

5. Über den geologischen Bau der Umgebung von Vajdahunяд.

(Bericht über die geologische Detailaufnahme im Jahre 1902.)

Von JULIUS HALAVÁTS.

Die geologische Detailaufnahme im südlichen Teile des Komitates Hunyad setzte ich im Sommer 1902 in der Umgebung von Vajdahunяд fort, indem ich mich von S. her unmittelbar an mein Aufnahmsgebiet vom Jahre 1900, von O. her aber an das vom Jahre 1901 anschloß.

Mein diesjähriges Arbeitsgebiet fällt auf die Blätter Z. 22, Kol. XXVIII SW und Zone 22, Kol. XXVII SO im Maßstabe 1 : 25,000 und umfaßt die Gemarkung der Gemeinden Szentkirály, Kiskalán, Batiz, Bácsi, Tompa, Piski, Vajdahunяд, Boos, Groos, Erdöhát, Kutyin, Bujtur, Rákosd, Magyarosd, Alpestes, Felpestes, Zsozsány, Nándorválya, Nándor, Keresztényalmás, Popesd, Kersecz, Nagybarcsa, Kisbarcsa, Csernakeresztúr, Árki, Szárazalmás, Szántóhalma, Szentandrás und Sárfalva.

Die Grenzen sind: Im S. der Südrand der erwähnten Blätter zwischen dem Strigy-Flusse und dem Runker Tale; im O. der Strigy bis zu seiner Einmündung, im N. der Maros-Fluß zwischen der Strigy-Mündung und Sárfalva, sodann weiter die Verbindungslinie der Ortschaften Sár-falva, Szárazalmás, Kersecz und Kérges; im W. die vom Runker Tale über Kutyin in der Richtung gegen Kérges gezogene gerade Linie.

Der nördliche Abschnitt des zwischen diesen Grenzen befindlichen Teiles des Komitates Hunyad ist ein Mittelgebirge, dessen Spitzen die Höhe von 700 *m*/ nur um geringes übersteigen; von hier an finden wir ein sanft abfallendes Hügelland mit 400 *m*/ hohen Gipfeln, das allmählich in das 188 *m*/ ü. d. M. gelegene Inundationsgebiet des Maros übergeht.

An dem geologischen Bau dieses Gebietes nehmen Teil:

Inundationsablagerungen (*Alluvium*).

Schotterterrassen (*Diluvium*).

Sarmatische Stufe (*Neogen*).

Mediterrane Stufe (*Neogen*).

Sandstein (*Kreide*).

Hornsteinkalk (*Jura*).

Dolomitischer Kalk (*Devon?*)

Obere Gruppe der kristallinen Schiefer,

welche im folgenden eingehender besprochen werden.

1. Die obere kristallinische Schiefergruppe.

Von kristallinen Schiefergesteinen wird der mehr nördlich gelegene Teil des am Westrande meines Gebietes hinziehenden Gebirges in der Gegend von Groos, Erdőhát und Kutyin gebildet. Gegen das Hügel-land sind sie durch eine unregelmäßig zickzacke Linie begrenzt, je nachdem sie einst in das sarmatische Meer sich erstreckende Klippen gebildet haben.

Wir treffen hier größtenteils grüne, chloritische Gneise, Sericitschiefer und seidengänzende Phyllite an, zwischen deren Schichten bei Groos Graphitschiefer und stärker ausgebildet, gut geschichteter, schwarzgestreifter kristallinischer Kalk auftritt.

Es ist dies jene Gesellschaft der kristallinen Schiefergesteine, welche von den drei in dem mächtigen kristallinischen Schieferkomplexe der südungarischen Gebirge zu unterscheiden gewohnten Gruppen die obere bildet.

Unsere Schiefer fallen — abgesehen von kleineren Faltungen und Verwerfungen — gegen S (11—13^b) mit 40—60° ein und bilden den nördlichen Flügel jener Synklinale, deren südlicher in meinem Berichte für 1900* aus der Umgebung von Alsótelek erwähnt wurde und in welchem mit konkordanter Lagerung der nun zu beschreibende dolomitische Kalk vorhanden ist.

2. Dolomitischer Kalk (*Devon?*).

In meinem Jahresberichte für 1900 wurde bereits erwähnt,** daß zwischen Alsótelek und Vajdahunyad den kristallinen Schiefnern dolomitischer Kalk konkordant auflagert, der sich aber von denselben nicht scharf abtrennt, sondern an der Grenze mit ihnen mehrfach wechselagert und erst dann vorherrschend wird. Indem ich diesen dolomitischen

* Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1900, p. 92.

** D. s. p. 95.

Kalk im Jahre 1902 in seiner nördlichen Fortsetzung verfolgte, beobachtete ich an der nördlichen Grenze seiner Verbreitung denselben Übergang zu den kristallinischen Schiefen, so daß er auch hier nicht scharf von den letzteren abgetrennt ist.

In der Umgebung von Boos ist seine petrographische Ausbildung dieselbe, wie im S, in der Umgebung von Zalasd. Diese Schichtenreihe ist gut geschichtet, bankig und herrscht in ihrer unteren Partie mehr der Kalk, im oberen Teile hingegen der Dolomit vor.

Seine chemische Zusammensetzung ist folgende: *

	I.	II.
SiO_2	0·48 %	0·65 %
Al_2O_3	0·04 "	0·045 "
Fe_2O_3	0·71 "	0·455 "
CaO	31·60 "	33·55 "
MgO	17·82 "	20·15 "
SO_2	Spuren	Spuren
CO_2	44·432 "	44·955 "
Organische Stoffe	0·06 "	0·07 "
Zusammen	100·142 %	99·875 %

In diesem Teile seiner Verbreitung fallen die Schichten gegen S (11—12^h) mit 35—45° ein und bilden den nördlichen Flügel jener Synklinale, dessen südlichen ich bereits 1900 in der Gegend von Zalasd konstatiert habe.

3. Hornsteinkalk (Jura).

Zwischen Nándor und Erdöhát (Gaunosza) treffen wir auf zwei Partien eines isolierten Hornsteinkalkes.

Derselbe beginnt am Eingange des Nándorer Tales mit steil emporragenden Klippen und ist über eine ziemlich lange Strecke im Tale, an den tieferen Punkten der Erdoberfläche vorkommend, zu verfolgen. Über der Talsohle sind in verschiedener Höhe Höhlenmündungen sichtbar. Seine Oberfläche wurde durch die Wellen des einstigen sarmatischen Meeres stark denudiert und lagerte sich auf denselben sarmatischer Schotter ab. Seine Schichten fallen gegen S (11—13^h) mit 25—45° ein.

Eine andere Partie desselben bildet bei Erdöhát im nördlichen Teile der Ortschaft einen niedrigeren Hügel und reicht jenseits des Dorfes in

* A. GESELL und Dr. F. SCHAFARZIK: Mű- és építőipari tekintetben fontosabb magyarországi kőzetek részletes katalogusa (= Spezialkatalog der in kunst- und bauindustrieller Hinsicht wichtigeren ungarischen Gesteine). Budapest 1885, p. 5 u. 7.

das Kutyiner Tal hinein, wo sich die Wässer dieses abflußlosen Tales in eine seiner Höhlen ergießen, um sodann aus einer im jenseitigen Tale befindlichen Höhle abermals zu Tage zu treten. Das aus der Höhle strömende Wasser ist demnach ein unterirdischer Bach. In der Mündung der Höhle fallen die Schichten gegen 20^h mit 65°, im jenseitigen Zweige des Tales hingegen nach 12^h mit 65° ein. Diese Partie des Kalkes bildet sonach eine Antiklinale.

Unser Kalk ist von gelblich, bläulichgrauer Farbe, gut geschichtet, manchmal sich bankig ablösend und führt schichtenweise angeordneten Hornstein.

Organische Reste konnte ich in demselben leider nicht finden und war es mir daher unmöglich sein Alter zu bestimmen. In Anbetracht des Umstandes aber, daß in Südungarn ähnliche Hornsteinkalke zwischen den Jurabildungen vorkommen, zähle ich vorläufig auch unseren Kalk zu diesen.

4. Sandsteine (Oberkreide).

Zwischen Nándor und Erdöhát (Gaunosza) stieß ich auf eine, aus sandigem Kalk, Sandstein und untergeordnetem Konglomerat bestehende Schichtengruppe, welche auf meinem Gebiete die Vertreterin der Kreideperiode ist.

Im oberen Abschnitte des Nándorer Tales fallen die Schichten der kristallinen Schiefer bei der Eimmündung des von Erdöhát kommenden Tales gegen 13^h ein. Auf denselben lagert ein bläulichgrauer, sich in 35—40 % mächtigen Bänken ablösender, eine Unmenge von Actæonella-Schalen führender sandiger Kalk, zwischen dessen Bänken untergeordnete Sandsteinschichten sind, deren Bindemittel aus Kalk besteht und welche erbsengroßen Quarzschotter enthalten. Diese Schichten sind im Nándorer Tale nächst der Mündung in einem kleinen Steinbruche aufgeschlossen; dieselben stehen hier in der Streichrichtung heraus und sind scheinbar horizontal gelagert.

Am Anfange des gegen Erdöhát (Gaunosza) führenden Tales sind diese Actæonellenkalkbänke gleichfalls in scheinbar horizontaler Lage vorhanden. In der höheren Partie ist zwischen diese Bänke ein ziemlich mächtiger, lilafärbiger, toniger Sand eingelagert.

Bei der östlichen Häusergruppe der Ortschaft Erdöhát (Gaunosza) ist am Wege ein schottiger, mit Actæonellen erfüllter Sand und über demselben eine Konglomeratbank aufgeschlossen.

Kreidesedimenten begegnen wir ferner noch bei Kérges und Kersecz, die aber Gegenstand meiner nächstjährigen Aufnahme sein werden. Die

Partie von Erdöhát ist wahrscheinlich ein abgetrennter Teil der letztgenannten.

5. Mediterrane Stufe (Neogen).

Die Ablagerungen des Mediterrans sind auf dem in Rede stehenden Gebiete in der Gegend von Szentkirály, Kiskalán, Batiz, Bujtár, Vajdahunyad und Zalasd vorhanden. Auf kleinerer Strecke begegnete ich denselben auch bei Szárazalmás. Nachdem diese die Fortsetzung der weiter südlich vorkommenden, in meinen vorhergehenden Aufnahmsberichten besprochenen Sedimente dieses Alters bilden, traf ich hier dieselbe Schichtenreihe an, wie dort und zwar die mehr obere, größtenteils sandige Partie derselben.

Zwischen Vajdahunyad und Szentkirály ist auf dem Hügelrücken auch der Gips vorhanden, der namentlich im nördlichen Teile der letzteren Ortschaft schön aufgeschlossen ist. Unter demselben lagert weißer Sand mit bis taubeneigroßen Schotterstücken, auf demselben hingegen ein gelbgefleckter, bläulicher Ton, welcher mit blauen Tonschichten wechsellagert und dessen Hangendes von grobem, aufwärts feinerem gelbem Sand mit Konkretionen von eisenführenden Bindemittel gebildet wird. Noch weiter aufwärts schließt der Sand große brotlaibförmige Sandsteinkonkretionen ein. Zu oberst befinden sich mehr dunkelgelbe Sandbänder mit erbsengroßen Schotterschichten. Die Schichten sind hier gegen NW geneigt.

Der Gips ist ferner auch in Vajdahunyad in der Abgrabung hinter den Hochöfen und auf dem Wege nach Szárazalmás vorhanden.

Westlich von Batis werden ober dem Wege nach Vajdahunyad noch jüngere Bildungen dieser Schichtenreihe, die konkretionenartigen Sandsteine, steinbruchmäßig gewonnen, welche Pectenschalen einschließen. Diese Sandsteinschichten fand ich auch weiter westlich auf dem ober Bujtúr sich erhebenden Hügelrücken. Unter denselben folgt ein gröberer, bald feinerer gelber Sand mit Anomia- und Pectenfragmenten.

In dieser obersten, die Sandsteinbänke enthaltenden Partie der mediterranen Sedimente kommen die gut erhaltenen Fossilien vor, welchen die Ortschaft Bujtúr ihre bereits alte Berühmtheit verdankt. Ihr Fundort befindet sich in dem vom Vrf. Miries westlich ziehenden Graben, wo die Fossilien in dem bei der Verzweigung desselben aufgeschlossenen Sandstein vorkommen, auf welchem eine festere, mit 20° nach 24^h einfallende Sandsteinbank lagert.

Etwas weiter abwärts im Graben ist bereits das Vorhandensein der hangenden sarmatischen Tonmergel konstatierbar.

6. Sarmatische Stufe (Neogen).

Der größte Teil des Hügellandes wird von den Sedimenten der sarmatischen Stufe gebildet, welche in ähnlicher Weise ausgebildet sind, wie die in meinem Jahresberichte für 1901 beschriebenen der Gegend von Lozsad.*

Auch hier werden die tieferen Schichten von bläulichen, gelblichen Tönen und Tonmergeln mit zwischengelagerten dünneren Sandschichten gebildet, welche Cardium-, Tapes- und Modiolaschalen führen. Sodann folgen die Sandsteinbänke einschließenden blauen, gelben, gröberen und feineren Sande, welche stellenweise auch schotterig (darunter Amphibolandesit-Gerölle von Déva) und am Rande des Beckens bei Erdöhát, Kutyin und Popesd durch ein schotteriges Sediment mit eingelagerten groben Sandlinsen ersetzt sind. Die Schichtenreihe wird durch mit festeren Mergelschichten und feineren Sandlagen wechsellagernde Tonmergel und sandige Grobkalkbänke abgeschlossen, welche letztere als gute Bausteine bei Rákos, Alpestes und anderenorts steinbruchmäßig gewonnen werden. Bei Rákos zeigt die eine der Kalkbänke unzählige *Cerithium*-abdrücke, während die andere zahlreiche Schalen von *Ostrea gingensis* SCHLTH. var. *sarmatica* einschließt. Die Grobkalkbänke fallen mit 4—5° nach N (24^h) ein.

Fossilien sind namentlich in den Mergelschichten an zahlreichen Punkten zu finden. Solche sammelte ich:

Nördlich von Rákos am Ostabhänge des Berges Podhegy; u. zw.:

Cerithium Pauli, R. HOERN.

„ *pictum*, BAST.

Murex sublavatus, BAST.

Westlich von Rákos, am Wege nach Erdöhát, auf der Kalea-alba in sandigem Mergel:

Cardium obsoletum, EICHW.

Ervilia podolica, EICHW.

Tapes gregaria, PARTSCH.

Syndosmia reflexa, EICHW.

Donax lucida, EICHW.

Die sarmatische Stufe kann im Norden bis in die Umgebung von Kérges, Kersecz, Száralmaz und Déva verfolgt werden, wo ihre Bildungen auf den oberkretazeischen Sedimenten lagern, welche hier das Ufer des einstigen sarmatischen Meeres gebildet haben.

* Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1901, p. 106.

7. Schotterterrasse (Diluvium).

Am Westrande des Sztrigy-Tales zieht, sich aus dem jetzigen Inundationsgebiete des Flusses erhebend, eine flache Terrasse mit deutlichen Ufern am Fuße des Hügellandes hin. Bei Batiz und Bácsi ist diese Terrasse noch schmal, weitet sich aber zwischen Tompa, Szentandrás und Piski aus und nimmt den Raum zwischen den Flüssen Cserna und Sztrigy vollständig ein.

Das Material dieser Terrasse ist größtenteils ein, Sandlinsen enthaltender grober Schotter mit fluviatiler Struktur, auf welchem sich, 1—2 m^h mächtig, ein gelber Ton abgelagert hat.

8. Inundationsablagerungen (Alluvium).

Mein Gebiet durchschneiden zwei größere Bäche: der Sztrigy und die Cserna.

Beide bewegen sich auf einem weiten Inundationsgebiete und treten bei größeren Regengüssen und zur Zeit der Schneeschmelze aus ihren vielfach gewundenen Betten und setzen auf demselben Schotter und Schlamm ab.

Beide ergießen sich in den Maros, welcher auf seinem Abschnitte Piski—Dedacs—Sárfalva ein weites Inundationsgebiet besitzt und dessen Ablagerungen im unteren Teile ebenfalls aus Schotter, im oberen aber aus mehr oder weniger tonigen Bildungen bestehen.

9. Thermen.

In der Gemarkung von Kiskalán entspringen auf dem Inundationsgebiete Thermalquellen. In der Nähe der heutigen Quellen befindet sich ein 6 m^h hoher Kalktuffhügel, wo das Wasser früher entsprungen war. Jetzt aber quillt es unfern dieser Stelle an drei Punkten hervor, über welche einfache Badehäuser erbaut wurden. Das Wasser besitzt eine Temperatur von 30° C, so daß dasselbe aus einer beträchtlicheren Tiefe kommen muß.

Seine chemische Zusammensetzung ist nach der Analyse von BÉL-TEKY und PATAKY folgende: *

* Les eaux miner. de la Hongrie, p. 33.

Na_2CO_3	0·7812
$CaCO_3$	0·6510
$MgCO_3$	0·7812
Na_2SO_4	0·5859
$NaCl$	0·3255
Summe der festen Bestandteile.....	<u>3·1248</u>

Diese auf dem Inundationsgebiete entspringenden Thermalquellen sind überraschende Erscheinungen, deren Erklärung ich aber heute, da mir auf weite Strecken hin die geologischen Verhältnisse bekannt sind, nunmehr zu geben vermag.

In meinem Jahresberichte für 1900 * erwähnte ich bei Besprechung der Lagerungsverhältnisse der oberen kristallinen Schiefergruppe, daß die sonst in ziemlich regelmäßiger Lage vorhandenen Schiefer bei Alsótelek in einer nicht gerade breiten Zone stark gestört sind und hier die Eisenerze in Lagergängen auftreten. Ferner erwähnte ich in meinem Jahresberichte für 1901 ** bei der Beschreibung des sarmatischen Sediments, daß an der Südlehne der Lozsáder Magura Bruchlinien beobachtet werden können, längs welcher der Grobkalk staffelförmig verworfen ist. Verbinden wir nunmehr das Eisenerzvorkommen von Alsótelek mit der Bruchlinie am Südabhange der Lozsáder Magura durch eine gerade Linie, so schneidet dieselbe die Thermalquellen von Kalán. Diese warmen Quellen verdanken also ihre Entstehung denselben tektonischen Ursachen, wie die Eisenerze von Alsótelek und die staffelförmigen Verwerfungen am Magura-Abhange. Aus dieser nahezu O—W-lich gerichteten, dem allgemeinen Streichen des Gebirges entsprechenden Spalte treten die drei Quellen des Kaláner Bades aus einer beträchtlicheren Tiefe hervor.

* Jahresbericht d. kgl. ung. Geol. Anst. für 1900, p. 93—94.

** D. s. für 1901, p. 108.