

VERHANDLUNGEN

der Geologischen Staatsanstalt.

N^o 11, 12

Wien, November, Dezember

1921

Inhalt: Vorgänge an der Anstalt: Umänderung des Titels Staatsanstalt in „Geologische Anstalt“. — G. Götzinger: Ernennung zum Korrespondenten der staatlichen Höhlenkommission. — M. Girardi: Berufung an das Handelsmuseum. — Eingesendete Mitteilungen: H. P. Cornelius: Vorläufiger Bericht über geologische Aufnahmen in der Allgäuer und Vorarlberger Klippenzone. — W. Petrascheck: Das Vorkommen von Holzkohle in karbonischer Steinkohle des Ostrau-Karwiner Reviers. — Literaturnotiz: E. Haschek und K. F. Herzfeld. — Literaturverzeichnis für das Jahr 1920. — Bibliotheksbericht über das zweite Halbjahr 1921 und über die periodischen Druckschriften des ganzen Jahres. — Inhaltsverzeichnis.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Vorgänge an der Anstalt.

Laut Erlaß des Bundesministeriums für Inneres und Unterricht vom 11. August 1921, Z. 1790/U wurde der Name der „Geologischen Staatsanstalt“ in „Geologische Anstalt“ abgeändert.

Der Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft hat den Geologen Dr. Gustav Götzinger ehrenamtlich zum Korrespondenten der staatlichen Höhlenkommission ernannt.

Offizial Margarete Girardi wurde zur Abhaltung des italienischen Sprachkurses an das Handelsmuseum (Bundesministerium für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten) berufen (Z. 20461/Ha Mu. vom 7. Dezember 1921).

Eingesendete Mitteilungen.

H. P. Cornelius. Vorläufiger Bericht über geologische Aufnahmen in der Allgäuer und Vorarlberger Klippenzone. (Mit 2 Profilen,)

Im vergangenen Sommer habe ich, während der Monate Mai und Juni sowie der ersten Hälfte des Oktober, geologische Aufnahmen in der Klippenzone zwischen Iller und Subersach durchgeführt. Der Bayrischen Akademie der Wissenschaften spreche ich meinen Dank aus für die Gewährung einer Subvention, welche mir hierzu die nötigen Mittel lieferte.

Ursprünglich stand bei dieser Arbeit im Vordergrund das Vorkommen und die Beschaffenheit der exotischen kristallinen Gerölle im „Flysch“. Es zeigte sich indessen im Verlaufe der Begehungen alsbald, daß diese gar nicht dem Flysch, sondern der Schichtserie der Klippen angehören. Damit war meine Aufgabe in erster Linie eine Neuuntersuchung der gesamten Klippenzone geworden — und eine solche schien um so mehr geboten, als die Arbeiten sowohl von Torn-

quist¹⁾ wie von Mylius²⁾ ein gänzlich unzureichendes Bild von dieser Zone geben.

Die bisherigen Ergebnisse meiner, noch nicht abgeschlossenen, Begehungen sind im wesentlichen die folgenden:

Die Schichtfolge der Klippen beginnt mit dem Malm. Er umfaßt zu unterst bunte Hornsteine (nur an einem Punkte, auf der Südwestseite des Piesenkopfs); darüber in großer Masse die schon lange bekannten bunten und grauen hornsteinführenden Aptychenkalk. Soweit die Profile ein Urteil zulassen, herrschen die bunten Farben in den stratigraphisch tieferen, die grauen in den höheren Partien — wie das auch sonst im Allgäu üblich. Die grauen sind manchmal etwas dunkler, als man sie normalerweise zu finden gewohnt ist; von Uebergängen zu helvetischer Fazies (Mylius) ist jedoch keine Rede. — Gegen oben nimmt der Aptychenkalk häufig schiefrigermergelige Zwischenlagen auf und geht auch wohl in Fleckenkalke über, die jedoch quantitativ keine bedeutende Rolle spielen; sie gehören wohl schon zur Kreide. An anderen Stellen finden sich den hangenden Lagen des Aptychenkalks in zum Teil nicht unbeträchtlicher Menge polygene Breccien eingeschaltet, meist von ziemlich feinem Korn und reich an kristallinem Material.

Die Kreide ist in dem untersuchten Gebiete in drei voneinander sehr abweichenden Serien vorhanden:

I. Aus dem Malm der Klippen entwickeln sich ohne scharfe Grenze als tiefstes Glied (von dem oben genannten, nur lokal vorhandenen Fleckenkalk abgesehen)

1. die Junghansenschichten (nach dem Gehöft Junghansen am Ostfuß des Schelpenkammes): ein lithologisch äußerst vielgestaltiger Komplex von schwarzen Ton- und Mergelschiefen, schwarzen sandigen, oft sehr glimmerreichen Schiefen — oft dünne sandige und tonige Lagen in vielfachem Wechsel; schwarzen Quarziten und dunkelgrünem Oelquarzit; Quarzbreccien und polygenen Breccien, meist von feinem Korn; dazwischen als seltene Einschaltungen dunkelgraue kieselige Kalke und helle dichte Kalke (sehr ähnlich dem Aptychenkalk); feine glimmerreiche Quarzsandsteine und graue, zum Teil rostig anwitternde flyschähnliche Mergelschiefer; endlich sehr charakteristische dunkelrote, zum Teil grün gefleckte Mergelschiefer, die ich nach einer typischen Lokalität als „Rote Gschlif-Mergel“ bezeichne. Die Mächtigkeit schwankt, wohl aus tektonischen Ursachen, von wenigen bis zu mehr als 100 m. Es folgen

2. lichtgrüne (mäßig glaukonitführende) bis weiße Quarzite, teilweise rostig anwitternd, meist ohne Schichtung; öfters übergehend in feine Quarzkonglomerate, auch in feine polygene Breccien. Auch ihre Mächtigkeit bewegt sich zwischen den Grenzen 0 und etwa 100 m.

3. Grobe polygene Konglomerate, aus meist gerundeten Trümmern von weit überwiegend granitischen Augen- und Flaser-

¹⁾ A. Tornquist, Die Allgäu-Vorarlberger Flyschzone und ihre Beziehungen zu den ostalpinen Deckenschüben. Neues Jahrb. für Miner. etc. 1908, I, pag. 63.

²⁾ H. Mylius, Geolog. Forschungen an der Grenze zwischen Ost- und Westalpen. I. München 1912, pag. 72 ff.

gneisen sowie sedimentogenen Biotit- und Zweiglimmergneisen und -Schiefern; daneben verschiedenartige Granite, Quarzporphyre etc.; Glimmerquarzit, gelb anwitternde, wohl triadische Dolomite; als Seltenheit andere Sedimentgesteine, darunter Aptychenkalk, sowie der obenerwähnte grünliche Quarzit. Die Trümmer schwanken in der Größe von ganz kleinen bis zu Blöcken von vielen Kubikmetern — der bekannte Granitgneis des Bolgen ist der größte, doch bleiben genug andere nicht allzuweit hinter ihm zurück. Die Herkunft des Materials kann erst nach Abschluß der petrographischen Untersuchung erörtert werden. — Diese Konglomerate halten keinen bestimmten Horizont ein. Teils sind sie den Junghansenschichten eingeschaltet, teils entwickeln sie sich aus dem Quarzit, teils scheinen sie noch jünger zu sein, ohne daß sich ihre Stellung in jedem einzelnen Falle mit Sicherheit angeben ließe.

4. Nur sporadisch entwickelt typische graue und rote Couches rouges.

Alle diese Schichtglieder (außer dem letzten) wurden bisher dem Flysch zugezählt. Wenn ich sie nun von ihm abtrenne und zur Kreide stelle (obwohl bestimmbare Fossilien bisher fehlen), so sind dafür folgende Gründe maßgebend: Die Einschaltung zwischen oberjurassischem Aptychenkalk und oberkretazischen Couches rouges; die lithologischen Uebergänge zum erstgenannten; die lithologische Verwandtschaft der Junghansenschichten mit ostalpinen Unterkreidebildungen (z. B. den Saluverschiefern im Oberengadin¹⁾, des Quarzits (den auch Mylius helvetischem Gault vergleichen möchte) mit dem Gault der Falknisserie im Rhätikon²⁾ und Unterengadin³⁾.

II. Die zweite Kreideserie beginnt mit den

1. Scheienalpmergeln⁴⁾. Im Gegensatz zu den Junghansenschichten sind sie in der Hauptmasse recht einformig: graue, meist recht dunkle, feinsandige Mergel, vorwiegend blättrig; selten sind kompakte Bänke zwischengeschaltet. Einlagerungen, identisch mit Gesteinen der Junghansenschichten, sind häufig, jedoch stets recht untergeordnet: dunkle Kieselkalke vorwiegend, weiter grüner Oelquarzit, feiner glimmerreicher Sandstein; ganz selten feine polygene Breccien und Konglomerate, endlich der Rote Gschlif-Mergel; Linsen von Aptychen- und Fleckenkalken sind vielleicht tektonisch eingeschaltet. Die Mächtigkeit ist bedeutend, doch wegen der intensiven Schuppung und Faltung nicht mit Sicherheit zu schätzen. — Auch dies Schichtglied wurde bisher zum Flysch gerechnet; für eine Zuteilung zur

¹⁾ H. P. Cornelius, Ueber die Stratigraphie und Tektonik der sedimentären Zone von Samaden. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Neue Folge 45, 2. 1914, pag. 26.

²⁾ D. Trümpy, Geolog. Untersuchungen im westlichen Rhätikon. Beitr. zur geol. Karte der Schweiz. Neue Folge 46, 2, 1916.

³⁾ R. Staub und J. Cadisch, Zur Tektonik des Unterengadiner Fensters. Ecl. geol. Helv. XVI, 1921, pag. 224.

⁴⁾ Nach der Vorderen Scheienalpe im obersten Balderschwanger Tal. — Die Schreibweise „Scheuenalpe“ der Karten ist falsch, die Hirten sprechen „Schien“. Das in ganzen alemannischen Sprachgebiet der Alpen verbreitete Wort bezeichnet eine helischimmernde Felswand.

Kreide sprechen (neben den unter 3 zu erwähnenden hangenden Schichten) vor allem jene Einschaltungen von Gesteinen der Jung-hansenschichten sowie die Aehnlichkeit im Gesteinscharakter („Kreide-flysch“) mit vielen ostalpinen Neokomvorkommen.

2. An der oberen Grenze der Scheiernalmergel oder in deren Nachbarschaft eingelagert treten, jedoch nur sporadisch, dunkle glaukonit- und zum Teil auch quarzreiche Mergel an, höchstens einige Meter mächtig; vielleicht entsprechen sie dem Gault. Auch glaukonitreiche Spatkalke gehören wohl hierher.

3. Große Bedeutung erlangt die Oberkreide in Gestalt der Couches rouges: graue, weniger häufig dunkelrote, meist schieferige Mergel, reich an Foraminiferen sowie manchmal an dunklen Flecken, ähnlich wie in Lias- oder Neokomfleckenmergeln. Die Mächtigkeit der freilich stets tektonisch sehr stark mitgenommenen Schichten erreicht 20—30 m.

III. Die dritte Kreideserie ist die bekannte helvetische: Schrättkalk (Apt), Glaukonitgesteine des Gault und Seewerkalk — diese beiden in auffallend geringer, je 6—8 m selten erreichender, kaum irgendwo übersteigender Mächtigkeit; endlich Amdenerschichten¹⁾ (Senon), den Couches rouges vollkommen gleichend bis auf die roten Farben, die ihnen gänzlich abgehen; maximal etwa 12—15 m mächtig.

Als vermutlich jüngere Schichtgruppe — wenn auch beweisende Fossilien noch immer ausstehen — tritt den aufgeführten der Flysch gegenüber. Er findet sich in unserem Gebiet hauptsächlich in zwei Ausbildungen, die miteinander vielfach wechseln: einmal als meist dickbankige feine glimmerreiche Quarzsandsteine, die auch gröber werden und in ganz feine polygene Breccien übergehen können, vielfach mit Tonschiefern wechsellagernd; anderseits als Mergel- und Kieselkalke von meist dunkler Farbe, aber hell anwitternd und oft reich an Fukoiden, gleichfalls mit Ton- oder Mergelschiefern in sehr veränderlichem Mengenverhältnis wechselnd.

Nicht zu vergessen sind endlich Vorkommen anstehender kristalliner Gesteine. Der Bolgengneis gehört nicht hierher; er bildet nur Blöcke in dem schon erwähnten polygenen Konglomerat. Dagegen fand ich auf der Nordseite des Hirschgundentales, westlich oberhalb der Mündung des „Großen Grabens“ der bayrischen Karte (1:25.000, Blatt Hoher Ifen), eine Masse von Zweiglimmer-Augengneis, die ihrer Größe halber wohl nur als anstehend betrachtet werden kann: ihr sichtbarer Teil ist auf mindestens 2500 bis 3000 *cbm* zu schätzen, dazu hat sie das ganze unterliegende Gehänge mit einem gewaltigen Blockmeer überschüttet. Leider fehlen alle Aufschlüsse über den geologischen Verband des Gesteins.

Ferner fand ich ein neues Vorkommen von Diabasporphyrit am Hörulein, am Südabfall des vom Gipfel gegen Südwesten ziehenden Rückens. Der Diabas steckt dort im Flyschkalk in Gestalt

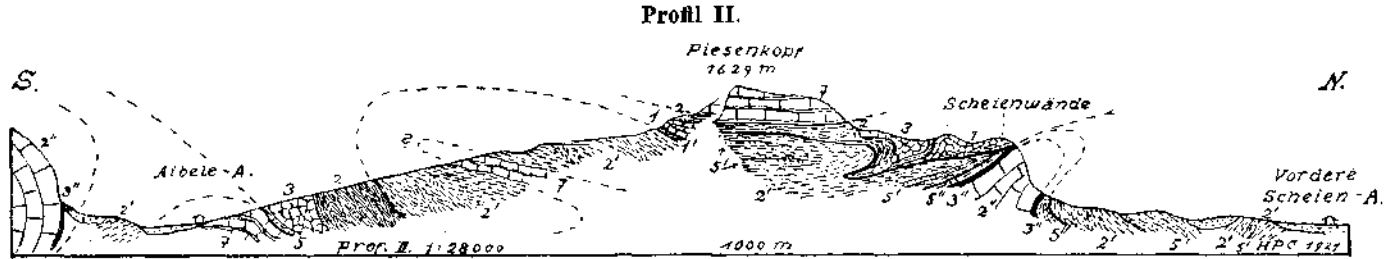
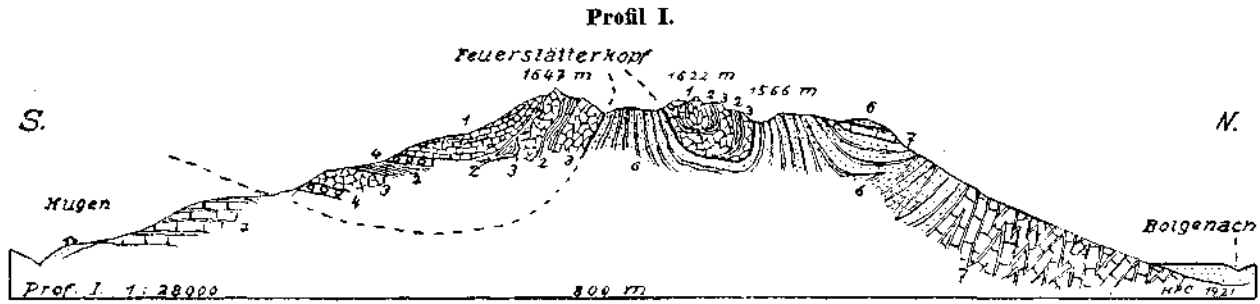
¹⁾ = Seewerschichten der meisten ostalpinen Geologen; wegen des Namens vgl. Arnold Heim, Monographie der Churfürsten-Mattstockgruppe I, pag. 188, Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Neue Folge 20, 1910.

mehrerer Linsen — aber nicht in ursprünglichem Eruptivverband: denn diese Linsen sind, zum Teil im Hangenden und Liegenden, umhüllt von einem Konglomerat, das größtenteils aus meist wohigerundeten Diabastrümmern zu bestehen scheint; untergeordnet enthält es auch Bruchstücke von kristallinen Schiefen. Es kann wohl nur als Abtragungsprodukt des Diabases betrachtet werden, das mit diesem zusammen, mit dem Flysch verfaltet und verknetet worden ist.

Die Tektonik der Klippenregion ist am leichtesten verständlich am Feuerstätterkopf (vgl. Profil I). Der Hauptkamm dieses Berges besteht aus einer mächtigen Deckscholle von stark in sich gefaltetem Aptychenkalk, der mit Zwischenschichtung einer verkehrten Schichtfolge von Junghansenschichten, Quarzit (dieser bildet den höchsten Gipfel), Konglomeraten und lokal Couches rouges dem Flysch aufruhet. Im ganzen betrachtet ist die Auflagerung auf der Südseite ganz flach — die Angabe von Mylius a. a. O. pag. 76, daß man dort den Aptychenkalk mit steilem Südfall von Flysch bedeckt sähe, ist in jeder Hinsicht irreführend. Dagegen herrscht auf der Nordseite mehr oder minder steiles Südfallen, zum Teil mit Verdopplung der verkehrten Serie. Auf diese und andere Komplikationen kann hier nicht näher eingegangen werden. — Der Nordgipfel des Feuerstätterkopfes, 1622 m, gehört einer verkehrten, tauchenden Antiklinale an, mit Aptychenkalk im Kern, gegen unten umhüllt von Junghansenschichten und Quarzit. Sie streicht nach W über das Tal des Biebersteinbaches zum Rücken Südost von Punkt 1463 und sticht nach beiden Seiten in die Luft hinaus. Von Brüchen, an welchen sie von unten herauf durch den Flysch geschoben sein könnte (Mylius a. a. O.), ist nichts zu sehen — hier so wenig wie bei den anderen benachbarten Klippen. Auch diese nördliche Klippe des Feuerstätterkopfes bildet vielmehr eine echte Deckscholle, wenn sie auch — als regelrechte Tauchfalte — tief in den Flysch eingefaltet erscheint.

Viel komplizierter und in vielen Einzelheiten noch nicht geklärt sind die Verhältnisse am Schelpenkamm. Er trägt drei bemerkenswerte Klippen: 1. auf dem Gipfel des Hörnlein die östliche Fortsetzung der Feuerstätterkopf-Hauptklippe, die hier jedoch steil in den Flysch eingefaltet und kompliziert in sich geschuppt ist, mit Keilen von Aptychenkalk im Kern. 2. Auf dem Hochschelpengipfel liegt flach obenauf eine Masse von Junghansenschichten, mit untergeordnetem Quarzit und Konglomerat. 3. Der nördliche Teil des Schelpenkammes wird aufgebaut von den verschiedenen Schichten der Kreidserie I in höchst verwickelter Lagerung, welche die bekannten Aptychenkalkvorkommen vom Schelpennordgipfel und Punkt 1370 umhüllen. Diese Schichten streichen bereits herüber von westlich des Lappachtales, von der Nordklippe des Feuerstätterkopfes durch einen Flyschzug getrennt; und sie setzen auch nach Osten über das Tal der Bolgenach hinüber fort. Aber wenn auch die Kreide infolge der tiefen steilen Einfaltung beiderseits bis in die Talgründe hinabreicht, das älteste Schichtglied, der Aptychenkalk, bleibt durchwegs in der Höhe.

Das gleiche gilt für die Fortsetzung dieser nördlichen Schelpenklippe östlich des Balderschwanger Tales, im Gebiete der Hörnle-



Zeichenerklärung:

- Feuerstätterdecke:**
- 5 Couches rouges.
 - 4 Polygene Konglomerate.
 - 3 Quarzit.
 - 2 Junghansenschichten.
 - 1 Aptychenkalk.
 - 1' Hornstein.

- Scheienalpdecke:**
- 5' Couches rouges.
 - 2' Scheienalpmergel.

- Flysch:**
- 7 Mergel- und Kieselkalle.
 - 6 Sandsteine.
- Helvetische Kreide:**
- 5" Amdenerschichten.
 - 3" Gault und Seewerkalk.
 - 2" Schratzenkalk.

alpe. Auch dort finden sich verschiedene kleine Aptychenkalkreste, teils flach aufsitzend, teils eingekeilt in eine mächtige, steil in die Tiefe gefaltete und in wirrer Weise in sich verschlungene Masse von Junghansenschichten, Quarzit und Konglomeraten. Südlich schließt sich daran der bekannte, steilstehende Aptychenkalkzug, der im Ränktobel am besten aufgeschlossen ist. Auch er bildet den Kern einer tauchenden Antiklinale: er wird beiderseits umhüllt von Junghansenschichten, woran sich nördlich auch Quarzite und Konglomerate in zum Teil mehrfacher Wiederholung anschließen. — Das östlichste Aptychenkalkvorkommen ist das von Mylius entdeckte auf der Südrippe des Bolgen, das nur wenige Quadratmeter bedeckend, flach auf grünem Quarzit aufrucht. Die Kreideserie I aber setzt, mit isoklinalem Nordfallen in den Flysch eingefaltet, längs der Nordseite des Tales der Schönberger Ache fort, wenigstens bis Obermaiselstein bei Fischen. Ihr gehört unter anderem auch das berühmte Konglomerat des Bolgen an.

Alle diese Klippen gehören einer einheitlichen Decke an; sie sei Feuerstätterdecke genannt.

In ihrer Unterlage macht sich von der West- zur Ostseite des Schelpenkammes eine auffallende Veränderung geltend. Auf jener besteht sie, wie erwähnt, durchwegs aus Flysch; auf dieser dagegen stellt sich plötzlich in großer Mächtigkeit der Scheienalmmergel ein, durch Züge von Couches rouges in mehrere Schuppen gegliedert. Sie bilden das ganze Gehänge unterhalb der Klippen des Schelpenkammes bis hinab in den Taigrund bei der Vorderen Scheienalpe und setzen ebenso auf der Ostseite, unterhalb der Hörnlealpklippen fort; Flysch erscheint, soweit bisher bekannt, hier nirgends.

Von weittragender Bedeutung für das tektonische Verständnis dieser ganzen Gegend sind die bisher gänzlich unbekanntenen Lagerungsverhältnisse am Piesenkopf (vgl. Profil II). Sein Sockel besteht aus der mächtigen liegenden Falte helvetischer Kreide, deren nordwärts gerichtete Stirnumbiegung die Gauchen- und Scheienwände bildet. Ihr Rücken kommt im Westen in der Schlucht des Fugenbaches nochmals zum Vorschein. Auf dem obersten helvetischen Schichtglied, den Amdenerschichten¹⁾ liegen die Scheienalmmergel konkordant, als ob sie das normale Hangende bildeten. Doch zeigen die zahllosen Rutschflächen in der Nachbarschaft der Grenze, daß eine Ueberschiebung vorliegt. Das ist wohl die Ueberschiebung von „Flysch“ über helvetische Kreide, die Mylius a. a. O. von verschiedenen Punkten erwähnt. Im Westen, am Fugenbach, bildet jedoch auch Fyisch stellenweise die Unterlage der Scheienalmmergel. Diese gehören nach dem Gesagten einer Decke an, die sich zwischen die helvetische Kreide und die Feuerstätterdecke einschaltet; sie sei Scheienalpdecke genannt.

Die Basis der Scheienalpdecke ist mit der helvetischen Kreide harmonisch gefaltet, so daß die Scheienalmmergel am Fuß der Scheien-

¹⁾ Flysch erscheint darüber in dieser Gegend nur selten; und es ist mir dort bisher kein Profil bekannt, aus dem sein Verhältnis zur helvetischen Kreide klar ersichtlich wäre.

wände stellenweise unter jene einfallen. Weiter südlich liegen sie dagegen als weithin ausgebreitete Decke flach auf der helvetischen Serie, die welligen Hochflächen östlich der Alten Piesenalpe, den Kamm des Piesenkopfes und die Südabdachung des ganzen Bergzuges zum größten Teil aufbauend. Wie auf der Ostseite des Schelpenkammes sind sie auch hier durch Einschaltungen von Couches rouges in mehrere Schuppen gegliedert. Nördlich vom Piesenkopfgipfel verschwindet diese Schichtfolge auf eine kurze Strecke; statt dessen liegt direkt auf der helvetischen Kreide, hart am Abbruch der Scheienwände, eine kleine Klippe von Aptychenkalk, bunt und grau, stark in sich gefaltet. Gegen Süden geht er auf ein schmales Band über den Scheienalpmergeln zusammen und keilt bald ganz aus, überlagert von Junghansenschichten, Quarzit und polygenen Konglomeraten — der Kreideserie der Feuerstätterdecke! Diese umgürten als schmales, gelegentlich anscheinend aussetzendes Band den Gipfel des Piesenkopfes, auf der West- und Südseite wieder mit Aptychenkalk und sogar Hornstein verknüpft. Der Gipfel selbst aber besteht aus einer Kappe von Flyschkalken, die flach auf den verschiedenen ebengenannten Schichtgliedern mit anscheinend anormalen Kontakt aufsitzt.

Aehnliche Verhältnisse wiederholen sich am Kamm westlich des Piesenkopfes, in der Umgebung der Biechtalpe. Auch dort liegt den Scheienalpmergeln und Couches rouges eine dünne Decke von überwiegend Quarzit, untergeordnet Junghansenschichten auf, die ihrerseits wieder von einer (teilweise diskordanten) Flyschkappe gekrönt wird.

Sehr komplizierte und wegen der mangelhaften Aufschlüsse kaum zu entziffernde Verhältnisse herrschen auf der Südabdachung der Piesenkopfkette. Dort tritt nochmals die gesamte Kreideserie der Feuerstätterdecke sowie Spuren von Aptychenkalk auf, anscheinend tief synklinale eingefaltet. In den gleichen tektonischen Verband dürfte auch der Gneis des „Großen Grabens“ gehören. Weiter aufwärts steckt mitten zwischen Scheienalpmergeln ein vorläufig rätselhafter Flyschzug. In der Tiefe des Hirschgunden-, beziehungsweise Rohrmoosertales scheinen sich die Verhältnisse vom Fuß der Scheienwände zu wiederholen, indem auch hier die Scheienalpmergel von der helvetischen Kreide überfaltet werden.

Endlich ist noch zu erwähnen das Auftreten von Scheienalpmergeln und Couches rouges weit im Norden: im Ostertal, nahe der Flysch-Molassegrenze. Sie bilden eine von Flysch umhüllte steile und enggepreßte Synklinale, mit gedoppeltem Kern von Couches rouges. Am Sattel 1507 m (zwischen Hällritzer Eck und Dreifahrenkopf) sticht sie gegen Westen in die Luft; gegen Osten verbreitert sie sich ständig bis zum Rothbach. Ihre weitere Verfolgung auf dem sehr abschlußarmen Gehänge ist bisher noch nicht gelungen. Am Rothbach schließt sich südlich daran noch eine Zone von typischen Junghansenschichten. — Die tektonische Anknüpfung dieser „Ostertal-klippe“ bietet Schwierigkeiten und möge vorderhand eine offene Frage bleiben.

Woher stammen nun die beiden¹⁾ Decken, die wir über der helvetischen Kreide unterscheiden konnten, die Scheienalp- und die Feuerstätterdecke?

Eine Wurzelung der Klippen an Ort und Stelle, wie sie Mylius annahm, ist mit den Tatsachen unvereinbar. Die Tauchfaltennatur eines Teiles der Klippen widerspricht einer solchen Annahme durchaus; und die Brüche, an denen sie durch den Flysch heraufgeschoben sein sollen, existieren nicht, während sie nun, da mannigfaltige Schichtserien sich vom Flysch abgliedern lassen, doch leicht zu verfolgen sein sollten. Eine Herleitung aus Ost oder West würde die innere Struktur der Klippen ignorieren, die durchaus auf meridionale Bewegungen weist: zahlreiche Faltenumbiegungen konnten gemessen werden, deren Streichen sich zumeist um die Ost—Westrichtung bewegt. Auch wäre schwer zu ersehen, woher aus Osten oder Westen unsere Klippen stammen könnten. Es kommt also nur Herkunft aus Süden in Frage. Für eine solche spricht insbesondere auch das weite Uebergreifen nach Süden über die helvetische Kreide. Und die Fazies weist auf nahe Beziehungen zu den Ostalpen. Eine Anknüpfung an diese erscheint mir unbedingt notwendig; wo sie des näheren zu erfolgen hat, das möge vorderhand unentschieden bleiben. Immerhin sei schon jetzt hingewiesen auf die mannigfachen Beziehungen insbesondere der Feuerstätterdecke zum unterostalpinen Gebiete Graubündens — vor allem zur Err- und Falknisdecke (die vielleicht identisch sind!²⁾). Der Vergleichspunkte, welche Junghansenschichten und Quarzit in dieser Hinsicht bieten, wurde bereits gedacht; auch der Malm schließt sich vermöge seiner Breccieneinlagerungen dem Falknismalm an; und die Einschaltung grobklastischer Bildungen in allen möglichen Kreidehorizonten findet sich am Falknis ebenso wieder wie in der Saluverserie der Errdecke.

Indessen sind noch weitere Untersuchungen nötig, um diese und manche andere Fragen spruchreif zu machen.

W. Petrascheck. Das Vorkommen von Holzkohle in karbonischer Steinkohle des Ostrau-Karwiner Reviers.

Höfer³⁾ wies kürzlich auf ein Vorkommen von Holzkohle im Dianaföz von Schlesisch-Ostrau hin. Dieser Hinweis ist beachtenswert, weil es sich um eine lokale Anhäufung solcher Holzkohle handelt, wie sie selten vorkommt. Es ist überhaupt eigentümlich, daß das Vorkommen der Holzkohle bisher im Ostrau-Karwiner Reviere nicht beachtet wurde, obwohl diese dort ebenso wie in den meisten karbonischen, aber auch manchen mesozoischen Steinkohlenflözen nichts Ungewöhnliches ist. Bekanntter ist das Vorkommen von Holzkohlen aus tertiären Braunkohlen.

Im Ostrau-Karwiner Reviere bedeckt die Holzkohle ebenso wie im ganzen mährisch-schlesisch-polnischen Steinkohlenbassin und wie

¹⁾ Von kleineren Schubfetzen — der Diabas am Hörnlein dürfte solchen angehören — sei hier abgesehen.

²⁾ R. Staub und J. Cadisch, a. a. O.

³⁾ Diese „Verhandlungen“ Nr. 9 und 10, 1921, S. 124.