

für

# Berg- und Hüttenwesen.

Verantwortlicher Redacteur: Otto Freiherr von Hingenau,

k. k. Oberbergrath, a. o. Professor an der Universität zu Wien.

Verlag von Friedrich Manz (Kohlmarkt 1149) in Wien.

**Inhalt:** Das Salz und der Salzhandel zu Aussee. — Einige Bemerkungen über die Blei- und Zinkerzlagertstätten Kärntens. (Schluss.) — Einfaches Drahtseil als Feldgestänge. — Karl Heyrowsky, k. k. Bergrath und Professor. — Offenes Schreiben an Herrn F. M. Friese, k. k. Berghauptmann. — Notizen. — Administratives.

## Das Salz und der Salzhandel zu Aussee\*).

Das Salz ist ein so hochwichtiger Factor des Nationalwohlstandes jeden Landes, dass ich mich wohl der Hoffnung hingeben darf, Sie werden einigen Bemerkungen über die Salzerzeugung im Allgemeinen und den Salzverschleiss insbesondere in Ihrem gediegenen Fachblatte Raum gewähren. Obwohl mir sowohl die technische als administrative Einrichtung auch ausserösterreichischer Salinen, namentlich jener der königlich bayerischen von Berchtesgaden und Reichenhall, nicht völlig unbekannt ist, so will ich mich doch auf die hiesigen Verhältnisse beschränken.

Seit dem Jahre 1858 weisen die Verschleissrechnungen eine immer zunehmende Salzabsatz-Verminderung nach. Die Ursache dieser für den Wohlstand des Marktes Aussee und der Umgebung sehr betrübenden und die Steuerkraft der Bevölkerung gefährdenden Erscheinung schrieb man lediglich der Concurrenz der Westbahn zu, welche auf einen grossartigen Credit gestützt, bedeutende Einkäufe von Salz machte, das aus den Salinen von Hallstadt, Ischl und Ebensee nach Gmunden geliefert und von dort mit der Bahn nicht nur auf die Märkte von Ober- und Niederösterreich geworfen wurde, sondern auch nach Steiermark, Kärnten und Krain gelangte, wo vor Eröffnung der Westbahn grösstentheils nur Ausseer Salz Verwendung fand.

Es unterliegt gar keinem Zweifel, dass die Concurrenz der Westbahn insbesondere bei gleichbleibenden Verschleisspreisen loco Aussee und Gmunden auf den Absatz des Ausseer Fabrikats um so mehr drückend wirkte und noch wirkt, als der hiesigen Verfrachtung kein Schienenweg zu Gebote steht; ob aber hierin der einzige Grund des verminderten Verschleisses liegt, und ob die Mittel, welche zur Hebung dieses Uebelstandes angewendet wurden, genügend und durchaus zweckdienlich waren, dürfte eingermassen angezweifelt werden, und ich werde in Folgendem ver-

suchen, den Gegenstand einer näheren Prüfung zu unterziehen.

Bekanntlich hat das Aerar der Westbahn gegenüber eine gewisse Zinsengarantie übernommen. Hiedurch wurde die Lösung der Frage, wie der Ausseer Salzhandel wieder in Schwung zu bringen sei, allerdings erschwert. Denn begünstigt die Staatsregierung das Interesse der Bahngesellschaft, so leidet die Wohlfahrt und Steuerkraft der hiesigen Bevölkerung, wird dagegen dem hierortigen Salzhandel Vor-schub geleistet, so muss der Ausfall des reinen Einkommens der Bahn vom Aerar gedeckt werden. Eine solche Alternative ist eben nicht erfreulich. Welchen Weg hat nun die Regierung eingeschlagen?

Sie hat versucht, den stockenden Verschleiss dadurch wieder zu beleben, dass sie den Käufern des Ausseer Salzes, welche bisher nur gegen Barzahlung verladen durften, im Kleinen einen ähnlichen Credit gewährte, wie solchen die Gesellschaft der Westbahn im Grossen geniess.

Der Erfolg blieb jedoch weit hinter den Erwartungen zurück, erstlich weil nur wenige Salzabnehmer von dieser Begünstigung, die wegen der nöthigen Sicherstellung des Aerars mit verschiedenen Weitläufigkeiten und Auslagen verbunden ist, Gebrauch machen wollten oder konnten, andererseits — weil eben der Grund der Abnahme des hiesigen Salzabsatzes nicht allein in dem der Bahn gegebenen Credit zu suchen war. — Da der Entgang eines Gewinnes auch ein Verlust ist, so hat das Aerar durch die Creditverleihung allein schon ein grosses Opfer gebracht. Der Gewinn nämlich, den die Staatscasse bei Barzahlung des Salzes dadurch machte, dass die von den Verschleisscassen einflussenden Gelder sogleich nutzbringend angelegt werden konnten, ging nun von dem Augenblicke an, wo die Crediteröffnung in's Leben trat, vom Aerar an den Käufer über.

Einmal von dem Unzureichenden der ergriffenen Massregel überzeugt, schlug man (mit Beibehaltung der Creditirung) einen andern Weg ein. Das hohe Finanzministerium setzte den Tarif für Kochsalz loco Aussee um 28 kr. per Centner herab, während

\*) Wir erhielten diesen Artikel schon vor mehreren Wochen — konnten ihn aber, da wir unsern Lesern eben damals eine Reihe von Salzartikeln vorzulegen begonnen hatten, nicht zu viel dergleichen Art bringen, um doch die nöthige Rücksicht auf die Mehrzahl des nicht salinistischen Publikums zu wahren.  
Die Red.

der Salzpreis loco Gmunden unverändert blieb. Was war nun die erste unmittelbare Wirkung? Eine Steigerung des Verschleisses für Aussee und — die vis-a-vis der von Seite des Aerars übernommene Zinsengarantie nicht sehr erfreuliche Aussicht auf Verminderung des Salzabsatzes der Westbahn. Diese Verminderung des Salzhandels schien der Bahndirection so unausbleiblich und drohend, dass sie derselben ihrerseits nur durch eine Frachtpreiserabsetzung für das Fabrikat des österreichischen Kammergutssalzes entgegenzutreten zu können glaubte. Dieselbe beträgt dem Vernehmen nach 20 kr. per Centner. Es resultirt hiernach zwischen Gmunden und Aussee factisch nur noch eine Preisdifferenz von 8 kr. pr. Centner, und wenn gleichwohl gegenwärtig der Verschleiss hier ziemlich gut geht, so dürfte diess wenigstens theilweise dem Umstande zuzuschreiben sein, dass gemachten Erfahrungen zufolge der Absatz in den Monaten November, December und Jänner überhaupt lebhafter ist, als in den übrigen Monaten.

Es wirft sich nun die Frage auf: was ist zu thun, wenn der hiesige Salzhandel abermals in's Stockengeräth? Ist eine nochmalige Preisermässigung für das steierische Salz angezogen? Ich glaube diese Frage verneinen zu müssen. — Eine solche wäre nur dann erspriesslich, wenn damit ein Export in's Ausland erzielt werden könnte, was nur bei sehr niedrigen Preisen denkbar ist. — Die nächste Folge einer nochmaligen Preiserabsetzung loco Aussee wäre ohne Zweifel wieder eine entsprechende Verminderung des Frachttarifs in Gmunden, denn die Direction der Westbahn wird den Salzhandel nie aufgeben, und kann mit ihrem Frachttarif so weit herabgehen, dass sie die Verfrachtung um die eigenen Regiekosten besorgt. — Selbst wenn sie keinen directen Gewinn zieht, so ist schon der indirecte Gewinn nicht zu verachten, welchen sie durch den ihr gewährten grossartigen Credit herausschlägt, für das Aerar aber wäre wegen der oberwähnten Zinsengarantie eine weitere Preisermässigung zu Gunsten der Saline Aussee ein nicht unempfindlicher Verlust. Wie ist somit einem allfälligen neuerlichen Stocken des Salzabsatzes in Aussee abzuwehren?

Wenn wir die Bedingungen untersuchen, welche jeder industriellen Unternehmung zu Grunde liegen, so kann die Beantwortung dieser Frage nicht schwer fallen.

Um nämlich einer Waare lebhaften Absatz zu verschaffen, sind ausser der Creditgewährung, wohlfeilen Gestehungskosten und billigem Verkaufspreis noch folgende Factoren nothwendig:

1. gute Qualität der Waare,
2. billige Transportmittel.

Ad 1. Wie bei den meisten Producten der Industrie die Qualität der Waare nur auf Kosten der Quantität derselben und umgekehrt gefördert werden kann, so ist diess auch wenigstens theilweise bei der Salzerzeugung der Fall. Die Hauptaufgabe der Saline ist, mit möglichst geringen Gestehungskosten feinkörniges, festes und gut gedörrtes Stöckelsalz (Füderlgenannt) von reiner weisser Farbe zu erzeugen, zu welchem Zwecke die Soole vom Berge ohne alle Rücksicht ihrer Bestandtheile geliefert wird. Zur Erzeugung eines feinkörnigen Salzes sind aber nothwendig: a) eine turbulente Abdampfung; b) ein vorsichtiges Einstampfen in die Formen (Kufen) und c) gute Abdörrung. Bezüglich a) der Abdampfung der

Soole ist nun längst bekannte Thatsache, dass bei jeder Krystallisation um so regelmässiger und grössere Krystalle gebildet werden, je ruhiger die Abdampfung und der Process der Krystallisation vor sich geht. Da man nun beim Stöckelsalz grosse Körner nicht wünscht, weil solche grobes, poröses Salz geben, so folgt daraus, dass, um nicht ein derartiges wenig brauchbares Product zu erhalten, die Abdampfung mehr turbulent vor sich gehen soll. — Bei der Salzerzeugung geschieht diese Verdampfung in der Regel bei einer mittleren Herdtemperatur von 900° R. Die Soole in der Pfanne steht gewöhnlich 13' tief. — Der hydrostatische Druck begünstigt (bis zu einer gewissen Gränze) die Krystallisation, und erhält eben durch das Freiwerden des Salzes die Flüssigkeit bei einer Temperatur von 80° R. Um etwa gebildete grössere Salzkörner durch gegenseitiges Abreiben zu verkleinern und die Abdampfung zu befördern, ist ein öfteres Hin- und Herziehen des bereits erfolgten Salzniederschlags nothwendig. Wo diess nicht geschieht, bildet sich besonders in der ersten Sudperiode viel sogenanntes Vorgangsalz, d. h. grobkörniges Salz, welches sich sehr schwer zu festen Stöckeln bindet, und von den Käufern mit sehr schelen Augen angesehen wird. Die Bildung solchen Vorgangsalzes ganz zu vermeiden, dürfte kaum möglich sein, aber dieselbe auf das Minimum zu reduciren, ist die Kunst des praktischen Salinisten, eine Kunst, welche in Aussee noch nicht recht eingebürgert zu sein scheint, und worin die Salinen Hallstadt, Ischl und Ebensee gegen die hiesige entschieden einen rühmlichen Vorzug behaupten.

Ein nicht ganz unwichtiges Moment zur Gewinnung feinkörnigen Stöckelsalzes bildet in zweiter Linie auch b) das Einstampfen des Salzes in die Kufen. Dasselbe soll in kleinen Partien, aber schnell hintereinander, und bei einer Temperatur des Salzes von circa 60° R. geschehen. Bei dieser Temperatur fliesst nicht nur die überflüssige Mutterlauge erfahrungsmässig leichter ab, als im kalten Zustande, sondern die einzelnen Salzkörner binden sich auch lieber zu einem festen Ganzen. Diesem Umstande wird in neuester Zeit endlich auch hier durch Aenderung der technischen Einrichtungen Rechnung getragen, und wenn das Einstossen gleichfalls gehörig überwacht wird, wozu es wenigstens an Aufsichtspersonal nicht mangelt, so steht zu erwarten, dass die nicht ganz ungerechtfertigten Klagen über schlechte Qualität des Salzes um so gewisser ganz verstummen werden, als gegenwärtig schon besser geartete Waare in die Magazine gelangt.

Ich habe gesagt, das Einstossen müsse in kleinen Partien, aber schnell hintereinander geschehen. Diess ist aus dem Grunde nothwendig, damit die einzelnen Salzkristalle sich leichter abreiben und dadurch gegenseitig verkleinern. Würde das ganze Salzquantum auf einmal eingestossen, so könnte die Kraft des Stosses nur auf die zunächst liegenden Theile wirken, während die entfernteren von der Wirkung mehr oder weniger ausgeschlossen blieben, also sich weder abreiben noch einandernähern, sohin auch kein festes Ganze bilden könnten. Dessgleichen ginge auch die bindende Kraft verloren, wenn das Salz entweder im zu trockenen oder allzuabgekühlten Zustande eingestampft würde. Was die Stärke des Stosses betrifft, so muss die Erfahrung den Massstab geben. Ein geübter Arbeiter besitzt so zu sagen die „Fühlung,“ welche ihm die Stärke und Zahl der Stösse angibt. Ein einziger Stoss zu viel hebt die Bindung der Theile wieder auf, sowie das Einstampfen in zu lange

dauernden Zwischenperioden die Verbindung des zuerst gestossenen Theiles mit dem nachfolgenden stört, und Brüche veranlasst, welche gewöhnlich in horizontaler Richtung und an eben der Stelle erfolgen, wo die zweite Salzpartie aufgegeben wurde.

Ein wesentlicher Factor zur Erzeugung gut qualificirten festen Salzes ist endlich c) die Abdörrung. Einen so untergeordneten Werth auch die Festigkeit des Stöckelsalzes für den Consumenten hat, so ist doch dieselbe für den Käufer, respective den Fuhrmann, von besonderem Belang, und namentlich in Aussee. Alles Salz, welches bei der hiesigen Saline gekauft wird, muss per Achse wenigstens bis Bruck a. d. M., oft auch noch viel weiter geführt werden, und da der Zustand der Strassen manchmal viel zu wünschen übrig lässt, so geschieht es nicht selten, dass wenn das Salz nicht besonders fest ist, viele Stöckel brechen, wodurch der Frächter oder Käufer Schaden leidet. — Der praktische Salinist hat daher auf die Festigkeit der Stöckel ein besonderes Augenmerk zu richten. Um diesen Zweck zu erreichen, soll die Abdörrung bei einer Temperatur von 250° bis 300° R. bewerkstelliget werden. — Ist die Temperatur allzuhoch, so wird die Aussenfläche des Salzstockes zu rasch überdörrt, die Dämpfe im Innern, welche durch die harte äussere Kruste nur schwer entweichen können, nehmen eine höhere Spannung an, und geben Anlass zum Zerbersten der Stöckel.

Die Grundbedingung eines guten Salzes ist aber und bleibt „eine gute Soole.“ Dieselbe ist niemals ganz rein, sondern enthält immer mehr oder weniger Nebensalze, d. i. Verbindungen von schwefelsaurem Kalk, Natron und Magnesia. — Je mehr die Soole schwefelsaures Natron enthält, desto weniger enthält sie Chlornatrium. Das Erstere ist der Bildung gut qualificirten, festen Salzes ungemein hinderlich, weil es sich beim Sud aus der Soole fast gar nicht ausscheidet, und bei der darauf folgenden Abdörrung vermöge seiner Eigenschaft, bei höherer Temperatur flüssig zu werden, aus dem Stöckel ausfließt und dasselbe porös und anscheinend grobkörnig zurücklässt. Das schwefelsaure Natron ist aber Attribut junger Soolen, und scheint sich bei einigem Alter derselben mehr oder weniger zu verlieren. Dem obgenannten Uebelstande zu begegnen, erübrigt kaum ein anderes Mittel, als das Salz eben recht heiss in die Kufen zu stampfen, wodurch das sehr flüssige schwefelsaure Natron leichter abfließt. Die Ausscheidung solcher Bestandtheile der Soole könnte an der Grube oft nur mit grossem Nachtheile für den Berg durch langes Liegenlassen der Soole in Einschlagwässern geschehen, oder durch lange Strennleitungen, wie diess in Hallstadt, Ischl und Ebensee der Fall ist.

So viel von der Qualität des Salzes, welche eine wesentliche Bedingung eines guten Absatzes ist. Hier bedurfte es einer langen traurigen Erfahrung, um endlich zu der Ueberzeugung zu gelangen, dass nur gute Waare auf dauerhaften Absatz rechnen könne.

Die Quantität des Salzes hängt vorzüglich von der technischen Werkseinrichtung ab; eine der Pfannenfläche entsprechende, mit den Fortschritten der Pyrotechnik im Einklange stehende Feuerung und Herdstellung, welche mit der Temperaturabnahme der abziehenden Verbrennungsproducte übereinstimmt, endlich eine rasche Beseitigung der sich bildenden Wasserdämpfe sind die Hauptbedingungen eines reichhaltigen Ausbringens. Erwähnenswerth scheint mir noch die sogenannte Kern- (Pfannenstein-) Bil-

dung. Dieser Kern besteht vorzugsweise aus schwefelsauren und salzsauren Magnesia- Kalk- und Natronverbindungen, welche in der Soole enthalten sind, beim Sieden sich absetzen und fest an der Pfanne haften.

In früheren Zeiten, wo noch die Construction der Pfannen eine andere war, als gegenwärtig, wuchs der Kern oft bis zu einer Mächtigkeit von nahe einem halben Schuh an, gegenwärtig jedoch erreicht er höchstens eine Dicke von ein paar Zoll. Alle Salinisten sind darin einig, dass die Kernbildung möglichst vermieden werden soll, aber alle Salinisten scheinen mir einen Umstand dabei zu wenig berücksichtigt zu haben, nämlich die Reinheit der Waare, d. h. des Speisesalzes.

Sie führen gegen die Kernbildung folgende Gründe an :

1. eine stärkere Kernbildung hat grössere Pfannenreparaturen zur Folge, der Eisenverbrauch ist grösser, so wie der Holzverbrauch, und wird dieser Nachtheil durch den Verkaufswerth des Kerns (6 fl. 34 kr. per Centner) nicht aufgewogen;

2. ist eine grössere Kernbildung unzertrennlich von einem geringeren Salzausbringen, denn um ebensoviele der Kern in der Pfanne wächst, um ebensoviele hat in derselben weniger Soole Raum, daher auch weniger Salz zu Boden fällt.

Dieser letztere Einwurf ist unwiderlegbar, rechtfertigt aber demungeachtet keineswegs ein Verfahren, welches die Reinheit des Speisesalzes gefährdet. Dagegen liesse sich auf die ersteren Einwendungen erwidern: dass die Pfannenreparaturen und der Holzverbrauch grösser sein müssen, je dicker die Pfannensteinkruste ist, kann zwar nicht in Abrede gestellt werden, allein eine bedeutendere Kernbildung erfolgt nur bei einer längeren Sudcampagne, welche dagegen wieder den Vortheil mit sich bringt, dass ein öfteres Unterzünden der Pfanne, sohin auch ein Theil des Brennmaterials erspart wird. — Bei einer kurzen Campagne bildet sich nur dünner Kern, der gar nicht verschleissbar ist. Das Alles mag indessen von sehr untergeordnetem Belange sein, Ein Umstand aber scheint mir massgebend zu sein. Hat sich nämlich wenig oder gar kein Kern gebildet, so ist er zum Theile noch aufgelöst in der Soole, zum Theile aber auch in dem bereits ausgeschiedenen Speisesalz enthalten, und der Käufer ist bemüssigt, mit dem Kochsalz zugleich den minder werthvollen Kern um den Kochsalzpreis zu kaufen, was doch wohl eine Unbilligkeit genannt werden muss, da das consumirende Publicum doch gewiss berechtigt ist, bei den hohen Salzpreisen wenigstens reine Waare anzusprechen. Auch ist das Salzerträgniss so gross, dass die Befürchtung, in seinem Gefälle nennenswerth beeinträchtigt zu werden, wenn alljährlich ein paar Tausend Gulden auf Pfannenflicken etc. mehr in Ausgabe erscheinen, kaum begründet sein dürfte. Ueberdiess sollte das Aerar in Bezug auf Reinheit und Echtheit der Waare der industriellen Welt überall nur mit einem guten Beispiele vorangehen.

Habe ich im Vorhergehenden darzuthun versucht, wie die Qualität des Ausseer Salzes beschaffen sein sollte, um lebhaften Absatz zu finden, so will ich noch der zweiten Bedingung eines schwunghaften Verschleisses im Inlande (für den Export in's Ausland sind noch ganz andere Factoren massgebend), nämlich der Transportmittel Erwähnung machen.

Alles Salz, welches hier in Verladung kommt, muss

per Achse verführt werden, und geht, wie gesagt, nach den verschiedenen Gegenden von Ober- und Untersteiermark, Kärnten und Krain. Gleich von Aussee, welches mehr als 2000 Fuss über dem Niveau des Meeres steht, windet sich die Strasse in einem breiten Bogen über den Gasteig- und Radlingberg, bis sie bei der sogenannten äusseren Kainisch einen mehr geraden und ebenen Lauf nimmt.

Das Ansteigen der Strasse über die genannten Berge, insbesondere den Ersteren, ist so stark, dass ein Fuhrmann, welcher circa 100 Centner Salz in Ladung nimmt, nicht selten 6—8 Paar Pferde braucht, und man hat berechnet, dass die Vorspannsgebühren jährlich bei 30—40.000 Gulden betragen. — Aber unmittelbar am neuen Sudhaus in der Kainisch führt ein Weg den Bach entlang fast durchgehend ebensöhllich mit Vermeidung von Bergen und Brücken bis zur äusseren Kainisch hinter dem Radling. Diese schon in einer früheren Epoche projectirte Strasse wäre so vortheilhaft situirt, dass man ihren Bau kaum über 50.000 Gulden veranschlagen darf, denn das vorzüglichste Baumaterial, Stein und Holz, ist fast unmittelbar an der Strasse zu bekommen. Allein das Project scheiterte damals, weil der Markt Aussee in der Ablenkung der Verkehrsstrasse eine Beeinträchtigung der Interessen erblicken zu müssen glaubte.

Das Project verdient gleichwohl eine reifliche und allseitige Ueberlegung, scheint mir aber weder unausführbar (wenn das Aerar auf eigene Kosten den Strassenbau übernehmen würde), noch mit jenen traurigen Folgen für den Markt verbunden, welche man bisher befürchten zu müssen glaubte. — In jedem Fall würde die Concurrenz mit der Westbahn dadurch einigermassen erleichtert werden, was man doch auch in Anschlag bringen muss.

### Einige Bemerkungen über die Blei- und Zinkerzlagertstätten Kärntens.

Von Carl F. Peters in Wien.

(Aus der Freiburger Berg- und hüttenmännischen Zeitung.)

(Schluss.)

Nach dieser Ergänzung und Berichtigung dürfte meine Auffassung mit Lipold's wohl begründeter Ansicht kaum mehr im Widerspruche stehen, eben so wenig mit den Ueberzeugungen, die G ü m b e l in seinem ausgezeichneten Werke (Geogn. Beschreibung des baier. Alpen-Gebirges, S. 245 u. f.) über die Blei- und Zinkerze des Wettersteingebirges ausgesprochen hat.

Auch glaube ich nicht, dass der Werth der vorgenannten Megalodusart, die uns G ü m b e l durch seine schöne Abhandlung über die Dachsteinbivalve näher kennen lehrte, als Leitmuschel unserer rhätischen Kalksteinstufe durch den Bleiberger erzführenden Kalk im mindesten beeinträchtigt wird. Im Gegentheil, wir hoffen uns derselben zur Feststellung der so wichtigen unteren Gränze der rhätischen Stufe in vielen Fällen bedienen zu können.

Lipold's Ansicht über die besprochenen Erze lässt sich nun ziemlich rückhaltslos in folgendem Satze ausdrücken:

Alle ursprünglichen Lagerstätten der Bleizinkformation in den Alpen, ja sogar sehr wahrscheinlich in der ganzen pelagischen Region der südeuropäischen Trias, befinden sich ebenso gewiss in der Trias, wie die Lager von

Tarnowitz-Beuthen und die von Wiesloch in unserer ausseralpinen Nachbarschaft.

Die Schicht, welcher die kärntner Erze angehören, ist von Lipold und andern Alpengeologen mit dem von der classischen Localität im Salzkammergut entlehnten Namen als „Hallstätter“ Kalk oder Dolomit bezeichnet worden. Ich habe mich in meinen Aufsätzen über die kärntner und krainer Alpen dieses Ausdrucks enthalten, weil er eine ganz bestimmte und wenn nicht auf die Nordalpen beschränkte, doch in den Südalpen nirgends ganz übereinstimmend entwickelte Facies einer einzigen nicht mehr mächtigen Schicht unserer oberen Trias bedeutet. Seither hat Fr. v. Hauer den Namen „Esino-Schichten“ zur Bezeichnung jener mächtigen Kalkstein- und Dolomitstufe eingeführt, welche in der Lombardei, im Venezianischen und in Ungarn (Bakonyer Wald) unmittelbar unter dem Dachsteinkalk oder, wo die Facies „Raibler Schichten“ entwickelt ist, unter letzteren liegt. Indem die von H ü r n e s beschriebenen Chemnitziaarten (Ch. Escheri, Ch. Rosthorni u. s. w.) dafür bezeichnend und gerade im kärntner Erzkalkstein ausgezeichnet entwickelt sind, so hat die Schicht, in welcher die Bleizinkformation der Südalpen lagert, den Namen Esino-Kalkstein (=Dolomit) zu führen.

Was nun die Parallelisirung dieser Schichten mit den Gliedern der ausseralpinen Trias betrifft, so lässt sich darüber jetzt vor einer neuerlichen vergleichenden Untersuchung sämtlicher triassischer Localfaunen in den Alpen noch wenig Bestimmtes sagen. Nur so viel scheint ziemlich sicher gestellt, dass die Esinostufe, als gleichbedeutend mit dem „Schlerndolomit“ von Südtirol, entweder unmittelbar über v. Richthofen's „Virgloria-Kalkstein“ folgt, der durch eine kleine, aber sehr wichtige Reihe von Versteinerungen mit dem Opatowitzer Muschelkalk in eine Linie fällt, oder dass sich die St. Cassianschichten als eine dem Hallstätter Cephalopodenkalk parallele Facies dazwischen lagern.

Die Erwartungen, die sich ehemals an die von V. v. Zepharovich bei Köves-Källa am Plattensee entdeckten Muschelkalkpetrefacten — dieselben, welche den Virgloria-Kalkstein charakterisiren — knüpften, haben sich glücklicher Weise nicht bestätigt. Die Plattenseegebirge und der Bakony-Vértes sind keineswegs ein ausseralpines Triasgebiet (wie Schlesien), sondern ein echt alpiner District, wo sich genau so wie in Südtirol eine mit dem Opatowitzer Muschelkalk übereinstimmende Bank in die alpine Schichtenreihe einschleibt\*). Würde sich hingegen anstatt dieser wichtigen Thatsache eine völlige Unterbrechung der alpinen Gebilde eben da herausgestellt haben, wo sie offenbar als eine Fortsetzung der südlichen Kalkalpenzone aus der Niederung auftauchen, so würde das in Anbetracht der tiefen Versenkung der benachbarten Zonen eine unheilvolle Verwirrung in die Geologie von Südeuropa gebracht haben.

Zwischen den St. Cassianschichten und dem kärntner (Bleiberger) Schiefer besteht hinsichtlich der Häufigkeit der einzelnen Arten immerhin noch ein beachtenswerther Unterschied\*\*), der durch den Mangel der Goniatiten, des Amonites Aon und vieler anderer Species in letzterem noch schärfer hervorgehoben wird. Man wird deshalb und

\*) Vgl. Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1861—62, Verh. S. 163.

\*\*) Vgl. die Tabelle im Jahrb. d. geol. Reichsanstalt 1856, S. 336 u. ff.; auch die kleine Liste, a. a. O. S. 87.