© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Die tektonische Stellung der Reiflingerscholle und ähnlicher Gebilde

Von ANDREAS THURNER

(4 Abbildungen auf 2 Tafeln)

1. Die Reiflingerscholle (Abb. 1, Taf. XIII)

OTTO AMPFERER hat in der Arbeit: „Über das Bewegungsbild der Weyrer Bögen" 1931 die Reiflingerscholle aufgestellt. Es ist dies ein tektonisches Gebilde, das von den Nachbargebieten durch deutliche tektonische Störungsstreifen getrennt ist und auch in der inneren Bauweise von den anstoßenden Gebieten abweicht (Abb. 1).

Umgrenzung: Die Reiflingerscholle ist fast an allen Rändern durch Werfenerschichten von den Nachbarschubmassen getrennt. Im Norden nördlich Hainbachstein, stößt der Wettersteinkalk des Hainbachstein, der zur Reiflingerscholle gehört, an Werfenerschichten, welche Brocken von dunklem Dolomit und Rauhwacken führen. Die Werfenerschichten ziehen etwas gegen Osten und werden gegen den Weinberg zu von Gosauschichten überdeckt.

Schmale eingeklemmte Streifen von Werfenerschichten ziehen dann vom Gehöft „Scheffauer" am Südrand des Gamssteines entlang bis zum Hals, wodurch das NO streichende Gamssteingebirge (= Lunzerschubmasse) deutlich von der Reiflingerscholle getrennt wird.

Vom Hals ziehen die teigartigen Werfenerschichten gegen ONO längs des SO-Abfalles des Gamssteines entlang und trennen die Wettersteinkalke des Gamssteines von Gutensteiner- und Reiflinger-Kalk, die den untersten Abfall des Gamssteines zur Salza zusammensetzen.

Vom Hals aus führt das Waidtal gegen SO nach „Schüssel" im Salzatal. In dieser Talfurche sind ebenfalls Reste von Werfenerschichten erhalten, welche die Verbindung mit jenen Werfenern herstellen, die vom „Hebenstreit" gegen Gams zieht.

Durch diesen Werfenerzug werden die Hauptdolomite der Reiflingerscholle und die Dachsteinkalke der Ötscherschubmasse (= Unterberger Teilschubmasse) getrennt.

Von Gams bis zur Enns (Kaser) verläuft die Grenze der Reiflingerscholle am Südabfall der Steinwand zwischen Hauptdolomit und Gosauschichten. Werfenerschichten sind nicht bekannt. Wohl aber ragen im Gamser Becken unter der Gosau an mehreren Stellen Werfenerschichten hervor, so daß es wohl wahrscheinlich ist, daß unter der Gosau die Werfenerschichten eine größere Verbreitung haben.

Westlich der Enns ist der Südrand der Reiflingerscholle wieder klar durch eingekeilte Werfenerschichten von den Gesäusebergen (= Dachsteinschubmasse) getrennt. Die Werfenerschichten beginnen bei Landl a. d. Enns, ziehen über die Weberalm und weiter über den Kaswassergraben zum Schwarzsattel und ins Weißenbachtal (Bamacken).

Östlich von St. Gallen, bei der Mündung des Erdgrabens tauchen wieder Werfenerschichten mit Haselgebirge auf und weiter nördlich von Weißenbach längs des Ennsufers bis Altenmarkt stehen ebenfalls teigartige Werfenerschichten an.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Mit Ausnahme vom Waidtal ist also die gesamte Reiflingerscholle von tektonischen Störungsstrecken umgeben und deutlich vom Nachbargebiet abgetrennt.

AMPFERER hält das Waidtal für keine besondere tektonische Furche, sondern verlängert die Reiflingerscholle in Form eines schmalen Stieles nach NO (Südabfall des Gamssteinzuges), weil der Schichtbestand Gutenstein-Reiflingerkalk, Lunzerschichten, Hauptdolomit von der Reiflingerscholle ohne Unterbrechung gegen NO (nördlich Salzatal-Mandlingtal) weiterzieht.

All diese Werfenerschichten zeigen nun nicht nur verschiedene Mächtigkeiten, sondern sind mit der Reiflingerscholle im tektonischen Verband. Sie bilden Reste der juvavischen Schubmasse, die hauptsächlich in der Puchberglinie (THURNER 1952) erhalten blieben.

Schichtbestand der Scholle: Die Reiflingerscholle besteht hauptsächlich aus Hauptdolomit und Lunzerschichten, nur am Zinödl, Stiftberg, Südabfall des Kerzenmandls und auf der Sulzkogelmauer kommen tiefere Triasschichten (Reiflingerkalke, Gutensteinerkalke bis Werfenerschichten) vor.

Teilung der Reiflingerscholle: AMPFERER hat aufgezeigt, daß dieses Gebiet in 3 Teilschollen zerfällt: dem Schichtbestand und der Tektonik entsprechend würde ich vier Teilschollen ausscheiden.

a) Im Norden ist der Hainbachstein aus Wettersteindolomit und Gutensteinkalk aufgebaut. Er streicht N—S und zeigt Ostfallen. Nach AMPFERER stellt er ein abgesplittertes, verdrehtes Stück des Gamssteines dar.
b) Der Zinödl ist in dem gesamten Aufbau mit dem Maiereckzug zu vergleichen. Dieses abgetrennte Teilstück zeigt N—S bis NW—SO Streichen.
c) Das mittlere Stück (Haidach, Todtenmann, Dietrichkogel) besteht hauptsächlich aus Hauptdolomit und zeigt W—O Streichen und südliches Fallen. Es läßt sich am ehesten mit dem Hauptdolomit der Lunzerdecke parallelisieren.
d) Der schmale Streifen Sulzkogelmauer, Kerzenmandl Südabfall, Gebiet westlich Reifling und Südabfall des Stiftberges ist aus Gutensteiner- und Reiflingerkalk, Lunzerschichten und Hauptdolomit zusammengesetzt und ist die Fortsetzung des „Stiels" (Südabfall des Gamssteines), von diesem jedoch wahrscheinlich im Waidtal durch eine Bruchzone getrennt. Wir sehen im östlichen Teil NO—SW Streichen, das westlich Reifling in W—O und NW—SO Streichen übergeht. Der Streifen hat also deutlich bogenförmigen Verlauf und ist durch Störungsflächen vom Teilstück c getrennt.

Der Rahmen: Die Reiflingerscholle steht nun zu den Nachbargebieten in scharfem Gegensatz. Im N stoßen an die Scholle der Gamssteinzug und die überkippten Hauptdolomit-Jura-Kreidefalten der Lunzerschubmasse. Es herrscht NO Streichen und SO Fallen. Nur das Westende des Gamssteinzuges zeigt eine Anpassung an den Schollenrand, welche durch tektonische Schleppung entstanden ist. Von Altenmarkt bis St. Gallen grenzt mit N—S Streichen bis NW—SO Streichen und kleineren Abweichungen die Frankenfelserschubmasse an den Schollenrand.

Zwischen St. Gallen und „Eisenzieher" kommt der NW—SO streichende Maiereckzug mit der Reiflingerscholle in Berührung.

SPENGLER 1928 stellt den Maiereckzug zur Höllen-Gebirgs-Staufenschubmasse oder zur Totengebirgsdecke. Da jedoch dieses ganze Gebiet Maiereckzug—Sengsengebirge bis zur Mollnerlinie deutliche Falten aufweist, also im Baustil

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

absolut von der Staufenschubmasse, bzw. vom Bau des Toten Gebirges verschieden ist, der breitwellige Falten zeigt, trenne ich diesen Teil ab und parallelisiere ihn mit der Lechtaler- bzw. Lunzerschubmasse.

Im S wird die Reiflingerscholle von der Dachsteinschubmasse begrenzt, welche im N durch die Puchberglinie Schwabeltal—Weberalm—Schwarzsattel abgeschnitten wird und hauptsächlich durch W—O Streichen gekennzeichnet ist.

Von Hebenstreit im Salzatal bis Gams kommt die Reiflingerscholle mit der Ötscherschubmasse und zwar mit der Unterberg-Teilschubmasse mit ONO Streichen und kleineren Verbiegungen in Berührung. Die Göller Teilschubmasse tauchte weiter östlich, in mehrere Schuppen zersplittert, unter die Gamser Gosau unter, nur die südlichste Buchbergschuppe reicht fast bis an die Enns.

Der lange nach NO ziehende Stiel der Reiflingerscholle, der aus Reiflingerkalk, Lunzerschichten und Hauptdolomit besteht, zieht gegen Brunneckermauer, Großkopf, Durchschlag, Nordabfall des Ötschers, Wienerbruck, Annaberg und kann vielleicht mit der Annabergdecke verglichen werden.

Wie ist nun die tektonische Stellung der Reiflingerscholle aufzufassen?

AMPFERER ist der Meinung, daß das Teilstück Zinödl ein abgetrenntes und um 90 ° von W nach O gedrehtes Teilstück vom Maiereckzug ist. Der Hainbachstein wird als ein abgetrenntes und um 90 ° von O—W gedrehtes Teilstück vom Gamsstein aufgefaßt. Und die „Insel" (Teilstück c und d) hält AMPFERER für einen Fremdkörper.

Die Reiflingerscholle als Ganzes wirkt sicher wie ein Fremdkörper. Sie unterbricht die Fortsetzungen der Schubmassen, so daß die Verbindung der östlichen und der westlichen Schubmassen nicht ohne weiteres möglich ist. Es fällt ferner auf, daß diese Scholle im Knotenpunkt der Weyrer Bögen liegt, also an einer tektonisch besonders auffallenden Stelle. Und es ist schließlich bemerkenswert, daß das Gebiet der Reiflingerscholle durch das Auftreten mächtiger Gosauschichten ausgezeichnet ist und im Gamser Becken zahlreiche Reste juvavischer Schollen vorhanden sind.

All diese Tatsachen beweisen, daß das Gebiet der Reiflingerscholle und der Gamser Gosau eine alte Tiefzone darstellt.

Ich habe bereits in der Arbeit „Die Mariazeller und Puchberger Linie" (1952) nachgewiesen, daß die Göller Teilschubmasse mit Annäherung an die Gamser Tiefzone in einzelne Schuppen zerschlagen wird.

Die große Depressionszone übte daher auch auf die übrigen Schubmassen eine besondere Wirkung aus. Es wurde die Ötscher- und Lunzerschubmasse betroffen.

Vorgosauisch waren Lunzer- und Ötscherschubmasse noch nicht getrennt, sondern stellten eine gefaltete tektonische Einheit dar. In der savischen Gebirgsbildung erfolgte die Teilung und ein weiterer Vorschub gegen N. Mit der Annäherung an die Reiflinger—Gamser Tiefzone wurde die Lunzer- und Ötscherschubmasse anders geteilt als in den Nachbargebieten. Das Relief des Reiflinger—Gamser Beckens hielt Teile der Lunzerschubmasse zurück und verursachte die Absplitterung der Teilstücke (Zinödl-, Hainbachstein-, Insel- und Kerzenmandl-Stiftberg-Teilstück), die im weiteren Verlauf auf Grund des Reliefs kleine selbständige Bewegungen und Drehungen, Verbiegungen ausführten.

Die Reiflingerscholle ist also kein Fremdkörper, keine höhere Schubmasse, sondern eine anders geteilte Lunzer- und Ötscherschubmasse und zwar wurde die Teilung und

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Unterteilung durch das Relief des Reiflinger—Gamser Beckens verursacht. Im einzelnen gehören Zinödl, Haidachstein und Hauptdolomit der Insel zur Lunzerschubmasse und der Streifen Sulzkogelmauer, Kerzenmandl-Stiftberg zur Annabergschubmasse, die eine Teilschubmasse der Ötscherschubmasse ist. Die Tiefzone bewirkte daher nicht nur eine andere Teilung, sondern auch ein Zurückbleiben der Schollen.

Es ergibt sich daher folgende Reihenfolge der tektonischen Ereignisse:

Vorgosauische Gebirgsbildung:

a) Faltung des kalkalpinen Schichtstoßes;
b) teilweise Abtragung;
c) Einschub der juvavischen Schubmasse auf ein Relief;
d) Abtragung.

Sedimentation der Gosauschichten

Savische Gebirgsbildung:

a) Ausbildung der Schubmassen in den Kalkalpen und N-Schub bis an den Flyschrand.
b) Bildung der Lunzer- und Ötscherschubmasse und Absplitterung der Reiflingerscholle von diesen Decken infolge der Tiefzone und Ausführung von Eigenbewegungen, jedoch im allgemeinen ein Zurückbleiben der Reiflingerscholle in der Tiefzone.

2. Die Warscheneckscholle (Abb. 2, Taf. XIII)

Sie stellt ein ähnliches abgetrenntes Teilstück mit Eigenbewegungen dar. Sie ist an allen Rändern von Störungsstreifen begrenzt, die an vielen Stellen von juvavischen Werfenerschichten begleitet werden.

Im Norden zwischen Vorder- und Hinterstoder überschieben die mächtigen Dachsteinkalke des Warschenecks Werfenerschichten und Gutensteinerkalke der juvavischen Schubmasse. Stodertal aufwärts geht die Überschiebung in eine steilstehende Bruchzone über, an der an einigen Stellen Gosauschichten eingeklemmt sind. Die Störung führt über das Salzsteigjoch und wendet sich dann gegen Westen und zieht über den Tauplitzsee, Nordabfall des Lawinensteins (Salzsteig) gegen Schnecken (hier mit Haselgebirge und Gosau). Es folgt dann ein auffallender Streifen vom Haselgebirge über „Wiener". Wo die Dachsteinkalke des Wiesenbachkogels unter die Werfenerschichten von Aussee untertauchen, erlischt die Störung.

Es kann jedoch auch sein, daß die Nordrandstörung des Warscheneckzuges etwas südlicher zwischen dem Hauptdolomit des Lawinenstein-Nordabfalls und dem anschließenden Pedatakalk, bzw. zwischen dem Dachsteinkalk des Wiesenbachkogels und den nördlich folgenden Hallstätterschichten gegen W zieht (Abb. 2).

Im Süden wird die Warscheneckscholle begrenzt durch die Störungslinie Pyhrnpaß-Südrand des Steilabfalls (Lexbacher Graben, nördlich Burgstall, Südabfall des Raidling) oberster Grimmingbach bis zur Abbiegung nach S, dann zieht die Störung über den Sattel nördlich Krahstein, Rabenkogel und weiter durch das Tal südlich Schnauderitzkogel, Rotenstein, wo sie dann gegen Westen wieder im Ausseer Becken mit dem Untertauchen der Dachsteinkalke endigt. Der Ostrand der Warscheneckscholle ist durch eine Aufschiebung auf die Gosau des Windischgarstener Beckens gekennzeichnet.

Wir sehen, daß diese Störungen der Warscheneckscholle eine merkwürdige

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Form geben. Sie ist im N—S Schnitt Vorderstoder 11 km breit, im Salzsteigjoch, bzw. Tauplitzseegebiet verengt sie sich auf 2—3 km und im Schnitt Wiesenbachkogel mißt sie nur mehr 2 km, wo sie dann verschmälert untersinkt.

Betrachten wir den inneren Bau. Im westlichen Teil des breiten Abschnittes (Vorderstoder gegen S) liegt ein deutliches Gewölbe vor, in dessen Kern Raiblerschichten und Wettersteinkalke zum Vorschein kommen. Gegen Osten verflacht dieses Gewölbe und es spaltet sich im Gebiet des Wurzener Kammes eine sekundäre flache Mulde ein.

In dem schmalen vom Salzsteigjoch westwärts ziehenden Streifen bis zum Grimmingbach liegt ein flach südfallender Schichtstoß vor, den man als Fortsetzung des untersten Teiles vom Gewölbe-Südschenkel auffassen kann.

In dem Streifen Wiesenbachkogel—Schnauderitzkogel erscheint im östlichen Teil ein Gewölbe, das gegen Westen anscheinend zusammenbricht und in einen südfallenden Schichtstoß übergeht, in dem Gosauschichten und Werfenerschichten eingeschuppt sind.

Das Warscheneck hat im Schichtbestand sicher große Ähnlichkeit mit dem Toten Gebirge, doch ist die Trennung nicht allein durch den Bruch Hinterstoder—Salzsteigjoch erfolgt, sondern es müssen in der Warscheneckscholle noch Eigenbewegungen stattgefunden haben, denn es zeigt

1. die Warscheneckscholle deutliche Überschiebungen auf die juvavischen Schollen von Vorderstoder und auf die Gosau von Windischgarsten (GEYER 1913).
2. ist das Gewölbe des Warschenecks nicht ohne weiters mit dem Toten Gebirge zu binden.

Das Tote Gebirge zeigt im Schnitt Tauplitzsee gegen N einen sehr flachwelligen Bau, der im N muldenförmig aufgebogen ist.

Es ergeben sich daher folgende tektonische Schlüsse:

1. Das Warscheneck ist ein losgetrenntes Teilstück des Toten Gebirges, das zur Staufenschubmasse gehört.

Die Lostrennung erfolgte teilweise wahrscheinlich schon vorgosauisch, weil in dieser Naht Gosauschichten abgelagert wurden.

2. Das Teilstück führte nachgosauisch Eigenbewegungen durch. Es wurde die Gosau von Windischgarsten und die juvavischen Schollen bei Stoder überschoben, so daß die Lostrennung vollständig wurde.

Vergleicht man die Warscheneckscholle mit der Reiflingerscholle, so ergeben sich einige gemeinsame Merkmale. Die Warscheneckscholle steht in enger Verbindung mit dem Gosaubecken von Windischgarsten, das eine Tiefzone darstellt.

Die Tiefzone bedingte die Lostrennung vom Toten Gebirge und damit die Ausführung von Eigenbewegungen, die eine Anpassung an das Relief bedeuten.

Das Relief enthält juvavische Schollen, die teilweise abgetragen in der Tiefzone erhalten blieben.

Der Ablauf der Ereignisse ist der gleiche wie bei der Reiflingerscholle.

3. Die Gamsfeldscholle (Abb. 3, Taf. XIV)

Das Gamsfeld wird von SPENGLER 1928 und 1940 zur Dachsteinschubmasse gestellt, was aber auf besondere Schwierigkeiten stößt.

Vor allem ist der weit nach N vorstoßende Lappen des Gamsfeldes im Verhältnis zu den umgrenzenden juvavischen Schollen ganz anders gelagert als

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

der übrige Teil der Dachsteinschubmasse, die unter die juvavische Scholle des Mitterndorfer Beckens untersinkt. Auch die Stellung zur Staufendecke (Osterhorn —Totes Gebirge), die unter das Gamsfeld sinkt, ist völlig verschieden von der übrigen Stellung. Würde man die Dachsteinschubmasse samt dem Gamsfeld zurückverlegen, so käme man in bedeutende Schwierigkeiten, denn der östliche Abschnitt des Dachsteins, ursprünglich mit dem Toten Gebirge vereint (SPENGLER 1934), wäre nur um wenige km nach S zu verlegen, während der Abschnitt „Gamsfeld" bedeutend mehr brauchen würde. SPENGLER gibt 16 km an.

Dazu kommt noch, daß die Schichten des Gamsfeldes vom Schichtaufbau des Dachsteins etwas abweichen. Die Ramsau-Dolomite, Carditaschichten, Hauptdolomit, Dachsteinkalk (SPENGLER 1912, 1914) passen besser zur Staufenschubmasse als zur Dachsteinschubmasse. Ich komme daher zu dem Ergebnis, daß das Gamsfeld vom Dachstein abzutrennen ist und eine selbständige Scholle im Sinne der Reiflingerscholle darstellt.

Diese Gamsfeldscholle ist im N, O und W von klar beobachtbaren Störungsstreifen umgeben, an denen vielfach juvavische Werfenerschichten auftreten, die unter die Gamsfeldscholle einfallen. Die Grenze verläuft im Westen längs des Rigausbaches—Strobl—Weißenbaches, an welcher Linie die Schichten des Osterhorns (= Staufenschubmasse) gegen Osten untertauchen (SPENGLER 1912). Im Norden zwischen Strobl und Ischl überschiebt die Gamsfeldscholle juvavische Werfenerschichten. Der Ostrand von Ischl bis Goisern zeigt das Untertauchen des Toten Gebirges und der darüberliegenden juvavischen Schichten gegen Westen.

An diesen drei Rändern sind die Verhältnisse vollständig geklärt und es besteht in der Tektonik eine auffallende Ähnlichkeit mit der Reiflinger- und Warscheneckscholle.

Im Süden breitet sich in einer markanten Tiefzone die Gosau aus, die in das Becken von Abtenau übergeht, wo zahlreiche juvavische Schollen erhalten sind.

Die Gosaubecken von Windischgarsten, Gosau und von Gams sind für die Schollen charakteristische Erscheinungen. Es sind dies auffallende Tiefzonen, in denen juvavische Schollen und Gosauschichten erhalten blieben, ein Beweis, daß sie im Verlauf der gesamten Gebirgsbildungen Tiefzonen waren.

Schwierigkeiten macht die Abgrenzung im Gebiet des Plassen. SPENGLER zeichnet in den Profilen im Dachsteinkalk nördlich und südlich von der juvavischen Scholle des Plassen keine Störung, sondern eine seichte Mulde ein. AMPFERER 1931 stellt die juvavischen Schollen des Plassen in eine Kerbe, die jedoch im N—S von Dachsteinkalken mit Muldenbau gebildet wird.

Wie nun die neuen Aufschlüsse im Unterbaustollen ergeben haben (SCHAUBERGER 1951), scheint jedoch unter den juvavischen Schollen eine tiefe Trennungsfurche durchzugehen, in der juvavische Schollen eingepreßt sind. Auch im Mühlgraben scheinen die juvavischen Werfener Schichten und Haselgebirgsmassen tiefer zu reichen, als man bisher annahm (KOBER 1929).

Es besteht daher eine gewisse Berechtigung, auch im Süden eine tektonische Trennungsfurche vom Dachstein anzunehmen.

Das Gamsfeld gehört daher nicht zur Dachsteinschubmasse, sondern ist eine selbständige tektonische Scholle, die so wie das Warscheneck und die Reiflingerscholle auf einem Relief Eigenbewegungen durchführte.

Es ist nun nur die Frage zu beantworten, von welcher großen Schubmasse wurde die Gamsfeldscholle abgetrennt?

Der Schichtbestand hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der Staufenschub-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

masse, auf jeden Fall paßt sie zu dieser besser, wie zur Dachsteinschubmasse. Der Baustil — das Gebiet bildet ein durch Brüche zerhacktes flaches Gewölbe mit vorwiegend W—O streichenden Achsen — ist mit der Staufenschubmasse zu vergleichen.

Vorgosauisch:

a) Gemeinsame flache Faltung der Dachstein-Staufenschubmasse;
b) Abtragung;
c) Einschub der juvavischen Schubmasse;
d) Abtragung;
e) Sedimentation der Gosauschichten.

(Siehe SPENGLER 1919, Profil II.)

Savische Gebirgsbildung:

a) Allgemeiner Vorschub gegen N und damit
b) Ausbildung der Schubmassen.
Zerlegung in Dachsteinschubmasse, Gamsfeldscholle, Staufenschubmasse, Lechtalschubmasse (Schafberg) und Frankenfelserschubmasse (Langbathscholle).
c) Fortsetzung des Vorschubes gegen N, wobei die im Gosaubecken Wolfgangsee—Ischl abgesunkene Staufenschubmasse mit den juvavischen Schollen von der Gamsfeldscholle überschoben wird, d. h. die Dachstein-Staufenschubmasse ist in dem Raum Dachstein—Ischl infolge der Tiefzonen (Absenkungen) anders geteilt worden, wie westlich und östlich davon.

Würden wir nun auf Grund dieses Mechanismus die Schubmassen abwickeln, so käme für den Schnitt Dachstein—Schafberg eine um ca. 12 km größere Breite heraus, als im Osten und Westen, was jedoch schwer verständlich ist.

Betrachten wir jedoch die Schnitte durch das Tote Gebirge bis zum Kasberg, so liegt in der Staufenschubmasse eine Breite von 25 km vor. Vom Lammertal gegen N ist die Staufenschubmasse ebenfalls gegen N 25 km breit. Die Gamsfeldscholle jedoch ist ca. 15 km breit und die darunter liegende sicher überschobene Staufenschubmasse mißt ca. 8 km. Folglich ist auch die Staufenschubmasse im Schnitt Plassen—Ischl ursprünglich gegen 23—25 km breit gewesen.

Es geht daher auch aus dieser Erwägung hervor, daß die Gamsfeldscholle nicht zur Dachsteinschubmasse gehört, nicht eine ortsfremde Schubmasse ist, sondern lediglich ein anders geteiltes Stück der Staufenschubmasse, das in den Gosausenken liegen blieb, während die westlichen und östlichen Teile weiter gegen N vorgeschoben wurden (siehe Osterhorngruppe bis Flyschrand bei Fuschl).

Wenn auch in der Entstehungsschilderung über die Gamsfeldscholle noch gewisse Schwierigkeiten vorhanden sind, so glaube ich doch, daß die Aufstellung einer eigenen Gamsfeldscholle für den Gesamtmechanismus verständlicher ist. Bemerkenswert ist wieder der Vergleich mit der Warscheneck- und Reiflingerscholle. So wie dort ist auch hier eine Tiefzone vorhanden, die eine andere Teilung verursachte, so ist auch hier das Gosaubecken mit den durch die juvavischen Schollen geschaffenen Reliefformen der Anlaß zur Abtrennung des Teilstückes. Die gesamte Tektonik, die Umrahmung durch Störungszonen, die Überschiebung, bzw. Anschiebung an juvavische Schollen und die gleiche zeitliche Reihenfolge der Ereignisse bestimmen die tektonische Ähnlichkeit dieser Schollen.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

4. Die Kaisergebirgsscholle (Abb. 4, Taf. XIV)

Es ist noch heute eine ungeklärte Frage, mit welcher Schubmasse das Kaisergebirge zu verbinden ist. STAUB 1924 und KOBER 1938 stellen es zur Inntal-, bzw. Wettersteinschubmasse. Das ist jedoch nach der Auffassung AMPFERERs nicht haltbar, denn die Inntaldecke endet klar und deutlich über Vomp (AMPFERER 1931). SPENGLER 1940 neigt mehr dazu, das Kaisergebirge seiner Höllengebirgs—Staufenschubmasse einzuverleiben, zeichnet jedoch Störungslinien ein.

Ich halte das Kaisergebirge für ein losgetrenntes Teilstück der Staufenschubmasse im Sinne der Reiflingerscholle.

Das Kaisergebirge ist von allen Seiten von Störungsstreifen umgeben.

Im Norden zeichnet AMPFERER 1933 die Aufschiebung des Kaisergebirges auf die tertiären Angerbergschichten. Im Osten-Kohlbachtal verläuft sicher eine Bruchstörung, weil der muldenförmige Bau des Kaisergebirges mit dem flach N fallenden Hauptdolomitgebiet des Unterberghorns nicht zusammenpaßt. Die Südrandstörung verläuft von Grießen unter den Steilabfällen der Wettersteinkalke (Ellmauer, Scheffauer) bis zum Inn. Der Unterbau (d. s. die untersten Abfälle) ist zur Staufenschubmasse zu stellen, denn er streicht ohne Unterbrechung in die Südabfälle des Unterberger Horns hinein.

Im Westen stellt der Inn sicher eine Störungslinie dar, denn die beiden Talseiten passen weder im Schichtbestand noch in der Form zusammen.

Es ist also das Teilstück „Kaisergebirge" allseits von Störungslinien umgeben und daher deutlich von den Nachbargebieten getrennt. Es läßt sich daher nicht ohne weiteres mit der Inntaldecke noch mit der Staufendecke verbinden.

Dazu kommt noch, daß auch die tektonische Form, die durch eine deutliche Mulde aus Wettersteinkalk-Hauptdolomit gekennzeichnet ist, mit den Nachbargebieten nicht zusammenpaßt.

Es erhebt sich nun die Frage, an welche Schubmasse ist das Kaisergebirgsteilstück anzuschließen? In Frage kommt die Staufen-, die Inntal- und die Lechtaldecke. Eine Parallelisierung mit der Inntaldecke AMPFERERs hat viel für sich, da im Süden, die von der Lechtaldecke abgespaltene Staufenschubmasse zum Vorschein kommt und das Kaisergebirge wie eine freischwebende Decke erscheint. Auch im Baustil könnte die Mulde mit der Inntaldecke einen Vergleich aushalten.

Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß das Kaisergebirge ein durch die Tiefzone Inntal—Kössen—Reith losgerissenes Teilstück der Staufendecke ist, das Eigenbewegungen ausführte.

Zeichnet man sich vom Pendlingzug Profile gegen S, so ergibt die Rekonstruktion, daß zwischen den Triasschichten im N und denen im S eine Mulde bestand, die jedoch im Inntal zerrissen wurde und in die Tiefe sank. Weiter gegen Osten, wo die Tiefzone in die Höhe steigt, blieb jedoch die Mulde erhalten, nur wurde sie, weil die Tiefzone doch andere Bewegungen verursachte, von der Hauptmasse losgerissen und selbständig bewegt. Mit dieser Lösung würde die Tatsache zusammenstimmen, daß der Wettersteinkalk des Pendling im Streichen mit dem Wettersteinkalk des Roggers (NO von Kufstein) zu verbinden ist.

Es wäre demnach das Kaisergebirge ein losgesplittertes Teilstück der Staufenschubmasse. Den Bewegungsmechanismus denke ich mir ungefähr folgendermaßen:

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

Vorgosauisch: Faltung und folgende Abtragung
(Gosau der Brandenberg liegt vielfach auf Wettersteinkalk).
Savisch: Wandern der gefalteten Schichtstöße nach N, Teilung in Decken, Zerreißung der Staufendecke im Raum Inntal—Kufstein—Kössen, Reith, Absplitterung der Kaisergebirgsmulde und deren westliche Fortsetzung ins Inntal, lokale Eigenbewegungen dieses abgesplitterten Teilstückes und Überschiebung der Angerbergschichten.

Vergleicht man die Kaisergebirgsscholle mit den anderen Schollen, so sehen wir wieder eine Reihe übereinstimmender Merkmale, wie klare Trennung der Scholle von der Nachbarschaft, Überschiebungen an den Rändern, Tiefzone durch Gosau- und Tertiärsedimente gekennzeichnet.

Es ist daher wahrscheinlich die Tiefzone, welche eine verschiedene Teilung (Absplitterung) der Hauptschubmasse verursachte.

5. Die Wettersteingebirgsscholle

Dieses Gebiet ist ähnlich wie das Kaisergebirge ein sehr umstrittenes tektonisches Gebilde. KOBER 1938 und STAUB 1924 stellen es zur Inntaldecke, obwohl AMPFERER 1931 aufgezeigt, daß am Südabfall eine Störungslinie verläuft und die Zuteilung zur Lechtaldecke verständlicher ist, doch auch diese Lösung befriedigt nicht, denn das Wettersteingebirge wird durch Störungen von den Nachbargebieten abgetrennt und dann findet die tektonische Form, die Mulde, weder im Osten noch im Westen einen Anschluß.

Kann man nun vielleicht das Wettersteingebirge ebenfalls als eine Scholle im Sinne der Reiflingerscholle auffassen?

Morphologisch betrachtet, stellt es sicher eine selbständige Einheit dar, die von deutlichen Furchen begrenzt wird. Teilweise umgeben auch Störungen diese tektonische Einheit.

Da die Wettersteinmulde weder mit den Lechtaler Alpen im W noch mit dem Karwendelgebirge zu verbinden ist, so sind wohl auch an diesen Rändern Störungen anzunehmen.

Verfolgt man die Faltenachsen in den Lechtaler Alpen von W—O, so kann man ein Absinken gegen Osten feststellen, ebenso zeigen die Faltenachsen im Karwendelgebirge ein Absinken gegen W, was auf eine Tiefzone im Raume des Wettersteingebirges schließen läßt.

Analog den anderen Schollen würde demnach das Wettersteingebirge ein losgetrenntes Teilstück der Lechtalschubmasse sein, die eben in der Tiefzone eine andere Teilung erfuhr, als in den Nachbargebieten.

Freilich sind im Wettersteingebirge die gesamten Lagerungsverhältnisse nicht so klar wie bei den anderen Schollen. Die Analogie ist nicht vollständig, es fehlen die Sedimente der Tiefzone (Gosau oder Tertiär), es fehlen teilweise sicher Überschiebungen, doch vielleicht können diese Gedankengänge in Verbindung mit der Auffassung HABERs 1934 bei der Neuaufnahme des Gebietes eine Klärung bringen.

Zusammenfassung der Merkmale

Die Reiflinger-, Warscheneck-, Gamsfeld- und Kaisergebirgsscholle haben in ihren tektonischen Stellen große Ähnlichkeit und zeichnen sich durch gemeinsame Merkmale aus:

1. Sie sind von Störungszonen umgeben.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

2. Längs dieser Störungszonen erscheinen oft eingeklemmt oder randlich überschoben juvavische Werfenerschichten.
3. Diese Schollen passen in ihrem inneren Aufbau nicht mit den Nachbargebieten zusammen. Sie haben meist eine andere Streichungsrichtung und Fallrichtung, so daß man deutlich erkennen kann, daß die Schollen andere Bewegungen ausführten als die Nachbareinheiten.
4. Da im Raume dieser Schollen meist vorgosauisch eingeschobene juvavische Schollen erhalten blieben, ferner auch Gosauschichten, bzw. tertiäre Schichten (Kaisergebirge) vorhanden sind, ergibt sich die Tatsache, daß diese Räume tektonische Tiefzonen darstellen, die auch im Laufe der Gebirgsbildungen erhalten bleiben.
5. Diese Schollen stellen nun keinen Fremdkörper dar, die durch besonders langen Vorschub in diese Stellung kamen, sondern sind losgetrennte Teilstücke der Nachbarschubmasse.
6. Die Lostrennung von den großen Schubmassen erfolgt auf Grund der Tiefzonen, die eine andere Teilung bewirkten als in den Nachbargebieten. Das Relief hat also die Teilung in selbständige Schollen geschaffen.
7. Nachdem die Schollen selbständige Einheiten waren, konnten sie unabhängig von den Nachbargebieten Eigenbewegungen durchführen, wodurch der etwas abweichende Bau der Schollen zustande kam. Die Scholle paßte sich dem Relief an und täuschte so oft O—W-Bewegungen vor.
8. Alle Schollen zeigen den gleichen zeitlichen Ablauf der Ereignisse. Sie wurden in der savischen Gebirgsbildung von der Hauptschubmasse abgetrennt und in dieser Gebirgsbildungsphase bewegt.

Literaturverzeichnis

AMPFERER O. 1931a: Zur Umgrenzung der Inntaldecke. Jb. d. Geol. B. Wien 81.
— 1931b: Über das Bewegungsbild der Weyrer Bögen. Jb. geol. Bundesanst. Wien 81.
— 1933: Geologischer Führer für das Kaisergebirge. Geol. Bundesanst.
— 1951: Geol. Führer zu den Exkursionen. Geol. Bundesanst.
GEYER G. 1913: Über den geologischen Bau der Warscheneckgruppe. Verh. geol. Bundesanst. Wien 1913.
— 1915: Aus den Umgebungen von Mitterndorf—Grundlsee im steirischen Salzkammergut. Jb. geol. Bundesanst. Wien 65.
KOBER L. 1929: Der Hallstätter Salzberg. S.-B. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., 138.
— 1938: Der geologische Aufbau Österreichs. Springer, Wien.
KÜHN O. 1947: Zur Stratigraphie d. Tektonik der Gosauschichten. S.-B. Akad. Wiss. Wien 156.
MEDWENITSCH W. 1949: Die Geologie der Hallstätter Zone von Ischl—Aussee. Mitt. Ges. Geol. u. Bergbaust. Wien.
— 1949: Der geol. Aufbau des Salzkammergutes. Berg- u. Hüttenm. Jb. 94.
PLÖCHINGER B. 1948: Ein Beitrag zur Geologie des Salzkammergutes von Strobl am W. bis zum Hang der Zwieselalm. Jb. geol. Bundesanst. Wien 93.
SCHAUBERGER O. 1949: Die stratigraphische Aufgliederung des alpinen Salzgebirges. Berg- u. Hüttenm. Jb. 79.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark; download unter www.biologiezentrum.at

SICKENBERG O. 1926: Das Ostende des Tennengebirges. Mitt. geol. Ges. Wien, 19.
SPENGLER E. 1912, 1914: Untersuchungen über die tektonische Stellung der Gosauschichten. S.-B. Akad. Wiss. Wien 121, 123.
— 1918: Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberge. Jb. geol. Reichsanst. 68.
— 1918: Ein geologischer Querschnitt durch die Kalkalpen des Salzkammergutes. Mitt. Geol. Ges. Wien 11.
— 1928: Über die Länge und Schubweite der Decken in den nördlichen Kalkalpen. Geol. Rundschau 19.
— 1934: Über den Zusammenhang zwischen Dachstein und Totem Gebirge. Verh. geol. Bundesanst., Wien.
— 1950: Die nördlichen Kalkalpen. In Schaffer „Geologie Österreichs", Deutike Wien.
STAUB R. 1924: Der Bau der Alpen. Beitr. geol. Karte der Schweiz.
THURNER A. 1942: Reliefüberschiebungen in den Ostalpen. Bornträger Berlin.
— 1952: Die Puchberg- und Mariazellerlinie. S.-B. Akad. Wiss., Wien 160.
TRAUTH F. 1936: Über die tektonische Gliederung der östlichen Nordalpen. Mitt. geol. Ges. Wien. 30.

Anschrift des Verfassers: Doz. Dr. ANDREAS THURNER,
Geol. Institut der Univ. Graz; Wohnung: Graz, Sporgasse 32.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: 84

Autor(en)/Author(s): Thurner Andreas

Artikel/Article: Die tektonische Stellung der Reiflingerscholle und ähnlicher Gebilde. 187-197