dieser Schichtgruppe zu trennen. Dieser stellt wahrscheinlich kein selbständiges Niveau dar, sondern ist als eine Crinoideen nicht enthaltende Fazies der vorigen Bildung aufzufassen. Der ungenügenden und seltenen Aufschlüssen zufolge enthält diese Fazies mehr eingelagerte Feuersteinschichten. In diesen kommen Brachiopoden in ziemlich grossen Mengen vor. Der Feuerstein ist meist weiss, dicht, feinkörnig, und sieht mergelartig aus. Diese Schichten kommen beinahe immer mit den vorhergenannten zusammen vor. So treten sie auf den Abhängen zur linken Seite über dem Dorfe, der Spiritusfabrik gegenüber, sowie an der rechten Seite auf den Höfen der Häuser No 11 und 13, am Túzkő-Berge, auf der rechten Seite des Sátán-Grabens und auf der Platte der „Kövestábla“ auf. Man schloss diesen Komplex in ziemlich grosser Mächtigkeit in einem tauben Einschnitte des Manganbergwerkes während unseres Aufenthaltes mit vielen ausgelaugten Feuersteinschichten auf. Unter der ziemlich zusammenhängenden Decke des Feuersteinschuttes — welche die südlich vom Dorfe liegenden bewaldeten Abhänge bedeckt — tritt an vereinzelt Flecken rosenroter, feuersteinfreier Brachiopodenkalk auf. Er erinnert an den crinoideenleeren Brachiopodenkalk des Csárda-Berges und gehört ins obere Niveau des unteren Lias.

Im alten Oberflächenabbau des Manganerzes, auf dem nach SW absinkenden Abhange des Csárda-Berges, dann N-lich von hier und an der zur Pfarre führenden Strasse, sowie im Aufschlusse am Ende der Häuser No 9 und 8 kommt der dickbankige, hellrote, eher hellrosafarbene dichte Kalk vor. Dieser „Csárdahegyer Kalkstein“ enthält viele Brachiopoden, Crinoideen und kleinere-grössere Ammoniten, die grösstenteils embryonale Exemplare sind (hauptsächlich aus den Gattungen *Arietites*, *Aegoceras*, *Rhacophyllites* und *Schlotheimia*). Diese Schichten stellen die Äquivalente der Hierlatz-Schichten dar und müssen in den oberen Teil des Unterlias, dem Niveau des *Oxynoticeras oxynotum* zugestellt werden. Entlang eines komplizierten Verwerfungssystems berühren diese Schichten den Dachstein-Liasalk des Csárda-Berges. Auf dem O und W Rande des bewaldeten Abhanges über der Schule, dem Waldrande



entlang — d. h. in dessen Nähe — treten im Hangenden der feuersteinhaltigen Crinoideen- und Brachiopoden-Schichten die Schichten des *Mittellias* auf. Es sind teils lebhaft hellrosafarbige, ein wenig knollige Kalke, teils stellen sie ein wenig tonige, knollige, dichte hellrote Kalke mit einer reichen Ammonitenfauna aus dem Niveau des *Ammonites margaritaceus* dar. In beiden Ausbildungen führen diese Schichten Feuersteine. Sie kommen noch neben dem Wege der „Kövestábla“, im Hofe des Hauses No 5, im rechten Nebengraben des Sátán-Grabens und am oberhalb des Bocskor-Grabens liegenden Abschnitt des Csinger-Tales vor.

In ihrem Hangenden kommt im Vorkommen des Csinger-Tales (oberhalb des Bocskor-Grabens) auf der rechten Seite des Tales und auf dem Hofe des Hauses No 5 ein weisser — resp. weisslichgrauer — feuersteinführender kieseliger Mergel (ausgelaugter Feuerstein?) vor. Dieser gehört der Lagerung nach schon in den oberen Lias, da aus dem Liegenden *Vadász* Posidonomyenschichten — u. zw. aus dem Niveau der *Posidonomya Bronni* — aus der Gegend von Szentgál erwähnt. Dieser feuersteinhaltige kieselige Mergel kommt noch beim O—Ende der Ortschaft Urkut, bei der Mündung des vom Csárda-Berge hinunterführenden Weges im Liegenden des Kreidekalkes vor. Die *Posidonomyen*-Schichten sind auch in der Umgebung von Urkut zu finden. Ein Vorkommen ist im Talkopfe neben der Schule, auf der Wiese zwischen dem Walde und den Äckern zu finden. Das andere Vorkommen ist in der Nähe der Abzweigung des neben der Kuppe des Tűzkő-Berges ziehenden Weges von der Landstrasse zu finden. Wir beobachteten sie an beiden Orten im Schutt. Auch wir sind also in der Bestimmung ihrer stratigraphischen Lage nur auf die *Posidonomyen* angewiesen.

In diskordanter Lagerung folgt auf die mit kieseligen Mergelschichten abschliessende Liasserie der manganhaltige Schichtkomplex in der Mächtigkeit von etwa 10—20 m. Er wird heute im Bergwerke durch Tiefbau abgebaut. Diese Manganlagerstätte ist — im Gegensatze zum Tagbau des Csárda-Berges — eine autochtone Bildung. Ihre Bildungszeit muss — ähnlich dem Bauxit — in den mit dem Barrémien abschliessenden unteren Teil der Unterkreide gestellt werden.

Die Ausbildung des Manganerzkomplexes ist sehr variabel, wie das durch die Profile der Bohrungen und die Aufschlüsse der Bergwerke bezeugt wird. Dieser Umstand ist eine natürliche Folge des limnischen Ursprunges.

Der Schichtkomplex wird von zähen Tönen verschiedener Farbe, und durch das mit ihnen wechsellagernde verschieden ausgebildete Manganerz gebildet. Dieses Manganlager kann auf Grund des Aufschlusses



als 8 m dick angenommen werden. Sein schematisches Durchschnittsprofil kann in Folgendem angegeben werden: Der oberste Teil des *oberen Lagers* besteht aus einer durchschnittlich 1 m dicken, pisolithischen Manganerzbank. Unter dieser folgt eine cca 4 m mächtige, „kaolinische“ Manganschicht. Dieses „Kaolin“ ist ein weisses, fettiges, plastisches Material, dessen chemische Zusammensetzung nach der Analyse von Ing. Chemiker *Tihamér Gedeon* die folgende ist.

$\text{Al}_2\text{O}_3$ .....	15·48
$\text{SiO}_2$ .....	77·92
$\text{Fe}_2\text{O}_3$ .....	0·90
$\text{TiO}_2$ .....	in Spuren
Glühverl. ....	5·10
CaO .....	0·60
	<hr/> 100·00

Es bildet oft langgestreckte Linsen von der Mächtigkeit von 0·5—1 m, typischer ist jedoch das Vorkommen von winzigen 0·5—12 cm breiten und 3 cm langen abgeplatteten Linsen, die massenhaft im Manganerze auftreten.

Im oberen Teile des unteren Lagers treten — jedoch nicht überall — die reichsten Erze der Lagerstätte auf. Es sind dies die „griesigen Manganerze“ von 0·2—0·5 m Dicke. Stellenweise kommt hier in linsenförmigen Einlagerungen ein rotgelb melierter, sehr zäher Ton vor. Dieser wird an anderen Stellen durch grünen Ton vertreten, welcher eine ausgezeichnete Erdfarbe liefert. In horizontaler Richtung geht er in dunkle, schwarzbraune Tone über.

Darunter folgt ein gestreiftes, aus dünnen Blättern bestehendes toniges Erz, mit Mangankonkretionen. Die Konkretionen sind konzentrisch, oder tropfsteinartig geschichtet. In der Grube werden sie „Nierenerz“ genannt. Nach unten hin setzt sich diese Schicht in plattiges, toniges Manganerz fort. Unter dieser Schicht folgt brauner, gestreifter Mergel, der mit durch Calcit imprägnierten Streifen des Manganerzes wechselagert. An der Basis des Mangankomplexes tritt das Basalkonglomerat mit Feuersteinstücken und Breccien auf. Dieses lagert sich mit einer scharfen Grenze und starker Diskordanz auf die ungleich abgeschnittene Oberfläche der Schichtköpfe des Mittellias und des in ihrem Liegenden auftretenden Rynchonellenkalkes und weissen „ausgelaugten“ Feuersteines auf. Das ist besonders schön im tauben Einschnitt, welcher während unserer Begehungen in Urkut vorgetrieben wurde, zu beobachten.

Sowohl in der alten, als in der im Herbst 1936 abgeteuften Bohrung des Industrieministeriums lagert im Hangenden des Mangankomplexes ein



grauer Kalkmergel, voll mit Foraminiferen (Milioliden, Textulariden) Gastropoden und Ostreen. Im Oberflächenausbiss ist dieser Schichtkomplex noch nicht bekannt.

Im weiteren Hangenden des Mangankomplexes folgt der lichtgraue, gelblichweisse, dickbankige Requienien-Lithiotis-Radiolitenkalk. Dieser wies in der ärarischen Bohrung eine Mächtigkeit von 70 Meter auf. In den Bohrungen des Bergwerkes keilt er nach O allmählich aus. Dieser Kalkkomplex erreicht den Schacht nicht mehr und ist in den grossen Steinbrüchen des Sátán-Grabens und des Csinger-Tales gut abgeschlossen. Bezeichnend ist, dass die Nerineen und Lithiotise in mehreren Horizonten meistens in Nestern auftreten also sie sind nicht an bestimmte stratigraphische Horizonte gebunden. Demgegenüber kommen die Radioliten und Requienien in dünneren-dickeren, meist roten in allen Vorkommnissen gut verfolgbaren Schichten mit kalkigem oder tonigem Bindemittel vor. 6—7 übereinander lagernde Radioliteschichten lassen sich hier beobachten.

Dem Alter nach gehört dieser Kalkkomplex in den oberen Teil der Unterkreide. Wenn wir die Dreigliederung in der Entwicklung der Kreide des Bakonygebirges berücksichtigen, so lässt sich dieser Kalk in den unteren Teil der Mittelkreide einreihen. Im oberen Teile dieses Kalkkomplexes fanden wir an den Csingertaler Abhängen des Iharos-Berges unter dem Fixpunkte die Globiconchen-Schichten, die von H a n t k e n und R o z l o z s n i k als im Bocskor-Graben befindlich erwähnt werden.

Dieser Kalkstein kommt am O Ende von Urkut in der Biegung des Túzkő- und Csárda-Berges und auf der gegenüberliegenden Seite des Tales zwischen dem Walde und dem Friedhof vor. Er kommt auch über der Landstrasse am Abschnitte zwischen dem Kontor des Bergwerkes und der Schule, auf beiden Seiten des Sátán-Grabens bis zum Plateau des „Kővestábla“, sowie vom Sátán-Graben angefangen an den N-Abhängen des Bocskor- und des Iharos-Berges und gegenüber dem letzteren, auf den rechten Abhängen des Csinger-Tales in kleinen Fetzen vor.

Im Bocskor-Graben und an deren beiden Seiten lagert der oberkreidazische kohlenführende Schichtkomplex auf dem Requienienkalk. An ihrer Basis tritt eine seltsame, pisolithische Schicht auf, welche auch in der Bohrung der Kohlenmine am Ende des Bocskor-Grabens vorkommt.

Im Hangenden des Kohlenkomplexes — im O-lichen Teile sogar direkt dem Requienienkalke auflagernd — folgt mit Milioliden der Nummulina laevigata-Schichtkomplex. Zuunterst sind graue Tone, auf welche kohlenhaltiger, sandiger Ton, dann grauer Miliolidensand, sandiger Kalk



und Milioliden und *N. laevigata* enthaltender Kalkstein lagert. Dieser letztere geht allmählich in die „Spiraschichten“ des Hauptnummulinenkalkes über. Der Laevigatakomplex ist am Csárda-Berge, in der Umgebung des alten Tagbaues, am Fusse des dem Bergwerkkontor gegenüberliegenden Abhanges, im Hofe der Pumpkammer gegenüber, auf der Strasse neben dem Mekler'schen Gasthause liegt, sowie auf dem Abhänge und an den flachen Bergrücken zwischen dem Sátán-Graben und der Manganwaschanlage, neben der Talsperre und im S-lich von letzterer liegenden Nebentale, endlich im Bocskor-Graben im Hangendem des Kohlenkomplexes zu finden.

Der übrige Teil des Gebietes wird durch den Nummulinenkalk gebildet. Dieser kommt meist nur an steilen Abhängen unter der Lössdecke hervor. Auf dem Plateau der Urkuter Wiese kommt auf dem in den „Katzenlöchern“ aufgeschlossenen Eozän-Nummulinenkalke ein vom Kab-Berge herunterreichender, Basaltblöcke enthaltender Löss vor. Im Talkopfe des Köves-Grabens treten schon die schlackigen, löcherigen Lavabänke des Basalts auf.

#### *Tektonische Verhältnisse.*

Das Gebiet ist durch eine stark zerbrochene Schollenstruktur gekennzeichnet. Die Hauptverwerferrichtung ist NW—SO. Längs dieser Richtung bildete sich auch das Csinger-Tal aus. In grosser Zahl sind auch NO—SW-liche Verwerfungen festzustellen, die die vorige Richtung kreuzen. In der Ausgestaltung dieses Gebietes haben diese doch eine untergeordnete Bedeutung.

Sehr auffallend ist die Tektonik des unter dem Iharos-Berge liegenden Abschnittes des oberen Csinger-Tales. Hier treten am Talboden und am Fusse der Talabhänge die Bildungen des unteren-, mittleren- und oberen Lias mit ganz anderer Streich- und Fallrichtung horstartig zwischen den jüngeren Bildungen auf. Im allgemeinen zeigt diese Linie des Csinger-Tales eine stark gehobene Zone des Terrains an, die im Norden und Süden von einem ganzen Bündel von Stufenabbrüchen begleitet wird.

#### *Fundortsverhältnisse, Ausdehnung und Abbaumöglichkeit der Manganerzgruppe.*

Mit der Tektonik des Gebietes steht das Auftreten des Mangankomplexes in engster Verbindung. Im stratigraphischen Teile wurde erwähnt, dass die Hangendbildung des Mangankomplexes aus unterkreta-



zischem Tone, Foraminiferen-, Ostreen- und Gastropoden enthaltendem Mergel und Aptien-Requienienkalke besteht. Da die ersten zwei in Oberflächenausbissen nicht bekannt sind, ist der Requienienkalk als Zeichen für das Vorkommen des Mangankomplexes in der Tiefe zu betrachten.

Der Mangankomplex ist auf der Oberfläche an mehreren Stellen zu beobachten. Da diese Ausbisse meist tektonischen Linien entlang auftreten, sind die Aufschlüsse ziemlich schlecht. Doch genügen sie um über das Auftreten und die Ausbildung des Komplexes Angaben zu liefern. Auf unserer Karte bezeichneten wir 5 solche Gebiete, auf welchen das Auftreten des Mangankomplexes wahrscheinlich ist und wo die Forschung als rentabel erscheint.

*Das erste Gebiet* ist der bis zur Obercsingertaler Mine ziehende Berggrat, auf welchem der Bergbau heute betrieben wird. Um das gegenwärtige Grubenfeld herum — dessen Abbaugebiet neben den Liasschichten des tauben Schnittes markiert wurde — ist die Gegenwart der Manganschicht in einem Umkreis von 3—400 m durch Bohrungen nachgewiesen. Neben der von der Waschanlage nördlich liegenden Waldgrenze kreuzte die mit den Aufnahmen gleichzeitig abgeteufte ärarische Bohrung in 177 m Tiefe den Mangankomplex in der Dicke von 16 m. Gegenüber der Mündung des Bocskor-Grabens im Schurfchnitt — das am Fusse des rechten Csinger-Tal-Abhanges gegraben wurde — ist das an einer Verwerfung liegende Relikt der autochtonen Erzlagerstätte aufgeschlossen worden. Dies bezeugt, dass man mit Recht im Liegenden der auf dem Bergabhange in schmalen, durch Querverwerfungen zerstückelten Zonen des Requienienkalkes die Gegenwart des Mangankomplexes — wenn auch etwas nach unten verworfen — erwarten kann.

Die O Grenze des Mangankomplexes wird durch den O Rand des heutigen Tiefbaues angegeben, wo auch die Auskeilung der Lagerstätte beobachtet wurde. Als N Grenze des Gebietes ist das bei der Csingervölgyer Mine mündende Nebental angegeben.

Auf diesem Gebiete bestimmten wir drei Bohrpunkte, welche — mit Hinsicht auf die beobachteten Querverwerfungen des Csinger-Tales — eine allgemeine Orientierung zur Ausbildung und Tiefenlage des Mangankomplexes geben können.

*Das zweite erzhöfliche Gebiet* ist der sich bis zum Sátán-Graben erstreckende Teil des Berggrates des Iharos- und Bocskor-Berges. Der Ausbiss des Mangankomplexes liegt auf der Ostseite des Gebietes auf der Weide zwischen der Waschanlage und dem Sátán-Graben. Hier wurde es durch einen Schurfschacht und einen Brunnen aufgeschlossen. Nach



einer Mitteilung des Herrn Prof. dr. K a r l R o t h v o n T e l e g d konnte er in dem Schacht auch die liassischen Liegendschichten des Mangankomplexes beobachten. In der Zeit unseres Aufenthaltes war dieser Schacht schon unbegehbar. Die Mangangruppe tritt auch hier entlang einer Bruchlinie auf. Der Ablauf dieses Bruches wird durch die Grenzlinie des Requienien- und des Miliolidenkalkes angedeutet. In S-licher Richtung, der Talsperre zu, weist der in grosser Menge auftretende Feuersteinschutt auf das Auftreten der liassischen Liegendserie neben einer Bruchlinie hin. Im N mischt sich mit diesem Gesteinschutt auch ein wenig Erzmaterial.

Die W Grenze des Gebietes wird durch den Bocskor-Graben markiert. Die S Grenze kann sich bei weiterer Forschung noch weit nach S verschieben. In der Schurfbohrung, die von der „Ajkaer Steinkohlenbergwerks A. G.“ an dem den oberen Teil des Bocskor-Grabens kreuzenden Waldrande abgeteuft wurde, fand man den Requienienkalk in 70 m Tiefe unter der pisolithischen Schicht der oberen Kreide. Man kann aus der Anwesenheit des Requienienkalkes auf die Möglichkeit des Auftretens des Mangankomplexes in seinem Liegenden schliessen. Wenn man die Dicke der Kreideschicht der ärarischen Bohrung in Betracht zieht, so würde hier in 170 m Teufe das Auftreten des Mangankomplexes zu erwarten sein.

Auf der linken Seite des Sátán-Grabens, NO-lich von der oben erwähnten Bruchlinie, befindet sich ein verworfenes Requienien-Kalkgebiet, welches durch Miliolidenkalk bedeckt ist. Da dieses Gebiet dem durch den Schacht und den Brunnen aufgeschlossenen Manganerzausbisse benachbart liegt, kann auch hier mit Recht der Mangankomplex unter dem verworfenen Requienienkalke angenommen werden. Die 3 bestimmten Bohrpunkte würden auch hier über die Lage und Ausbildung des Manganerzes einen hinreichenden Aufschluss geben.

*Das dritte mögliche Gebiet* ist der vom Kontorgebäude des Bergwerkes S-lich liegende Berggrat, vom ersten rechten Seitentale des Sátán-Grabens bis zu dem kleinen Tale, das SW-lich der Kirche zieht. Auf der linken Seite dieses letzteren Tales kommt bei der Landstrasse zwischen rosenrotem Feuersteinkalke und dem Requienienkalke der Mangankomplex mit steilem Einfallen an die Oberfläche. Dieser wurde auch im Brunnen beim benachbartem Hause und in dem auf dem Hofe des letzteren abgeteuften Schacht aufgeschlossen. Dass sich dieser tonige Mangankomplex auch unter den Requienienkalk hin fortsetzt, wird durch den Brunnen bewiesen, der neben dem zur oberen Strasse heraufführenden Wege liegt. Die wasserführende Schicht dieses Brunnens ist der Kalkstein,



seine wassersperrende Schicht der manganhaltige Ton. Eine auf dem Rücken abgeteufte Bohrung könnte eine Orientierung über den Mangan-komplex geben. Dieser könnte hier infolge des steilen Einfallens nur schwierig abgebaut werden.

*Das vierte Gebiet* ist das sanft abfallende Gebiet der „Kövestábla“ auf der rechten Seite des Sátán-Grabens. Der SW-lich einfallende Re-quiendienkalk liegt hier entlang einer Verwerfung neben den sehr gestört lagernden Liasschichten. In seinem Hangenden treten Milioliden- und Nummulinenkalk auf. Im Liegenden ist die Anwesenheit des Mangan-komplexes sehr wahrscheinlich. Wir finden den Schutt des letzteren etwas N-licher zwischen dem Feuersteinschutte, der hier die Oberfläche bedeckt.

*Das fünfte Gebiet* erstreckt sich auf den Rain „Urkut fölött“ S-lich von dem Ostende der Ortschaft und reicht auf den aus Requiendienkalk aufgebauten Teil des Túzkő-Berg-Abhanges hinüber. Die bunten Tone des Mangankomplexes werden auch vom Hohlweg aufgeschlossen, welcher vom Ende des Dorfes am Waldrande zum Gipfel führt. Neben diesem Wege sind im Walde und auf der Wiese die Gräben der alten Schurfschächte zu finden. Zwischen dem Feuersteinkalk des mittleren Lias und dem Requiendienkalke beisst der Mangankomplex am Fusse des Abhanges aus. Schurfgräben, die auf der Platte des Waldes gegraben worden sind, fanden nur die Erosionsrelikte des Mangankomplex auf der Oberfläche des Lias. Dagegen fanden sich in dem im Hohlweg aufgeschlossenen Tone schöne Pyrolusitstücke. Die Frage nach der Ausbildung der Manganlagerstätte könnte durch die Durchteufung der hangenden Requiendienkalkschicht am Abhange des Túzkő-Berges entschieden werden.

Auf dem der Waldgrenze benachbarten Weidengebiete finden sich Manganschutt und von Mangan durchtränkter Feuersteinschutt in grosser Menge. Die Äcker sind hier von stark rotbrauner Farbe und es kommen in einem bestimmten Streifen riesige Massen winziger Manganpisolithe vor.

Der Requiendienkalk tritt hier nicht mehr auf. Auf dem Abhange über dem Friedhofe fanden wir ihn nur noch im Schutt. Die Äcker der Raines „Urkut fölött“ machen den Eindruck, als ob hier über den liegenden, feuersteinhaltigen Liasschichten durch die Erosion verschonte Relikte des Manganerzes liegen würden. Die Pisolithe könnten den Pisolithen der obersten in der Grube beobachteten Manganschicht entsprechen.



Die Wahrscheinlichkeit der Fortsetzung des tonigen Mangankomplexes unter dem Requiendienkalk des Tűzkő-Berges wird durch die am O Ende des Dorfes am Waldrande entspringende Quelle verstärkt. Diese tritt aller Wahrscheinlichkeit nach an der Oberfläche des tonigen Mangankomplexes zu Tage.

Unsere Untersuchungen führten zu der Überzeugung, dass in den aufgezählten Gebieten in der Nähe von Urkut die Schürfungen nur dort mit Erfolg durchzuführen sind, wo der Requiendienkalk auftritt. Die Klärung der Verhältnisse des Vorkommens des wirtschaftlich so wichtigen Manganerzes ist ein erstrangiges nationalökonomisches Interesse. Doch auch die weiter im N liegenden Vorkommnisse des Requiendienkalles — welche überall von Manganspuren begleitet werden — können in diese Untersuchungen einbezogen werden.