

ÜBER DIE GEOLOGISCHEN ALTERSGRENZEN DES OLIGOZÄNS IN DER UMGEBUNG VON BUDAPEST.

(Bericht über die Aufnahmen im Jahre 1917.)

Von Dr. Géza v. T o b o r f f y.

Max v. Hantken¹ identifizierte in den siebziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts die Foraminiferen des Budaer (Ofner) Mergels und des Kisceller (Kleinceller) Tones mit der Mikrofauna der sog. Bryozoen- und Nummulinen-Kalksteine und stellte auf dieser Grundlage die bishin für obereozän angenommenen oberen Bryozoenkalk als analoge, in der Fazies abweichende Bildungen neben den Budaer Mergel. Tatsächlich stimmen die Mikrofaunen der erwähnten Bildungen, wenn auch nicht quantitativ, so doch qualitativ fast vollkommen überein.

Heute, wo wir im klaren darüber sind, dass die Foraminiferen als Leitfossilien zur engeren Umgrenzung des geologischen Alters überhaupt kaum in Betracht gezogen werden können, verlieren die Argumente Hantkens sehr viel von ihrer Überzeugungskraft.

Die von Vogl² erwähnten, sicher bestimmbaren höheren Mollusken, die sowohl im Bryozoenkalk, wie auch im Budaer Mergel nachgewiesen wurden, können meiner Ansicht nach höchstens Verbindungsglieder darstellen, begründen aber die Vereinigung der beiden Bildungen nicht hinlänglich.

Franz Schafarzik³ bestätigt die bereits von Hofmann anerkannte Tatsache, dass im Budaer Mergel zwar bryozoenführende Kalkmergelbänke wiederholt auftreten, in denen sich die Fauna des Bryozoenmergels lückenhaft wiederholt, schreibt aber diesen Umstand auf Grund der Beständigkeit der Arten dem allmählichen Übergang der Fauna des Bartonien in die Ligurische Stufe zu.

¹ Hantken, M. v.: Der Ofner Mergel (Mitteil. a. d. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anst., Bd. II, Pest, 1873).

² Vogl, V.: Az eocén és oligocén képződmények határa Budapest környékén. (Die Grenzen d. eoz. u. oligoz. Bildungen i. d. Umgeb. v. Budapest. Koch-Album, Budapest, 1912. Nur ungarisch.)

³ Schafarzik, F.: Die Umgebung von Budapest und Szt. Endre. (Erläuterungen zur geol. Spezialkarte der Länder der Ung. Krone, Budapest, 1904.)

Die grosse faunistische Ähnlichkeit des Budaer Mergels und des Kisceller Tones wurde vielfach nachgewiesen, in die gleiche Fazies können sie aber dennoch nicht gestellt werden, weil in den bekannten Profilen der Ton überall im Hangenden des Mergels auftritt und in keiner Schichtenserie als Stellvertreter desselben anzutreffen ist.

Anders verhält sich der Hárshgyer (Lindenberger) Sandstein den obigen Bildungen gegenüber. Als gröbere litorale Ablagerung scheint er eine randliche Bildung des oligozänen Meeres darzustellen, die — obzwar in ihrer Zusammensetzung das von den Strömungen zusammengetragene allochtone Quarzmaterial vorherrscht — auf Grund unserer heutigen Kenntnisse getrost als Äquivalente des Budaer Mergels angenommen werden darf.

Mit dem Sinken des Meeresspiegels tauchten in zeitlicher Reihenfolge zuerst die litoralen, groben Ablagerungen (Hárshgyer Sandstein und Konglomerat), dann der ufernahe, aus seichtem Meer herstammende, kalkige Mergel (Budaer- und Ürómer Mergel) und schliesslich der auf eine relativ grössere Tiefe verweisende, plastische Kisceller Ton an die Oberfläche herauf. Da die Sedimentation in einem und demselben Becken erfolgte, müssen wir annehmen, dass die im tieferen Meer unter anderen Lebensbedingungen zur Ausbildung gelangte Fauna die litorale Fauna überlebte. Hierdurch lässt sich auch das Übergreifen der Faunen dieser Bildungen ineinander erklären.

Die Auffassung H a n t k e n s, wonach der im Liegenden der oligozänen Bildungen auftretende und für eoän angesehene Nummulinenkalk, resp. Bryozoenmergel faunistisch ebenfalls in das Oligozän zu stellen wäre, scheint durch die Ähnlichkeit des Gesteinsmaterials, sowie durch die ausnahmslose Konkordanz der Lagerung unterstützt zu werden (Szépvölgy und Nebengraben).

Man darf aber den Umstand nicht ausser Acht lassen, dass diese jüngeren Bildungen unmittelbar auf den viel früher entstandenen und verfestigten Triasdolomiten und Kalksteinen, u. zw. im geologischen Zeitmassstab ziemlich rasch nacheinander zur Ablagerung gelangten und dass die das Budaer Gebirge zertrümmernden tektonischen Bewegungen nach dem Oligozän erfolgten.

Die tektonische Tatsache aber, dass der Orbitoiden- und Nummulinenkalk, der Bryozoenmergel und die oligozänen Bildungen durch die späteren Bewegungen gemeinsam gefaltet wurden, beweist nur, dass alle diese Bildungen auch ihrem Material nach eher zu einander, als wie zum massigen Dolomit gehören. Der Hárshgyer Sandstein nahm als randliche Bildung an den postoligozänen Bewegungen weniger Teil und die

Niveau-Unterschiede, die sich in seinen inselförmigen Vorkommnissen beobachten lassen, dürften eher auf die nachträgliche Abrasion zurückgeführt werden. Wenn man von den Foraminiferen absieht und nur die höher organisierten Fossilien in Betracht zieht, kann man aus denselben auf eine sehr nahe Verwandtschaft zwischen dem Budaer Mergel und dem Kisceller Ton schliessen. Trotzdem der Budaer Mergel gut erhaltene Fossilien nur spärlich liefert, sind immerhin etwa 30 gut gekennzeichnete Arten bekannt, die in diesen beiden Bildungen egal vorkommen. Von den aus der Umgebung von Budapest bisher bekannten 125-130 unteroligozänen Versteinerungen wurden etwa 50 bisher nur im Kisceller Ton gesammelt.

Dem gegenüber hat die Fauna des Bryozoenmergels insgesamt nur 14 Formen mit der Gesamtf fauna der oligozänen Bildungen gemein und auch von diesen stimmen bloss 2 mit den Fossilien des Hárshegyer Sandsteines überein, mit denen sie infolge ihrer biologischen- und Altersverwandtschaft am meisten übereinstimmen müssten. Bekanntlich haben beide Ablagerungen einen litoralen Charakter und auch in der Zeit ihrer Entstehung stehen sie einander näher, wie der Bryozoenmergel den übrigen oligozänen Bildungen, die jedenfalls jünger sind, wie der Hárshegyer Sandstein.

Es kann aber auch die Frage aufgeworfen werden, ob der Hárshegyer Sandstein nicht eine aus dem Eozän zurückgebliebene, randliche Bildung darstellt, die nur auf Grund der unverlässlichen Aufschlüsse für das älteste Glied des unteren Oligozäns gehalten wird? Seine spärlichen Versteinerungen widerlegen dies keinesfalls, da sie auch mit den Fossilien des erwiesenermassen oligozänen Budaer Mergels und Kisceller Tones nur in einem sehr niedrigen Prozent übereinstimmen, während die *Operculina*-, *Orbitoides*-, *Nummulina*- etc. Arten in Begleitung des *Pecten thorenti* als aus dem Eozän bekannte Relikte auch hier anzutreffen sind. In seiner äusseren Erscheinung, besonders in seinen gröberkörnigen Varietäten erinnert er gleichfalls sehr an die aus den Karpaten bekannten eozänen Konglomerate.

Es ist eine petrographische Tatsache, dass auch in ein und derselben geologischen Periode von einander sehr abweichende Gesteinsarten zur Ablagerung gelangten. Solche sind z. B. die litoralen Kalk- und Sandsteine, Konglomerate, die in seichterem Wasser zur Ablagerung gelangten kalkigen oder sandigen Schiefer und schliesslich die tiefmarinen Tone, resp. schieferigen Tone. Aus der Reihe der oligozänen Bildungen würde also nach der Einteilung Hofmanns in der Umgebung von Budapest der typische massive Kalkstein fehlen. Als typischer Kalkstein kann nämlich sogar die kalkreichste Abart des Budaer Mergels nicht be-

zeichnet werden. Dem gegenüber fehlen anderseits die übrigen Glieder neben den als eoazän anerkannten benachbarten Nummulinen-, Orbitoiden-, (Orthophragminen-,) und Bryozoen-Kalken. Vom petrographischen Gesichtspunkt wäre es demnach begründet, alle diese Bildungen als gleichalterige marine Sedimente zusammen zu ziehen.⁴

Die heutige Einteilung ist willkürlich und eher auf die lokalen Lagerungsverhältnisse aufgebaut, denn nach den Fossilien liesse sich nicht einmal der Hárshgyer Sandstein ohne Schwierigkeiten mit dem Budaer Mergel parallelisieren.

Nimmt man den Hárshgyer Sandstein als Stellvertreter des Budaer Mergels an, so ist man nicht berechtigt den Bryozoenmergel als Äquivalenten des Budaer Mergels zu betrachten, da diese Annahme durch das über den Köhgy von Üröm gelegte klassische Profil A n t o n v. K o c h's⁵ gänzlich widerlegt wird. Er traf nämlich den dort massenhaft auftretenden Hárshgyer Sandstein unter dem Kisceller Ton, jedoch über dem Nummulinenkalk und dem wohl charakterisierten Bryozoenmergel an. Demnach ist also der Bryozoenmergel älter, wie der Hárshgyer Sandstein; kann also folglich nicht als Analogon des Budaer Mergels dahingestellt werden, welcher letzterer mit dem Sandstein gleichalterig ist, oder diesen in seinem Werdegang sogar überlebt hatte.

Wenn man auch nach alldem den Vorschlag Dr. V. V o g l's befolgend, den Bryozoenmergel noch ins Unteroligozän stellt, wäre es unrichtig, auch die Ansicht H a n t k e n s zu akzeptieren, der den Budaer Mergel und den Bryozoenmergel für identische Bildungen betrachtete.

Eine auffallende Ähnlichkeit zeigt sich in der Ausbildung der Budaer (z. B. Szépvölgyer) oligozänen und z. T. obereozänen Schichtengruppe und der tiroler sog. Haeringer Schichten, sowie auch des Vicentiner und des norddeutschen Oligozäns.

Da nach den Anzeichen sowohl das eoazäne, wie auch das oligozäne Meer auf unserem Gebiet in gleicher Weise und kontinuierlich transgredierte, zeigt der Charakter der Tierwelt und des Gesteinsmaterials einen allmählichen, kaum merklichen Übergang. Eben deshalb bin ich der Ansicht, dass die Frage noch nicht bis zur endgültigen Entscheidung gereift ist und dass ihre Klärung noch die sorgfältige Sammellarbeit vieler Jahre erfordern wird.

⁴ O p p e n h e i m, P.: Das Alttertiär der Colli Berici in Venetien, die Stellung der Schichten von Priabona und die oligozäne Transgression im alpinen Europa. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. Bd. 48, Berlin, 1896.)

⁵ K o c h, A. v.: Die geologische Beschreibung des St. Andrä-Visegráder und des Piliser Gebirges. (Mitteil. a. d. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anst., Bd. I. Pest, 1871.)