

## Werk

**Titel:** Die Südkarpathen zwischen Retjezat und Königstein

**Untertitel:** hierzu eine Karte,Tafel 4

**Autor:** Lehmann, F.W. Paul

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1885

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1885\\_0020](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1885_0020) | LOG\_0043

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

monien. Der Strassburger Arzt Isaac Habreclus richtet sich schliesslich nach der Stellung des Sternes  $\zeta$  des kleinen Bären.

Eine kleine Verwirrung scheint in einigen Handbüchern über die Art der Orientirung der Sterne  $\beta$  und  $\gamma$  entstanden zu sein. Die ersten Werke über Nautik enthielten nämlich Tabellen, welche die Zeit der Nacht und die Korrektion der Höhe des Polarsternes, um daraus die Breite zu ermitteln, hatten. Das Argument der Tabellen war die Richtung der Guardias gegen den Stern  $\alpha$  Urs. Min. Fournier klagt in seiner Hydrographie, dass man nicht weiss ob diese Richtung als eine relative aufzufassen ist, indem man sich nämlich den Paralellkreis von  $\alpha$  Urs. Min. in 32 Striche geteilt denkt und den Augenblick der oberen Culmination als Nord, jenen der unteren als Süd annimmt. Oder aber ob die Azimuthangaben auf andere Art gemeint sind? Er begründet seinen Zweifel durch die Thatsache, dass Garcia de Cespedes und Bartholomeo Crescentio Romano jedenfalls eine von den übrigen Schriftstellern abweichende Zählart verwenden. Uns liegen diese beiden Werke im Augenblick leider nicht mehr vor. Aber aus Medina's *Arte de Navegar* geht uns deutlich hervor, dass dieses Handbuch wenigstens keine Irrtümer zuliess. Abgesehen davon, dass er die Stellung der Gestirne illustriert, giebt er auch an wie die Guardias zu einander zu verbleiben haben. So sagt er z. B. Befinden sich Las Guardias im S-Westen, so stehen die beiden Gestirne zu einander in ost-westlicher Richtung und der Nordstern steht  $3\frac{1}{2}^\circ$  über dem Pol.

---

### XIII.

#### Die Südkarpathen zwischen Retjezat und Königstein.

Von F. W. Paul Lehmann.

(Hierzu eine Karte, Tafel IV.)

---

Den kleineren Teil dieses Gebirges lernte ich in den Sommerferien des Jahres 1880 kennen; eine Unterstützung der Ritterstiftung machte es mir möglich, 1884 zwei Monate in demselben zu reisen. Das Ergebnis meiner Studien, denen eine auffallende Ungunst der Witterung und schliesslich Krankheit noch engere Grenzen setzten, als ich sie mir im Hinblick auf die Schranken meines Könnens gezogen hatte, übergebe ich nicht ohne Zagen der Öffentlichkeit. Was hier als Ganzes erscheint, ist lückenhaft und auch in den einzelnen Fragmenten keineswegs immer abgeschlossen. In dem ersten, den physischen Verhältnissen gewidmetem Teile reiht sich an eine orographische Skizze,

nach kurzem Hinweis auf den Stand der geologischen Forschung, eine Besprechung der tektonischen Erscheinungen und dann eine Physiognomik der einst augenscheinlich vergletscherten Hochregionen. In der zweiten Hälfte wird die Bedeutung des Gebirges für Anwohner und Bewohner behandelt mit knapper Skizzierung des Treibens in den Waldthälern und auf den Berggrücken. —

Zwischen dem 45. und 46. Grad n. Br. und dem 40. und 43. Grad ö. L. v. F. ( $22^{\circ} 20'$ — $25^{\circ} 20'$  ö. L. v. Gr.) erhebt sich auf der Grenze von Ungarn und Rumänien ein vorwiegend aus krystallinischen Schiefen bestehendes Hochgebirge, welches in der Horizontalprojektion einen Flächenraum von 14 300 qkm einnimmt. Durch den das Temes- und untere Cernathal verbindenden Pass des Teregovaner Schlüssels wird dasselbe von dem Banater Bergland, durch das „Eiserne Thor“ vom Pojana-Ruska-Gebirge getrennt; im Osten sind das Thal von Uj-Sinka und der von Törzburg über Rucâru nach Kimpulung führende Pass als — orographisch wenigstens — zulässige Abgrenzung gewählt. Glimmerschiefer, der über die Furche des Sinkabaches noch hinausreicht, an den Westabhängen des steil umrandeten Bucsecsmassivs ansteht und selbst in der Tiefe der Thäler des Persányer Bergzuges beobachtet wurde, verschwindet weiterhin völlig unter jüngeren Gebilden und hat schon an den erwähnten Stellen die für die Physiognomie der Gebirgswelt massgebende Bedeutung eingebüsst oder gänzlich verloren. Mit steilen Böschungen senken sich im Norden und im Süden die nur hier und da von einem Kalkstock umsäumten Urgebirgsmassen zu den tertiären Bildungen des inneren Siebenbürgen und des rumänischen Hügellandes.

Das 240 km lange Hochgebirge ist in drei scharf getrennte Abteilungen gesondert. Das Mittelstück, welches im Westen von der Strellbucht, dem Banitzapass (754 m) und dem Defiléé des Schyl, im Osten von dem das ganze Gebirge durchquerenden Laufe des Alt begrenzt wird, ist seiner Flächenausdehnung nach das grösste und nimmt eine Basis von 6300 qkm ein, während auf die beiden Glieder im Westen und im Osten je 4400 und 3600 qkm fallen\*).

\*) Benutztes Kartenmaterial: Das Verdienst der topographischen Darstellung dieses Hochgebirges gebührt für ungarisches wie rumänisches Terrain ausschliesslich den österreichischen Generalstabsoffizieren. Als auf Original-Aufnahmen beruhend sind vor allem die Sektionen von drei grossen Kartenwerken zu nennen: 1) Die Spezialkarte von Ungarn 1 : 144 000; 2) Die Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie 1 : 75 000; 3) Die Karte der Walachei 1 : 288 000.

Die Blätter der unter No. 2 angeführten Karte haben mir bei allen Wanderungen zwischen Retjezat und Königstein als ein zuverlässiger Führer gedient. Für den westlichen Flügel des Retjezat und das untere Thal des Lepusnik benutzte ich Komitatskarten im Massstabe 1 : 28 800 mit Höhenangaben in Metern. Grosse Gebietsteile Rumäniens sind auf der Spezialkarte (No. 2) ebenfalls mit zur

Drei grosse Thäler sind es, welche die westliche, um das Trifinium von Banat, Siebenbürgen und Rumänien ausgebreitete Hochgebirgsmasse gliedern: das langgestreckte von NO nach SW gerichtete Cernathal, die diesem mit einer Ablenkung gegen Osten entgegengesetzte Thalmulde des walachischen Schyl und die tiefe nach Norden in das Hätzeger Becken mündende Furche des Lepusnik, welche die höchsten Partien dieser Gebirgswelt durchschneidet und die wilde Gruppe des Retjezat im Nordosten von der Hauptmasse abtrennt. Zwei Quellbäche, von denen der östliche den vereinten Wassern den Namen giebt, während der westliche die nach NNO gewendete Hauptrichtung der Thalfurche angiebt, vereinigen sich tief im Gebirge und sind, bald nach ihrer Verbindung, zwischen den auf beiden Seiten schnell zu 2000 m ansteigenden Höhen, schon bis unter 1000 m eingeschnitten.

Lepusnik, Hätzeger Thalbecken und walachischer Schyl umgrenzen das Retjezatgebirge, welches vom Knie des Lepusnik bis Petrosény eine Längenentwicklung von 52 km hat. Kimpuluniagu, der höchstgelegene Ort am walachischen Schyl und Vajdej, ein unter dem Steilabfall ins Hätzeger Thal gelegenes Dorf, sind in der Horizontalprojektion 21 km von einander entfernt. Während im Osten der eben genannten Linie nur wenige Kuppen noch aus dem Waldmantel des an Höhe und Breite schnell abnehmenden Gebirges hervorragen, erhebt sich im Westen derselben, durchweg 2000 m überragend, die massigere Partie zu Gipfeln und Graten, die mit dem ausgeprägten Typus des Hochgebirges ihre kahlen Häupter zu 2400 und 2500 m erheben. Dominierend überragen die weit nach Norden bis in die Strellbucht sichtbaren Felsenstirnen, von denen Verfu Pelaga, Verfu Mare und der eigent-

Darstellung gekommen, jedoch nur mit Zugrundelegung der älteren Aufnahmen für die Walachei.

Die Blätter der „Generalkarte für Central-Europa“ 1 : 300 000, welche das Terrain nicht in Schraffierung sondern braun gedruckt darstellen, tragen zu einer detaillierten Kenntnis der hypsometrischen Verhältnisse nicht bei, da nur die älteren Höhendaten einzelner Fixpunkte mit Umrechnung in Metermass wiederkehren.

Die von der Karpathenvereinssektion Wien veröffentlichte Karte 1 : 750 000 lässt an deutlicher Terrairdarstellung manches zu wünschen übrig. Zur Orientierung für meine Leser ist die diesem Aufsatz beigegebene Karte mit Benutzung der oben angegebenen Originalkarten von meinem ehemaligen Schüler Paul Sprigade gezeichnet. Leider hat die saubere Terrairdarstellung durch den Druck an markanter Klarheit verloren.

Die zahlreichen Skizzen von Höhenschichtenkarten, z. B. in dem physikalisch-statistischen Atlas von Österreich-Ungarn, sind für den Südabhang des Gebirges naturgemäss nur mehr oder weniger geschickte Konstruktionen.

Als geologische Übersichtskarte für den ungarischen Teil des Gebirges ist Blatt VIII der Hauer'schen Übersichtskarte 1 : 576 000 zu nennen und für das Terrain im Osten des Alt die geologische Karte, welche Primics in Bd. VII der königl. ungar. geolog. Anstalt veröffentlicht hat. Darstellungen kleinerer Gebiete werden gelegentlich angeführt werden.

liche Retjezatgipfel 2506 resp. 2486 und 2477 m Höhe erreichen, die Berge der Umgebung. Das von Hátszeg gegen den Fuss der Höhen unmerklich ansteigende Thal erhebt sich bei 15 km Breite nur von 316 bis gegen 500 m, dann übersteigt bei geringerer Entfernung in der Horizontalen der Niveauunterschied 2000 m.

In der Nähe des Quellgebietes der drei Hauptflüsse gliedert sich der 35 km lange Kamm des Vulkangebirges ab, welches plötzlich am Durchbruche des Schyl endet und eine durchschnittliche Breite von 20 km besitzt. Der mässig undulierende Kamm, welcher in der Strasia 1870 m erreicht, dacht sich nach Norden schnell ab zu der sich von 800 m zu 555 m senkenden Thalmulde des walachischen Schyl und nach Süden mit etwas breiterer Entwicklung zu dem scharf gegen das Gebirge absetzenden Rande der flachen rumänischen Hügellandschaft, die hier zwischen der Bistritza und dem etwa 300 m hoch liegenden Ausgangsthore der Schyl 400—600 m Höhe erreicht.

Das grosse Mittelstück der Südkarpathen, welches mit weiter Ausladung gegen die Stadt Mühlbach in das innere Siebenbürgen vorspringt, erreicht zwischen den gegen die Strellbucht vortretenden Höhen und dem Rote-Thurm-Passe 100 km an westlicher Ausdehnung und fast ebensoviel, wenn wir von Petersdorf bei Mühlbach die nord-südliche Entwicklung über den Pareng bis an den Südfuss verfolgen. Die Abgrenzung nach Westen und Osten ist bereits erwähnt, die Umrandung gegen Siebenbürgen liegt im allgemeinen niedriger, als die gegen Rumänien. Die von der Cbinsebene längs des Gebirges ins Székasthal führende Strasse, welche Grossau (440) mit Reussmarkt (etwa 300 m) verbindet, kulminiert mit 652 m, der höchsten Stelle der nördlichen Umrandung und reicht bei Mühlbach und Broos unter 300 m hinab. Der steile Südrand, längs dessen ein die Ausgangsthore des Schyl und Alt verbindender Weg über die nach Süden verlaufenden Tertiär-Rücken von Bumbesti gegen Kalimanesti führt, senkt sich an beiden Enden bis auf 300 m, steigt aber noch mehrfach über 700 m empor und schneidet nach Süden hin noch einige tertiäre Kuppen ab. Bei einer Überflutung des 754 m hohen Banitzapasses würde die ganze Gebirgsmasse sich als eine Insel erheben, deren nördlich vorspringende Partien teilweise bereits vom Wasser bedeckt wären. Als ein deutlich abgesonderter Teil des soeben umgrenzten Gebietes erscheint im Süden die Kette des Lotrugebirges, welches sich vom Pareng bis zum Durchbruche des Alt als ein nach Süden und Norden steil abdachender Kamm von 50 km Länge in westöstlicher Richtung erstreckt. Einzelne Kuppen, wie Balota und Orsu ragen zu 2103 und 2151 m empor, schroffe Gipfel von 1495 und 1365 m Höhe bilden den Abschluss in dem Winkel zwischen Lotru und Alt.

Im Westen ist dieser Zug verwachsen mit dem mächtigen Gebirgsstock des Pareng, der im Verfu Mândra mit 2520 m kulminiert. Ein

hohes Gebirgsjoch zwischen dem nordwärts gerichteten Oberlauf von Jietiu und Lotru verknüpft den Pareng mit der breit hingelagerten nördlichen Gebirgsmasse.

Als Namen für die einzelnen Teile des letzteren treten uns die Bezeichnungen des Cibins-, Mühlbach- und Sebeseller-Gebirges entgegen, eine Abgrenzung der so benannten Gebiete ist meines Wissens nie versucht worden und muss als kaum durchführbar bezeichnet werden. Weder ausgebildete Kämme noch gut charakterisierte Gebirgsgruppen lassen sich ausscheiden, und es empfiehlt sich daher nach dem Namen des bei der Stadt Mühlbach vorbeifliessenden grössten Bergstromes das ganze Gebiet — wie Stur — als das „Mühlbacher Gebirge“ zu bezeichnen. Die grössten Erhebungen gruppieren sich um das Quellgebiet dieses Waldstromes und erreichen hier im Cindrelu und Steffleste, den Kulminationen des langgestreckten Massivs von Frumoasa und Piatra alba, 2248 und 2251 m Höhe. Petersberg und Şurian, die sich im Westen des schon nördlich gewendeten Thales erheben, erreichen nur noch 2133 resp. 2061 m Höhe. Etwas entfernt von diesen centralen Kulminationspunkten erhebt sich im Süden der Lotrora, welche nahe der Landesgrenze Siebenbürgens in den Alt mündet, der Verfu Mare zu 2073 m als östlicher Gipfel eines breitbuckligen Rückens, der ihn mit dem Steffleste verbindet und mit einer Senkung bis zu 1581 m über drei 2100 m überragende Kuppen hinführt.

Als ein flachwelliges Hochland, das tief durchfurcht wird von den radienartig divergierenden Hauptflüssen und ihren zahlreichen Tributären, so erscheint das nach seinen steil geböschten Rändern allmählich an Höhe abnehmende Mühlbacher Gebirge.

Mit Ausnahme des grossen Lotru, der nach 78 km langem Laufe bei 335 m Meereshöhe als stattlicher Gebirgsfluss in den Alt mündet, entbehren alle Flüsse einer den Wasserlauf an Breite sonderlich überragenden Thalsole. Das Thal des Mühlbacher Stromes, der bei der gleichnamigen Stadt am Fuss des Gebirges eine Länge von 82 km erreicht und sein Bett schon 50 km oberhalb derselben, zwischen 1600 m hohen Bergen bis auf 1000 m erodiert hat, ist fast durchweg grabenartig in den Gebirgskörper eingeschnitten. Entsprechend dem Niveau der Umrandung ist der in das nordwestlich zum Maros abdachende Bergland eingeschnittene Riu mare von Kudsir mit seiner Erosionsarbeit noch weiter vorgeschritten. Nach 43 km langem Laufe tritt er unterhalb des genannten Ortes in die Ebene und verlässt den 700 bis 800 m hohen Rand des Gebirges in einer bis auf 300 m eingeschnittenen Furche. Während sich in die West- und Südwestabhänge der Strell und der ungarische Schyl teilen, entwässern und gliedern den Nordosten Cibin und Zood. Der Cibin hat beim Ausgangsthore von Gurariu erst 27 km Lauflänge, wendet sich dann in einem nordöstlichen Bogen an Hermannstadt vortüber, nimmt aus dem siebenbürgi-

schen Binnenlande den grossen Haarbach auf und verstärkt sich kurz vor seinem Eintritt in den Alt (nach 75 km) noch durch den Zood, der ihn bei seinem Austritt aus dem Gebirge mit 39 km Länge übertrifft.

Im Osten des Altdefilées zeigt sich ein orographisch ganz anders gestaltetes Gebiet. Die Haupterhebungen liegen hier im Norden. 64 km lang vom Alt bis zu den Quellen des Burzen erhebt sich schroff über der von 400—600 m ansteigenden Altebene das Fogarascher Gebirge und präsentiert sich von Siebenbürgen aus als eine stattliche Kette. In ungleichmässigen Wellen führt die Kammlinie schnell vom Alt zum Surul (2288 m) empor und senkt sich dann auf 43 km Länge bis zum Berivoescu micu (2290 m) nur einmal in der Curmatura Darni (1921 m) unter das Niveau von 2000 m. Zwischen den 22 km von einander entfernten Gipfeln Negoii (2536 m) und Ourla (2279) erscheint der Kamm als eine vielfach gebrochene Linie, die über pyramidale Gipfel und scharf geschnittene Scharten hinläuft. Die Höhen überragen vielfach 2400 und dreimal sogar 2500 m. (Negoii 2536, Vunatore 2510, Coltiu Vistea mare 2520). Vom Ourla ab senkt sich die Firstlinie ganz allmählich gegen Osten; der steile Abfall nach Norden hin bleibt, der Südabhang aber dacht sich allmählich ab. Gegen das Thal von Uj-Sinka sinken die Kuppen bis unter 1500 m, während ein zwischen 1500 und 1700 m undulierender Rücken das Südostende der Kette mit dem scharfen, gezahnten Kamm der Kalkfelsen des Königsteins (2241) verknüpft, um dessen südlichen Ausläufer der Törzburger Pass von Rucăru (611 m) über ein bis 1240 m ansteigendes Bergjoch ins Burzenland führt.

Der Nordabhang, welcher — bei einer durchschnittlichen Breite von 10 km — aus der Ferne wie eine Wand erscheint, wird durch eine Reihe tosender Wildbäche in eine Folge von kurzen Gebirgsrippen und engen Thalfurchen zerlegt, der Südabhang, bis zu 30 km breit, senkt sich allmählich aber nicht ganz gleichmässig. Weniger geradlinig als die zum Alt hinabstürzenden Gewässer haben Topolog, Argis, Kisan und Doamnu ihre Furchen in den Gebirgskörper eingeschnitten. Breite Rücken wie geschnürte Polster senken sich in die Thäler. Nahe dem Südrand markiert sich eine abermalige Erhebung, die in den Koziabergen (1675 m) ihren prägnantesten Ausdruck erhält und vom Topolog und Argis in klammartigen Schluchten durchschnitten wird. Der Abfall von den noch 1600 m überragenden Höhen (Ghizu 1629) gegen das von den Gebirgsflüssen breit erodierte Hügelland erfolgt dann schell. Im Osten des Doamnuthales erhebt sich über dem Südabhang 40 km lang, von Südwest nach Nordost streichend, der über 2400 m ansteigende Zug der Papusa, der den Doamnuffluss zu südwestlicher Ablenkung und die obere Dimbovitza zu einem nordöstlichen Laufe gezwungen hat. Die Abgrenzungslinie im Süden und Südosten

führt über Hügel und Thäler und liegt im allgemeinen etwas höher als der gleichmässig verlaufende Rand gegen die Altebene. An den aus dem Gebirge tretenden Flüssen hat Salatruku 648, Campulungu (Kimpulung) 594 m Meereshöhe.

Abgesehen von den Ablagerungen in der Kohlenmulde Petrosény's und einem Komplex der Konglomeratbänke am Zusammenfluss von Alt und Lotru besteht das in seinen drei orographischen Abteilungen besprochene Gebirge auf den Gipfeln und in den Thälern aus krystallinischen Gesteinen. Nirgends deuten anderweitige Sedimente in den Thälern auf tieferes Eindringen alter Meere in diesen Gebirgskörper, es sei denn, dass wir das Pojana-Ruskagebirge und die weit vom Maros nach Süden vortretende Strellbucht mit in den Kreis unserer Betrachtung zögen. Nur in einer schmalen, oft unterbrochenen Randzone lagern sich Gebilde von höherem als jung-tertiärem Alter an das mächtige krystallinische Massiv. Die paläozoischen Formationen fehlen, wie es scheint, gänzlich; Liasschichten, die an den Abhängen gegen Teregoва das Urgebirge umsäumen und auf rumänischem Gebiet von der Donau bis an die Südabhänge des Vulkangebirges in bedeutender Entwicklung nachgewiesen sind, werden demnach als die ältesten Sedimente der Umrandung zu bezeichnen sein\*). Als wahrscheinlich liasisch bezeichnet B. v. Inkey Kalkpartien\*\*), welche sich am Südrand des Lotrugebirges an zwei Stellen beim Kloster Polovraci und bei S. Arnota zwischen dem „Grundgebirge und dem Miocän“ markieren.

Als zum Jura gehörig, werden die mächtigen Kalksteinbänke betrachtet, welche den scharfen 13 km langen Kamm des Königsteins zusammensetzen. Von SW. nach NO. an Höhe zunehmend, erreicht derselbe auf der Landesgrenze 2241 m Höhe und streicht dann noch über 5 km nach Nordosten, um über dem tief unter ihm liegenden Burzenthäl von 2000 m Höhe mit schroffen Wänden abzubrechen. Noch sind meines Wissens für die spezielle geologische Einordnung dieses Kalkgebirges und der ihm im SO anlagernden Konglomeratbildungen, welche nach ihrer mächtigen Entwicklung am Bucsecs benannt zu werden pflegen, keine zwingenden Beweise beigebracht worden und vielleicht werden auch sie, wie manche ähnliche Gebilde bis zur Bukovina hinauf einmal als zur unteren Kreide gehörig erkannt werden\*\*\*).

Dem Fogarascher Gebirge fehlen im Süden wie im Norden die Kalkklippen, in der Umrandung des Mühlbachergebirges gegen die Strellbucht und in den Umgebungen der Thalmulde von Petrosény

\*) Draghiceanu: charta geol. a județului Mehedinți. Im Bul. der Soc. Geogr. Româna. 1883.

\*\*) Földtani Közlöny Bd. 14 p. 117 f.

\*\*\*) cf. Hauer im Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1873, S. 77.

treten sie in bedeutender Entwicklung auf und sind von Stur als zur Kreide gehörig bezeichnet. Die aus der Strellbucht nach Petrosény führende Eisenbahn verdankt diesen Kalkstöcken den pittoresken Charakter ihrer Umgebung; mehrere aus dem krystallinischen Massiv zum ungarischen Schyl eilende Bäche durchschneiden eine durch klammartige Schluchten gegliederte Kalksteinzone, die in der Piatra rosie (1196 m) am markantesten hervortritt.

Eocaene Ablagerungen, zum Teil von der Kreide noch nicht scharf gesondert (cf. Hauer a. a. O.) finden sich am Nordrande des Mühlbacher Gebirges und sind von Stur in geringer Mächtigkeit bei Gross-Pold im Nordosten nachgewiesen worden. In beträchtlicher Ausdehnung an den Eingängen zum Rote-Thurm-Passe erkannt, treten sie erst am Ostende der Altebene wieder am Fusse des Gebirges hervor. Am Südrande verlieren sie von Osten nach Westen bald an Mächtigkeit; durch Nummuliten am Ausgange des Topolog erkannt, sind sie zwischen Alt und Schyl wohl meist von jüngeren das ganze Massiv umgebenden Tertiärbildungen oder diluvialen Schottern bedeckt\*).

Eine Bedeutung für die Gestaltung der Gebirgslandschaft gewinnen in der ganzen Umrandung des Massivs nur die vereinzelt Kalkstöcke; erst das um dasselbe ausgebreitete Hügelland erhält durch die leicht zerstörbaren und stark erodierten Tertiärhügel seinen Charakter.

Noch weniger als die Sedimente beteiligen sich eruptive Gesteine an dem Aufbau des Gebirges. Zahlreiche Durchbrüche sind besonders durch die verdienstlichen Untersuchungen von Primics in der östlichen Hälfte des Fogarascher Gebirges nachgewiesen. Einen Einfluss auf die Oberflächengestaltung des Gebirges kann man ihnen auch hier bis zum Thal von Uj-Sinka kaum vindicieren. Nach Westen hin nimmt das Hervortreten eruptiver Gänge schnell ab, im Mühlbacher Gebirge ist bisher noch kein unzweifelhaft eruptives Gestein entdeckt\*\*). Auf vereinzelt Injectionen deutet aber z. B. ein Stück Basalt, welches Tallatschek\*\*\*) in dem Geschiebe einer Kalkschlucht fand.

Das grosse Massiv des Urgebirges besteht im wesentlichen aus Gneis und Glimmerschiefer, die in mannigfachen Varietaeten so vielfach alternieren, dass eine kartographische Sonderung sich meistens als undurchführbar herausstellt. Nur in einzelnen Zonen lässt sich ein Gneisgebiet ausscheiden. In der Centralpartie des Retjezat z. B. nimmt er ein völlig granitisches Ansehen an und lässt nur noch Abson-

\*) cf. die Skizze bei Suess: *Antlitz der Erde* p. 619, die für diesen Theil auf Arbeiten Stefanescu's beruht.

\*\*\*) Einen am Paltinei, westlich des Mühlbachs, aus dem Bergrücken hervorstehenden Serpentinfels fand Stur.

\*\*\*) *Österreichische Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen* 1880: Die geolog. Verhältnisse des Zsilthales, No. 14 ff.

derungsklüfte erkennen\*). In dem Centrum des Mühlbacher Gebirges hat Hauer vom Pareng bis zum Cindreleu eine Partie von Granulit auszu-sondern versucht, mit der sich für den Pareng Inkey nicht einverstanden erklärt und die auch innerhalb des Waldgebietes weiter nach Norden noch nicht sicher begründet ist. An den Cibinsquellen steht mehrfach ungeschichtetes Gestein an, am kleinen Jäser fand ich auch Glimmerschiefer mit Granaten. Vom Altdurchbruch über die Koziaberge bis zum mächtigen Zuge der Papusa hat Primics eine deutlich entwickelte Gneiszone erkannt, die Inkey weiter nach Westen über den Zug der Lotruberge verfolgte. Sehr häufig geht der Glimmerschiefer in Hornblendeschiefer, Chlorit- und Thonschiefer über. Graphit findet sich im Szurdukpass und im Parengstock an den Gehängen des Jietinthales. Bänke dichten oder krystallinischen Kalksteins sind besonders in der Fogarascher-Kette bemerkenswerth\*\*) und finden sich auch westlich des Altdurchbruches. Zu den meist von Stur aufgefundenen und auf der geologischen Übersichtskarte verzeichneten Stellen habe ich hier nur eine im Süden von Orlat hinzuzufügen.

Das spezielle Studium der Tektonik in den Südkarpathen ist sehr jungen Datums. Die verdienstlichen Arbeiten siebenbürgischer Forscher lassen es meistens unberücksichtigt, die Beobachtungen aus dem Jahre 1826 von Partsch blieben in seinen Tagebüchern vergraben, bis die österreichischen Landesgeologen in ihren Publikationen auf die Leistungen dieses hochverdienten Forschers hinwiesen. Stur, dem wir die geologische Übersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgens verdanken, giebt die Resultate seiner tektonischen Beobachtungen in den Sätzen\*\*\*): „So verwirrt wie das Flussnetz des Mühlbacher Gebirges ist auch das Streichen und Fallen der Schichten der daselbst vorkommenden Gesteine von Ort zu Ort ein anderes. Die grellsten Kontraste in dieser Beziehuug kann man auf ganz kurzen Strecken beobachten und es ist unmöglich eine allgemeine Regel darüber auszusprechen, indem man horizontale und vertikal aufgerichtete von Nord nach Süd und von Ost nach West streichende Schichten oft von einer Stelle überblicken kann.“

Hauer fasst die über Tektonik der Fogarascher-Kette vorliegenden Daten (Jahrbuch der k. k. geol. R. 1873, S. 85) dahin zusammen: „Die

---

\*) Stur schreibt im Jahrb. d. k. k. geol. R. 1863, S. 42: „Unter den Gneisvarietäten ist eine hervorzuheben, die in Formatstücken ein vollkommen granitisches Ansehen bietet, im grossen jedoch eine deutliche Schichtung zeigt.“ Er scheint aber nur im unteren Teil des Vale Reaska gewesen zu sein. Im Centralgebiet erkannte auch Inkey nur Absonderungsklüfte.

\*\*) Kartographisch ausgeschieden zuerst auf der Karte Hauers, dann genauer auf der von Primics.

\*\*\*) Jahrbuch der k. k. geol. R. 1863, S. 46

zahlreichen Züge von Hornblende-Schiefer setzen am Nordgehänge des Gebirges auf und streichen über den Kamm desselben fort auf wallachisches Gebiet. Ihre Richtung würde demnach die Hauptstreichungsrichtung des Fogarascher Gebirges verqueren und auf eine eigenthümliche Schichtenstellung im mittleren Teile desselben schliessen lassen, während weiter westlich sowohl im Zuge des Surul südlich bei Hermannstadt, wie auch am Ostende des Zuges in den Umgebungen von Neu-Sinka von uns ein Streichen der Schichten im allgemeinen von Ost nach West bei nördlichem Fallen beobachtet wurde.“

Meine Gebirgspartien in die Centralregionen des Fogarascher Kammes zwischen Csorta und Podragu liessen mich 1880 an allen Gebirgsausläufern des Nordabhanges zwischen den Thälern von Porumbach und Uciamare ein westöstliches Streichen mit nördlichem Einfallen erkennen. Da ich auf dem Kamme vom Frecker-See unter der Csorta bis zum Moscavo ein südliches Einfallen der Bänke beobachtete, weiter nach Osten hin aber fast immer steil stehende Schichten traf, während mich einige Beobachtungen an den nach Süden verlaufenden Höhen ein weniger steiles südliches Einfallen (besonders am Ausläufer der Csorta) erkennen liessen, so bezeichnete ich die mächtige Kette als eine nach Norden etwas überschobene Faltung und wies darauf hin, dass ein Hinüberstreichen der Hornblendeschiefer über den Kamm nicht stattfindet\*). Mit Hervorhebung der an den nördlichen Ausläufern bald mehr, bald weniger deutlich hervortretenden Erscheinung eines westöstlichen Streichens bei steilem, nach dem Rande zu flacherem nördlichen Einfallen und den hiermit gut übereinstimmenden, oben citierten Äusserungen Hauers über die weiter westlich und östlich gelegenen Partien des Gebirges glaubte ich es als unbedenklich bezeichnen zu dürfen, den krystallinischen Schiefern des ganzen Nordabhanges ein gleiches Streichen und Fallen zu vindicieren und wies auf die auffallende Regelmässigkeit im Bau des Gebirges hin.

Da mich meine Wanderungen in die nach Süden gewendeten Thäler nicht führten, musste ich mich begnügen auf die von SW—NO gerichtete Erhebung des Zuges der Papusa (Gesera) hinzuweisen, da sich zuerst in ihm der mir im Burzenlande an Flussthälern, Bergrücken und der Streichrichtung der Kalksteinbänke so oft auffallende nordöstliche Verlauf markierte. Auch die Koziaberge schloss ich ausdrücklich aus und fasste nur die Erscheinungen in der Hauptkette zusammen\*\*).

Meine für diese Teile des Südabhanges einzig auf die Configuration des Terrains gestützte Vermutung eines mehr und mehr gegen den Zug der Koziaberge verflachenden Schichtenbaues hat sich als falsch heraus-

\*) Z. d. d. geolog. Ges. 1881, S. 109 f.

\*\*\*) cf. die physischen Verh. d. Burzenlandes Verh. d. G. f. Erdk. zu Berlin 1882 No. 4.

gestellt. Die detaillierten Studien von Primics haben gelehrt, dass quer durch die grasbedeckten und langsam nach Süden absinkenden Rücken die Schichten noch zweimal aufgebogen sind, bis dann in einer durch die Koziaberge und den Zug der Papusa repräsentierten Zone eine vierte Faltung aufs neue ihren prägnanten orographischen Ausdruck erhält. Die Streichrichtung der Schichten von SW—NO tritt also, in der That wiedergespiegelt durch die steil nach NW und allmählich nach SO abdachende Papusakette, schon vor dem Ende der krystallinischen Gebirgswelt auf und bildet so den Übergang zu dem Bau im Persanyer Höhenzuge und den Burzenländer-Gebirgen, welche die allmähliche Umbiegung des Südostendes der Karpathen vorbereiten\*).

Die 1880 gewonnene Anschauung, dass die Hauptkette der Fogarascher Alpen sich als eine mächtige, vorherrschend westöstlich streichende Antiklinale darstelle, vermag ich auch heute nach Kenntnisnahme der eingehenden Studien von Primics nicht aufzugeben. In der auf Beobachtungen an Csorta und Moscavo gegründeten Ansicht, dass die Faltung zum Teil überschoben sei, werde ich durch die Daten des ungarischen Forschers sogar noch bestärkt. Er giebt für die Schichtenstellung an der Südseite des Negoj  $75^\circ$  südlicher Neigung, am Moscavo  $45^\circ$ . Nach einer Partie an der Scara, wo die Bänke im Grat — den ich meistens bewachsen fand — saiger gestellt sind und auf der Südseite  $80-85^\circ$  gegen Süden fallen, folgt der Budislav (d. i. die Csorta über dem Frecker Gebirgssee, welche durch ein Versehen auf der Generalstabskarte als Budislav bezeichnet wurde) mit Bänken die  $40^\circ$  nach Süden fallen und dann der Schichtenkomplex des Surul, der als die markanteste Ausnahme auf dem Nordabhange, von Pojana Niamzului über die Abhänge und die Kuppe bis an die Südseite einen südlichen einmal nach Südwest und zuletzt gegen Südost abgelenkten Einfall zeigt, wechselnd zwischen  $33, 40, 50, 21, 45, 80$  und schliesslich  $50^\circ$ . Leider habe ich den Surul nicht besucht. Weiter westlich am Nordrande des Gebirges fand ich 1884 vorherrschend nordwestlich geneigte Schichten. Der aus dem Kamme nach Norden vorspringende Surul bezeichnet darnach etwa die Grenze zwischen den SW—NO streichenden Schichten des kleinen westlichen Flügels und den westöstlich gerichteten des Hauptkammes und dürfte vielleicht eine noch stärkere Überschiebung der grossen Faltung an dieser Biegung dokumentieren, als ich sie nach den Erscheinungen an Csorta und Moscavo 1880 anzunehmen berechtigt war.

Für weitere Details muss ich mich begnügen auf die durch eine

---

\*) cf. Suess, Das Antlitz der Erde, S. 613ff.; für die tektonischen Erscheinungen im Quellgebiet des Burzen sind von Interesse, manche Angaben in der verdienstlichen Arbeit Menchendorfer's: Die Gebirgsarten im Burzenlande. V. u. Mitth. des Sieb. V. f. Nat. XI p. 236.

geologische Karte und einige Profile erläuterte Arbeit von Primics zu verweisen. Er fasst seine Resultate — indem er meine Auffassung als nicht auf positiven Beobachtungen, sondern auf einer irrtümlichen und öden Theorie beruhend bezeichnet — in den Worten zusammen: „Aus diesen Angaben ist zu ersehen, dass auf der nördlichen Seite des Massivs die krystallinischen Schiefer im allgemeinen unter einem grossen Winkel gegen Norden liegen, meistens ein wenig gegen O, selten gegen W abweichend. Vom Grate abwärts herrscht die nach Süden gewendete Lage vor, aber mit dreimaligem grösseren Bruch, neben welchen die Schichten im grossen Umkreise gegen Norden liegen.“

Mit der Absicht, den tektonischen Verhältnissen westlich des Altdurchbruches besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, kam ich 1884 nach Siebenbürgen. Wenn Stur's Angaben von vornherein zu geringen Hoffnungen berechtigten, so liess sich immerhin von der seit jener Zeit erfolgten Erschliessung des grossen Mühlbachthales, des Schyldurchbruches und anderer kleinerer Thäler einiges erwarten. Das Resultat meiner Beobachtungen an Alt, Mühlbach, Schyl und den Umgebungen dieser grossen Thalfurchen blieb aber zu lückenhaft und im Detail so oft fragwürdig und unsicher, dass ich es nicht wagte, ein Bild von dem Bau dieser ausgedehnten Gebirgswelt zu konstruieren. Leider ward ich erst nach dem Ende meiner Wanderungen mit den Arbeiten des ungarischen Forschers Bela v. Inkey bekannt. Inkey hat die Ergebnisse seiner eingehenden Studien in einer geotektonischen Skizze der westlichen Hälfte des ungarisch-rumänischen Grenzgebirges zusammengefasst und es versucht, ein Bild von seinem inneren Bau zu entwerfen\*).

Inkey unterscheidet unter den krystallinischen Schiefen zwei Hauptgruppen, erstens vollkrystallinische Gesteine, nämlich Glimmergneis mit seinen Varietaeten, körnig-krystallinischen Granitgneis, ochkrystallinischen Hornblendegneis und Glimmerschiefer mit und ohne Granaten, zweitens weniger deutlich auskrystallisierten Schiefer mit undeutlichen Gneisvarietaeten, Thonglimmerschiefer, Chloritschiefer mit untergeordnetem Serpentschiefer, Hornblendeschiefer, Talk-Quarzit-, Graphit-, Kalkglimmerschiefer und endlich dem körnig-krystallinischen Kalk- oder Marmorschiefer. Welche Gruppe als die ältere zu betrachten sei, wagt er nicht zu entscheiden und bezeichnet auch die Zuzählung einzelner Gesteine zu einer oder der anderen Gruppe im einzelnen noch als unklar.

„In den nach Nord und Süd verlaufenden Querthälern wird das unbeirrte Westoststreichen der Schichten und die geotektonische Einheit des gesammten Gebirges am klarsten dargethan.“ Längs des Altdurchbruches unterscheidet Inkey vier Hauptfalten von Norden nach

\*) Földtani Közlöny, Z. der ungar. geolog. Ges. 1884, S. 116 f.

Süden, von denen er die erste, dritte und vierte als Antiklinalen auffasst. Von Boitza bis zur Landesgrenze erscheint zur zweiten Gruppe gehörig die erste Antiklinale, sie setzt mit Ablenkung nach NW die Fogarascherkette an den Nordostabhängen des Mühlbacher Gebirges fort. Die orographische Bedeutung der Fogarascher Kette geht auf die zur ersten Gruppe gehörige Hauptfalte über, deren Schichten bei Chineni synklynal zusammengepresst sind und sich nach Westen bis zu den Quellen des Strell — das wäre also über den Verfu Mare und die dominierenden Massive zu beiden Seiten des Mühlbachs — verfolgen lassen. Die dritte, grosse Faltung scheint nicht so sehr aus einem einzigen Gewölbe zu bestehen, als vielmehr ein System mehrfacher Falten und Biegungen darzustellen. Orographisch kommt sie nicht zur Geltung, da sie zu beiden Seiten des Alt nur über Ausläufer und Abhänge wegstreicht.

In den Bergrücken zwischen Lotru und Latoritza sieht Inkey ihre Fortsetzung, die dann nach einer „S“ förmigen Knickung über den Hauptstock des Pareng, wo die halbkrySTALLINISCHEN Schiefer das Übergewicht erlangen, fortstreicht und im Durchbruch des Schyl aufs neue abgeschlossen wird. Südlich der Konglomerate und Sandsteine am Lotru erhebt sich die vierte Falte, die sich von den Koziabergen über den Alt zum Mante Balota im Lotrugebirge als Antiklinale der ersten Schiefergruppe verfolgen lässt und nach Südwest neigend, die Südabhänge des Parengstockes bildet. Mit Ausscheidung einer Nebenfalte am Eingang des Schyl in den Szurdukpass betrachtet Inkey das Vulkan- — nach ihm Strazsagebirge — als Fortsetzung der dritten und vierten Falte und erblickt im Retjezatgebirge eine neue, stellvertretende Falte, die sich in den spitzen Winkel zwischen den beiden nördlichen und beiden südlichen Falten einschleibt. Ein Centralmassiv umhüllen Schiefer der zweiten Gruppe, die im Norden, in schmaler Zone gelagert, rein westlich streichen und im Süden mit Westsüdwest-Streichen bis an die Quellen der Cerna reichen.

Mit dieser Darstellung Inkey's habe ich nun meine Beobachtungsergebnisse verglichen und will in der Kürze darlegen, wie weit es mir gelungen ist, sie dem von ihm entworfenen Bilde einzureihen. Die Antiklinale der ersten Falte habe ich am rechten Altufer von Boitza bis zur Landesgrenze übereinstimmend mit ihm gefunden, die Schichten fallen von Boitza bis über den „Kaiserbrunnen“ hinaus, mit nordöstlicher und nordwestlicher Ablenkung, nach Norden, während sie an dem tief in die Abhänge eingeschnittenen Vale Medis schon 30—40° nach Süden geneigt sind und diese Lage mit Schwankungen nach Südost und Südwest bis zur kleinen Contumaz, an der Landesgrenze beibehalten. Auch die Daten von Primics, der bis zur Landesgrenze 18 Angaben über den Schichtenfall — ohne Bezeichnung der Örtlichkeit — macht, lassen sich hiermit gut vereinigen. Die Ablenkungen

gegen Osten und Westen hin erklären sich wohl aus dem Ineinandergreifen der Südwest-Nordost-richtung im Westflügel der Fogarascher Kette und der Umbiegung nach Nordwest längs des Randes vom Mühlbacher Gebirge. Inkey verfolgte diesen Schichtenkomplex bis Resinar; ich habe im Silberbach unter den Abhängen des Götzenberges, und bei Riu Sadului Nordwest-Südost streichende Schichten mit Einfall nach Nordosten gefunden und steil gestellte Bänke derselben Streichrichtung bei Susan am oberen Ende von Riu Sadului und auf den Höhen bei Orlat, indessen am Ivanubach, der unterhalb Susans in den Cod fließt, auch abweichende Erscheinungen beobachtet. Am untern Mühlbach bei Kapolna — im Gegensatz zu Inkey's Vermuthung und seiner vermeintlichen Uebereinstimmung mit „österreichischen Geologen“ — constatire ich schon ein Vorherrschen nordöstlichen Streichens, das gut übereinstimmt mit einer von Stur wiedergegebenen Beobachtung von Partsch, wonach westlich bei Scaszcor alternierende Schichten von Glimmerschiefer, Gneis und vorherrschend Hornblendeschiefer mehr oder minder geneigt, manchmal beinahe senkrecht, ein vorherrschendes Fallen von hora 8, d. i. nahezu Südost zeigen\*).

Der Schichtenbau der Inkey'schen zweiten Falte bei Chineni ist mir unverständlich geblieben, der Wechsel an den hier und da hervortretenden Profilen schien mir unentwirrbar, nur die Beobachtung, dass in der Nähe des Ortes senkrecht gestellte Bänke bemerkbar sind, ist auch von mir gemacht. Ich kann gegen die Zusammenfassung Inkey's keine entscheidenden Gründe anführen; dazu fehlt es an Profilen, die eine Repetition derselben Schichtenfolge an den verschiedenen Felspartien in gleicher oder entgegengesetzter Ordnung erkennen liessen, bin aber aus diesem Grunde (nach den bisher bekannt gewordenen Beobachtungen) noch nicht überzeugt, dass der Schlüssel zur Erklärung der verwickelten Phänomene gefunden sei\*\*). Diese Synklinale streicht nach Inkey westlich bis an den Strell. Unläugbar ist, dass vollkrystallinische Gesteine in dieser Richtung über die Frumoasa hinüber vorherrschend sind, ein westöstlicher Streichen habe ich nur an einer Gesteinspartie unter dem grossen Cibinsjäser mit 25° nördlichem Einfall notieren können, als vorherrschend glaube ich für die Region im Westen des Mühlbachs das Streichen von SW—NO constatieren zu können. Sehr deutlich ist dasselbe mit nordwestlichem Einfall am

\*) Ich notierte südlich Kapolna fast 30° südöstlich fallende Bänke. Stur beobachtete bei Kapolna auch horizontal gelagerte Schichten, die mir erst südlich Teü einmal auffielen, in der Nähe der Häuschen „Mislocie“.

\*\*\*) Primics zählt von der Landesgrenze bis Racovitza folgende Angaben über den Einfall der Schichten auf: S., N., NO., SW., SO., N., S., SW., SO., NO., S., SW.

Dialu lui Brat, im Vale Ausohély und vielfach an den Thalwänden der Taja. Auch im Mühlbachthale, von der Mündung des Cibanu abwärts, und an seinem Nebenflusse Bistra habe ich vielfach ein Einfallen nach NW constatiert, häufig indessen auch undeutliche und abweichende Lagerungsverhältnisse verzeichnet, so dass hier trotz der durch Gangbarmachung grosser Gebiete erweiterten Beobachtungen die Zweifel Stur's an der Möglichkeit einer tektonischen Darstellung vorläufig noch Geltung zu behalten scheinen.

Für die dritte Faltung nimmt Inkey mehrfache Störungen an. Primics giebt vom Racovitza bis zum Lotru nur südlichen Einfall mit Ablenkungen gegen SW und SO, und ich stimme ihm im allgemeinen bei. Im Thal von Calinesti aber — das nicht mehr zu seinem Beobachtungsgebiet gehört — stehen mächtige Conglomeratfelsen an, die auch in ihrem Bindemittel ein krystallinisches Ansehen haben und von NW nach SO streichen. Während sie in dem grossen Thal beim Nordende des Dorfes nach Nordost geneigt sind, scheinen sie weiter nach Süden bereits nach Südwest zu fallen. Inkey verfolgt die dritte Faltung über den Pareng und den Schyldurchbruch. Wo er am Eingange des Szurduk die Nebenfalte ausscheidet, habe ich eine Partie nach NO und NNO fallender Bänke bis zum Isvoru verzeichnet, die etwa dem einen Flügel derselben entsprechen dürfte\*), dann ward mir erst von der Landesgrenze ab möglich eine Einsicht zu gewinnen. Ich habe, wo Inkey die Synklinalfaltung annimmt, bis zu  $45^{\circ} 18'$  nördlicher Breite, d. i. bis zur Einmündung des an den Südabhängen des Dimitrianu entspringenden Baches südöstliches Einfallen bis zu  $32-40$  und  $50^{\circ}$  notiert und von hier ab auf der ganzen Strecke bis zum Ausgang des Passes nordwestlichen Fall beobachtet. Die „nahezu horizontale Lagerung der Bänke am Pareng“ ist mir in den Rosia-Zirken beim Aufsteigen zum Mittelgrat auch aufgefallen, in unmittelbarer Nähe aber, z. B. an den Erhebungen zwischen Zenoga- und Rosiathälern, treten Gesteinsbänke, meist hornblendeartig, mit südöstlichem Einfall von mehr als  $30^{\circ}$  auf.

An dem südlich des Lotru vom Alt in wilder Schlucht durchfurchten Gneisgebirge constatiert Primics Fächerstruktur, während es Inkey als Antiklinale bezeichnet. Ein südliches Einfallen auf der Nordseite von  $20-30^{\circ}$  wie Primics habe ich nirgends beobachtet, sondern entsprechend der Anschauung Inkey's ein nördliches Einfallen. Deutlich markiert sich am rechten Altufer zunächst ein nordwestlicher Einfall, während ich auf den nicht begangenen Felsenhängen im Osten des Alt eine Ablenkung nach NO, also gleichsam ein Auseinanderklaffen

\*) Vielleicht gehören hierher die Serpentin-schiefer, die Partsch am Hange des Vulkangebirges südlich des gleichnamigen Ortes mit anscheinend südlichem Einfall notierte.

zu beiden Seiten des Stromes zu erkennen glaubte. Zu beiden Seiten der grossen gegen W. gewendeten Kurve des Stromes traten im Defilée bereits abnorme Erscheinungen auf. An Beobachtungen beim Südausgange desselben ward ich leider durch die mich überraschende Dunkelheit verhindert und kann zu der Meinungsverschiedenheit der beiden ungarischen Forscher nicht Stellung nehmen. Erst im Schylthale bin ich der von Inkey über den Balota und die Südabhänge des Pareng verfolgten Zone wieder begegnet und habe hier übereinstimmend mit ihm keinen Gewölbebau, sondern, wie erwähnt, nur nach NW. — Inkey sagt nördlich fallende Schichten mit Abweichung des Streichens gegen WSW. — fallende Bänke gefunden. Für die Schieferzone an den Südabhängen der Retjezat kann ich mich nur auf Inkey berufen, die nördliche Zone, die er als schmale und angelagerte bezeichnet, ist wohl hauptsächlich nach den Beobachtungen im Vale Reaska, wo auch Stur in den Angaben über die Felsen am Kolzvar nördliches Einfallen erwähnt, und östlich davon gelegenen Partien construiert. Im unteren Teil der Lepusnik sind die nahezu SW—NO streichenden Schichten dem Gneissmassiv der Centralzone schon nicht einfach angelagert, sie fallen nur anfänglich nach NW dann aber nach einer Strecke mit undeutlichen Profilen bei einem grossen Schuttkegel, der vom Austritte des Flusses aus dem Gebirgsthore 8 km entfernt ist, 40—50° nach SO unter das Gebirge ein. —

Als ein Verdienst der Inkey'schen Forschungen verdient demnach hervorgehoben zu werden: die Verfolgung der Hauptfalte des Fogarascher Gebirges und der Gneisszone von Papusa und Koziabergen auf das westlich des Alt gelegene Gebiet mit auffallendem Divergieren. Während die letzteren in den Lotrubergen ihre orographische Bedeutung völlig wiedererlangt, schmiegt sich die mächtige Fogarascher Antiklinale den Nordostabhängen des Mühlbacher Gebirges an und verliert ihre dominierende Stellung gänzlich. Eine Einreihung der zwischen beiden Linien liegenden Gebirge in die Falten III und II erscheint noch problematisch und ist für das der Falte II zugewiesene Gebiet wenigstens in dem grossen, westlich des Mühlbach gelegenen Gebiete sogar unwahrscheinlich. Hier werden, ebenso wie in dem von Inkey als stellvertretende Falte bezeichneten Massiv des Retjezat, sicher noch mehrere Gebiete eine tektonische Sonderstellung inmitten des von den Gewässern durchfurchten Massivs verlangen. Nach dem, was sich mir hier und da offenbarte, glaube ich ein SW.—NO. gerichtetes Streichen als das wahrscheinlich vorwaltende bezeichnen zu können. Ob eine mineralogische Specialuntersuchung und eine Aufnahme aller hier und da aufgeschlossenen Profile eine schliessliche Entwirrung des Baues der hier zusammengeschobenen Schichten möglich macht, muss vorläufig der Zukunft und am besten einer auch auf diese Gebiete ausgedehnten Specialuntersuchung Inkey's anheimgegeben werden. —

Obschon Suess im Hinblick auf die von einer tangential wirkenden Kraft zusammengeschobenen Schieferkomplexe mit Recht von einer „Klarheit und Grossartigkeit“ der tektonischen Erscheinung (Suess a. a. O. pag. 613) sprechen kann, bleiben im einzelnen noch so viele ungelöste Fragen, dass der Versuch einer Bildungsgeschichte des Gebirges ohne gewagte und gewaltsame Konstruktionen kaum möglich sein dürfte. Wann begann die tangential Kraft gebirgsbildend an dieser Erdstelle zu wirken? Wirkte sie auf die einzelnen Gewölbe der krystallinischen Schiefer mehr gleichzeitig oder mehr successive? Die Randzonen bis hinab zum Lias beweisen, dass die krystallinische Masse vor ihrer Bildung bereits als Gebirge bestand, die Erscheinungen der Tertiärgebilde lassen deutlich erkennen, dass Niveaushiftungen noch nach ihrer Ablagerung eingetreten sind. Am interessantesten sind die beiden vom Urgebirge umschlossenen sedimentären Gebiete. Die vielleicht eocänen\*) Konglomerate am Zusammenfluss von Alt und Lotru sind nach ihrer räumlichen Verbreitung noch nicht überall genau umgrenzt und lassen uns über ihre Tiefe ganz im ungewissen. Inkey bezeichnet sie als eine synklinal gegen den Lotru fallende Mulde; einen vom Strome abgeschnittenen Komplex fand ich am rechten Ufer bei Brezoiu mit südöstlich unter das Gneisgebirge einfallenden Bänken.

Weit besser steht es um unsere Kenntnis von dem zu hervorragender wirtschaftlicher Bedeutung gelangten Kohlengebiet von Petrosény. Bergmännische Arbeiten, Bohrungen und die paläontologischen Untersuchungen Hoffmann's eröffnen uns einen Einblick in die Zusammensetzung der hier in einen 40 km langen und im Maximum 6 km breiten Thale erfolgten Ablagerungen, der zugleich zu sehr interessanten Aufklärungen über die in dieser Epoche an Wechselfällen reichen Geschichte des Gebirges führt. Der Rand der Tertiärmassen liegt am Urgebirge zwischen 600 m (am Szurduk) und 900 m (Pareng) und steigt im allgemeinen gegen den Retjezat etwas höher als gegen das Vulkangebirge. Diese Niveaudifferenzen sind nicht als ein Resultat ungleicher Denudation anzusehen, sondern in erster Linie eine Folge ungleicher Stauungen. Die um Petrosény gewonnenen Aufschlüsse, welche gegen den Pareng zu sogar Überschiebungen und Kippungen zeigen, beweisen deutlich, dass die Verstellungen von der Regelmässigkeit der Kohlenmulde — wie es schon Stur aus den nicht durchaus korrespondierenden,

\*) So bezeichnete sie schon Reissenberger vor Jahren, Verh. u. M. des siebenb. Ver. f. Naturw. Hermanstadt 1856, VIII S. 145 ff; ein exacter Beweis fehlt bis heute. Nahe der Lotrumündung liegen einige kolossale Kalkblöcke in den weichen Konglomeratmassen, an deren einem ich einen leider zerstoßenen und so fast unkenntlich gewordenen Muschelabdruck fand. Ob im Lotrugebiet ähnlich wie im Thal von Petrosény hier oder da Kalkstöcke vorhanden sind, die diese Blöcke lieferten, ist meines Wissens bis jetzt nicht bekannt. — Eine Bestimmung der Konglomerate bei Calinesti liegt ausserhalb meiner Kompetenz.

durch den walachischen Schyl und seine Nebenflüsse blosgelegten Profilen schloss — erheblicher Einschränkungen bedarf.

Ein Bohrloch südlich von Petrosény hat bei 730 m Tiefe die Tertiärgebilde noch nicht durchsunken, so dass wir hier ein Längenthal zwischen den Faltungen der krystallinischen Schiefer haben, das über 130 m unter den Spiegel des Schwarzen Meeres hinabreicht. Hoffmann\*) teilte die ganzen Ablagerungen in drei Horizonte, von denen der mittlere die Kohlenflötze enthält. An dem vom Deákstollen aufgenommenen Profil zählte ich einen Wechsel von 159 verschiedenen Thon-, Mergel-, Sandstein- und Kohlschichten und in dem grössten 35 m mächtigen Kohlenflötze, das von Schieferlagern durchsetzt ist, deren 80, so dass während der Epoche dieses mittleren Horizontes allein 239 mal ein Wechsel der Sedimentärbildung eintrat. Schlamm-ergüsse von Hochwassern führten wohl zu den Schiefereinlagerungen im grossen Kohlenflötz, stauende Schuttkegel können lokale Torfbildung bedingt und so zur Entstehung einiger der noch nicht überall im Thale identifizierten kleineren Flötze geführt haben; die Epoche der Bildung des grossen Flötzes aber umfasste, wie Tallatschek trotz seiner wechselnden Mächtigkeit aus der Repetition liegender und hangender Schichten erkannte\*\*), das ganze Thal, und in den Zwischenlagerungen wechseln nach Hoffmann's paläontologischen Ermittlungen „marine-brackische- und Süswasserbildungen scheinbar ohne Regel (Hauer).“ Tektonische Verschiebungen machten das Thal zeitweilig zu einem Appendix der Strellbucht und schlossen es dann wieder völlig ab. Vielleicht ist die Ablagerung an dem Lotru eine wenn auch nicht genau gleichaltrige Bildung, in welcher bei stetiger Drainierung und Verbindung mit dem Ocean die Bildung von Kohlenflötzen unmöglich war. Die Fragmente in den Konglomeraten beweisen, dass Retjezat- und Vulkangebirge zu ihnen beigesteuert haben. Erst nach der Entstehung der in ihrer ursprünglich horizontalen Lagerung vielfach gestörten Tertiärgebilde erhielten die Gewässer einen Abfluss durch den Szurdukpass und begannen seit dieser Zeit ihre tiefen Erosionsfurchen in den wenig widerstandsfähigen Bildungen zu graben.

Auch die das Gebirge umgebenden tertiären Schichten sind nicht überall einfach demselben angelagert, Faltungen beobachtete ich z. B. auf der Südseite auf einer Reise von Rimnik über Kurtea de Argis nach Pitesti und auf der Nordseite an einem vom Alt bei der Brücke von Girelsau blosgelegten Profile. Schwieriger lassen sich Niveauser-schiebungen naturgemäss an den lockeren Diluvialablagerungen con-

\*) Auszugsweise ins Deutsche übersetzt J. d. k. k. geolog. R. 1870, S. 523.

\*\*) Östreichische Z. für Berg- und Hüttenwesen 1880, Nr. 14 ff. Eine Darstellung der Bohrungsresultate südlich Petrosény nebst Profil des Deákstollens siehe auf der Karte.

statieren. Neugeboren erwähnt am Alt nahe der siebenbürgischen Landesgrenze eine gegen den Strom geneigte Schotterstrate, in der er einen Elefantenzahn auffand\*). Ich habe dieselbe über den Ufern des Alt ebensowenig wie die von Hauer, ohne Fixierung der Lokalität, erwähnten Flussablagerungen finden können und wage nach der Bezeichnung „gegen den Strom geneigt“ keine Argumentation über die Ursache der Erscheinung. Beim langsamen Emporfahren zum Banitzapasse glaube ich mehrfach geneigte Diluvialschichten gesehen zu haben, fand aber keine Gelegenheit sie näher zu besichtigen. Im Defilé des Schyl zeigten die von Lainisch abwärts beobachteten Flussschotter mir nirgends Verschiebungen; die gegen den Ausgang von 5 zu 20 m wachsende Differenz zwischen ihrem Niveau und dem Wasserspiegel war augenscheinlich ein Resultat der hier kräftiger wirkenden Erosion. Als Aeusserungen der tangentialen Kraft bis in die Gegenwart darf man wohl ohne Zweifel die längs der Südkarpathen in Siebenbürgen und Rumänien nicht seltenen Erdbeben auffassen und sie als tektonische bezeichnen. Bedeutende Verheerungen verursachte besonders das grosse Erdbeben vom 11./23. Jan. 1838 auf rumänischem Terrain\*\*). In dem 13. und 14. Bd. der Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgen'schen Vereins für Naturwissenschaften ist von Bielz ein Verzeichniss denkwürdiger Naturereignisse aus Handschriften, Wandchroniken u. s. w. zusammengestellt, in welchem ich für die Zeit von 1443 bis 1838 vierzig Erdbeben notiert finde, von denen mehrmals ein beide Abhänge der Südkarpathen und sogar noch die Türkei umfassendes Erschütterungsgebiet angeführt wird. Meistenteils erfahren wir natürlich nur, dass die „terrae motus ingentes“, die „Erbewegungen grausam“ gewesen seien, oder hören bei detaillierteren Angaben von dem Läuten der Glocken, dem Einsturze der Häuser, dem Bersten des Kirchengewölbes (Kronstadt!); in einzelnen Fällen aber findet sich auch erwähnt, dass die Quellen versiegten und an anderen Stellen Wasser hervorbrachen, dass Berge und Weingärten (z. B. 1594) grausam zerfielen\*\*\*). —

Wir sahen, wie die einzelnen Partien des Gebirgskörpers bald mehr bald weniger deutlich in ihrem Relief die tektonischen Verhältnisse wiederspiegeln und wie im Mühlbachgebirge und Parenggebiet infolge sehr complicierter oder verdeckter Schichtung eine befriedigende Erklärung der äusseren Formen aus dem inneren Bau noch nicht möglich erscheint.

\*) V. u. M. d. sieb. Vereins f. Ntw., Hermannstadt 1852, III S. 59.

\*\*) Vgl. das Bul. der Societea geofr. Rom. 1883.

\*\*\*) Eine Erscheinung, die übrigens in Siebenbürgen auch ohne Erdbeben nicht gerade selten ist. Das Binnenland ist an seinen Thäländern ein wahres Mustergebiet für alle möglichen Erosionserscheinungen. Bedeutendere und häufige Bergrutschungen werden erwähnt aus den Jahren 1587, 1593, 1594, 1623, 1649, 1784.

Wir werfen nun noch einen Blick auf die Täler. Als Intervalle zwischen einzelnen Faltungen, als wirkliche Längenthäler inmitten des krystallinischen Massivs stellen sich die beiden mit Tertiärgeländen erfüllten Depressionen am Schyl und am grossen Lotru dar. Der Oberlauf der Dimbovitza, ein Stück des ihr entgegengesetzten Doamnu-laufes und einige Thalabschnitte im oberen Flussgebiet des grossen Lotru dürfen vielleicht als vorwiegend tektonische, durch Erosion nur erweiterte Längenthäler angesehen werden, die grosse Mehrzahl der Thalbildungen aber zeigt den Typus der durch Erosion in den Gebirgskörper eingeschnittenen Furchen und Gräben. Am ausgeprägtesten ist derselbe an den quer durch deutlich markierte Schichtencomplexe eilenden Bächen am Nordabhange der Fogarascher Kette; verwickelter sind die Erscheinungen bereits an ihrem Südabhange, im Mühlbachgebirge und am Lepusnik im Retjezat.

Da infolge von ungleicher Denudation und von Niveauverschiebungen nach Beginn der Thalbildung die heutigen Reliefverhältnisse nicht genau den ursprünglich beim Beginn der Erosionsarbeit massgebenden entsprechen müssen, so haben wir natürlich kein Recht aus der augenblicklichen Bodenplastik zu schliessen, dass z. B. der Lepusnik zwischen Verfu Piatra und Retjezat, der Mühlbach zwischen Şurian und Frumoasa und der Argis zwischen Frunzu und Ghizu nicht in Erosionsfurchen fliessen. Das heute zwischen allmählich verflächenden und dann wieder ansteigenden Höhen eingeschnittene Thal des Argis kann\*) z. B. dadurch seine heutige Gestalt erhalten haben, dass die Schiefercomplexe zwischen dem mächtigen Hauptkamme und der Gneiszone nachträglich durch die Denudation schneller abgetragen wurden als die letztere, oder auch dadurch, dass die tangentiale Kraft schliesslich die Gneiszone im Süden stärker beeinflusste als die nördlichen Faltungen. Wenn nicht durch unzweideutige Verwerfungen bewiesen wird, dass in dieser Gneiszone Dislocationen die Thore des Argis und Topolog öffneten, sind weder die Niveauverhältnisse noch der Umstand, dass verschiedene Faltungen durchschnitten sind, vermögend, die rein erosive Bildung dieses Thaales und der ihm ähnlichen entschieden zu verneinen. Als schwer zu erklärende Erscheinungen bleiben die Defilées des Alt und des Schyl. Mit Sicherheit lässt sich aus den Schotterstraten über den Stromufern, den durchfurchten Tertiärschichten bei Petrosény und den interessanten Diluvialterrassen am Cibir nur nachweisen, dass die Erosion die Defilées umgestaltete und derartig vertiefte, dass die ursprünglich hinter denselben abgelagerten Gebilde von den zum Thore hineilenden Gewässern tiefer und tiefer gefurcht wurden. Die Bildung der Defilées ist damit aber nicht

\*) Eine speziellere Untersuchung, die diese hypothetische Alternative entscheiden könnte, fehlt noch.

erklärt. Die Möglichkeit, die quer durch das ganze Gebirge ziehende Furche des Alt als ein Werk der Erosion anzusehen, könnte nur dann als eine discutable aufgestellt werden, wenn der zu Siebenbürgen gehörige Teil dieses Stromgebietes ein höheres geologisches Alter besässe, als das von ihm durchschnittene Gebirge. Mir scheint die Annahme einer blossen Erosionsbildung für das Alt- wie das Schyl-Defilée unmöglich; es müssen hier Dislocationen dem Wasser die Bahn geöffnet haben\*). Ob eine ungleiche Verschiebung der Falten, ob eine Senkung des einen oder des anderen Flügels stattfand, dürfte sich für diese oder jene Stelle bei sorgfältiger Lokaluntersuchung und grösseren Felssprengungen zu Strassenbauten einmal ermitteln lassen. Ich habe mich nach charakteristischen Beweisen vergeblich umgesehen und bin in der Nähe der Brücken, die über den schmalen Schyl führen, nicht einmal in die Lage gekommen, charakteristische Erscheinungen hüben wie drüben in Bezug auf ihre gegenseitige Lage durch Messungen festlegen zu können. Es sind die Einblicke in Waldthäler nicht so leicht gewonnen, wie's nach Karten und Profilen nachträglich erscheint. Dass die Schichtenstellung hüben und drüben am Alt nicht immer conform ist, habe ich weiter oben erwähnt; ich glaube damit bei der Breite des Stromes und den hart an einanderliegenden Unregelmässigkeiten aber andererseits keinen vollgültigen Beweis für tektonische Bildung führen zu können.

Soweit wie der Waldmantel um die mit tiefgründiger Verwitterungsschicht umhüllten Felsen geschlungen ist und höher hinauf, wo aus breitwelligen Grasflächen hier und da eine niedrige Felspartie vorschaut, gleicht das Gebirge der Südkarpathen in Bezug auf die Gestalt von Gipfeln, Abhängen und Thälern völlig den krystallinischen Massiv's der deutschen Mittelgebirge. Erinnerungen an die Landschaftsbilder aus den höchsten Partien des Erzgebirges, aus dem Eulengebirge und dem Altvater wurden oft in mir wachgerufen und liessen es mich vergessen, dass ich hier bereits 3—500 m höhere Berge vor mir hatte. Es giebt in den Südkarpathen Kuppen von 2000, ja von mehr als 2100 m, welche noch die sanften Formen des Mittelgebirges behalten, und mit Ausnahme der Koziaberge und einiger schmalen Grate zwischen den Schluchten der Fogarascher Kette wird man kaum unter 2000 m

\*) Dass ich nicht zu denen gehöre, die nach Richthofen (Neumayer Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. Berlin 1875. S. 288) „schnell zur Hand sind mit dem Schluss, dass der Fluss eine Querzerspaltung des Gebirges benutzte und dieselbe ausgeweitet habe“, geht, glaube ich, aus meinen wenigen Aeusserungen zur Genüge hervor. Richthofen fährt fort: „Auch ist dies unzweifelhaft häufig der Ursprung der Querdurchsetzung“; ich habe es, besonders gegenüber der Schnelligkeit, mit der vor dem Handatlas im Studierzimmer solche Fragen ventilirt werden, für meine Pflicht gehalten, darauf hinzuweisen, dass mich Beobachtungen an Ort und Stelle nicht über den Zweifel hinaus brachten.

zackigen, an das Hochbirge mahnenden Kontouren begegnen. Nur in den höchsten Partien treffen wir an Stelle der gerundeten Rücken und Buckel abgestumpfte Pyramiden und statt der eckigen tiefgründigen Verwitterung wildes Blockmaterial und Plattenschutt. Schon im Jahre 1880 war mir in den Hochregionen der Fogarascher Kette der Gegensatz der Oberflächengestaltung zwischen den in den oberen Thalbecken und den an den Abhängen hervorragenden Schichtenköpfen aufgefallen und hatte mich in Erinnerung alpiner Gletschererscheinungen veranlasst, nach sicheren Anhaltspunkten für eine ehemalige Vergletscherung zu suchen. Nur einige wenige ganz sichere Beobachtungen veröffentlichte ich in der Z. d. d. geologischen Gesellschaft 1881, S. 109. Dieselben bezogen sich nur auf sehr hochliegende Punkte unter den höchsten Gipfeln und liessen die Frage nach einer ehemaligen Ausdehnung der Gletscher ganz unberührt. Immerhin glaubte ich auf diese Erscheinungen hinweisen zu müssen, da bis dahin aus den Südkarpathen von Gletscherspuren nichts bekannt geworden war und die Untersuchungen an den Gebirgen der Balkanhalbinsel überall negative Resultate ergeben hatten.

Die wenigen Notizen hatten ein eigentümliches Schicksal. Rothpletz\*) zog daraus die Folgerung, dass die ehemalige Vergletscherung sich nicht nur nordwärts nach Siebenbürgen, sondern auch südwärts nach der Walachei erstreckt habe, Primics aber, der im Jahrbuch des ungarischen Karpathenvereins Band VI auf einen südlich von Breaza quer über die Sohle des Thales gelagerten Hügel aufmerksam gemacht hatte, „der nach Form und Lage wahrscheinlich die Endmoräne eines Gletschers sein dürfte“, erklärte in seiner Arbeit „A Fogarasi Havasok“ (Jahrb. d. k. ungar. geol. Anstalt, Budapest 1883, S. 298), dass es ihm ungeachtet besonderer Aufmerksamkeit nicht gelungen sei, zuverlässige Spuren der einstmaligen Vergletscherung zu finden. Er erklärt meine „Behauptung“ nicht bestätigen zu können und thut dies mit Bedauern, weil dadurch auch jene „Folgerung von weiter Tragweite“ zweifelhaft wird, nach welcher „unsere schöne südliche Grenzgebirgskette die Eisgrenze der Eiszeit gewesen wäre“. Da der Widerspruch des ungarischen Forschers die Richtigkeit meiner Beobachtungen nicht widerlegte und ich mir bewusst war, gewiss nicht zuviel behauptet zu haben, nahm ich 1884 unbeirrt meine Studien auf und kam zu dem Resultat, dass nicht bloss die Nachbarschaft der höchsten Teile der Fogarascher Kette einst im Gletscherschmuck prangte, sondern dass schon an einzelnen Erhebungen von wenig über 2000 m Gletscherbildung stattgefunden habe.

Ich wandte mich zuerst dem Mühlbachgebirge zu, in dessen centralen Regionen einige kleine von steilen Abhängen umschlossene Ge-

\*) Denkschrift d. Schweiz. Ges. für d. ges. Naturw. 1881, S. 106.

birgsseen, „Leitfossilien“ der Glacialgeologie, wie sie nicht unpassend genannt worden sind, in ihren Umgebungen Aufschlüsse über frühere Vergletscherung erwarten liessen. Je näher ich, von Nordosten her in das Gebirge eindringend, den Erhebungen der Frumoasa kam, desto ähnlicher ward die Configuration des Terrains den Umgebungen von Schnee gruben und Teichen im Riesengebirge.

Das Massiv der Frumoasa ragt auf 6 km Länge als ein breiter grasbewachsener Rücken über 2000 m hervor, und dacht sich nach Süden in die Waldthäler um Zood- und Mühlbachquellen ab. In der östlichen Hälfte, die von 2150 m allmählich zur Kuppe des Cindreleu (2248 m) ansteigt, werden Nord- und Ostseite durch zirkusartige Hochthäler gegliedert. Der in den steilen östlichen Abfall des Cindreleu eingreifende Zirkus, welcher zum Quellgebiet des Cod gehört, zeigt wenig typische Formen. Zwischen einigen Schneeflecken (10. August 1884) und spärlichem Knieholz zeigen sich viele wunde, von kleinen Regenschluchten zerrissene Stellen an den tief verwitterten Gehängen. An den „kleinen Teich“ im Riesengebirge kann man sich versetzt glauben, wenn man die seengeschnürten Felsenamphitheater besucht, welche in den Nordabhang der Frumoasa eingesenkt, oder besser eingeschnitten sind und die Ursprungsstätte für die Quellbäche des Cibir bilden. Wie die Lehne eines Sessels umrahmen 2 km lang 150—250 m hohe Wände den Thalboden, auf dem inmitten von grossen Felsblöcken, Schutt- und Schwemmkegeln ein grünschimmernder See liegt (1992 m), der bei 200 m Länge im Maximum 100 m Breite erreicht; der See ist ganz von Trümmern umgeben, die theilweis mit Krummholz und mit Rasen bedeckt sind. Das Blockmaterial ist auch ringsum auf dem Untergrunde zu erkennen, der sich ganz allmählich auf 1 und 2 m Tiefe senkt. Nur im SW, wo die Felsen umrahmung zuletzt 40 m schroff in den See abstürzt, fand ich hart am Rande gleich 2½ m Tiefe\*). In der Längsachse des Sees ergaben meine Messungen vom Ausflusse im Nordosten bis gegen die Mitte eine von 2,30 auf 4,70 und zuletzt 5,20 m wachsende Tiefe. Da ein Sturz zwischen den von Krummholz umwucherten Blöcken eine Fortsetzung der Messungen unmöglich machte, blieb ich über die Maximaltiefe unaufgeklärt. Entschieden ist die südwestliche Hälfte unter den Felsen die tiefere, obschon sich mitten durch dieselbe wahrscheinlich ein unterseeischer Trümmerwall zieht, der sich anfangs als kleine Halbinsel und dann von beiden Seiten durch eine Nüanzirung in der Farbe des Sees markiert. Neben dem See breitet sich im südöstlichen Teil des Thalgrundes ein viel-

\*) Die Beobachtung Guist's im Jahrb. d. sieb. Karpathenv. I, S. 58, dass die Oberfläche sich hier in sprudelnder Bewegung befinde, habe ich nicht gemacht. Guist vermutet Quellen unter dem Wasser und gewiss mit Recht. Vielleicht lieferten bei seinem Besuch die Schneemassen im Amphitheater noch stärkere Quellen, ich fand nur ganz winzige Flecken.

leicht auch einmal von Wasser bedeckter Schuttboden aus, der meistens mit den reichlich von den Abhängen herabgeschwemmten Verwitterungsprodukten gefüllt ist. Quer durch den oberen Thalboden zieht ein stellenweise aus kolossalen Blöcken gebildeter Wall, der hart am Ausflusse des Baches auf der einen Seite mit Krummholz, auf der andern mit Rasen bekleidet ist. Zwei kleine Teiche, von denen der eine die Anfänge der Moorbildung zeigt, liegen innerhalb des Trümmergewirres, dann senkt sich das Thal über ein breite Schwelle, die mit Blöcken bedeckt ist und mich nur einmal  $25^\circ$  nach N einfallende Bänke erkennen liess. Krummholzbestände und einige alte Zirben bekleiden das trümmererfüllte Thal, welches sich von hier 600 m weit bis gegen den bei 1800 m beginnenden Fichtenwald hinabzieht. Ich folgte dem Laufe des Baches, der mehrfach in Bildungen von dem Charakter der Grundmoräne 4—6 m tief eingeschnitten war. Einige der grösseren und kleineren Gesteinstrümmer, die in regellosem Wechsel in den gelben Lehm eingebettet waren, zeigten angeschliffene — aber nirgends gut gekritzte Flächen.

Durch eine tiefgründige Verwitterung besonders seiner südwestlichen Umrandung, in der Regen und Schneewasser Furche an Furche gezogen haben, ist die reine Zirkusform an der Felsenumrahmung des kleinen Cibinjäfers\*) einigermaßen beeinträchtigt. Das Trümmermaterial, welches die durch den kleinen See bezeichnete etwa 1900 m hohe Thalstufe abschliesst\*\*), kam in seiner bogenförmigen Ablagerung ebensowenig von den Wänden herabgestürzt sein wie der sich frei aus dem Thalboden erhebende Blockhügel, in dessen Krummholzwirrwäulchen ein kleiner Wiesenboden als Mulde eingesenkt ist. Der Jäser selbst ist ein im Blockterrain liegender flacher Teich, aus dessen Boden man überall die oft Granaten führenden Glimmerschieferplatten aus leichter Moderhülle hervorragen sieht. Jedenfalls hat ehemals hinter dem grossen Trümmerwall ein nicht unbeträchtlicher Wasserspiegel gelegen, heute ist das durch ihn abgegrenzte Thalgebiet grösstenteils durch Gehängeschutt und Schwemmprodukte hinterfüllt. Der Prozess muss noch in den letzten Jahren energisch fortgeschritten sein. An einer Stelle fand ich Krummholzsträucher stark eingesandet und dicht dabei einen flachen Boden, auf dem die thonigen Teile zur Ablagerung gekommen waren. Das von Rissen durchzogene Schwemmprodukt war so rein, als ob es für eine Ziegelei zubereitet worden sei.

Die Konfiguration des Thales unterhalb des Jäfers blieb mir durch Gewölk dauernd verhüllt; ich war schon zum See hinauf im dichtesten

\*) Ich schreibe „Jäser“ für See nach der deutschen Aussprache. Das Wort ist wohl ursprünglich slavisch.

\*\*) Ich habe mehrmals die Angabe 2060 m für die Höhe des See's gefunden; die Zahl bezieht sich aber auf den nördlichen Rand des Zirkus.

Nebel auf's gerathewohl gestiegen und zufrieden, dass ich mich auf dem oberen Thalboden leidlich orientieren konnte.

Ungünstige Witterung verhinderte mich von der Frumoasa hinüber zu wandern zu den südlich von ihr gelegenen Höhen um die Piatra alba. Felsschluchten gliedern mehrfach die Abhänge und im Nordosten liegt unter dem Steffleste (2251) ein typisch ausgebildeter Zirkus, auf dessen schutterfülltem Boden inmitten eines Halbkreises von 800 m Durchmesser die Generalstabskarte einen kleinen Teich angibt.

Während die flache Kuppe des mit 2133 m gipfelnden Petersberges an ihren breiten Abhängen nirgends grössere Felsenkammern und schroffe Abstürze zeigt, bricht der benachbarte Şurian nach Osten hin steil ab in eine an die Schneegruben des Riesengebirges erinnernde Felsennische\*). Ein leicht gekrümmter Rand von 1 km Länge krönt die 200 m hohen Felsenwände, an deren Fuss der kleine Thalboden durch einen über 20 m hohen Trümmerwall in zwei Becken gesondert wird. In dem nördlichen befinden sich inmitten eines von Knieholz und auch einzelnen Fichten bewachsenen, regellosen Blockterrains zwei kleine Teiche, in dem südlichen liegt hart unter der unbewachsenen grauen Felswand, die ohne deutliche Schichtung abfällt, ein See. Das Oval des Wasserspiegels hat Durchmesser von je 70 und 60 m, muss aber, wie seine Darstellung auf der österreichischen Generalstabskarte zeigt, noch in jüngster Zeit beträchtlich grösser gewesen sein. Zwei Drittel des ehemaligen Seebeckens sind durch eine Beteiligung der rumänischen Schafhirten\*\*) an der Erosionsarbeit des abfliessenden Baches trocken gelegt worden. Auf dem flachen mit Gras bewachsenen Boden stehen jetzt einige kleine Knieholzsträucher und Wachholderbüsche, während dunkle Fichten den Trümmerwall bekleiden, der diese 120 m lange und 60 m breite Niederung umsäumt. Der See liegt ganz in Gesteinstrümmern. Seine Tiefe erreicht im Hintergrunde unter der Felswand sehr bald 3—4 m, nimmt aber von einem Maximum mit 4,5 m nach der offenen Thalseite zu allmählich wieder ab. Hier umschliesst ihn eine ganz flache Bodenwelle, die ehemals eine den langgestreckten See durchquerende Untiefe gebildet haben muss, und trennt ihn von der einst wasserbedeckten Niederung, welche fast horizontal\*\*\*) inmitten des fichtengekrönten Trümmerwalles liegt. Wo sich die Höhe desselben auf etwa 4 m herabgesenkt hat, ist, durch eine Lücke im Fichtenkranz deutlich markiert, das Ausgangsthor für das Bächlein eingeschnitten.

Diese sich bis gegen 1800 m hinabziehende typische Moränen-

\*) cf. die Skizze, welche nach der Generalstabskarte mit den nöthigen Veränderungen und Hervorhebung des für diese Darstellung Wichtigen gezeichnet ist.

\*\*) Das hörte ich später von einem ungarischen Förster im Strellthal.

\*\*\* Auf 120 m senkt sich dieselbe nur um 1 m.

landschaft bezeichnet noch nicht die äusserste Ausdehnung des ehemaligen Suriangletschers. Auf den flachen Abhängen breitet sich rings um den nach der Innenseite fast mauerartig absetzenden Wall ein Blockterrain aus, in dessen Mitte sich zwei kleine Tümpel ganz in der Nähe der neu erbauten Karpathenvereinshütte\*) befinden. Schon ist das Bild auf dem mit Dammerde bedeckten Terrain weniger wild, nur hier und da ragt noch ein Block zwischen den licht gestellten Fichten aus der Rasendecke hervor, da zieht quer über den Abhang in schön geschwungenem Bogen eine Erhöhung von auffallend regelmässiger Gestalt\*\*). Der Wall steigt von dem umschlossenen Gebiet 2—3 m fast wie eine Brustwehr an und senkt sich auf der Aussenseite mit steiler Böschung um etwa 20 m gegen den flacher verlaufenden Abhang. Einige kleine Quellen bezeichnen hier auf dem rasenbedeckten Terrain den Fuss der alten Moränenbildung oder beweisen, wenn das zuviel gesagt erscheint, die Durchlässigkeit des über dem Abhange sich markierenden Wulstes. Vorzüglich geeignet, die Sonderstellung des Walles inmitten seiner Umgebung auf den ersten Blick selbst aus einiger Entfernung erkennen zu lassen, ist der Umstand, dass längs desselben inmitten von Weideflächen und Fichtenwald der Bergwachholder sich in dichten heckenartigen Gebüsch angedichtet hat. An den Bacheinschnitten zeigen sich Blöcke jeder Grösse dem Lehm eingebettet. Selbst weiter unterhalb gegen den Riumare von Kudsir bemerkte ich noch Stücke, die mir wie angeschliffen erschienen. Ich will mich auf dieselben aber nicht als auf zweifelloses Beweismaterial berufen und begnüge mich mit dem sicheren Resultat, dass einst der Zirkus unter dem Surian von einem kleinen Gletscher erfüllt war, der sich bis zu 1650 m hinab, einen Kilometer weit über dem flachen Abhang ausbreitete und später noch eine Zeit lang in etwa 1800 m Höhe endete, wo heute die mit Fichten bewachsene Moräne eine Etappe des Rückzuges bezeichnet.

Wenn die Zirken im Mühlbachgebirge noch als vereinzelte Lücken in den breit gewölbten Abhängen erscheinen, so finden wir sie an den Ostabhängen des höheren Pareng in grösseren Dimensionen so dicht nebeneinander, dass sie für die Configuration von Kamm und Gipfeln massgebend werden. Von einer der Culminationen des Mühlbachgebirges aus gesehen, präsentiert sich der Pareng als zackiges Gebirge mit wildzerrissenen Flanken, von Petrosény aus hingegen als ein dreigipfliger Gebirgsstock, dessen hervortretende Culminationspunkte der eigentliche Pareng (2976 m), die Carjia (2407 m) und der Verfu Mándra (2520 m) sind. Nur weil die breite Kuppe des eigentlichen Pareng

\*) Sie war 1884 noch unvollendet.

\*\*\*) Auch dem bei der Generalstabskarte beschäftigten und schwerlich nach Moränen fahrenden Officier ist sie aufgefallen und von ihm in der Terrainzeichnung markant zum Ausdruck gebracht.

weit gegen Petrosény vorspringt, erscheint sie als gleichberechtigt mit den dominierenden Höhen, in Wahrheit bildet sie nur die Schulter der nordwestlichen Hälfte des 7 km langen Kammes zwischen ihr und dem Culminationspunkte Verfu Mândra. Allein bei diesem nordwestlichen Teile des Parengkammes, der bis zu 2188 m ansteigt, kann man von einem Gebirgsrücken sprechen, dann greifen von NO her die zum Flussgebiet des Jietiu gehörigen Zirkusthâler so tief in den um 300 m höheren Gebirgskörper, dass nur ein schmaler Kamm übrig bleibt, der sich mit steilen Lehnen über Schutthalden und Waldhänge nach W und SW zum Thal von Petrosény und dem Szurduk abdacht, während er nach NO in die Kesselthâler mit schroffen Wänden abbricht. Die Zirken wachsen in der Richtung gegen SO mit der Höhe des Gebirges. Der obere Teil des Mijathales zeigt auf 1 km Länge einen von mächtigen Schutthalden umrahmten flachwelligen Felsboden ohne grössere Trümmerbarrieren und wassererfüllte Felsbecken. Das Bild ist kahl und farblos; nur hier und da grünt zwischen vereinzelt Blockhaufen ein Busch der Krummholzkiefer.

Vom Mijathal sind die Zenogasluchten durch ein in zwei flachen Kuppeln gipfelndes Massiv getrennt, dessen Ränder durchweg von Zirkusthâlern gegliedert sind. Der Slavein- oder Sleveiu-See liegt in einem nach Norden zum Mijathal geöffneten Felsenkessel. Mir war es im dichten Nebel und Regen nicht möglich, eine Anschauung gerade dieses Gebietes zu gewinnen, obgleich ich an verschiedenen Tagen einmal dicht unterhalb des Sees und einmal an seiner Fels-Umrandung im Süden und Osten war. Donnernd stürzen oftmals die Steinlawinen von den wild abbrechenden Wänden in das Seebecken hinab, dessen Untergrund sich mit Blöcken gepflastert zeigt. Ein Hirte meinte, mit einem Hinweis auf diese Erscheinung, der See sei flach, ein Forstmann hingegen war der Ansicht, dass die dunkelgrün gefärbte Mitte beträchtliche Tiefe besitzen müsse, obschon die Steinlawinen alljährlich an seiner Zuschüttung arbeiteten. Ob anstehender Fels unter dem Trümmergestein, oder blosse Schuttmassen den See abdämmen, muss ich dahingestellt sein lassen.

Drei Felsenkammern vereinigen sich zu der etwa 500 m breiten und eben so langen Thalstufe der Zenoga, welche sich in 2000 m Höhe zwischen den steilen, mannigfach gegliederten Abhängen ausbreitet. Die Skizze (Tafel IV) ist mit einigen Veränderungen nach der Generalstabskarte gezeichnet. Der aus dieser aufgenommene Fusssteig wäre besser ganz fortgeblieben, er deutet meist nur ungefähr die Richtung an, in der Hirt und Heerde durch Blöcke und Krummholzdickicht hinaufklettern in die Hochthâler. — Der erste der drei Zirken, welche dem Steilrande des Zenogagebiets auf der Karte eine kleeblattartige Form geben, bedingt im Verein mit dem Sleveiu-See die erwähnte Zweiteilung des breitbuckligen Sleveiu-Massivs, der andere greift unmittelbar unter der im Hauptkamm gelegenen Carjia so tief in den Felsen-

rand, dass nur ein zackiger Grat zwischen ihm und dem Ausgang des Mijathales übrig geblieben ist. In der südlichen Seitenbucht, aus deren engem Thore ungeheure Schuttmassen vorgedrungen sind, fehlt es an einer Teichbildung, während die beiden andern inmitten der Steinwüsten kleine Wasserspiegel zeigen. Die nördliche Hälfte des breiten Thalbodens, dessen wellige Fläche sich über eine Thalstufe in das scharf geschnittene Waldthal senkt, ist mit Schwemmprodukten bedeckt, welche der unter der Carjia entspringende Bach, nachdem er mehrfach unter Schutt und Blöcken verschwunden ist, hier abgelagert hat. Die südliche hingegen wird von Trümmerwällen und kleinen Wasserspiegeln eingenommen. Ein langgestreckter, 30 m breiter und 3 m tiefer Teich zieht sich von SW nach NO hin, zwischem dem Gehängeschutt der südlichen Zirkusumrandung und einem Wall aus grossen eckigen Blöcken. Seine Länge wird nach den Jahreszeiten verschieden sein, ich fand das Nordostende lange nicht so weit ausgedehnt, als es die Generalstabkarte angiebt, dafür aber einen von Blöcken umgebenen Tümpel mit sichtlich in jüngster Zeit stark reduciertem Wasserstande. Ein mit Moorbildungen umgebener kleiner Teich liegt hart am Rande der Thalstufe, über welche das aus dem 1,7 m tiefen Becken fliessende Bächlein zwischen einigen mit Knieholz geschmückten grossen Felsblöcken seinen Weg sucht, bis es mit einem hübschen Wasserfall in die Tiefe stürzt.

Die mit Flechten bedeckten Trümmer, welche aus der Südbucht vorgedrungen sind, lassen zwischen ihren gewaltigen, mehr oder weniger halbkreisförmig gelagerten Massen den anstehenden Fels wenig hervortreten; über grössere Partien anstehenden Gesteins steigt man zu dem unter der Carjia gelegenen Kessel. Unter den Trümmern ragen zwei Blöcke von kolossaler Grösse als stumpfe Thürme von 10 m Höhe hervor. Auf kleinere Blöcke gestützt, bildet der eine inmitten eines Rundhöcker- und Trümmer-Terrains ein Obdach für die hier oben zeitweilig hausenden Schafhirten. Von den Teichen zeigt der grössere unter vereinzelt Blöcken und dem vom Nordrande stammenden Gehängeschutt den anstehenden Fels. Deutliche Schlifflinien konnte ich an den von der Witterung überall angegriffenen Flächen nicht finden; gegen den Wasserspiegel senkte sich der sperrende Felsen mit einer Neigung von 20° und an einer Stelle, die wie eine flache Hohlkehle aussah, von 10°. Auch unter dem Wasser glitt die über den Felsen tastende Hand nirgends über völlig polierte Flächen, was indessen bei einem flachen, bis auf den Grund gefrierenden Teiche von wechselndem Wasserstande kein Beweis ist, dass sie nie vorhanden waren.

Eine von dem Verfu Mándra nach Nordosten vorspringende Felsenleiste bedingt eine Zweiteilung des gewaltigen Amphitheaters der Rosiathäler, deren 300—500 m hohe Steilränder 1½ bis 2 km von einander entfernt sind und einen Bogen beschreiben von mehr als 6 km Länge.

Auffallend ist trotz der durch kleinere oder grössere Wasserflächen bedingten Verschiedenheit der Parallelismus zwischen den beiden Felsenkammern. Die obersten Stufen schliesst beiderseits ein gewaltiger Blockwall in etwa 2200 m Höhe, hinter dem links eine mit Schutt ausgefüllte und stellenweise mit Gras bewachsene Vertiefung liegt, rechts dagegen ein See, umgeben von grobem Blockmaterial, auf dem nur die Landkartenflechte die Vegetation vertritt. Über Stufen von Rundhöckern und wirren Trümmerfeldern, die hier und da schon einen Krummholzstrauch tragen, geht es hüben und drüben hinab bis zu einem Niveau von etwa 2000 m. Zur Linken liegen einige kleine Tümpel, aus deren Mitte je ein grosser Felsblock hervorragt, und gerade unter dem Ende des Felsenriegels, von dem sich ein Trümmergebiet wie eine Mittelmoräne weiter nach Nordost verfolgen lässt, ein kleiner flacher See. Zur Rechten glänzt grünschimmernd der grösste See des Parenggebietes, eine kreisförmige Wasserfläche von etwa 200 m Durchmesser. Mächtige Blöcke umgeben ihn auf allen Seiten, im Osten ragt der von der Steilwand der Piclisia abgestürzte Schutt bis an seinen Rand. Nirgends ist der anstehende Fels in ganzem Umkreise zu beobachten, doch scheint sich der Untergrund überall schnell zu senken zu einer beträchtlichen, durch das tiefe Grün des Wassers angedeuteten Tiefe. Hart neben dem See liegt, durch einen mächtigen Blockwall getrennt, ein dem Zenogateiche ähnliches Wasserbecken, welches von dem aus dem oberen Thal herabrieselnden und weiter unterhalb teilweise unter Blöcken verschwindenden Bächlein durchflossen wird. Auf der untersten Stufe, die sich mit steilen Abbrüche in die Waldschlucht bis gegen 1800 m hinabzieht\*), ist auf der linken Seite ein kleiner See erhalten, den eine grössere Wiesen-niederung umgibt. Stumpfe Felsnasen ragen, teilweise von Krummholz besiedelt, aus dem Wasserspiegel und der Rasenfläche hervor. Als Pendant hierfür findet sich auf der rechten Seite nur eine kleine Wiesen-niederung, denn das kolossale Blockgewirr, welches auf beiden Seiten das untere Ende des Zirkus bedeckt und bei der Grösse der Blöcke und dem zwischen ihnen wuchernden Knieholz eine äusserst mühselige Passage bedingt, beginnt auf der rechten Seite etwas früher als auf der linken.

Nach der Fülle des Blockmaterials zu urteilen, das hier in breitem Gürtel abgelagert ist und weder durch Bergstürze noch durch Fluten an seinen jetzigen Platz gelangt sein kann, muss in dieser Region die Gletscherbedeckung der Rosiazirken lange Zeit ihr unteres Ende gehabt haben. Spuren am Mittelgrat, der nur an den unteren Rändern seines Ausgangs abgerundete Felsformen zeigt, lassen mich vermuten, dass aus jeder der beiden Felsenkammern ein etwas über 100 m mächtiger Eis-

\*) Der Rand der Thalstufe ist auf der Karte nicht markiert.

strom vordrang, von denen der rechte etwa 2, der linke fast 2,5 km Längenentwicklung hatte.

Dass durch dieses, bis 1800 m hinabreichende Blockterrain, welches vielfach mit dichten Krummholzbüschchen bestanden ist, während höher hinauf an den Lehnen Fichtenwald mit stattlichen Bäumen gedeiht, die Maximalausdehnung der ehemaligen Rosiagletscher bezeichnet werde, scheint mir unwahrscheinlich bei einem Hinblick auf die Erscheinungen am Şurian. Ich habe mich aber in der Thalschlucht des Jietiu, die ich durchkletterte und durchkroch, vergeblich nach untrüglichen Anzeichen ehemaliger Vergletscherung umgesehen\*).

Nach der Karte zu urteilen, schliesst sich ostwärts an die Rosiazirke noch ein kleiner, mit einem See geschmückter Felsenkessel, dann hört die Seenbildung auf. Ob im Quellgebiet des grossen Lotru unter den mit grossen Blöcken bedeckten, breitkuppigen Höhen noch zirkusartige Thäler vorhanden sind, muss ich dahingestellt lassen, da mir dasselbe während zweier Parengfahrten dauernd von neidischem Gewölk umhüllt blieb und die, kartographische Darstellung auf rumänischem Terrain für diese Fragen kein sicheres Fundament bildet.

Während im Pareng die typische Zirkusbildung auf Nord- und Ostseite beschränkt bleibt, zeigt sie sich am Retjezat auch bei südlicher Exposition. Die bis zu einem km breite Hochfläche der Zenoga, welche allmählich bis zu 2262 m ansteigt und nach Norden wie nach Südosten in Felsenkessel abbricht, zeigt gewissermassen ein Übergangsstadium von den am linken Ufer des Lepusnik aufragenden Höhen zum eigentlichen Retjezat. Die Formen der mit 2190 und 2152 m gipfelnden Nevoigruppe, von Verfu Petri (2195) und Boresco erinnern mit den breiten Hochflächen und den steilen Flanken, in deren zirkusartigen Vertiefungen jede der genannten Erhebungen je einen kleinen Teich hat, ganz an diese westliche breite Schulter des Retjezat, von der ich durch Nebel und Wolken wenigstens einmal einen Blick auf die im Süden und Westen emporstarrenden massigen Gipfel thun konnte. Von der Zenogafläche ostwärts zeigt sich das höher ansteigende Retjezatmassiv durch die von Süden und Norden eindringenden Zirke so reich gegliedert, dass nur ein im Zickzack verlaufender Grat mit einigen pyramidalen Felsenpfeilern als Scheidewand zwischen ihnen stehen blieb.

Vier mächtige Zirke greifen im oberen Gebiet des Lepusnik, dem auch nach Süden noch mächtige, 2000 m überragende Bergmassen vorgelagert sind, in das ungeschichtete nur durch Absonderungsklüfte gelockerte Felsenmassiv. Der erste Zirkus liegt im Süden der Zenogafläche; der zweite zwischen ihrem Ostrande und dem Steveigipfel ist

---

\*) Unterhalb des Zusammenflusses der Zenoga- und Rosiagewässer liegt eine schmale, stellenweise versumpfte Niederung, in der ich die Reste eines alten Stausees vermuthete. Meine mühselige Wanderung führte für mich zu keinem Resultat.

ein weites, 3 km breites Amphitheater, auf dessen welligem und mit Blockwällen bedeckten Boden der 34 m tiefe Zenogasee inmitten kleinerer Teiche seinen 300 m breiten, nahezu kreisförmigen Wasserspiegel ausbreitet\*). Durch die vom Steveiu nach Süden sich abzweigenden Bergmassen von dem eben genannten Zirkus getrennt, folgt im Süden von Verfu Bucura und Verfu Pelaga ein dritter, in dessen Centrum 500 m lang und 150—250 m breit der Bucurasee in 2041 m Meereshöhe liegt\*\*). In dem vierten Kesselthal, südöstlich des Verfu Pelaga entspringt der Lepusnik innerhalb bedeutender Schuttmassen, welche einen kleinen See in 2104 m Höhe in breiter Zone umgeben.

Weit grösser ist die Zahl der nach Norden exponierten Zirken. Ausser dem Felsenkessel unter dem Retjezat und den beiden unter dem Verfu Mare liegen westlich des vom Bucuragipfel zum Retjezat führenden Grates vier, welche zum Flussgebiet des Lepusnik gehören und ihre Wasser durch die Gura Slatii zu ihm hinabsenden, vier andere zwischen Retjezat und Verfu Mare bilden das Quellgebiet des Gebirgsbaches von Nuksora und fünf umsäumen weiter östlich das Quellgebiet des bei Puj in den Strell fliessenden Riu mare.

Kleinere Felskammern zweigen sich mehrfach von den grösseren ab, z. B. an den von Teichen geschmückten Ostabhängen des Steveiu-ausläufers; im allgemeinen sind die lehnstuhllartigen Zirken der Nordseite enger und weniger verzweigt als die auf der Südseite. Im Quellgebiet des Riu mare verlieren die Felsenkessel allmählich ihren Typus und verschwinden, wo der Kamm von 2235 m schnell zu 1974 m hinabsinkt, auch auf der Nordseite gänzlich. Unter den Seen und Teichen auf der Nordseite ist der hinter dem Zenogasee wenig zurückstehende Teu negru oder Schwarzsee der bedeutendste. Er liegt etwa in 2000 m Höhe unter Felswänden, die ihn im Westen und Süden 200—300 m hoch umrahmen.

Die Abdämmung, welche an der niedrigsten Stelle den See um etwa 3 m überragt, besteht zum grossen Teil aus Gesteinstrümmern und Schutt, so dass der Abfluss stellenweise unter demselben verschwindet. Zur Linken desselben stehen aber, 10 m hoch, abgerundete Felsen an und auch in der weiteren Umrandung treten sie sowohl auf der Höhe wie an dem Abhang der Thalstufe unterhalb des Sees hervor. Die Tiefe erscheint, nach der Farbe und den steilen Ufern im Süden und Südwesten zu urteilen, sehr beträchtlich; ich mass hier hart am Rande schon  $7\frac{1}{2}$  m. Die Temperatur betrug zu meiner Verwunderung noch 8°, während ich an den beiden grösseren Seen des Parenggebietes nur 4,5 konstatiert hatte.

\*) Eine gute Photographie desselben ist im Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathenvereins meinen „Wanderbildern“ beigegeben, aus denen ich hier die Schilderung der Rosiaschluchten und der Retjezatzirken zum Teil aufgenommen habe.

\*\*\*) Er übertrifft den etwas längeren „grossen Teich“ des Riesengebirges als der einzige aller Südkarpathenseen an Fläche.

Östlich vom Teu negru liegt wesentlich anders gestaltet der Gémenisee in 1922 m Meereshöhe, unterhalb eines Gebietes, das durch kleine Felsbecken und Rundhöcker mit einzelnen eckigen, eigentümlich gelagerten Blöcken einen prägnant glacialen Typus trägt. Der See liegt unterhalb einer plötzlich abbrechenden Felswand und wird durch einen gewaltigen mit Zirken und Krummholz bestandenen Trümmerwall abgedämmt, der in gewisser Weise an denjenigen unter dem grossen Teiche im Riesengebirge erinnert. Zwei bewachsene Felsinselchen erheben sich aus dem 300 m langen und 80 m breiten Wasserspiegel, der sich nach Osten in einem Moor- und Wiesenboden fortsetzt, aus dem mächtige Blöcke mit Krummholz geschmückt inselartig hervorragen.

In jedem Zirkus finden sich kleine Seen oder Teiche, erst im Flussgebiet des Riu mare verschwinden sie. Der Retjezat erinnert in dieser Beziehung auffallend an die hohe Tatra.

Spuren der ehemaligen Vergletscherung zeigt in der Fogarascher Kette jedes Hochthal in den Rundhöckern und wannenartigen Vertiefungen. Dass es mir gelungen ist, unter den Abhängen des Buteanu Schliffe zu finden, habe ich bereits erwähnt. Da ich in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (a. a. O.) seinerzeit anführte, dass unter dem Felsen Schafsteige über den rasenbedeckten Gehängeschutt hinführten, so bemerke ich hier ausdrücklich, dass an die in den Alpen mehrfach beobachteten „Schaf-Schliffe“ in keiner Weise zu denken ist. Ich habe den Rasen teilweise weggeräumt und mich überzeugt, dass der von Schliffen bedeckte Raum unter demselben fortsetzt. Einen wie mit dem Zirkel geschlagenen, aus grossen Blöcken gebildeten Moränenwall beschrieb ich aus dem oberen Arpasch-Thal über dem Podragelu, unerwähnt liess ich die Grundmoränenbildungen, in welche der Bach beträchtlich unterhalb des See's mehrfach eingeschnitten ist. 1880 zwang mich stürmisches Unwetter vor dem Coltiu Vistea mare umzukehren\*), 1884 ward ich durch eine Krankheit verhindert, den in der letzten Septemberwoche beabsichtigten Besuch in den oberen Doamnuthälern auszuführen. So kann ich mich für diese Gebiete nur auf die nach dem rumänischen Gebiet übergreifende Generalstabskarte (Zone 23, Col. 31) berufen, die hier einige, aber nicht alle Seen angiebt. So zum Beispiel habe ich 1880 den Gensenteich im Süden des Vunatore und einen See im Süden des Podragu nicht eingetragen gefunden und auch in der Terraindarstellung für diese Teile Ungenauigkeiten bemerkt. Auf der Nordseite sind die bekanntesten Seen der Frecker und der Builea oder Bullasee, unter dem jetzt eine Karpathenvereinshütte steht. Dann folgen nach Osten der Negoisee, und auf den Podragelu und den in festem Fels eingebetteten und von flachen Wannen umgebenen

\*) Reiseberichte über diese Wanderungen veröffentlichte ich im Globus Bd. 41 und 42.

Podragu, ein im Schutt ohne sichtbaren Abfluss liegendes Becken unter der Piatra rosie, ein dunkelgrün schimmernder Teich unter Ourla\*) und dann westlich der Curmatura darni drei kleine in Felsennischen unter dem Triponu liegende Tümpel. Bald hinter dem Berivoescu micu, wo der Kamm unter 2100 m sinkt, hört die Zirkusbildung auf.

Am Königstein habe ich keine Spur früherer Vergletscherung finden können. Die Seenbildung fehlt ihm wie seinem höheren und massigeren Nachbar, dem Bucsecs oder Butschetsch. Die Zirkusthäler sind an keine Gesteinsvarietät und an keine Schichtenstellung gebunden. Sie finden sich im Granit der Retjezatgruppe wie in den wechselnden Schiefercomplexen des Fogarascher-Gebirges, sie gliedern die Abhänge der nach Südosten fallenden Hornblendeschiefer um den Sleveiu-See und die wenig geneigten Chloritschiefer zu beiden Seiten des Felsenkeiles in den Rosiaschluchten, die nach Süden fallenden Schichten am Freckerjäser und die fast senkrecht gestellten unter dem Negoï.

Interessant ist es, das Auftreten dieser Felsennischen in Bezug auf die Höhe der Gebirge und die Exposition der Abhänge zu verfolgen. An Bergen unter 2000 m tritt die typische Zirkusbildung überhaupt nicht auf; das ganze Vulkangebirge, die östliche Hälfte des Lotrugebirges, die Koziagebirge zeigen an den oberen Thalausgängen keinen Übergang aus der Erosionsschlucht zu steilumrahmten Felsböden, sondern nur ein Sammelgebiet, in dem die einzelnen Rinnsale gegen die Tiefe des Halbtrichters ihre convergierenden Furchen gezogen haben. Der Şurian\*\*) mit 2061 m ist der niedrigste von allen Bergen, unter dem sich ein Zirkusthal befindet, am nächsten stehen ihm die übrigen gleichartigen Bildungen im Mühlbachgebirge und diejenigen am Nevoi und Verfu Petri westlich des Lepusnik. Gemeinsam ist allen diesen Felsenkammern die nördliche und östliche Exposition. Wo sich am Nevoi einmal ein Kessel nach Westen zu öffnen scheint, da zieht längs seiner Südseite weithin eine 2190 m hohe, zuletzt nördlich umbiegende Felsenumrahmung. An allen von den Hauptkämmen nach Süden gehenden Ausläufern zeigt sich immer der Ostabhang als der durch Zirken reicher gegliederte und mit kleinen Seen geschmückte. An den Südabhängen ist die Zirkusbildung auf die höchsten Partien, die sich über 2400 m erheben, beschränkt. Am Retjezat und im Fogarascher-Gebirge hört dieselbe nach Osten hin am Verfu Papusa (2443 m) resp. am Verfu Ourla (2479 m) längs der Südseite auf, während sie an den Nordabhängen fortsetzt. Im Pareng, dem nach Süden überhaupt keine grösseren Er-

\*) Die Kenntnis seiner Existenz verdanke ich Herrn Pfarrer Abraham in Fogarasch; auf der Generalstabkarte ist der See nicht angegeben.

\*\*) Neben ihm liegt unter der Chirpa (2014) ein zirkusähnliches Thal und auch unter dem Plateau der Purva (1926). Ich habe in beide keinen Einblick erhalten können und wage sie nach der kartographischen Darstellung allein nicht in Betracht zu ziehen.

hebungen mehr vorgelagert sind, fehlen selbst dem Verfu Mândra im Westen und Süden die nach Norden und Osten so grossartig entwickelten Felsenkessel.

Soweit Messungen über die Höhenlage der kleinen Gebirgsseen vorliegen, ergibt sich für die Südabhänge ein etwas höheres Niveau als für die nördlichen. Die überwiegende Zahl finden wir zwischen 1900 und 2100 m. Unter 1800 m liegt meines Wissens nur ein kleiner Teich an der Südost-Seite des Nevoi in 1792 m Höhe. Einzelne Teiche an den Nordabhängen des Retjezat liegen, wie im Mühlbachgebirge der Şuriansee, unter 1900 m, zwei im Norden der Zenogaflähe mit 1834 und 1884, einer unter dem Verfu mare mit 1892, ihnen reihen sich im Fogarascher Gebirge die beiden Doamni-Teiche westlich des Piscu Builea mit 1854 und 1837 m an. Von allen Seen an der Südseite des Retjezat liegt wahrscheinlich nur der Zenogasee unter 2000. Die Komitatskarten 1 : 28 800 verzeichnen für Zenoga 1973, Bucura 2041, Teu Negru etwa 2000, Gémeni 1922, Retjezatsee 1939, die vier Teiche in den Zirken zwischen Retjezat und Verfu mare 1992, 2029, 2024, 1892 und für den grössten Teich im Quellgebiet des Riu mare 2170 m.

Im Pareng finden wir für den Zenoga 2014, für den grössten See in den Rosiazirken 2002; im Fogarascher Gebirge folgen auf der Nordseite von Westen nach Osten: der Frecker Jäser 2004, Builea 2050, Negroisee 1963, Podragelu 1957 und Podragu 1995. Auf der Südseite liegt nach E. A. Bielz der Gemsenteich unter dem Vunatore in 2241 m Meereshöhe. Das Niveau eines kleinen, unter dem Ausläufer des M. Rijos (2000 m) eingesenkten Zirkus mit Seespiegel ist mir unbekannt, und auch für die Seen im obern Doamnuthale, die an den Ostabhängen des Munte Bretena, südlich des Coltiu Vistea mare liegen, fehlt es mir leider an Höhenbestimmungen; dem Jäser an den Ostabhängen des Papusazuges giebt Stefanescu 2129 m\*).

Diese Liste ist noch unvollständig, indessen dürfte sie dennoch schon in dieser ersten Zusammenfassung ein annähernd richtiges Bild gewähren und neben den typisch ausgebildeten Moränen und den aufgefundenen Schliffen eine Vergletscherung der Hochregionen dieses Gebirges zur Genüge beweisen. Einer Erweiterung und tieferen Begründung ist diese

---

\*) Bul. d. Soc. Geogr. Rom. 1882. S. 60. — Stefanescu's: Charta geologica generala a Romaniei, welche die geognostischen Verhältnisse des westlichen Rumänien bis zum 24° ö. v. Gr. den Teilnehmern am Berliner Geologencongresse zur Anschauung brachte, veranlasst mich nachträglich einen Zusatz zu der Anm. auf S. 341 zu machen. Es steht im Flussgebiet des grossen Lotru, wie ich nach den mächtigen Kalkgeschieben vermuthen musste, in der That mehrfach Kalk an, so z. B. in bedeutender Ausdehnung von den Quellen des Gilort hinüber zur Latoritza. Ob zwingende Gründe für die auf der Karte durchweg getroffene Entscheidung für „Urkalk“ vorlagen, ist mir nicht bekannt.

auf vielen mühseligen und entbehrungsreichen Klettereien gewonnene Anschauung nicht bloss fähig, sondern auch bedürftig\*).

Ich habe mich noch nicht daran wagen können, die untere Grenze dieser Vergletscherung festzulegen. Die Enge der Thäler bedingte wohl meistens eine Zerstörung alter Morainen. Ein unabhängig von morphologischen Thatsachen durch die Verbreitung der Gesteine geführter Beweis ist aber in einem Gebirge von der Beschaffenheit der Südkarpathen ausserordentlich schwer, da das Einzugsgebiet der Gletscher nur Gesteine liefern konnte, wie sie auch weiterhin überall die Ufer derselben bilden. Wer sein Auge in den Alpen über Schutthalden und Moränenwälle hat schweifen lassen, dem müssen sich in den meisten Hochthälern der Südkarpathen die „wirren Trümmergebiete“ sofort als die Zeugen zweier verschiedenen Vorgänge darstellen. An vielen Stellen ist die Moränenbildung wahrscheinlich durch Gehängeschutt bereits verdeckt.

Von allen Seen der Südkarpathen, die ich besichtigte, ist keiner durch Einsturz oder ein Einsinken der Grundlage gebildet, keiner durch einen Bergsturz aufgestaut. Siebenbürgen hat für beide Erscheinungen treffliche Beispiele. Der 12 m tiefe Annensee, welcher in einer kraterförmigen Vertiefung auf dem bekannten Trachytberge Búdös liegt, scheint die tiefste Stelle einer vielleicht bei der Bildung des Berges um etwa 200 m zurückgesunkenen Masse einzunehmen und im Quellgebiet des Békas (östlich der Gyergyó) ist der 1,5 km lange Vöröstó, aus dessen Grunde noch die verdorrten Fichten hier und da aufragen, durch einen Bergsturz des Jahres 1838 aufgestaut worden\*\*). Am Mühlbach ist ein durch Bergsturz aufgestauter Teich jetzt verschwunden, aber die Erinnerung an seine ehemalige Existenz durch den Namen des auf der abgestürzten Masse erbauten Forsthauses Teu d. h. See gesichert.

Fast alle Seen liegen auf den oberen Thalböden und verdanken ihre Existenz entweder den quer über die Thäler ziehenden Schuttwällen wie der Zibinsjäser, der Şurian-See und andere, oder einer in den anstehenden Fels eingebetteten Vertiefung, wie der kleine Teich unter der Carjia, der Frecker Jäser, der Lacu Builea. Bei vielen Seen ist es nicht möglich, zu bestimmen, wie weit sie als Becken oder als Aufstauungen zu betrachten sind, oder mit anderen Worten, wie weit sie abfliessen würden bei völliger Wegräumung des Schuttwalles.

Nicht alle Wälle dürften sich als Erdmoränen betrachten lassen. Manche, die sich unterhalb steiler Wände hinziehen, sind vielleicht auf Schneeflächen abgerutschter Verwitterungsschutt. Beim Podragelu und Gémeni liegt hinter dem See eine steile, zum oberen Zirkusthale hin-

\*) Mein Aneroidbarometer versagte leider nach dem ersten Sturze seine Dienste.

\*\*\*) Ich messe 1500 m auf der Generalstabskarte Zone 18, col. XXXIII.

aufführende Wand und vor ihnen ein Trümmerwall. An Excavation des Felsens ist hier so wenig zu denken, wie im Hintergrunde der steilumrahmten Becken des Teu negru, des grossen Cibinsjäfers; fast sieht es aus, als ob unter der Steilwand wie im toten Winkel Schnee und Eis liegen blieb, und so eine Ablagerung von Blöcken unmittelbar unter dem Steilrande unmöglich machte. Gewöhnlich bleiben die Blockwälle oben am Rande von Terrassen liegen, wie es z. B. an dem obersten See unter Verfu Mândra der Fall ist.

Vielleicht erscheint es manchem als eine Inconsequenz, wenn ich annehme, dass bei der Bildung ein und desselben Seebeckens die Gletscher ausfeilend und schuttablagernd gewirkt haben sollen. Wie man an jedem Flusse dicht bei einander Stellen findet, wo er die Sohle auskolkt und wo er ablagert, so muss dasselbe auch bei dem Gletscher der Fall sein; auch löste eine Art der Thätigkeit sicher die andere ab. Wo ein verhältnismässig rasch aus seiner Firnmulde vordringender Gletscher den Boden noch angriff, da liess der schwindende bei geringerem Druck die abgewitterten Blöcke der Umrandung liegen. Angesichts der vielen kleinen tellerartigen Vertiefungen, wie ich sie 1880 unter dem Buileasee und dem Podragu beobachtete, drängte sich mir die Überzeugung auf, dass derartige Bildungen nur durch eine Abhobelung des Bodens bewirkt werden könnten. Der Versuch Gerland's\*), diese Erscheinungen als Auswitterungen zu erklären, will mir besonders für solche Thalböden, die aus Schichtenköpfen bestehen — und das sind fast alle im Fogarasergebirge — unmöglich erscheinen. Die Frage nach der Abtrennung fester Bestandteile vom Grunde kann ich hier unberührt lassen, nur möchte ich betonen, dass Felsen, die im Gletscherbett stehen, nicht notwendig beweisen, der Gletscher habe andere Erhebungen nicht mit fortnehmen können. Da müsste man wissen, wie viel ist an dem noch stehenden Fels bereits hinweggeföhlt worden. Zerreibt der Gletscher das feste Material der Grundmoräne, so kann er mit demselben den Boden auch ungleichmässig abschleifen, ungleichmässig je nach dem Wechsel von Druck und Geschwindigkeit und der Härte der angegriffenen Gesteinsvarietät.

1881 sprach ich mich in einer Reisebeschreibung (Globus, a. a. O.) dahin aus, dass ich mir die Ausmeisselung flacher Wannen durch den Gletscher sehr wohl denken könne. Zu meiner Freude sehe ich, dass Heim in seiner „Gletscherkunde“ bei scharfer Betonung, dass eine Gletschererosion nicht beobachtet sei, wenigstens die Möglichkeit einer derartigen Entstehung zugiebt. Die meisten Beobachtungen über Gletscherwirkungen liegen an den Ausgängen schwindender Gletscher. Heim selbst betont (S. 379), dass weiter hinauf erstens der Druck des Gletschers auf den Untergrund zunimmt und gleichzeitig die ab-

\*) Verhandl. des vierten Deutschen Geographentages. S. 121.

trennende Unterschmelzung abnimmt. Ich halte also, um mich konkre auszudrücken, nicht bloss die Ausfeilung einer Vertiefung, wie sie der kleine See unter der Carjia darstellt, mit den  $10-20^\circ$  gegen die Thalsperre ansteigenden Flächen für möglich, sondern ich würde auch einen See wie den Zenogasee, der bei 300 m Durchmesser 34 m Tiefe aufweist, noch als Excavationsbecken auffassen, wenn mir nicht nachgewiesen wird, dass die unter den Blöcken liegende Felsenschwelle mit steilen Wänden gegen die Tiefe abfällt. Dass Gletscher an Felsklippen ihre Grundmoränen noch hinaufdrücken, oder schöner gesagt, hinauffegen, ist bekannt. So lange nicht der steil ansteigende Fels auf der Grundlage des Gletschers einen todtten Winkel bedingt, muss auch auf dieser ein durch die nachrückenden Massen bedingtes Hinauffegen und damit ein langsames Vertiefen des Beckens stattfinden können. Eine Tiefe von 77 m, wie die beim Meerauge in der hohen Tatrat macht unwillkürlich stutzig, bedenkt man aber, dass der Durchmesser des Wasserspiegels 600 m beträgt, so ist immer noch nicht nötig, dass die sperrende Felswand von der Tiefe des Beckens steiler ansteige als  $15^\circ$ .\*).

Im Vergleich zu der Grösse der Thäler sind diese Modellierarbeiten an der Sohle derselben verschwindend klein! Wie mir stehende Felspfeiler im Gletscherbett nicht beweisen, dass der Gletscher eine Erosionsarbeit nicht vollziehen kann, so vermag ich andererseits der Deduction Penck's nicht zu folgen, wenn er die Erosionskraft des Gletschers gleich der des Wildbachs setzt und die Grundmoräne desselben als vorwiegend dem festen Felsboden entnommen betrachtet\*\*). Mir scheint, dass die Zirken in den Südkarpathen sich fast immer als die umgestalteten 'Sammelgebiete der Gebirgsbäche und hier und da vielleicht als ein durch einen Bergsturz an steilem Abhänge bedingtes Gebilde darstellen. Wie sie noch heute günstig wirken für Ansammlung grosser Schneemassen, so müssen sie es von Anfang an gethan haben. Die Firnlager verhinderten eine von den Seiten durch Gehängeschutt bewirkte Umkleidung der Steilhänge, die über den Boden hingleitende Eismasse begann die Abhobelung der zwischen den einzelnen Rinnen in der Tiefe des Sammelgebiets vorhandenen Felsleisten und die Wegräumung etwaiger durch Bergsturz hinabgeführter Massen. So erscheint mir die Vergletscherung umbildend und in gewissem Sinne sogar erhaltend auf die Zirkusbildung gewirkt zu haben; wo die Firnmassen bei einem Zurückweichen der Schneelinie nicht so lange erhalten blieben, da fand tiefgründigere Verwitterung und schnellere Ausgleichung der Gegensätze statt. Geht doch jetzt, wo nur hier und da ein winziger Schneefleck bis in den September ausharrt, alljährlich etwas an der charak-

\*) Ich habe vorausgesetzt, dass die Tiefe des Beckens in der Mitte liege.

\*\*) cf. z. B. Verhandl. des vierten Geographentages S. 72.

teristischen Gestalt der Zirken verloren durch den vorrückenden Gehängeschutt und den tiefer in die Thalböden sich einsägenden Fluss. Der Gletscher arbeitet als flache Schaufel, der Wildbach als Säge\*).

In einer meisterhaften und mit peinlichster Sorgfalt durchgeführten Argumentation hat Partsch\*\*) nachgewiesen, dass die Schneegrenze der Gletscherzeit — oder, sagen wir, um Missverständnissen vorzubeugen: der jüngsten Gletscherperiode — Central-Europas' im Westen weit tiefer unter der heutigen gelegen habe als im Osten. Aus einer vergleichenden Übersicht der Zirkusthäler ergibt sich, dass diese wie die Schneegrenze nach Osten in ein höheres Niveau hinaufrücken. In den Vogesen und dem Schwarzwald liegen die meisten unter 900, im Böhmerwald zwischen 900 und 1100, im Riesengebirge über 1100 m. Während nun in der hohen Tatra die Felsenkessel zwischen 1800—1900 m aufzutreten pflegen

\*) Heute würden fortgesetzte Bergstürze dazu führen, die Zirkusbildung allmählich zu zerstören, da sie ein massiges Trümmermaterial auf seinem Boden anhäufen müssten. Im XI. Jahrg. der ungar.-geologischen Reichsanstalt hat B. v. Inkey: „Reisenotizen aus dem südlichen Grenzgebirge von Siebenbürgen“ veröffentlicht, in denen er auf die Bildung der Felsenkessel am Pareng eingeht; er macht auf eigentümliche Hohlkehlen in der Umrandung der Zirken aufmerksam, die mir im Süden des südlichen Zenogazirkus und hinter den Rosiathälern auch auffielen. Sie waren bis zu 10 m tief und hatten auf dem Boden abgeschwemmte Sand und Thonteilchen, die nach der Austrocknung gesprungen waren, so dass es mir schwer fällt, an tief durch die Felsen gehende Spalten zu glauben. Mir schien die Umrandung nach Südwesten, also dem flachen Abhang zu, nicht aus anstehendem Fels zu bestehen. Ich gebe die betreffende Stelle Inkey's hier wieder, da sie nicht ohne Interesse ist: „Wir erblicken nämlich hier auf dem Grat des Gebirges zu mehreren Malen Gräben, die mit der Kante des Abgrundes zu unserer Rechten parallel laufen, jedoch nicht in diese münden, überhaupt keine Mündung haben, so dass Schnee und Wasser sich darin ansammeln. Ihr Verlauf und ihre Abflusslosigkeit beweist, dass sie nicht das Produkt der Auswaschung sein können, vielmehr erinnern sie an jene langen Spalten, die sich im weichen Erdreich unterwaschener Flussufer zu bilden pflegen und das Losreißen neuer Uferteile einleiten.(?) In der That scheint es das natürlichste anzunehmen, dass diese Gräben das ausgehende tief herabsetzender Gesteinsspalten seien, die, was auch immer ihr Entstehungsgrund sein mag, jedenfalls einen baldigen Einsturz der Felswand voraussehen lassen. Es ist zu bemerken, dass jene Gräben immer nur die steilen fast senkrechten Kesselwände begleiten und zwar oft nur in einer Entfernung von 1—2 Klaftern, dass sie hingegen dort, wo die zwischen den einzelnen Kesseln vorspringenden Scheidewände sich abzweigen, ihren Lauf unterbrechen. So scheint es, als ob die Erweiterung und das tiefere Einschneiden jener Felsenkessel gleichsam sprungweise vor sich gehen. Damit wäre freilich nur der Verlauf dieser Bildungsweise geschildert, nicht aber die Grundursache angegeben, um letzteres wagen zu können, müsste erst die Zusammensetzung und Tektonik des Parenggebirges durch eingehendes Studium und detaillierte Aufnahme klargestellt sein.“ —

\*\*) J. Partsch: Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands. Breslau 1882. S. 164 folg.

und die tiefstgelegenen an der Nordseite bis zu 1587 (Meerauge) und 1494 m (Schwarzsee bei Jaworina) hinabreichen, müssen wir in den Südkarpathen 2000 als das durchschnittliche Niveau der Zirken bezeichnen und finden vereinzelt die tiefsten derselben in 1800 m Höhe. Es dürfte mithin auch die Schneegrenze in den Südkarpathen höher gelegen haben als in der Tatra, d. h. über 1500 m, obschon ich sie nicht mit Penck\*) bis zu 2000 m hinaufrücken möchte. Nach den Beobachtungen am Šurian-See, dessen Gletscher an einem 2061 m hohen Berge seine Firmulde bildete, lag sie sicher beträchtlich tiefer und wohl wenig höher als die bis zu 1650 m hinabreichende Stirnmoräne des kleinen Gletschers. Auch heute liegt die Schneelinie in den Südkarpathen höher als in der Tatra, wo Partsch sie nach einer umsichtigen Kritik der üblichen Berechnungsmethoden zu 2300 m annimmt. Sonklar glaubt den Südkarpathen ein beträchtlich grösseres Niederschlagsquantum, als der Tatra vindizieren zu müssen (cf. die Karte und den erläuternden Text im physikalisch-statistischen Atlas von Österreich-Ungarn), was bei der annähernd gleichen Verteilung der Niederschläge auf die Jahreszeiten den geringen Vorteil der südlicheren Lage etwa ausgleichen könnte, ich glaube aber, dass derselbe die Bedeutung der nur für das Jahr 1876 aus Petrosény vorliegenden Angabe von 1276 mm überschätzt. Wenn auch das Jahr nicht regenreich war, für ein tief im Gebirge liegendes Thalbecken muss die Ziffer im Vergleich zu den Regenmengen der Umgebung als sehr hoch erscheinen.

Im Juli und im August habe ich 1800 und 1884 noch in den meisten Zirksthälern Schneeflecken gefunden, doch sind um die Mitte des September meistens die letzten Reste des alten Schnees aufgezehrt. Auf den breiten Höhen des Bucsecs fand ich Anfang August 1880 keine Spur von Schnee mehr, und 1884 waren in der zweiten Woche des September die Zirken des Retjezat schneefrei, obwohl vor einigen Tagen bereits Neuschnee gefallen war und Schneestürme mich aus dem Gebirge vertrieben. Aus den Rosiathälern, die im Anfang August noch weissgescheckt erscheinen, waren Anfang September die Schneedecken bis aus einen kleinen Fleck in 2200 m Höhe verschwunden. Die Beobachtungen unseres korrespondierenden Mitgliedes E. A. Bielz stimmen, wie der um die Landeskunde Siebenbürgens so hoch verdiente Forscher mir freundlichst mitteilte, mit den meinigen gut überein. Dass Lawinenschnee in geschützten Waldthälern oft bis in den Spätherbst ausdauert, ist natürlich eine für die Frage nach der Schneegrenze ganz nebensächliche Erscheinung. Anfang August 1880 lagen in den Schluchten am Ostabhange des Königsteins noch bedeutende Schneemassen in etwa 1400 m Höhe, und am 31. Juli

---

\*) cf. Höhenkarte der Schneelinie in Europa während der Gegenwart und Eiszeit. Verhandl. des vierten deutschen Geographentages zu München.

1883 fand Herr Pfarrer Abraham im Posortithal südlich Breaza in etwa 900 m Seehöhe noch eine Schneebrücke. Erscheinungen, wie sie die Schneefelder an der Eisthalerspitze in der Tatra bieten, Schneeflächen mit Randvergletscherung an Stellen, die nicht einmal gut gegen die Besonnung geschützt liegen, kommen in den Südkarpathen nicht vor, sie stehen auch in dieser Beziehung hinter der Tatra zurück. —

Wer die Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1884, Heft 13 und der ungarischen, Heft 13 und 15, gelesen hat und weiss, dass Herbich und Staub — mit einem unerfreulichen Streit über die Priorität der Entdeckung — aus den Schieferkohlen bei Freck eine Vergletscherung der Südkarpathen bis in die Altebene hinein bewiesen haben, wird diesen letzten Satz schwerlich unterschreiben. Vielleicht beweist einmal ein spezieller Gletscherforscher auch für die Südkarpathen die verschiedenen Eiszeiten. Die von Stur und Hauer als tertiär aufgefassten Hügel am Nordfuss des Retjezat und am Fuss der Fogarascher Höhen verdienen jedenfalls noch eine speziellere Untersuchung der Fachmänner. In den Ostkarpathen haben zwei Schotten Spuren einer mächtig entwickelten Vergletscherung finden wollen und dem Quellgebiet der Theiss einen 72 km langen Eisstrom zugeschrieben.

Nach einer Kritik Tietze's zu urteilen\*), steht es aber um die Fundamente dieser Entdeckung recht schwach. Mit voller Sicherheit haben die besten Kenner dieser Gebirge, Paul und Tietze, unter den eocänen Sandsteinhöhen der 2000 m überragenden Černahora deutlich entwickelte Moränen bis zur Waldgrenze hinab verfolgt und dieselben als die ersten Entdecker von Gletscherspuren in den Ostkarpathen 1876 beschrieben\*\*). Im Quellgebiete von Theis und Bistra deuten wenigstens die unter dem Pietrosu (2305) und dem Ineu (2240) eingesenkten Zirkusthähler\*\*\*), die, mit kleinen Teichen geschmückt, gleich den meisten Felsenkesseln Centraleuropa's nach Nordosten exponiert sind, auf eine in der Nähe der Hochgipfel auftretende Vergletscherung und fügen sich somit ungefähr dem Bilde ein, wie es auf der oben citierten Karte von Penck entworfen ist.

## II.

Die Südkarpathen scheiden zwar die Königreiche Ungarn und Rumänien, aber nicht Ungarn und Rumänen; denn Anwohner und Bewohner des Gebirges gehören mit wenigen, auf die Deutschen und nicht die Magyaren fallenden Ausnahmen zur rumänischen Nationalität. Die geringe Bedeutung als Völkerscheide muss zunächst auffallen bei der Schwierigkeit, die der mächtige Gebirgswall bis zur Stunde

\*) Verhandl. der k. k. geol. R. 1878 S. 142.

\*\*\*) Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1876 S. 295—297 und Jahrbuch 1877 S. 87—90.

\*\*\*\*) Karte 1:75000, Zone 15, Col. 31 und 32.

dem Verkehr entgegenstellt, sie wird erst verständlich, wenn wir die Berghöhen als Sommeraufenthalt der nomadisierenden, rumänischen Hirten und die Waldschluchten als Zufluchtsstätte verfolgter und bedrängter Flüchtlinge kennen lernen.

Bis zum Jahre 1885 war auf der 240 km langen Strecke vom Teregowaner Schlüssel bis zum Törzburger Passe nur durch den Rote-Thurm-Pass längs des Alt ein Wagenverkehr zwischen dem Nord- und Südrande des Gebirges möglich. Schon die Römer benutzten dieses Defilée; die Reste ihrer an schroffen Felsen hingeführten Strasse sieht man gut erhalten kurz vor dem grossen Dorfe Chineni. Der Weg dieser berühmten Strassenbaumeister, der über 60 km bald hart am Fluss, bald in einiger Höhe über demselben dahin führte, ist, wenn er jemals völlig ausgebaut war, fast überall verschwunden. Der Alt selbst, seine Nebenflüsse und die von den Seiten der Berge herabbrechenden Murgänge haben das bewirkt. Ein geradezu grausiges Bild der Zerstörung sah ich in dieser Beziehung 1880 an dem zum ungarischen Staat gehörigen Teile des Passes. Infolge anhaltender Regengüsse war von den steilen Lehnen das Erdreich mit der Vegetationsdecke und mächtigen Felstrümmern herabgestürzt. Mehrfach war die Strasse unterhalb der wundgerissenen Lehnen völlig verschwunden, und halbinselartig hatten sich die von Schlamm umhüllten Massen in das Bett des Alt hinausgebaut, dessen gelb gefärbte Fluten sich bemühten, den aufstauenden Wall zu unterspülen und fortzuschaffen. Noch 1884 waren die Wunden an den Berglehnen teilweise unvernarbt, die Wiedergewinnung des alten Strassenkörpers aber hatte man an mehreren Stellen augenscheinlich aufgegeben und zu einer curvenartigen Neutracterung auf den Schuttkegeln die Zuflucht genommen. Auf rumänischem Gebiete südlich von Chineni müssen in früheren Jahrhunderten zeitweilig grosse Katastrophen eingetreten sein; die unter gut bewaldeten Berglehnen mächtig entwickelten Schuttkegel, über deren bewachsene Abhänge die Strasse dahinführt, lassen darüber keinen Zweifel.

Gebaut ist während der ganzen Periode des Mittelalters an dieser Strasse schwerlich, vielleicht haben die sächsischen Kaufleute aus Hermannstadt, die durch den Pass Verkehr mit den Ländern an der unteren Donau unterhielten, hier und da an einer schadhaften Stelle notdürftig geflickt. Die Bauten, die unternommen wurden, dienten nicht zur Förderung des Verkehrs sondern zum Schutze und zur Abwehr räuberischer Einfälle. So ward auf einem Hügel vor dem Eingang des Passes 1370 unter Ludwig dem Grossen die noch heute in einigen Trümmern erhaltene „Landskrone“ von den deutschen Einwanderern errichtet. Im 15. Jahrhundert suchte man den Pass durch die in der Nähe der Contumaz gebaute Lauterburg und Befestigungen bei Boitza an der Stelle des roten Thurmes zu decken. Die Lauterburg ist verschwunden, der älteste rote Thurm von Alt im 16. Jahrhundert weggespült.

Bis Chineni ward im Anfange des vorigen Jahrhunderts unter Karl VI. eine vortreffliche breite Chaussee angelegt, von da ab blieb der Wagenverkehr bis in die neueste Zeit auf schlechte und oft wochenlang ganz unpassierbare Wege angewiesen. Die Hauptlinie führte von Chineni über Griblesti nach Salatruku und von hier über Kurtea de Argis nach Pitesti und Bucarest\*), während der Weg in die kleine Walachei dem Stromufer bis hinab nach Rimmik folgte. An dieser stellenweis ganz verwehrten Strecke ist in den letzten Jahren fleissig gebaut worden; einige gute Brücken sind vollendet und andere der Vollendung nahe. Die dreimal wöchentlich von Hermannstadt abgehende Post nach Bucarest benutzt diese Strasse und wendet sich dann von Rimmik hinüber nach Kurtea de Argis.

Die Rumänen, welche in anerkennenswerter Weise die früheren Versäumnisse des Strassenbaues nachzuholen bemüht sind, schliessen Rimmik durch eine dem Altthal folgende Zweigbahn an ihr Eisenbahnnetz. Die Idee, durch den Rote-Thurm-Pass einen Schienenstrang zu legen und so die beiden Endstationen Hermannstadt und Rimmik zu verbinden, wird dann wahrscheinlich wieder mehr in den Vordergrund treten. Für Osterreich-Ungarn handelte es sich 1874 bei Anlage des ersten Schienenweges nach Rumänien um die Wahl zwischen dem Altdefilée und dem Temespass bei Kronstadt\*\*). Nach dem Ausbau der über den Temes führenden Predeal-Bahn schien zunächst den Verkehrsbedürfnissen Genüge geleistet und eine Förderung des deutschen Hermannstadt unnötig. Pläne und Anschläge für die Gebirgsbahn sollen nach einer Notiz im Jahrbuch V des siebenbürgischen Karpathenvereins in Ruheplätzchen in der Schublade eines Ingenieurs zu Tirgu-Schyl gefunden haben. Wäre Hermannstadt eine magyarische Stadt, so wäre wahrscheinlich schon von der Maroslinie eine Zweigbahn über Mühlbach und Hermannstadt und weiter durch das Gebirge vom ungarischen Staate in Angriff genommen. Wer von den Störungen Kenntnis genommen hat, die fast alljährlich im Prahovathale nach Regengüssen und Schneeschmelze eintreten, wird die Stimmen nach Erbauung eines zweiten Schienenweges als berechtigt anerkennen. Vielleicht wird die Verbindung Petrosény's mit Tirgu-Schyl, an der wegen seiner ärarischen Kohlenwerke der ungarische Staat ein ebenso grosses Interesse haben müsste als der kohlenarme rumänische, in An-

\*) Auf dieser Strasse kam Karl Ritter von seiner Orientreise zurück.

\*\*\*) Die ungarische Staatsbahn mit ihren Verzweigungen war 1874 bis Kronstadt vollendet und 1878 bis zum Predeal weitergeführt. Der Anschluss war von Rumänien für den Personenverkehr erst 1879 teilweise hergestellt, und der Güterverkehr ward erst in der zweiten Hälfte des Jahres 1880 lebhafter, da die Kaufleute wegen mangelnder Anordnungen über Grenzdienst und Tarife bis dahin den alten Frachtverkehr vorzogen.

griff genommen und der Rote Thurm zum zweiten Male zurückgestellt. Er muss dann trotz der besseren Fahrstrasse mehr und mehr an Bedeutung verlieren und zum wirtschaftlichen Ruin des schon jetzt lahmgelegten Hermannstadt führen.

An eine Benutzung der Wasserstrasse ausser zur Thalfahrt und Flösserei wird kaum zu denken sein. Der Alt könnte nach Regulierung der turbulenten Wildbäche, die dem Fogarascher Gebirge entströmen, und einer Korrektio n seines Laufes innerhalb Siebenbürgens eine gute Wasserstrasse auch für Dampfer bilden, im Defilée ist das Gefäll zu stark. Von Boitza bis Kalimanesti senkt sich der Spiegel des Flusses von 365 auf 290 m, was ein Durchschnittsgefäll von 1 : 800 ergibt, während der Rhein auf der Strecke zwischen Bingen und St. Goar nur ein Durchschnittsgefäll von 1 : 2418 und zwischen Koblenz und Köln von 1 : 4358 hat. Das Gefäll des Alt, der bald im Felsenbette dahineilt, bald zwischen Schottermassen und Strominseln langsamer zu Thal gleitet, beträgt unterhalb des grossen Lotru meistens 1 : 300 und übertrifft damit dasjenige des Rheines im Niederloch (1 : 480) um ein bedeutendes. Versuche mit Flussfahrzeugen sind übrigens mehrfach gemacht worden, abgesehen von dem Handel mit Flossholz. Im Jahre 1788 wurden für die österreichische Armee Lebensmittel auf dem Alt in die Walachei hinabgeführt. Als 1837 auf sieben Jahre eine Alt-Schiffahrtsgesellschaft entstand, unternahm ein Ingenieur zwei Probefahrten von Boitza bis nach Rimmik. Um die gefährdrohende Geschwindigkeit einiger Stromstrecken zu verlangsamen, waren an dem Fahrzeuge Ausleger zum Zurückrudern angebracht, trotzdem wurden die 12 km unterhalb der Lotrumündung in 40 Minuten zurückgelegt.

Noch im vergangenen Jahre wurde an der neuen Fahrstrasse gearbeitet, die durch den Szurduk von Petrosény nach Tirgu-Schyl führt und teils in die Felsen gesprengt ist, teils auf einer Steinpackung hinführt. Das Thal des Schyl ist enger als das des Alt und die Abhänge sind steiler; noch sind dieselben meistens gut bewaldet, verlieren sie aber einmal diesen Mantel, dann dürfte an vielen Stellen mit dem Wald die Strasse verschwinden. In der mittleren Partie von der Grenze bis zum Kloster Lainisch, das nun plötzlich aus seiner Abgeschlossenheit herausgerissen ist, beträgt die Breite des neuen Weges nur zwei Meter. Hier wird nur mit schmalen Wagen und ganz sicheren Tieren eine Passage stattfinden können, und auf grösseren Strecken ein Ausweichen zweier Gespanne ganz unmöglich sein. Die Eröffnung dieser bis in die neueste Zeit stellenweise ganz ungangbaren Schlucht wird für die Strellbucht mit ihren Eisenwerken und für Petrosény trotz der so eben erwähnten Unzulänglichkeit von grosser Bedeutung werden. Ging doch bis in die Gegenwart der gesamte Verkehr über den 1624 m hohen Vulkanpass, der mit plötzlich losbrechenden Schneestürmen schon manches Opfer an Menschen und

Pferden gefordert hat! Geht doch, da nicht einmal eine Zweigbahn von Hátszeg über das Eiserne Thor nach Karansebes führt, augenblicklich Kohle von Petrosény über den Predeal nach Rumänien! Abgesehen von diesen beiden Passstrassen und den mit der Entwicklung Petrosény's entstandenen Anlagen, haben wir in dem grossen Gebirge nur noch zwei Arten von Wegen anzuführen: die in der Tiefe einiger Waldthäler zur Abfuhr des Holzes gebahnten, welche fast alle aus der jüngsten Zeit stammen und die über die Höhe der Bergrücken führenden, meistens uralten Saumpfade. Die wichtigsten von diesen sind: die stellenweise für Ochsenwagen noch fahrbare Gebirgsstrasse von Dus, welche von Orlat an der Schulter der Frumoasa vorbeiführt in's Quellgebiet des Mühlbach und sich von hier mehrfach verzweigt; die sogenannte Scarisora (kleine Leiter) östlich des Surul und drittens der Brezaer Gebirgspass östlich von Verfu Ourla. Zwischen den beiden letzteren giebt es nur schwierige Klettersteige, im allgemeinen aber ist die Zahl der Schmuggler- und Hirtensteige sehr gross. Trotz beständiger Dorobanzenpatrouillen, trotz der Finanzposten und Gensdarmen geht manches Pferd — gekauft oder gestohlen — unverzollt über die Grenze, und Rumänen Siebenbürgens halten sich auf längere oder kürzere Zeit in der „Csara“ auf, ohne sich mit Pässen versehen und mit den Zollämtern aufgehalten zu haben. Wenn die Ausweise bei den Grenzstationen die jährliche Zahl der siebenbürgischen Csaragänger auf 15 000 angeben, so ist dieselbe in Wirklichkeit um ein beträchtliches grösser. Ich bemerkte weiter oben, die Saumpfade seien wahrscheinlich uralt. Die Daker scheinen wenigstens die Höhen des Mühlbacher Gebirges schon bewohnt und sich vor den Feinden auf dieselben zurückgezogen zu haben; die alten Baureste, welche unter dem Godianu nach dem Thal von Grediste zu entdeckt sind, gehören wahrscheinlich zu den „castella rupibus indita“ (Tacitus), auf die das wehrhafte Volk sich den herrsüchtigen Römern gegenüber als auf die sicheren Stützpunkte einer hartnäckigen Verteidigung berief. Eine Verbindung zwischen den römischen Ansiedlungen im Westen und im Nordosten des Mühlbacher Gebirges scheint ebenfalls über die Höhen geführt zu haben. Spuren einer Strasse und eines Standlagers sind an den Abhängen des Petersberges erkannt worden.

Der grösste Teil der Südkarpathen ist während der Wintermonate ganz unbewohnt; von dem Fogarascher Gebirge gilt das in seiner ganzen Ausdehnung, während westlich der tiefen, von Gebirgsdörfern umsäumten Stromrinne des Alt neben den Ansiedlungen an Lotru und Schyl auch an den Nordabhängen des Mühlbacher Gebirges und in den Ausgängen seiner Thäler dauernd bewohnte Ortschaften liegen. Ein dichter Kranz von Dörfern umsäumt, hart am Fusse der Höhen gelegen, das ausgedehnte Gebirgsland, dessen enge Thäler und prall ansteigende Lehnen sich meistens nicht zum Anbau eignen.

Mineralische Schätze, welche zu Ansiedlungen des Bergbaues und der Montanindustrie hätten führen können, bietet das Gebirge nur in sehr geringem Masse.

Schwache Spuren von Gold sind hier und da im crystallinischen Massiv gefunden worden\*), und Spuren alter Goldwäschereien im Schylthal und in der Umrandung des Mühlbacher Gebirges weisen darauf hin, dass man einst neben dem reichen Goldgewinn aus dem Erzgebirge jenseits des Maros die Ausbeute der im Detritus der Südkarpathen-Gewässer abgesetzten Goldkörner nicht verschmähte. Gewöhnlich nimmt man an, dass alle Spuren dieser Thätigkeit von den Römern herrühren, bewiesen und vielleicht sogar beweisbar ist es indessen nicht. Wahrscheinlich ist schon vor der Römerzeit Gold gewonnen worden; von den Agathyrsen erzählt wenigstens Herodot, dass sie das Gold liebten, und reiche Goldfunde aus vorrömischer Zeit scheinen seine Aussage zu bestätigen. Am längsten ist im Seifengebiet bei Mühlbach die Goldwäscherei betrieben worden. Eine „Goldwäscherei mit zwei Tagmassen“ in Rehó, südöstlich von Mühlbach wird im Bericht der Handels- und Gewerbekammer von Kronstadt 78/79 angeführt, und in Olah-Pian haben — wenn ich recht berichtet bin — die Goldwäscher noch heute eine Bruderschaftskasse. Die Untersuchungen Sachverständiger haben in den Randzonen der Südkarpathen zu dem Resultat geführt, dass bei dem geringen Goldgehalt eine erneute und systematische Aufnahme der Goldwäscherei die Kosten der Unternehmung nicht decken würde. Silber ist aus den Bleierzlagern im Thal des Sinka-Baches und seiner nächsten Umgebung durch einen noch recht primitiven Bergbau gewonnen worden; Eisen, das bei Vajda-Hunyad so reichliche Lagerstätten besitzt, findet sich in dem von mir behandelten Teile des Gebirges in einem abbauwürdigen Vorkommen nicht. Früher scheinen Erzlager in dem westlichen Teil des Mühlbachgebirges ausgebeutet zu sein; Paul Partsch besuchte die aufgelassenen Stätten in der Nähe des Godianu und notierte in seinem Tagebuch (nach Stur): „welche Entfernung, welche Gegend, welche Erze!“ Die Eisenwerke, welche heute am Fusse des Gebirges bei Petersdorf, Kudsir und bei Sebesel oder Sebeshely liegen, verarbeiten mit Benutzung der Wasserkraft das von Hunyad herbeigebrachte Roheisen zu Schmiedeeisen und Werkzeugen.

Unbedeutende Kohlenausbisse sind bei Michelsberg gefunden worden, weiter nach Osten hin finden wir — wenn wir von dem Neste der bei Besprechung der Glacialforschung erwähnten Schieferkohle von Freck absehen — erst im Burzenland die noch wenig ausgebeuteten Kohlenlager von Holbak und Neustadt und im Westen die Kohlen-schätze von Petrosény, die seit dreissig Jahren eine immer wachsende

\*) Ich sah sie z. B. an einem Handstück aus der unteren Taja.  
Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdk. Bd. XX.

Bedeutung erlangt haben\*). Mit einziger Ausnahme dieses Kohlenreviers erscheint das mächtige Gebirge der Südkarpathen im Vergleich zu dem an Erzen, Salz und mineralischen Quellen so reichen Gebirgen Siebenbürgens recht arm. Salz wird erst im Norden von Hermannstadt bei Salzburg (ungarisch Vizakna) gewonnen und im Süden in den bekannten Salzwerken von Okna. Einer grösseren Zukunft denken die Rumänen das bei den Schwefelquellen von Kalimanesti entstandene Bad entgegen zu führen. Von irgend welchen industriellen Unternehmungen am Fusse des Gebirges oder erfolgreichen Bohrversuchen ist mir bis jetzt nichts bekannt geworden; gesucht wird hier und da mit Eifer. Im Auftrag eines auf „Petroleum oder Kohlen“ begierigen Bojaren war in Tirgu-Schyl ein Ingenieur ohne Resultat 230 m durch weiche Thonschichten in die Teufe gegangen; weiter östlich von Kimpulung hörte ich von Unternehmungen bei Ploësti, die noch bei 300 m tiefen Bohrungen resultatlos geblieben waren. Das südliche Gelände scheint auch in dem tertiären Zeitalter gut nach Süden drainirt gewesen zu sein und wenig Aussichten für die Auffindung von Braunkohlenschätzen zu bieten.

Neben der Ober-Kerzer Glasfabrik entstanden in der Mitte der Sechziger Jahre am Rande des Fogarascher Gebirges noch zwei andere, für welche die Wildbäche den Kies und die Gebirgswaldungen die Pottasche lieferten, während alle sonstigen Zuthaten aus Österreich bezogen wurden. Die Arbeiter waren zum grössten Teile Deutsch-Böhmen. Die Hütte von Kl. Kerz (Kerczesóra) und diejenige von Arpasch führten ihre Erzeugnisse über die Pässe des Burzenlandes nach Bukarest und in die grosse Walachei, während die Ober-Porumbacher die kleine Walachei, westlich des Alt, mit ihren Gläsern und Flaschen versorgte. Mit Staunen betrachtete ich einmal (1880) die von ihren Absatzgebieten auf der elenden Strasse heimkehrenden Wagen und fragte mich, wie es möglich sei, dass bei dem Transport ein einziges Stück erhalten bliebe. Die Wege wurden besser und trotzdem gingen die primitiven Fabriken mehr und mehr zurück, da in Rumänien selbst Glashütten erbaut wurden und die Zölle zum Schutz der jungen einheimischen Industrie eine beträchtliche Erhöhung erfuhren. Die Besorgnisse, welche man mir 1880 in den Hütten der Kerzer und Arpascher Waldschlucht äusserte, hatten sich 1884 bereits als voll berechtigt gezeigt; ob die Ober-Porumbacher bis zur Stunde noch in Thätigkeit geblieben ist, vermag ich nicht bestimmt zu behaupten. Bei der Nähe der gut geleiteten und im flotten Betriebe stehenden Fabrik von Freck, welche ihre Waaren im Inneren Siebenbürgens ab-

---

\*) cf. P. Lehmann „das Thal von Petrosény“ in Verhandl. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1884. No. 9 u. 10.

setzt, dürfte indessen auf einen Ersatz des verlorenen Terrains wenig Aussicht vorhanden sein \*).

Die im Laufe der Zeiten am Fusse des Gebirges angelegten Papierfabriken haben in den meisten Fällen eine kurze Geschichte gehabt. Schon im Jahre 1574 gründete Hermannstadt, nachdem Kronstadt 1546 vorangegangen war, am Zood eine Fabrik, auf welche 1725 die Fogarascher und 1770 die Orlater folgten. Als alle längst eingegangen waren, erfolgte 1840 in Orlat eine Neugründung, die zwanzig Jahre Bestand hatte, während die zehn Jahre später eingerichtete Fabrik von Ober-Kerz nach fünfzehn Jahren ein Raub der Flammen wurde. Heute haben wir in der Umrandung des Gebirges neben der unter dem Königstein gelegenen Zernester\*\*) Papierfabrik besonders die Petersdorfer bei Mühlbach zu nennen, welche dem Gewichte nach ein Drittel des Verbrauches von Siebenbürgen und dem Werthe nach mehr als die Hälfte produciert\*\*\*). 1857 von Hermannstädter Kaufleuten gegründet, kam sie 1871 in die Hände der „Neusiedler Aktiengesellschaft für Papierfabrikation“ und hat heute einen jährlichen Umsatz von etwa 250 000 Gulden †).

Auf eine Darstellung der in den Dörfern unter dem Gebirge geübten Hausindustrie können wir hier nicht des näheren eingehen ††). In der Hauptsache versorgt dieselbe, von den Frauen geübt, die rumänische Bevölkerung mit der nötigen Bekleidung. Hanf und Flachs werden neben der Schafwolle hier und da verarbeitet. Recht eifrig hat sich in Bezug der Hausindustrie das deutsche Dorf Michelsberg gezeigt, dessen rein deutsche Bevölkerung trotz der eng umgrenzten Feldmark (des „Hatterts“) oder vielleicht gerade wegen derselben äusserst rührig ist und vorwärts kommt. Neben Strohflechtereien werden hölzerne Hof- und Gartengeräte von den Michelsbergern gefertigt, die mit gerechtem Stolz auf ihr kleines Gemeinwesen blicken. Eine Frucht dieses umsichtigen Fleisses, erhebt sich inmitten des Dorfes, unterhalb des mit den Resten einer Bauernburg geschmückten Felsens, das Schulgebäude.

Was wir von Gewerbe und Industrie in den grösseren Dörfern und kleinen Städten finden, schliesst sich eng an die Land- und Viehwirtschaft an, wie z. B. die Unschlitt-Erzeugung in einigen

\*) Wie ich während der Korrektur erfahre, ist die Fabrik von Freck im letzten Sommer in Brand gesteckt. Der Betrieb ist aber teilweise schon wieder eröffnet.

\*\*) Sie ward 1853 von 26 Kronstädter Kaufleuten für 250 000 Gulden erbaut, hat aber im Laufe der Jahre mehrfach den Betrieb eingestellt.

\*\*\*) Blätter für Handel und Gewerbe. Kronstadt 1878 pag. 129 ff.

†) cf. Jahrbuch des Siebenb. Karpathenvereins V p. 153.

††) Die besten Quellen hierfür findet man in den Berichten der Kronstädter Handels- und Gewerbekammer.

Orten zu beiden Seiten des Rote-Thurm-Passes und selbst die Stearinkerzenproduktion in und bei Hermannstadt. Bedingt durch die um das Ausgangsthor des Alt angesiedelte Bevölkerung rumänischer Viehwirte war auch das Aufblühen des schönen deutschen Marktflückens Heltau, dessen Bewohner sich durch auffallend stattliche und kräftige Gestalten auszeichnen\*). Das einst schwungvoll betriebene Tuchmacher-gewerbe, welches im Laufe der letzten Jahrzehnte mehrfach schwere Krisen durchzumachen hatte, scheint sich unter veränderten Bedingungen, wenn nicht zu dem alten Glanz, so doch zu einem erträglichen Zustande durchzuarbeiten. Die Zeiten, in welchen die unteren Donauländer — bei Orsowa und an der Sulina gesperrt — die Domäne für die siebenbürgische (und das war die „sächsische“!) Industrie waren und in welchen die rührigen sächsischen Handwerker trotz der Greuel der Türkenkriege und der schweren inneren Unruhen und trotz der beschwerlichen schlechten Pässe sich immer wieder schnell emporarbeiteten, sind vorbei. Der Rote-Thurm-Pass, durch den einst die Kaufleute mit Getreide, Seiler-, Kürschner-, Tuchmacher-Waaren, mit Acker- und Hausgeräthen nach Rumänien zogen, hat heute seine Bedeutung für Hermannstadt fast verloren. Das Gewerbe ist schwer bedroht\*\*) und hat fast nur noch eine locale Bedeutung für die umwohnenden Landgemeinden.

Die Kenntnis des Ackerbaues brachten die sächsischen Einwanderer aus ihrer höher cultivierten Heimat in das siebenbürgische Hochland und wurden hier die Gründer eines freien Bauern- und Bürgerstandes. Auf den Ruf von König Geisa dem zweiten (1141—1161) sind nach urkundlichem Zeugnis die „ersten Flandrer“ in das Altland Siebenbürgens gekommen\*\*\*). Unter seinen Nachfolgern vom Stamme Arpads, die für ihr Volk die zwingende Notwendigkeit erkannten, zu einem sesshaften Leben überzugehen und aus diesem Grunde den Zuzug fleissiger, deutscher Bauern in die vom Bogen der Karpathen umspannten Länder begünstigten, rückten bis in den Anfang des 13. Jahrhunderts andere in andere Teile Siebenbürgens. Hermannstadt, das 1223 zuerst als villa Hermanni erwähnt wird, erlangte für die am Alt und Cibin Angesiedelten bald die Bedeutung eines Vorortes und entwickelte sich zur Stadt und Festung. Bis an den Fuss des Gebirges sind die Sachsen im Osten des Altdefilées nicht gedrunken, wir finden hier als ursprünglich deutsche Orte nur Freck, Kerz und jenseit Fogarasch Sárkany.

\*) Bei der 1884 in Hermannstadt veranstalteten Feier zur Erinnerung an die vor 700 Jahren erfolgte Einwanderung der Sachsen erschienen die Heltauer als schwerbewaffnete Lanzenreiter.

\*\*) Vgl. Dr. Carl Wolff: Sächsische Städte und ihr Haushalt. Hermannstadt 1881.

\*\*\*) Die Quellen finden sich im „Urkundenbuch zur Geschichte Siebenbürgens“—*Fontes rerum Austriacarum* II, 15. I. Wien 1857.

Die Ortschaften, die hier hart am Gebirge liegen, scheinen erst von der wachsenden rumänischen Bevölkerung gegründet zu sein; sie entsprechen in ihren Namen häufig einem näher zum Alt gelegenen Dorfe, wie z. B. Ober-Porumbach, Ober-Ucia u. s. w. Zahlreicher sind die deutschen Dörfer am Fusse des Mühlbachgebirges, wo wir sie von Hermannstadt bis Broos antreffen. Die Ansiedlungen, die einst jenseit dieser Stadt von Deutschen gegründet waren, haben ihre germanische Bevölkerung in den Türkenkriegen verloren; auch Scasz-csor z. B. war einst eine von Sachsen bewohnte Niederlassung und im Anfang des 14. Jahrhunderts Eigentum eines Grafenhauses von Kelling. Heute weisen nur noch die Trümmer der Burg, ein alter Eingangsthurm mit Spitzbogen, auf die deutsche Vergangenheit in den Zeiten der Anjou's. Die deutschen Gebirgsdörfer, wie Dobring und Urwegen, haben neben der deutschen bereits eine zahlreiche rumänische Gemeinde; an anderen Orten, wie z. B. in Romosz, scheint das Deutschtum zu verkümmern. Das stattliche Dorf Grosspold hat wie die Stadt Mühlbach, wie Grossau und Neppendorf noch während der letzten 100 Jahre Verstärkung durch süddeutsche Einwanderer erhalten und macht mit seinen Häusern und Strassen den Eindruck eines freundlichen süddeutschen Marktfleckens. Völlig deutsch ist, wie schon erwähnt, das im freundlichen Thale des Silberbaches gelegene Michelsberg. Im Westen fanden sich Deutsche bis zur Neugestaltung Petrosénys nur vereinzelt, dagegen waren sie — wahrscheinlich aus dem Burzenlande — hinübergewandert an den Südrand des Hochgebirges und hatten in Kimpulung, das Sebastian Münster mit dem Namen Langenau\*) bezeichnet, eine Gemeinde gegründet. Ob sie hier allmählich zu Rumänen geworden sind, oder ob die Gemeinde durch irgend eine Katastrophe ihren Untergang gefunden hat, weifs ich nicht zu sagen.

Die Rumänen erscheinen im Lichte der Geschichte zuerst als Hirten\*\*); selbst dort, wo sie sesshaft sind, wie im Norden des Fogarascher Gebirges, scheinen sie ihren Unterhalt hauptsächlich von ihrem Vieh gewonnen zu haben. Der „Hermannstädter Stuhl“ hatte mit den rumänischen Hirten des Mühlbachgebirges manchen Zwist. Im Jahre 1383 kam z. B. ein Vergleich zu Stande, in dem die

---

\*) „Zwischen Tervis und Kronenstatt ligt Langenaw ein Christenstatt u. ist da ein niederlag der Güter so von Tervis geführt werden in die Siebenbürg.“

\*\*) Der Gegensatz der Ansichten über die Wohnsitze der Rumänen im Mittelalter, wie er zwischen Roesler auf der einen und Kiepert und Jung auf der anderen Seite vorhanden ist, findet sich natürlich auch in der Lokalforschung scharf ausgeprägt. Die siebenbürgisch-sächsischen Forscher sehen in den Rumänen die „jüngste Schicht der Einwanderer“, weil die Sachsen in ein desertum gerufen wurden und die Quellen von der Anwesenheit der Walachen schweigen. Sie schweigen aber, was mir bedeutungsvoller scheint, auch von einer Einwanderung, und erwähnen früh ohne Erläuterung z. B. die silva Blaccorum.

Walachen gelobten, auf dem Boden der Deutschen ohne deren Erlaubnis nicht zu weiden, keine Übelthäter, Mörder, Brandstifter zu herbergen, keinen Bogen zu tragen ausser in Notfällen. Wiederholt erfahren wir von Unbilden, die die Rumänen durch Weide ihrer Schafe und durch Waldfrevel den Sachsen zufügen, lesen aber auch nicht ohne Staunen von der Härte der Strafen, mit denen man gegen sie vorging. Verbrannt wird jeder, auf den sieben Männer schwören, dass er gestohlen, geraubt, Brand gestiftet; aufgehängt wird — nach einem Vertrag zwischen Neppendorf und der auf seiner Feldmark angesiedelten Gemeinde Poplake im Jahre 1583 — wer den Baum im Walde schält und abdorren macht. Wird der Übelthäter nicht ermittelt, so muss Poplake statt seiner einen andern stellen\*).

Hatten die sächsischen Bauern von den rumänischen Hirten zu leiden, so fand andererseits der sächsische Bürger in der wachsenden Zahl der Gebirgswalachen Abnehmer für seine Produkte und Lieferanten von den nötigen Rohprodukten. Nicht ungern siedelten sich die Rumänen in den Sachsenorten an, wo sie, ohne Bürgerrecht zu beanspruchen, verödete Gehöfte und verlassene Hufen anbauten und von der Gemeinde „des Nutzens wegen“ geduldet wurden.

Verfolgt man die Geschichte des viel geprüften Volkes, das im Norden und im Süden des Hochgebirges unter Knechtschaft seufzte, so muss man immer noch sagen, dass seine Angehörigen zuerst auf Sachsenboden zu einer menschenwürdigen Existenz gelangt sind. Als die ehemaligen Fiskalunterthanen am Rote-Thurm-Passe in die Hörigkeit Hermannstadts gelangt waren, da erhielten sie vor allem die Freizügigkeit des bürgerlichen Sachsenrechtes. Von hier gingen die grossen Ansiedlungen aus, die sich über Resinar bis Pojana und Sinna erstrecken, und so wuchs jene Bevölkerung, welche der Wanderwirtschaft nach den Donauländern oblag\*\*). Friedenstraktate mit den Türken ermöglichten den Fremden die eigene Gerichtsbarkeit unter ihren Konsulaten. So konnten — besonders seit Errichtung der k. k. österreichischen Generalagenzie in Bukarest 1782 — die siebenbürger Viehwirte ihre Sonderstellung und den herkömmlichen Weidemitgenuss an ausgedehnten Staatsländern gesicherter behaupten.

Diese Verhältnisse sind es, welche den Rumänen in den Gebirgsdörfern von Boitza bis Sinna hinauf einen Vorsprung vor ihren Nationsgenossen im Umkreis des Gebirges verschafft haben\*\*\*). Hier leben Leute im rumänischen Bauernkittel, die ein bedeutendes Vermögen besitzen; nicht wenige haben das deutsche Gymnasium besucht. Ich

\*) Teutsch: Geschichte der Siebenbürger Sachsen. Leipzig 1874, Bd. I p. 135 und II p. 45.

\*\*\*) Cf. J. Hintz: Das wandernde Siebenbürgen. Kronstadt 1876.

\*\*\*\*) Ich bemerke ausdrücklich, dass Kronstadt ausserhalb des Kreises meiner Darstellung liegt.

möchte diesen Teil der rumänischen Anwohner des Gebirges, die im Umkreis des Gebirges einen häufig wechselnden Typus besitzen, als den schönsten und intelligentesten bezeichnen. Die Bewohner am Fuss des Fogarascher Gebirges stehen im ganzen entschieden hinter ihnen zurück, obwohl sie Verschiedenheiten unter sich von Dorf zu Dorf zeigen. Weit hässlicher und geistig weniger regsam erschien mir die Bevölkerung in den Thälern von Hätzeg und Petrosény. Besonders im Gegensatz zu den stark brünetten Rumänen im Süden des Vulkangebirges fiel mir der grosse Prozentsatz blonder Rumänen in diesen Gegenden auf.

Mit dem wachsenden Wohlstand hat sich in den grossen Rumänendörfern auch der Sinn für grössere Wohnlichkeit der Häuser allmählich eingestellt, wodurch sich sonst die Dörfer der Sachsen schroff von denen der Rumänen unterscheiden. Gebaut wird fast ausschliesslich aus Holz: Haus, Stall und Umfriedigung. In Pojana und Sinna fielen mir einige Ziegeldächer auf, während sonst überall das Schindeldach vorherrscht und hier und da auch strohgedeckte Schuppen als Wohnhäuser auftraten. Die Ziegelschläge im benachbarten Grossau hatten wohl zu diesen ersten Versuchen das Material geliefert.

Aus der Vogelperspective machen fast alle in Bäumen versteckten Dörfer einen sehr netten Eindruck, bei näherer Besichtigung schwindet derselbe aber meistens sehr bald. Die elendesten Ortschaften fand ich auf siebenbürgischem Terrain in der Nähe von Malomviz unter dem Retjezat, auf rumänischem in den elenden Baracken von Cuculesti (sprich: Tschutschulescht) am Alt.

Verschieden wie die Dorfschaften sind auch die zu ihnen gehörigen Äcker. Noch sind die Sachsen im Feldbau den Rumänen voraus, indessen vermischen sich auch hier die Unterschiede mehr und mehr. Bedürfnisloser als der Sachse, erträgt der Rumäne, selbst wenn er nicht ganz die gleichen Erträge erzielt, den hohen Steuerdruck leichter und ist, wenn nicht die Dorfschenke ihm verhängnisvoll wird, der Gefahr der Verschuldung nicht im gleichen Masse ausgesetzt. An vielen Stellen hat er, wie seine sächsischen Lehrmeister, seinen Krautgarten neben dem Dorfe angelegt und beackert und bestellt seine Felder wie diese nach dem althergebrachten Dreifeldersystem, von dem sich der sächsische Bauer trotz der seit Jahren angewandten Mühe bis jetzt erst an wenigen Stellen\*) und meist mit Widerstreben getrennt hat. „Es möge in anderen Gegenden gehen, aber nicht in Siebenbürgen“, ist mir selbst von Bauern geantwortet worden. Um das Vieh zu ernähren, bedürfe man der Weide, diese werde, wenn nicht alle unbebauten Feldstücke zusammenlügen, unmöglich — folglich könne eine Änderung im altbewährten System nicht eintreten. Dass es die reichlich vorhandenen

---

\*) z. B. in Schellenberg bei Hermannstadt.

Hutweiden sind, welche einen Anbau von Futterkräutern bis jetzt erst an wenigen Orten zu einer zwingenden und schliesslich als Segen empfundenen Notwendigkeit gemacht haben, dass in Folge der Zersplitterung der Feldmark in viele zerstreute Fleckchen tagtäglich unendlich viel Zeit nutzlos verschwendet wird, die bei Aufgabe des alten Systems einer intensiveren Bodenkultur zugutkäme, wird in manchen deutschen Bauerngemeinden noch immer als Raisonnement unruhiger, neuerungssüchtiger Menschen betrachtet. So gilt denn ein fünffacher Ertrag der Aussaat bei Weizen schon als ein guter Durchschnittsertrag, während der siebenfache — wie mir im Dorfe Girelsau am Alt mitgeteilt wurde — in guter Gegend nur in den fruchtbarsten Jahren von den besten Grundstücken zu erzielen sei.

Am Fusse des Fogarascher Gebirges findet sich übrigens noch in vielen Orten das Zweifeldersystem, und im Lotru- und Schylthal wie an einigen Orten des Südrandes ist von einem System in der Bewirtschaftung des Grundstückes überhaupt nicht die Rede. Wo die Dreifelderwirtschaft in ihrer Grundform wenig verändert fortbesteht, da finden wir das Maisfeld, das Kornfeld und die Brache\*). Gewöhnlich beginnt man im Frühling, nachdem das Krautsetzen (Kopfkohl) in den Gärten vorüber ist, die Bearbeitung für die Sommerfrüchte und den Mais. Daran schliesst sich das Düngen des Brachfeldes, und dann, durch Flachs-, Hanfsaat und auch durch den Heuschnitt unterbrochen, das „erste“ und „zweite Hacken“ des Mais oder Kukurutz. Ist das Heu eingeführt, so beginnt der Schnitt beim Weizen; Mais und hier und da Weinernte bilden neben der Bestellung der Wintersaat den Schluss der Feldarbeit. Natürlich stellt sich dieselbe je nach der Intensität der Wirtschaft sehr verschieden. Wo nur etwas Mais und einige Kartoffeln gebaut werden, oft nicht einmal für den eigenen Bedarf ausreichend, da findet der Bauer auch während des Sommers manche Tage, mit denen er nichts rechtes anzufangen weiss.

Die Unbeständigkeit des Gebirgsklima's ist dem Ackerbau nicht günstig, besonders bei dem um die Südkarpathen schon stark hervortretenden kontinentalen Charakter desselben. Hermannstadt mit  $8,6^{\circ}$  Durchschnittstemperatur\*\*) steht hinter Berlin mit  $9,0^{\circ}$  etwas zurück und weist einen Januar mit  $-3,9^{\circ}$  C. gegen den von  $-0,8^{\circ}$  auf, während der Juli mit  $19,3$  denjenigen Berlins mit  $18,8$  übertrifft. Besonders verderblich wirken die häufigen Nachtfröste des Frühlings und die Rückfälle der Temperatur. Sehr häufig folgt einem mit bedeutender Temperaturerhöhung verbundenen Vorfrühling ein strenger

\*) Vgl. Fronius: „Bilder aus dem sächsischen Bauernleben“ Wien 1879. Das treffliche Büchlein verdankt seine Entstehung den Anregungen von Riehls „Naturgeschichte des Volkes“ und ist in Wirklichkeit ein „Beitrag zur deutschen Kulturgeschichte“.

\*\*) Hann, Klimatologie p. 474.

Nachwinter. Ende Februar und oft schon in der Mitte desselben erblühen nach Reissenbergers phaenologischen Beobachtungen\*) *Gal. niv.*, *tussilago farfara* und *helleborus purpurascens* in der Nähe von Hermannstadt, dessen Umgebung von Maifrösten selten verschont bleibt. Im Jahre 1870 z. B. trat nach einer glücklichen Entwicklung Ende März ein Stillstand ein, auf den dann ein ungewöhnlich kalter Mai folgte, 1874 erfolgte der Rückfall Ende April, 1875 war die Vegetation am Ende dieses Monats um fast 4 Wochen zurück.

Das sind Vorgänge, die den Wintersaaten recht verderblich werden müssen und oft den Beginn der Frühjahrsbestellung, besonders am Fuss des Gebirges, zu weit hinausschieben.

Besser als die Umgegend Hermannstadts sind klimatisch die Orte der Umgegend von Mühlbach, Broos und Hätzeg gestellt und die in gleicher Meereshöhe gelegenen Ortschaften der Südseite, ungünstiger die zwischen dem Fogarascher Gebirge und dem Alt ausgedehnten Fluren. Die Ernte bei Rimmik ist derjenigen bei Hermannstadt um etwa 14 Tage voraus, und diejenige bei Broos um fast dieselbe Zeit, während die Fluren östlich von Fogarasch, bei Breaza und Sebes, um 10 bis 14 Tage hinter Hermannstadt zurückbleiben, so dass die Bewohner des östlichen Altlandes sich zeitweilig in den westlicheren Orten zur Arbeit verdingen\*\*).

Wein wird an der Südseite erst in einiger Entfernung vom Gebirge, von Pitesti gegen Kimpulung hinauf gebaut; sorgfältig müssen die Reben gegen die Winterkälte geschützt werden. In den Umgebungen des Mühlbachgebirges finden wir den Wein von Broos bis Grosspold, welches von Hermannstädtern im Herbste der Traubenkur wegen gern besucht wird. In Broos ist der Weinbau ein Luxus der besser situirten Bewohner, in der Umgebung Mühlbachs wird an den gegen Süd exponierten Abhängen der Szekasbaches der Anbau in grösserem Massstabe und mit bestem Erfolge getrieben\*\*\*). Vereinzelt finden sich nach Süd exponierte Lehnen noch am Alt mit Reben bepflanzt.

Mais oder Kukurutz, dessen Anbau noch 1686 bei 6 Gulden Strafe von einem Landtage in Siebenbürgen verboten wurde, bildet im ganzen Umkreise des Gebirges die Hauptfrucht und wird in einer kleineren Abart auch inmitten der Gebirgswelt gebaut. Nur so hoch gelegene Orte wie Pojana und Sinna, dessen Häuser auch den Schmuck der

\*) In verschiedenen Jahrgängen der Verhandl. und Mitth. des Sieb. Vereins für Naturwissenschaften.

\*\*) Der Kornschnitt fällt nach Reissenberger's Aufzeichnungen bei Hermannstadt zwischen den 8. und 24. Juli, die Maisernte zwischen dem 23. September und 4. Oktober.

\*\*\*) Ganz vorzüglichen Wein verabreichte mir als Rekonvalescenten in Hermannstadt mein liebenswürdiger Arzt, Herr Dr. Binder, der diese prächtige Medicin aus Weinbergen bei Mühlbach gewonnen.

Obstbäume vermissen lassen, sind darauf angewiesen, die für Bereitung der „Mamaliga“, des Nationalgerichtes notwendigen Maisvorräte zu kaufen.

Bei guter Düngung und sorgfältiger Beackerung bringt der Mais vorzügliche Erträge. In der ersten Hälfte des Juli steht er bei Hermannstadt in Blüte und gelangt dann bei einer Durchschnittstemperatur von 19° C. schnell zur Reife. Selten fällt die Ernte aus wie z. B. im Jahr 1870, wo nach dem ersten Stillstand, den die Temperatur am Ende März erfuhr, ein zweiter, für den erst bei 9° C keimenden Mais verhängnisvoller, im Mai erfolgte und dann ein in seiner zweiten Hälfte ganz auffallend kühler August. Die gewöhnlich schönen Tage des Spätherbstes geben für die Einheimsung der Vorräte meist ein vorzügliches Erntewetter. Im Juli und August gewähren die gut bestellten Maisfelder einen prächtigen Eindruck. Im Hätzeger Thal bilden mächtige Sonnenblumen oft die Grenzlinien der einzelnen Abteilungen, an anderen Stellen ragt der Hanf zwischen dem Mais und üppig rankendem Kürbis hervor. Dürftiger ist der Anblick der in niedrigen Strünken gezogenen Maisfelder in einzelnen Gebirgstälern, wie z. B. im Schylthal, dessen Bewohner noch nicht zu der Einsicht gekommen sind, ein wie geeignetes Absatzgebiet für die Erträge ihrer Felder das aufblühende Petrosény bilde.

Die beim Körnerbau bevorzugte Frucht ist Weizen, der bei Kimpulung und Bumbesti auch als Sommerweizen gebaut wird. Hafer habe ich selbst in 1000 m Höhe noch bei Sinna getroffen, wo er in Halm und Rispen kräftig entwickelt war, aber dennoch bei der vorgerückten Jahreszeit wenig Aussicht für ein Ausreifen vor Beginn des Winters bot.

In der Zunahme begriffen ist der Kartoffelbau und hier und da die Obstkultur. Verwendet werden die überall angepflanzten Pflaumenbäume besonders zur Bereitung des beliebten Slibovitz und die Früchte der wilden Obstbäume zur Essiggewinnung. Dass für Futtererzeugung durch Anbau von Klee und Luzerne, durch Besserung der Wiesen noch so gut wie nichts gethan ist, habe ich erwähnt. Unschwer könnten überall am Fusse des Gebirges wenigstens zweischürige Wiesen gewonnen werden, die es bei dem Anbau von Futterkräutern dem Bauern ermöglichen würden, sein Vieh bei grösserer Stückzahl besser zu nähren als es heute geschieht. An vielen Orten fehlt es noch völlig an Stallungen, und sind Pferd und Rind fast schutzlos den Unbilden der Witterung ausgesetzt.

Die Gebirgspferde sind klein, ausdauernd und dabei leicht zu erhalten. Die meisten haben während eines mühseligen Lebens den Hafer nicht kennen gelernt.

An Hornvieh treffen wir neben dem grossen, weissen Rind der podolischen Rasse das kleinere und kürzere, oft gelblich-grau gefärbte

walachische, in der Nähe von Hermannstadt aber auch kurzgehörnte, rotscheckige Thiere, gewöhnlich als Pinzgauer bezeichnet, und daneben den Büffel. Wegen ihrer fetten Milch wird die Büffelkuh ausserordentlich geschätzt. Auch als Zugthiere werden Büffel verwandt und eignen sich dazu wegen ihrer Kraft gut, wo nicht ein plötzlicher Eigensinn sie plötzlich Halt machen lässt oder des Sommers Hitze sie ins Wasser treibt, aus dem bald nur noch die Nase des vor der Sonnenhitze flüchtenden Tieres hervorschaut.

Kleinvieh und Federvieh findet sich rings um das Gebirge in allen Dörfern. Die Ziegen scheinen gegen den Rote-Thurm-Pass zu am häufigsten gehalten zu werden, wenigstens habe ich sie nur dort in grösseren Heerden getroffen. Die Schweine erinnerten in Gestalt und Farbe häufig an unsere Wildschweine. Was durch den Rote-Thurm-Pass, von Händlern der Gebirgsdörfer aufgekauft, nach Ungarn geht, ist meistens Vieh, welches aus Niederungen an der unteren Donau stammt. Die Schafe, welche den Reichtum vieler in den Gebirgsdörfern angesiedelten Viehwirte (Zuzujane, bei Kronstadt Mokane genannt) bilden und von diesen nach Gestalt und Wolle in mehrere Unterarten geteilt worden sind, spielen im Haushalte des Bauern eine nur untergeordnete Rolle.

Der für die Waldungen des siebenbürgischen und rumänischen Hügellandes charakteristische Baum ist die Eiche. Wir finden sie in der Umrandung der Südkarpathen überall, wenngleich in sehr zusammengeschumpften Beständen. Stellenweise, z. B. an den Sommerlehnen der nördlichen niedrigen Partien des Mühlbachgebirges und längs des linken Lepusnik-Ufers, steigt die Eiche bis zu 700 und 800 m Meereshöhe im Gebirge empor. Schöne geschlossene Bestände, wie im Brooser Stadtwalde sind selten, meistens finden wir neben vereinzelt ehrwürdigen Riesen einen durch den Weidebetrieb stark mitgenommenen, gemischten Laubwald. Die Erlen an den Wildbächen, das Birkengestrüpp an felsigen, devastirten Gehängen, üppig gedeihende Haselstauden und wilde Birnbäume mit ihren dichten buschigen Kronen mögen als die im Landschaftsbilde bemerkenswertesten Baum- und Straucharten hervorgehoben werden. Am Südrande finden sich am Schyl und Alt häufig Wallnussbäume und an den Stämmen hinauf-rankend oder das Unterholz in dichten Guirlanden überspinnend, wild-wachsende Reben und einige Clematisarten. Eichen- und Buchenwald, beide arg mitgenommen, gehen hier mehrfach in einander über und scheiden sich nicht so scharf wie an den prall ansteigenden Lehnen des Fogarascher-Gebirges.

Die Gebirgswaldungen trennen sich in zwei Regionen, die ohne einen Einfluss der Bodenart zu verraten, auf Schiefer und Kalk völlig klimatisch bedingt erscheinen. Die untere Region gehört der Buche, die obere der Fichte. Als obere Grenze des Buchenwaldes können

wir einen Mittelwert von 1300 m gelten lassen. Soweit meine Beobachtungen reichen, sinkt die Grenze von Westen gegen Osten und von Süden gegen Norden. Am Pareng und im Quellgebiet der Strell gegen die Höhen des Godianu steigt die Buche bis zu 1400 m empor, im Lotrugebirge habe ich sie bis über 1300 m beobachtet, während sie an den Nordabhängen des Fogarascher Gebirges gewöhnlich schon bei 1250 m dem Fichtenwalde weicht. Am Zeidnerberge, der sich bis 1294 m erhebt, geht die Buche bis an den mit einer kleinen Grasfläche bedeckten Gipfel und hat ehemals auch diesen gekrönt, bis am Ende des vorigen Jahrhunderts, zum Zweck einer ersten Landesvermessung, die Bäume gefällt wurden.

Eine Vegetationsperiode unter 5 Monaten verträgt nach Grisebach (Vegetation der Erde I, S. 88) die Buche nicht, wahrscheinlich ist dadurch das Herabsinken ihrer oberen Verbreitungsgrenzen an den Nordlehnen der Fogarascher Kette bedingt. Bei Kronstadt pflegt der Buchenwald nach Lurtz' Beobachtungen (Verh. u. Mitt. des Sieb. Vereins f. Naturw.) bis spätestens zum 6. Mai auch unter der fast 1000 m hohen Zinne sein Laub zu entfalten, dann bleiben bis zum Ende des September, wo der Laubwald das bunte Kleid des Herbstes trägt, kaum 5 Monate.

Übrigens finden sich nicht bloß im Osten des Fogarascher Gebirges sondern auch westlich des Alt Thäler, in denen die Fichte innerhalb der Buchenregion die Lehnen umkleidet. Im Flussgebiete des Mühlbaches finden wir Fichtenwald bis unter 1100 m hinabreichend beim Forsthaus Cibanu, am Riu Fati und unterhalb des Forsthauses Bistra. Ja im Szurduk reicht an den Abhängen des Vulkangebirges der Fichtenwald mit einem dunklen Zipfel hinab bis zum Flusse.

Der dunkle Nadelwald, dessen obere Grenze zum Teil tief hinabgedrückt ist, hat einst bis zu 1800 m Meereshöhe die Lehnen und Kuppen bedeckt und geht in der Umgebung der Parengschluchten teilweise noch höher hinauf. Eingesprengt finden sich im Buchenwalde Linden, Ulmen, Weiden an den Bächen und höher hinauf, hier und da mit einem stattlichen Exemplar noch in die Fichtenregion übergreifend, der Bergahorn. Die Tanne, welche an den Ostabhängen des Bucsecs eine ziemliche Verbreitung zeigt, habe ich nur hier und da, den Eindruck des Laubwaldes mannigfaltiger gestaltend, in einzelnen Exemplaren beobachtet. Die Kiefer bildet einzelne kleine Horste; im Arpaschthale z. B. ist sie den Fichtenbeständen eingesprengt, unterhalb des Klosters Lainisch und vor der Lotrumündung zeigt sie sich an der unteren Grenze der Buchenregion. Verschwunden ist bis auf wenige Exemplare die Eibe, während die Lerche und *pinus austriaca* ganz fehlen. Erst in der jüngsten Zeit hat ein Forstmann im Jictinthale die ersten Versuche mit ihrer Anpflanzung gemacht. In spärlicher Verbreitung zeigt sich an der oberen Grenze des Fichtenwaldes

die Zirbe. M. Fuss in seinem hochverdienstlichen Werke\*) führt sie im Retjezat und im Bucsecs an, ich habe sie auch am grossen Cibinsjäser und in den Zenogasluchten des Pareng vereinzelt beobachtet.

Wo nicht der Hirt die Höhen des Gebirges durch Feuergewalt für die Heerden nutzbar gemacht hat, finden wir in regellosem Wechsel Bestände von mächtigen Krummholzbüschen (*pinus pumilio*), dichtem Bergwacholder und an fruchtbaren Abhängen die Buscherlen. Bis zu 2200 m steigen im Retjezat und Pareng stellenweise die äussersten Vorposten dieser Strauchvegetation, denen sich vielfach die Alpenrose beigesellt.

Von einer geordneten Waldwirtschaft kann man in den Südkarpathen in den seltensten Fällen sprechen. Nach Forstkulturen sieht man sich ausser auf dem Hügelterrain in der Nähe der sächsischen Stadtgemeinden vergeblich um. Der Wald gehört entweder den Gemeinden, einigen Grossgrundbesitzern oder dem Staate. Am traurigsten sieht es in den Gemeindewaldungen der rumänischen Dörfer aus. Die Südwestabhänge des Mühlbachgebirges, die Gebiete von Kimpulung und Rucăru sehen ganz desolat aus. Die unteren Gehänge des Fogarascher Gebirges, welche von Rinderheerden der nahe gelegenen Ortschaften durchstreift werden, bedeckt meistens niedriges Gebüsch. Je nach Bedarf holen die Gemeindemitglieder aus dem Waldkomplexe ihre Vorräte. Wo Beschränkungen vorhanden sind, werden sie schlecht respektiert. Schleifwege durchziehen die Abhänge des Waldgebietes, da die ungeordnete Ausbeutung der näher und bequemer gelegenen Parteen die Bauern zwingt, die abgelegenen Stellen aufzusuchen. Mit der Beobachtung der Grenzen wird es nicht immer genau genommen. Auf dem Hermannstädter Markt wird wohl zu Zeiten Holz verkauft, das aus den der Stadt gehörigen Waldungen gestohlen ist. Samec\*\*) erzählt, dass in Fogarasch zuweilen 800 Bauernwagen mit zum guten Teile „gefrevelten“ Holzvorräten anzutreffen seien. Bis Ende April 1864 waren — seit wann? — aus den Aerialwaldungen nicht weniger als 32000 Frevelfälle mit einem Ersatzbetrage von 40000 Gulden eingeklagt, und von denselben nur 800 Gulden eingegangen.

Dieser vom Thale aus in die Berge vordringenden Waldverwüstung arbeitet von den Höhen des Gebirges her der Hirt entgegen. Weit hinein in das Land leuchten oft in Herbstnächten die von den Csobanen verursachten Waldbrände, welche den Heerden für das nächste Jahr neue grasreiche Abhänge bereiten sollen. Der Verwüstung und Verödung des Gebirges durch Wildwasser, Erdrutsche und Lawinen wird dadurch vorgearbeitet. An steilen Lehnen findet man schon zwischen den verkohlten Stämmen und Stümpfen die Regenrisse, welche die

---

\*) Flora Transilvaniae excursoria. Cibini 1866, S. 602.

\*\*) Die „Alpen des Altlandes“. Hermanstadt 1865.

humusreiche Dammerde hinwegwaschen. Wo sich die einstmals mit Knieholz und Wachholder bedeckten Kuppen und Abhänge in Bergweiden verwandeln, bedrohen den Hochwald immer noch die von den glatten Graslehnen im Frühling abrutschenden Schneemassen. Bresche auf Bresche wird in den Wald gelegt, bis die alljährlich mit steigender Gewalt wiederholten Angriffe die letzten Reihen geworfen haben. Unter den steilen Abhängen, welche auf den Schichtenrücken der Kalkfelsen des Königsteins liegen, sah ich schaurig wilde Bilder der Lawinzerstörung, während die entfesselte Wut der Wildwasser nicht in dem Kalkgebirge, sondern auf den weniger durchlässigen Schiefen in der Fogarascher Kette die grössten Kraftäusserungen aufzuweisen hat.

Ganz vom Heerdenbetrieb eximiert sind nur verschwindend kleine Partien der Gebirgswaldungen; nicht einmal die für eine geregelte Bewirtschaftung am günstigsten gelegenen Staatswaldungen in der Westhälfte des Mühlbachgebirges mögen den jährlichen Weidezins von etwa 8000 Gulden entbehren. Die Bezeichnung von Urwäldern passt somit eigentlich auch für die nie durchforsteten Gebirgswälder nicht, mit Ausnahme derjenigen in wenigen ganz entlegenen Schluchten. Unwegsame Wälder, wo die modernden Stämme den Boden buchstäblich bedecken, habe ich allerdings mehrfach betreten und so Gelegenheit gehabt zu sehen, wieviel von den Schätzen dieses von der Natur für den Wald prädestinierten Gebietes ungenützt verkommt, während dicht daneben sinnlose Verwüstung und wüster Raubbau getrieben wird.

An der oberen Dimbowitza, wo die Bevölkerung von Rucârnu mit hundert vom Wasser getriebenen Sägen die Stämme zu Brettern für die Verflössung nach Bukarest verarbeitet, haben Weidebetrieb und Raubbau so aufgeräumt, dass die Bewohner jetzt zum Teil ihre Sägeklötze auf Kronstädter Gebiet kaufen und dieselben bei Hochwasser auf der Dimbowitza herabschwemmen. Die Gemeindewaldungen an der grossen Lotru hat seit einem Jahrzehnt ein Böhme aufgekauft und sie in Stämmen oder zu Brettern verarbeitet auf dem Alt nach Rimnik und Slatina hinabgeführt. Besonders während des russischen Krieges sind bedeutende Holzvorräte von hier zur Donau geschafft. Als ich 1884 die Villa Nowak und die Schneidemühlen besuchte, drohte diesem von der Wittve des verstorbenen Ingenieurs geleiteten Unternehmen die Konkurrenz eines gewissen Metianu, der die Waldungen unter der Galbina aufgekauft hatte. Ein Interesse für Erhaltung der Produktionskraft kann man natürlich von den Holzhändlern nicht erwarten, wohl aber wird es im Interesse des rumänischen Staats liegen, der überdies durch die Einziehung der am Fusse des Gebirges gelegenen Klöster Eigentümer bedeutender Waldkomplexe geworden ist, allmählich geordnetere Zustände einzuführen.

Der ungarische Staat besitzt an den Abhängen des Fogarascher Gebirges und besonders im Mühlbachgebirge ausgedehnte Waldungen. Während früher die Weidegebühren und die für die nächste Umgebung berechnete Erzeugung von Brennholz und Nutzholz nur geringe Erträge brachten und in der Tiefe des Gebirges die prächtigsten Stämme vermoderten, hat man seit 20 Jahren auf geordnete Ausbeutung gedacht. Noch vor 25 Jahren war z. B. das Thal des grossen Mühlbaches auf weite Strecken ganz unpassierbar, heute führt ein fahrbarer Weg bis hinauf zu den Forsthäusern Cibanu und Brigona. Befremdend will es uns im Vergleich mit deutscher Forstwirtschaft, z. B. in Bayerns Hochgebirgen, freilich erscheinen, wenn wir erfahren, dass der Betrieb an den meisten Stellen einem grossen Wiener Handlungshause in Pacht gegeben ist. Die im Interesse der Waldwirtschaft nötigen Massregeln werden da zuweilen sehr entgegen den Anschauungen der Forstleute interpretiert; Waldkomplexe werden in Angriff genommen, die noch besser geschont würden, oder es wird an einigen Orten wegen des leichteren Transportes tabula rasa gemacht, während an etwas entlegeneren Gebieten eine Durchforstung an der Zeit wäre. Ein reges Treiben herrscht bisweilen auf kurze Zeit in den abgeschiedenen stillen Thälern. Mehrere Kilometer weit laufen durch die Thäler die Holzriesen, in denen die an den Abhängen aufgehäuften Holzklöben, sowie die Schneeschmelze eintritt, hinabgleiten zu den Holzdepots. Grosse Schleusen stauen die Bäche auf und führen dann mit den geschwollenen Wassern die aufgespeicherten Vorräte weiter hinab.

Wegen Mangels an tauglichen Arbeitskräften sah man sich zur Herbeiziehung von Fremden genötigt. „Den Bewohnern der rumänischen Ortschaften fehlt es an Willen und Neigung, und ihre Bedürfnisse sind zu gering, um auf anderweitige Erwerbszweige zu denken“ schreibt ein einsichtiger Forstmann in Broos. Flösser aus dem Schwarzwalde waren es, die einst die jetzt meist leerstehenden Häuschen der Kolonie Bistra erbauten, um die in den heimischen Bergen geübte Kunst — denn das ist die Leitung und Führung der grossen Flösse in den rauschenden Bergwassern — hier in der Ferne zu üben und zu lehren. Italiener und Krainer wurden zum Bau der Riesen herbeigezogen, Ruthenen aus Galizien zur Brennholzerzeugung.

Nach der Ausbeutung der Vorräte wird die Natur sich selbst überlassen. Die Forstverwaltung erreicht viel und bei dem „tiefgründigen, dem Holzwachstum vorzüglich angemessenen Boden“ auch genug, wenn es ihr gelingt, den Weidebetrieb für einige Zeit auszuschliessen. Verfallene und durch die Hochwasser zum Teil zerstörte Riesen, die Reste der Häuser und Hütten, in denen einst die Arbeiter ihre Unterkunft fanden, deuten in manchen, bereits wieder im Schmuck eines üppig emporwachsenden Waldes prangenden Thälern auf das rege Treiben, das einst in dieser Stille herrschte. In voller Thätigkeit fand

ich die Italiener im Jietiuthale, dessen Waldschätze Eigentum eines ungarischen Magnaten sind. Eine Holzriese, deren Bau 10000 Gulden kostete, lief durch das Thal und eine von zwei Italienern eingerichtete Wirtschaft sorgte für die Bedürfnisse ihrer im Wald beschäftigten Landsleute. Die bis Petrosény hinabgeführten Stämme werden grösstenteils in einer grossen Dampfsäge für den weiteren Vertrieb bearbeitet. Erfreulich war es zu sehn, wie an der oberen Waldgrenze auf die Erhaltung von Schutzwaldungen Bedacht genommen wurde. Petrosény hat schon früher mehrfach von den Verwüstungen des Jietiu zu leiden gehabt und würde bei einer Devastierung des Waldthales mit Zerstörung bedroht werden.

Das beste Absatzgebiet haben die zum Maros durch flössbare Gebirgswasser drainierten Abhänge des Mühlbachgebirges; hier könnte die Forstwirtschaft bei dem Holzbedürfnis der waldarmen Länder im unteren Ungarn zuerst einen gedeihlichen Aufschwung nehmen. Die Gebiete im Fogarascher Gebirge werden durch den Alt auf die Verflössung zur Donau angewiesen, statt dessen erfahren wir aber, dass nach Hermannstadt noch vor kurzem per Achse das nach Chineni hinab getriftete Holz gefahren wurde. Ich sah von Chineni Holzflösse nach Süden gehen und fand nur diesseits der Grenze, im Lotriorathal, grosse Holzvorräte aufgehäuft, die, von einem Boitzaner aufgekauft, in Hermannstadt abgesetzt werden sollten.

Werfen wir nun zum Schluss noch einen Blick auf das Treiben der rumänischen Hirten, welche während der Sommermonate die Höhen bewohnen und zwischen 1300 und 1700 m an den Rändern der mehr oder weniger zurückgedrängten Wälder ihre Sennhütten oder Stinen erbaut haben. Schon im Anfang des Mai, wo der Buchenwald gewöhnlich im neuen Laubschmuck prangt, werden die niedriger gelegenen Stationen bezogen; in der zweiten Hälfte des September sind die höchst gelegenen, von denen aus die Schafe bis zu den Kuppen vordringen, bereits wieder verlassen, und werden die Hutweiden am Fuss der Berge ausgenutzt, bis sich die Mehrzahl den Weidegebieten an der Donau zuwendet.

Die meisten Schafzüchter werden reiche Leute; beläuft sich doch der Ertrag eines Schafes, für welches der Weidezins der Sommerung etwa 10 Kreuzer betragen dürfte, auf einige Gulden. Bis zu zwei Gulden und darüber beträgt der Wert des von einem Melkschafe gewonnenen Käses, einen gleichen Ertrag liefert die Wolle und der Verkauf des Lammes. — Freilich sind Ausfälle empfindlicher Art möglich, wenn Schneestürme (wie 1863) oder ein ungewöhnlich langer und strenger Winter in Rumänien den garnicht oder ungenügend geschützten Tieren durch Kälte oder Futtermangel den Untergang bereiten. In Rumänien sind die Staatsländereien dem Weidebetrieb verloren gegangen, und die Pächterträge bei der Ausdehnung des

Ackerbaues höher geworden, so dass die glücklichsten und gewinnreichsten Zeiten dieses Jahrhunderts alten Nomadentums heute vorüber sind. So zeigt sich denn auch ein Rückgang und daneben eine grössere Rücksichtnahme auf die Thiere. Durch langjährige Gewohnheitsrechte geheiligte Verträge bestehen zwischen den Unternehmern (Stepunen) und den bei den Heerden weilenden Hirten (Csobanen), über die ein Oberhirt (Bacs) in der Stina die Aufsicht führt.

1880 fand ich im Fogarascher Gebirge mit wenigen Ausnahmen nur Männer bei den Herden, westlich des Alt traf ich 1884 den Bacs meistens von den Angehörigen seiner Familie umgeben und muss die mir überall bereitwillig gewährte Gastfreundschaft, bei den durch die Stinenbewohner bereits überreichlich eingeengten Räumlichkeiten, doppelt anerkennen. Die meisten Hirten, die ich kennen lernte, stammten aus Resinar, Pojana und Sinna.

Wenn der Bau der einfachen Hütte vollendet ist, die über einem aus wenig bearbeiteten Stämmen zusammengefügt, rechteckigen Unterbau das leichte Schindeldach trägt, beschränkt sich die Thätigkeit der Hirten auf das Melken der Schafe und die Zubereitung des Käses, der in Schläuchen aufbewahrt wird und in oft beträchtlichen Mengen im hintern Raum der Stina aufgespeichert liegt. Am Morgen und am Abend zur Melkzeit sind die Hirten überreichlich beschäftigt; erst wenn dieses Geschäft beendet und die Milch in den grossen Kessel geschüttet ist, athmet der Csoban auf! Die Käsebereitung besorgt meistens der Bacs allein. Durch einen Zusatz von dem Labmagen der Kälber oder Lämmer wird die Milch zum Gerinnen, d. h. zum Ausscheiden des Käsestoffes gebracht.

Ist der grosse Milch-Kessel, durch eine Drehung des vertical im Mittelpunkt der Stina aufragenden Balkens, von dem beständig im Vorderraum der Hütte unterhaltenen Feuer entfernt, dann wird in einem kleineren die Mamaliga bereitet. Mit gespanntem Blick folgt, ohne ein Wort zu sprechen, manch hungriger Geselle den Hantierungen des eifrigen Kochs, der das Maismehl in das brodelnde Wasser schüttet und mit einem Stabe in dem Brei so lange umherrührt, bis dieser gar ist und etwa die Festigkeit von Brodteich erlangt hat. Der Kessel wird abgerückt und die Hirten „erheben die Hände zum dampfenden, lecker bereiteten Mahle.“ Wo bereits feinere Sitten Platz gegriffen haben und ein Gast zur Teilnahme aufgefordert wird, da werden Scheiben mit einem Faden von der über den Rand des Kessels emporgequollenen Mamaliga losgeschnitten; oft reisst man mit den fünf Fingern ein Stück los und schlägt es in der flachen Hand zu einem breiten Fladen, der dann um eine Zwiebel oder ein Stück Käse zum Kloss gedrückt wird. Hin und wieder bei festlichen Gelegenheiten, oder wenn Meister Braun der wütenden Meute von 10—15 Schäferhunden und den mit schweren Knitteln, Feuerbränden und Pistolen hinter ihm herstürmenden Hirten

den nächtlichen Raub hat herausgeben müssen, wird ein Stück Lammfleisch zu dem jahraus jahrein täglich dreimal mit stets gleichem Appetit genossenen Gerichte verspeist. Wer sich seinen Gastfreunden angenehm machen will, der Sorge dafür, dass noch ein Schnaps und eine Cigarre oder Cigarette die muntere Stimmung der fröhlich plaudernden Gesellschaft erhöhe.

Ist an dem Troge der sich um das magere Futter oft wütend balgenden Hunde der Lärm verstummt, dann rüsten die meisten Csobanen zum Aufbruch, und in der Hütte bleibt nur der Bacs zurück. — Die Genügsamkeit der Hirtenbevölkerung, deren Treiben uns manche Szene aus dem Homer unmittelbar vor die Augen führt, ist erstaunlich. In der raucherfüllten Stina, durch deren schlecht verstopfte Wände der Sturm pfeift, beneiden sie, auf dem Boden kauend oder, wenn's hoch kommt, eine primitive Holzpatsche an das flackernde Feuer rückend, keinen König der Erde. Ich glaube, nur die herannahende Gestalt eines Grenzbeamten, eines Försters oder des Bären vermag sie aus ihrem glücklichen Gleichmut zu bringen. Die fremdartige Erscheinung eines nicht in Hirtenracht einerschreitenden Menschen wird durch weithin schallende Rufe zur Warnung signalisiert; denn gegen die ihre Bergeinsamkeit besuchenden Vertreter des Gesetzes, die ihnen als Eindringlinge in ihr Reich erscheinen, fühlen sich alle kameradschaftlich verbunden.

Regen und Wind scheut der Csoban nicht. Kann er nicht behaglich am Abhang gelagert die sonnigen Höhen überschauen, so zieht er, auf den wuchtigen Stab gelehnt, den langlodigen Schafpelz etwas fester um die Schultern, drückt die mächtige Pelzmütze tiefer und vertröstet sich auf das Feuer in der Stina. Sogar im Monde sitzt nach den Anschauungen mancher Csobanen ein Mann, der seine durchnässten Sandalen am Feuer trocknet!

So unsauber die Tracht der Hirten meistens aussieht, sie steht den geschmeidigen und kräftigen Gestalten sehr gut. Das kurze Hemd, die eng anliegenden Beinkleider und der breite Ledergürtel, in dem Messer und Pfeife stecken, bilden neben dem bei dem jähen Temperaturwechsel und dem unbeständigen Wetter unentbehrlichen Pelz die Bekleidung, welche in der kälteren Jahreszeit noch durch eine mit dem Fell nach innen gekehrte Lederweste ergänzt wird.

Ich habe im Globus (Bd. 41 und 42) und im Jahrbuche des Karpathenvereins Bd. 5 manche Szene aus dem Hirtenleben beschrieben und muss mich hier begnügen, auf diese Schilderungen zu verweisen. Als Führer und Träger sind mir die rumänischen Bauern keine angenehme Erinnerung; der urwüchsigen Hirtenbevölkerung, in deren armseligen Stinen ich wochenlang die bereitwillig gewährte Gastfreundschaft genoss, bewahre ich ein freundliches Andenken.