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

winnen, ob die weiteren Bewegungen mehr oberflächlich sich vollziehen oder ob der Sitz rascherer Bewegungen erst in einer tieferen Zone zu suchen ist, was für die Voraussage der weiteren Deformationen der Rutschungsformen maßgebend erscheint.

Den Zeitungsnachrichten von einem „Wandern des Schobers" kann die sichere Feststellung entgegengehalten werden, daß der Schober selbst von der Rutschung nicht im mindesten betroffen worden ist, noch betroffen werden wird. Der Schober steht fest in seinem Felsverbande zwischen den Furchen des Fuschlsees und des Thalgaues. Der Bergrutsch des Schober-N-Hanges dagegen ist trotz der großen Länge nur eine seichte Massenbewegung, welche bloß einen Streifen in dem langen Schoberhang betroffen hat.

W. Vortisch, Neue Aufschlüsse des Rhät-Jura an der Straße ins Heutal bei Unken in Salzburg.

Abkürzungen: u = unter, m = mittel, o = ober, diese Silben in Verbindung mit rh = Rhät, ls = Lias, dg = Dogger. Die griechischen Buchstaben α bis ζ bedeuten die Liasstufen nach Quenstedt, als Index beigefügte arabische Ziffern einzelne Zonen, ma_1, ma_2, ma_3 eine petrographische Gliederung des Malm. Ü = Überschiebung (Bewegungsfläche) mit römischer Ordnungsziffer. K. S. Gr. = Kammerker-Sonntagshorngruppe, O. Gr. = Osterhorngruppe.

Vor wenigen Jahren wurde in Unken im Lande Salzburg eine Autostraße gebaut, welche das Unkenbachtal am W-Ende der Ortschaft verläßt und nach N hinauf in Serpentinen in das Heutal mündet. Durch den Straßenbau wurden schöne Aufschlüsse geschaffen. An den tieferen Serpentinen sind die malmischen grauen Plattenkalke (Aptychenkalke = Oberalmer Schichten) zu sehen. Kurz vor der Brettsäge, welche von dem einer Karstquelle entspringenden Bach getrieben wird, und weiter oben, kommt oberrhätischer Riffkalk und Lias zum Vorschein. Die Gesteine sind an dieser Formationsgrenze in der Weise zu Breccie zertrümmert, wie wir sie als Folge schichtenparalleler Bewegungen aus dem Inneren der K. S. Gr. schon kennen. Nur liegen dort diese Breccien nicht an der autochthonen Formationsgrenze, sondern in höheren Stockwerken des Überschiebungsbaues, besonders im Gebirgsstück 7. Vgl. Vortisch, 1931, S. 84, 85, 91, Nr. 7; 1937, S. 268, Nr. 7; 1940_1, etwa S. 120—124 und Taf. V, Fig. 1, Taf. VI, Fig. 1. Vor dem Sägewerke kann man, wo die Formationsgrenze (= Farbgrenze, auf stratigraphische Feinheiten lasse ich mich hier nicht ein) in den Trümmern der Breccie erkennbar ist, auf hellgrauem Lithodendronkalk mit unebener Grenze roten Krinoidenkalk feststellen und im roten Kalke die Fe-Rinden und Konkretionen, in welchen anderweitig (Vortisch, 1934, S. 139, 140; 1940_1, S. 171, 179; Wähner, 1886, S. 5) die Ammoniten der Zone der *Schlotheimia marmorea* Opp., nach Wähner α_3, gefunden wurden.

Höhere Teile der Juraformation sieht man erst an den Flanken des N 11° W gerichteten Einschnittes am Beginne des Heutales. Die Gesteine fallen S 13—20° E unter 32—49°. Man beobachtet folgendes

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

Profil:

ma_1	Bräunlichrote, manchmal randlich grünliche, meist 0,02 bis 0,05 m, ganz unten bis 0,09 m dicke Hornsteinbänkchen und dünne, ebenso gefärbte, schieferige Zwischenlagen. Schichtflächen der Bänkchen meist etwas knollig. Aufgeschlossen an der N-Flanke	6 m
	Hellroter Schiefer, kalkig	0,03 m
dg?	Durch Fe- (Mn-?) Imprägnation schwarze, gegen die untere Grenze blaßbräunlichrote schwarzfleckige Kalke mit Krinoidengliedern, stark zerdrückt und durchflasert von dünnen Lagen schwarzen Schiefers, welcher auch kleine Fe-Konkretionen führen kann. Durch den Gesteinsgegensatz kommt ein knolliger Zerfall zustande, der wahrscheinlich rein tektonisch zu erklären ist. Mächtigkeit tektonisch stark wechselnd, N-Flanke 0,15 m, S-Flanke	0,5 m
ε_1	Einige (3) fest zusammenschließende Bänke tonarmen, blaßbräunlichroten, flachknolligen Kalkes, reich an Krinoidengliedern; oberste Schichtfugen, besonders die Dachfläche, mit dicken Fe-Rinden. Mit *Hildoceras levisoni* Simps. Mächtigkeit N 0,45 m, S	0,55 m
	Bräunlichrote Mergelschiefer, ungebankte Knollenkalke, Banktrümmer etwas tonigeren, bräunlichroten, Krinoidenglieder führenden Kalkes, einzelne Fe-Konkretionen. Alles tektonisch vermengt, aber immer oben mehr Kalk, unten tonreicher. Im tonreichen, knolligen Teil: *Hildoceras levisoni* Simps., *Hildoc.* cf. *levisoni* S., im oberen reiner kalkigen Teile ebenfalls *Hildoceras levisoni* S. Mächtigkeit anschwellend N bis	1,3 m
	Schichtfläche mit schwarzer Fe-Rinde	
δ	Roter, an der oberen Grenze ins Grünlichgraue spielender Krinoidensuturknollenkalk	0,3 m
γ	Bräunlichroter, dünnbankiger, tonärmerer Knollenkalk, an der Basis (γ_1) etwas toniger (?), hier mit *Uptonia jamesoni* Sow. und *Tropidoceras* sp. . .	2,2 m
β	Zunächst noch dünnbankige Knollenkalke wie oben, gegen unten dickbankiger werdend, sichtbar . .	15 m

An der unteren Grenze des Hornsteins bemerkt man S eine kleine, durch die schichtenparallele Bewegung hervorgerufene Falte mit S 15° E streichender Achse. Die Falte ist nach W mehr überkippt als nach E, aber die Bewegungsrichtung (ob E 15° N oder W 15° S) geht daraus nicht klar hervor. Den Krinoidensuturknollenkalk und die darunter liegenden Knollenkalke sieht man gut an einem kleinen Aufschluß über der N-Flanke des Einschnittes. Als Beispiel des tektonischen Wechsels in den Gesteinen der Stufe mit *Hildoceras levisoni* Simps. (im Profil angegeben 1,3 m) sei angeführt (von unten

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

nach oben): N-Seite: Festere Bänke — 0,2 m, tonreiches Gestein 0,3 m, festere Bänke — 0,8 m. S-Seite: Tonreiches Gestein — 0,6 m, festere Bänke — 0,25 m.

Leider konnte ich den Abbau des Aufschlusses nicht ständig überwachen, so daß ein großer Teil der wertvollen Funde verschleppt worden sein dürfte. Was noch zu meiner Kenntnis gelangte, sei im folgenden aufgezählt. Die Beziehung zu den stratigraphischen Teilen des Aufschlusses ist meist unschwer herstellbar und beigefügt. Von Herrn Matthias Hirschbichler, Hölzelbauer in Unken, mir übergeben: Aus dem ganzen ε_1: *Hildoceras levisoni* Simps., 1 Expl., *Hildoceras* cf. *levisoni* Simps., 1 Expl. (stark von Fe-Rinden überzogen), *Hildoceras lilli* Hau., 1 Expl. Aus ε_1 unterster Teil, mit auffallenden Fe-Rinden: *Harpoceras falciferum* Sow., 3 Expl., *Harpoceras* cf. *falciferum* Sow., 1 Expl., und vielleicht auch ein *Phylloceras*. Aus γ_1: *Uptonia jamesoni* Sow., 2 Expl., *Tropidoceras* cf. *zancleanum* Gemm., 1 Expl., *Phylloceras geyeri* Bon., 1 Expl., vielleicht auch noch ein *Phylloceras* und ein *Lytoceras*. Bei Herrn Medizinalrat Dr. Häsele in Unken werden riesige Exemplare von *Uptonia jamesoni* Sow. und ein großer *Nautilus* aufbewahrt. Etwas von dem Material gelangte auch in die Unkener Schule.

Die beigefügte stratigraphische Zuweisung des Aufschlusses erfolgte, außer durch die direkten Versteinerungsfunde, durch Vergleich mit schon bekannten Profilen der K. S. Gr. Eine ähnliche Fazies kommt auch in der O. Gr. vor. Die Grundzüge der Gesteinsbeschaffenheit der ls-dg-Stufen wurden bereits 1937, S. 280, 281, herausgeschält. Als naheliegender Vergleich sei für u-mls an Vortisch, 1934, S. 123—125, Profil 6, und S. 141, Profil 8 (Kammerker), und für ols-ma an das Profil im Mittleren Fußtal (Vortisch, 1931, S. 83, linke Kolonne, und 1940_1, S. 171, 172) erinnert. Die Zone der *Uptonia jamesoni* Sow., welche so viele Reste geliefert hat, war gerade noch an einem am Gestein klebenden Bruchstück dieses Ammoniten zu erkennen.

Was bedeuten nun unsere Beobachtungen in tektonischer Hinsicht? Durch die Bewegungen (Breccienbildung) an der Formationsgrenze schließt sich die Örtlichkeit an die Verhältnisse am SE-Eck der K. S. Gr. (Vortisch, 1940_3) an, nicht an das Zentralprofil und die Kammerker. Anders liegt die Sache in stratigraphisch höheren Teilen. Die oben angeführten Vergleichsprofile müssen hierbei immer im Auge behalten werden. ls_γ ist vielleicht reduziert, am stärksten ist die Durcharbeitung im ols. ε_1 ist von schwankender Mächtigkeit und durcheinandergebracht, ε_2 und ζ nicht erweisbar, der dg wie ε_1 durchgearbeitet und ausgedünnt. Durch diese Reduktion und starke Bewegung in den tonreicheren beweglicheren Gesteinen zwischen der Dachfläche des mls und der Sohlfläche der Hornsteine ergibt sich eine Ähnlichkeit mit dem W-Rande der K. S. Gr., welchen ich 1934 (vgl. S. 119, 120, 136, 137, Profil 8, S. 141, 142, und Taf. VII, Fig. 3, Taf. VIII, Fig. 2, Taf. IX) bereits genau beschrieben habe. Wir dürften also vielleicht annehmen, daß sich wenigstens ein Teil der Bewegungsflächen (Überschiebungen) des Zentralprofils (vgl. 1931, Abb. 1—4, S. 88, 1937, Abb. 2, S. 273, wiederholt in 1940_1, Abb. 1, S. 9) im allgemeinen Streichen nach W und E scharen. Aber das ist eine An-

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

nahme, die sich vielleicht aus Mangel an verbindenden Aufschlüssen nie erweisen lassen wird. Hier und am W-Rande reichen die Aufschlüsse nicht hoch genug hinauf, um höhere Bewegungsflächen, entsprechend etwa 1931, Abb. 4, Ü. IX = 1937, Abb. 2, Ü. VIII, in Abrede zu stellen. Auch muß das Schema nicht zutreffen, und es können in freierer Weise schichtenparallele Bewegungsflächen verschiedener Niveaus einander ersetzen. Ähnliches ist ja bei steilstehenden Bewegungsflächen (Blattverschiebungen) bekannt.

Schriften.

F. Hahn, Geologie der Kammerker-Sonntagshorngruppe. — Jahrb. d. Geol. Reichsanst., **60**, I. Teil, S. 311—410, 2. Teil, S. 637—712, Wien 1910.

W. Vortisch, Tektonik und Breccienbildung in der Kammerker-Sonntagshorngruppe. — Jahrb. d. Geol. Bundesanst. **81**, S. 81—96, Wien 1931.

W. Vortisch, Die Juraformation und ihr Liegendes in der Kammerker-Sonntagshorngruppe. Beschreibung der Aufschlüsse: 1. Westrand des Gebietes (Kammerker). — Neues Jahrb. f. Min., Beil., Bd. **73-B**, S. 100—148, Stuttgart 1934.

W. Vortisch, Über schichtenparallele Bewegungen (Kammerker-Sonntagshorngruppe und Osterhorngruppe). — Zentralbl. f. Min.-B, S. 263—286, Stuttgart 1937.

W. Vortisch, Ein geologischer Querschnitt durch die Kammerker-Sonntagshorngruppe. I. Teil, Beschreibung der Aufschlüsse. — Abh. d. Deutschen Ges. d. Wiss. u. Künste in Prag, Math.-nat. Abt., **1**, Prag 1940—1940_1.

W. Vortisch, Das Südosteck der Kammerker-Sonntagshorngruppe und die Umgebung der Anderlalm in den Loferer Steinbergen. — Jahrb. d. Reichsstelle f. Bodenforsch., Zweigstelle Wien, im Druck, Wien 1940—1940_2.

F. Wähner, Zur heteropischen Differenzierung des alpinen Lias. — Verh. d. Geol. Reichsanst., S. 168—176 und 190—206, Wien 1886.

H. Häusler (Wien), Notiz über ein Adularvorkommen am Rotgüldensee.

Die von mir aufgefundene kristallführende Kluft liegt auf dem Alpenvereinssteig, der vom unteren zum oberen Rotgüldensee, beziehungsweise zum Hafner führt, und zwar in mittlerer Höhe der Stufe, die die beiden Seen trennt. Dieses Gebiet liegt im Bereich des Ankogelgranites.

An Mineralstufen fanden sich reichlich Adulare und Bergkristalle, welche von Chlorit zum Teil vollkommen überrindet sind. Es fanden sich Einzelkristalle von Quarz und allseitig ausgebildete Adulare und deren Zwillinge, welche in einer durch Eisenhydroxyd braungefärbten lehmigen Erde steckten. Weiters kamen Kristalldrusen zutage, die aus Quarz allein, beziehungsweise aus Quarz und Adularen bestehen. Die Größe der Feldspatkristalle schwankt zwischen 0,1 und 10 cm, die der Bergkristalle von 1 bis 12 cm.

Die Adulare sind weiß durchscheinend bis wasserklar. Die Kristalle zeigen die l- (110), P- (001) und x- (101) Flächen; die M- (010) Fläche fehlt vollkommen. Zwischen der P- und x-Fläche erscheint eine parallel der b-Achse verlaufende Riefung, wobei die größeren Flächen von x, die schmäleren, scharfen Absätze von P gebildet werden. Die Adulare sind zum größten Teil verzwillingt, sie treten als einfache oder Doppelzwillinge auf. Die ersteren sind meist nach der (001) als Zwillingsebene, somit nach dem Manebacher Gesetz verwachsen. Bei

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1939

Band/Volume: 1939

Autor(en)/Author(s): Vortisch Wilhelm

Artikel/Article: Neue Aufschlüsse des Rhät-Jura an der Straße ins Heutal bei Unken in Salzburg 228-231