

II.

Z U R

HYPSOMETRIE UND OROGRAPHIE

VON

NORDTIROL.



Von

L. Pfandler, Josef v. Trentinaglia

und

H. Gf. v. Enzenberg.

VERSUCH

einer hypsometrisch - orographischen Skizze aus dem Gleirsch- und Hinterauthal.

Folgende Skizze, in guter Absicht als Vorversuch einer weiter auszudehnenden Untersuchung unternommen, wurde von *Leopold Pfaundler*, *Josef v. Trentinaglia* und *Hugo Graf v. Enzenberg* im Herbste des Jahres 1859 ausgeführt.

Jedermann erblickt in ihr eine mehr durch regen Fleiss und guten Willen als durch tüchtige Kenntnisse und genaue Instrumente unterstützte Arbeit.

Diese sollte für's erste Messungen von vorzüglichen Höhen im Gebiete der drei grossen Ketten, die nördlich von Innsbruck gegen Bayern zu liegen, enthalten. Für's zweite sollte sie durch Durchschnittszeichnungen die allgemeine Form und Vegetationsverhältnisse der genannten Ketten graphisch darstellen, und durch eine beigegebene orographische Skizze jene Verhältnisse noch mehr erläutern.

Dass hiebei die geognostischen Verhältnisse unberührt geblieben sind, ist bei den uns mangelnden Kenntnissen und Kräften um so mehr zu entschuldigen, als das erwähnte Gebiet sich bereits einer sehr gründlichen Untersuchung erfreut.

Einige Höhenbestimmungen aus dem Gleirsch- und Hinterauthale.

Höhenmessungen sind von entschiedenem Nutzen für das Studium der Geognosie, der Pflanzen- und Thiergeographie, so wie noch mehrerer verwandter Wissenschaften. Dies noch beweisen zu wollen, wäre Zeitverlust. Es soll also hier nur noch die Methode beschrieben werden, nach der die nachfolgenden Messungen ausgeführt wurden, woraus sich dann auch ein Ueberblick über den Grad der Genauigkeit ergeben wird, welchen dieselben in Anspruch nehmen dürften.

Alle Messungen sind trigonometrisch; das dabei gebrauchte Instrument bestand aus einem gegen das Verwerfen wohlgesichertem Brette, an dessen einem kürzern Rande der Länge nach zwei parallele Leisten befestigt waren, in dem Abstände, dass zwischen ihnen ein fest anliegendes Prisma verschoben werden konnte. Dieses bildete die Schraubenmutter für eine längs zwischen den Leisten liegende stählerne Schraube, deren Enden sich in genau anschliessenden Lagern bewegten. Bei Drehung dieser Schraube wurde die Schraubenmutter um ein entsprechendes Stück verschoben; bei einer ganzen Drehung um die Höhe Eines Schraubenganges, deren ungefähr 25 auf einen Zoll giengen.

Um noch Bruchtheile einer Umdrehung genau messen zu können, war an dem einen Ende der Schraube ein Wellrädchen von ungefähr 2 Zoll Durchmesser befestigt, dessen Peripherie in 100 Theile getheilt war.

Es lässt sich nun einsehen, dass sich mit diesem Instrumente leicht $\frac{1}{2500}$ eines Zolles messen liess; die weitere Einrichtung ist im Voraus zu errathen; auf der verschiebbaren Schraubenmutter war ein Visir mit einem feinen Haare befestigt, auf dem gegenüberliegenden Rande am Eck ein solches mit einem feinen Löchelchen; der Abstand dieses vom Haare des Visirs war genau gemessen und gleich lang mit der Höhe von 215 Schraubengängen.

Nun wurde das Brettchen vertikal gestellt, eine am Oberrande befestigte Libelle zum Einspielen gebracht, und das Haar des Visirs auf einen genau im Horizont befindlichen Punkt eingestellt. Daraus ergab sich der Nullpunkt der Theilung, welche längs der Leisten angebracht die Anzahl der ganzen zurückgelegten Schraubengänge zählte. Die Bruchtheile liessen sich am Rande des Wellrades ablesen. Diese Zahl dividirt durch die obgenannte Distanz der beiden Visire gab sogleich die Tangente des gemessenen Winkels. Dieselbe lässt sich demnach mit der Genauigkeit von $\frac{1}{21500}$ das ist gleich 0,000046, also bis auf die Hälfte der fünften Decimale bestimmen.

Dies entspricht im schlimmsten Falle, d. i. bei den kleinsten Winkeln (unter 1 Minute) einer Genauigkeit von 10 Sekunden. Ein grösserer Fehler kommt durch das Visiren mit freiem Auge in die Rechnung, welcher bekanntlich zu 20 Sekunden geschätzt wird; ebenso hoch schätze ich den Fehler, der durch eine kaum merkliche todte Bewegung der Schraube hervorgebracht wird (welchen man aber durch ein vor dem Ablesen in immer gleicher Richtung erfolgtes Drehen sehr verkleinern kann). Noch 10 Sekunden endlich gebe ich durch Fehler in der Stellung

und Einspielung der Libelle verloren, so bleibt im allernünftigsten Falle eine Genauigkeit von 1 Minute in der Messung des Winkels.

So viel vom Instrumente; was nun die Ausmittlung der Distanzen betrifft, so diente dazu die Generalquartiermeisterstabs-Karte vom Jahre 1823. Auf dieser lässt sich eine Entfernung, wenn die beiden Endpunkte genau gegeben sind, bis auf 30 Fuss bestimmen.

Leider ist dies nicht immer der Fall, und man ist dann oft in Gefahr um 100 Fuss in der Messung der Entfernung zu fehlen. Da nun die durchschnittliche Distanz 20.000', selten 10.000' oder noch kleiner ist, so folgt daraus ein Fehler von 0,0015 bis 0,013 der gemessenen Höhendifferenz. Diese ist durchschnittlich 500 höchstens 1500 Fuss. Hieraus berechnet sich der durchschnittliche Fehler zu 0,75', der grösste zu 19,5'.

Aus dem Fehler von 1 Minute bei Messung des Winkels berechnet sich im ungünftigsten Falle ein Fehler in der Höhe von 6,5'. Im Ganzen ist also der durchschnittliche Fehler kleiner als 8 Fuss, der grösstmögliche Fehler = 26 Fuss. Dieser letztere konnte durch das Mittelnehmen aus mehreren Messungen noch sehr verkleinert werden.

Es wurde nicht vergessen, die gefundenen Winkel und Höhenunterschiede wegen der Strahlenbrechung und wegen der Kugelgestalt der Erde zu corrigiren, wozu ich die Angaben in Prof. Böhm's Logarithmenbuch benützte.

Eine Anzahl der Höhenbestimmungen in der Thalsole wurde durch Nivelliren zu Stande gebracht. Das dabei angewendete Instrument war ein astronomisches Fernrohr mit Spinnfadenkreuz und Libelle. Bei den mit diesem Instrumente gefundenen Höhenunterschieden dürfte sich der Fehler kaum bis zu 1 Fuss erheben.

Sollten durch spätere Messungen bedeutende Fehler in den nachfolgenden Zahlen entdeckt werden, so müsste hiervon der Grund in Unrichtigkeiten der Generalstabskarte

zu suchen sein. Vielleicht ist es mir einst gegönnt, mit einem bessern Winkelinstrumente die nämlichen und andern Punkte zu messen, wobei ich durch Bestimmung der Horizontalwinkel jene fehlererregende Klippe umgehen kann.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich nun, dass sich diese Messungen in Bezug auf ihre Genauigkeit keineswegs mit andern trigonometrischen Messungen vergleichen dürfen, welche mit Hilfe vorzüglicher Instrumente zu Stande gebracht wurden. Doch das findet seine Entschuldigung in dem Zwecke, den dieselben verfolgen sollten. Der Geometer braucht höchst genaue Resultate, nicht so der Forscher auf dem Gebiete der Naturgeschichte; dieser ist mit einigermaßen genauen Resultaten zufrieden; aber er wünscht dafür recht zahlreiche und vorzüglich solche, welche sich nicht bloß auf Spitzen, sondern auf Uebergänge und Thalpunkte beziehen, welche der Geometer gar nicht berührt, weil ihm meist nur Bergspitzen mit weiter Aussicht von Interesse sind. Es wurden daher im obern Gleirschthale den Bach entlang alle Punkte gemessen, welche etwa künftigen Forschern auf dem Gebiete der Botanik, Zoologie oder Geognosie als Anhaltspunkte dienen könnten.

Noch habe ich etwas über die Höhe des grossen Solsteins zu bemerken, welche mir zur Berechnung der absoluten Höhen aus den Höhenunterschieden als Grundlage gedient hat.

Sucht man in Trinker's gesammelten Höhenbestimmungen den Solstein auf, so findet man:

Solstein, grosser	9393.37 Fallon.
„ kleiner	8017.98 \triangle Gen. Q.
„ grosser	9292 . Schmidl.

Es sollte also der grosse Solstein um 300' bis 400' höher als der kleine Solstein sein, da doch dieser den grossen um dritthalbhundert Fuss überragt! — Man betrachte nur einmal das Profil von Frau Hütt bis inclus.

grossen Solstein unter Nro. III. Eine Namensverwechslung kam mir gleich in den Sinn, und ich fand Gründe genug dafür, dass es statt „kleiner Solstein“ ebenfalls „grosser“ heissen sollte.

Was die erste Angabe betrifft, so finde ich in der Zeitschrift des Ferdinandeums vom J. 1845 (nicht 1848, wie in Trinker's Sammlung zu lesen ist), dass diese Messung von L. A. Fallon mit einem Theodoliten gemacht worden sei, dass er aber alle seine damaligen Messungen um Innsbruck auf die falsche Höhe dieses Ortes zu 1347.24 W. F. gegründet habe. Ich finde aber nicht angegeben, ob diese falschen Angaben auf die richtige Höhe von Innsbruck reducirt worden seien. Ich versuchte es und bekam keineswegs genaue, aber doch bedeutend besser stimmende Resultate, nur nicht beim Solstein, da derselbe sonst die unglaubliche Höhe von 9861 Fuss erreichen müsste.

Jedenfalls aber sind diese Höhenbestimmungen Fallon's weniger zu beachten, gegenüber denen, die er selbst später als General im Generalquartiermeisterstabe und Direktor der Landesvermessung ausführte, und die eben in Trinker's Sammlung unter der Gewährung: \triangle Genrl. Q. enthalten sind.

Um schnell zuvor die dritte Angabe abzuthun, so gestehe ich, dass ich dem Herrn Schmidl kein Vertrauen schenken kann, seitdem er gefunden, dass Igels um 17 Fuss tiefer liege als Innsbruck. (Trinker's Sammlung S. 36 u. 37.)

Die Messungen des Generalquartiermeisterstabes (resp. Fallon's) finde ich umständlich aufgezeichnet in seinem eigenen Werke: „Hypsometrie von Oestreich“, dessen I. Theil 1824 gedruckt wurde. Sie sind höchst genau, es ist daher kein Grund an der Höhenangabe des Solsteins zu 8017.98' zu zweifeln. Es handelt sich nur, ob dabei der grosse (niederere) oder der kleine (höhere) gemeint ist, Fallon bezeichnet den letztern.

Nachdem ich mir nun durch Messungen von Distanzen auf der Karte und Vergleichung derselben mit den von Fallon angegebenen, so wie durch Winkelmessungen von der Mandelspitze und durch solche des Hrn. v. Trentinaglia von der Seile aus die Ueberzeugung erworben hatte, dass sich diese Höhenbestimmung nicht auf den kleinen, sondern auf den grossen Solstein beziehe, dass also die Angabe von 9393' um nicht weniger als 1375' zu hoch sei; so erhielt ich hievon die Bestätigung, als ich durch die Güte des k. k. Majors Herrn Karl A. v. Sonklar die bei der allerletzten Landesvermessung gewonnene Höhe des grossen Solsteins mitgetheilt erhielt.

Diese beträgt 8021,292 W. F., ist also nur um 3,31 Fuss grösser als die früheren.

Alle nachfolgenden absoluten Höhen wurden auf diese Basis bezogen, nur die Höhe der Mandelspitze, welche sich aus Winkelmessungen auf den Patscherkofel und die Waldrasterspitze berechnet, hat zu ihrer Grundlage die neuesten Höhenbestimmungen dieser Berge zu 7090.63' und 8578.79'.

Damit, für den Fall, dass einzelne Höhen später corrigirt werden sollten, die davon abhängigen Höhenbestimmungen entsprechend reducirt werden können, führe ich im Folgenden zuerst alle gefundenen Höhenunterschiede und dann erst die absoluten Höhen auf.

Was die Benennungen mancher Bergspitzen betrifft, so konnte ich sie theils gar nicht auftreiben, theils wurden sie mir mit verschiedenen Namen angegeben, ja oft auch sowohl Berge als Namen auf mannigfaltige Weise verwechselt. Ich hielt mich daher meistens an die Generalstabskarte. Die darin nicht enthaltenen Namen findet man auf den von Herrn v. Trentinaglia gezeichneten Profilen, oder auf der von mir beigefügten Karte zur Uebersicht der Messungen (Nro. V).

Mögen diese Resultate in Ermangelung besserer einstweilen zum Studium unserer grossartig-schönen Alpenkette ein Weniges beitragen!

I. Höhenunterschiede. ¹⁾

Amtssäge ist um	3953,51	W.F. tiefer als	der grosse Solstein.
„ „	193,62	„ „ „	die Kapelle bei Arzlerkristen (Fussboden).
„ „	218,00	„ „ „	die Arzler Alphütte.
„ „	285,42	„ „ „	die Kohlenbrennerhütte.
„ „	460,37	„ „ „	Bildstöckl rechts am Wege.
„ „	471,85	„ „ „	der Weg im Gleirschthal, wo er vom Bach aus dem Mandelthal gekreuzt wird.
„ „	490,88	„ „ „	der freie Platz am Bug des Thales.
„ „	543,14	„ „ „	der Punkt, wo der Gleirschbach verschwindet.
„ „	645,92	„ „ „	die Brücke vor d. innern Säge.
„ „	658,18	„ „ „	der Weg am Gatter vor der innern Säge.
„ „	748,20	„ „ „	das Bildstöckel links am Wege vor der innern Säge.
„ „	842,13	„ „ „	die innere Säge (Boden vor der Hütte).
„ „	926,72	„ „ „	die Brücke vor der Samerhütte.
„ „	941,92	„ „ „	Platz vor der (1858 von Lawinen zerstörten) Samerhütte.
Fussboden der Kapelle bei der Arzlerkristen ist um	2825,75	„ „ „	der Sattel westlich von der Frauhütt (tiefster Punkt).
Samerhütte	1061,53	„ „ „	der Punkt der hohen Strasse gegen das Stempeljoch, wo diese zum erstenmale v. einem Bächlein geschnitten wird.
„ „	1359,27	„ „ „	der höchste von der Samerhütte aus sichtbare P. dieser Strasse.

1) Die nähere Bezeichnung der angeführten Punkte ist bei den absoluten Höhen zu suchen.

Samerhütte ist um 2274,29 W.F. tiefer als die oberste Legföhre an der Westseite des Backofenberges.
 „ „ 2671,40 „ „ die höchste Legföhre an der Praxmarspitze.

Punkt d. hohen Strasse,
 wo dieselbe vom
 Bächlein geschnit-

ten wird, liegt um 1045,22 W.F. höher als die Samerhütte.
 „ „ 679,32 „ „ als die unterste Wendung der Strasse.
 „ „ 554,21 „ „ als die obere Wendung d. Strasse.
 „ „ 606,92 „ „ als die Baumgränze nördlich von der Samerhütte.
 „ „ 666,50 „ „ als die Baumgränze südlich von der Samerhütte.

Jägerkor, tiefster Punkt

des Grates, liegt um 737,02 „ tiefer als der grosse Solstein.
 „ „ 130,43 „ „ als Hafelekor.
 „ „ 134,53 „ „ als die Bergspitze östlich von den Seegrubenspitzen.
 „ „ 411,31 „ „ als die östlichste Seegrubenspitze.
 „ „ 415,00 „ „ „ zweite „
 „ „ 452,24 „ „ „ dritte „
 „ „ 458,80 „ „ „ vierte (westlichste) „
 „ „ 289,64 „ „ „ Widersbergerspitze.
 „ „ 761,69 „ „ als das hohe Brandjoch, untere Spitze.
 „ „ 868,24 „ „ „ „ obere Spitze.
 „ „ 881,48 „ „ als die Spitze zwischen hohem Brandjoch und kl. Solstein.
 „ „ 990,57 „ „ als der kleine Solstein.
 „ „ 1631,64 „ höher als der Haller Anger im Hinterauthal.
 „ „ 906,56 „ tiefer als die Kaltwasserspitze.
 Mandelspitze „ 872,37 „ „ „ der kleine Solstein.
 „ „ 301,65 „ höher „ Patscherkofel.
 „ „ 1167,01 „ tiefer „ Waldrasterspitze.
 „ „ 369,95 „ höher „ niederes Brandjoch (zwischen Gleirsch- und Mandelthal).

Niederer Brandjoch

liegt um 370,50 „ tiefer als die Mandelspitze.
 „ „ 1128,21 „ „ „ Backofenspitze.
 „ „ 1738,32 „ „ „ Lavatscherspitze,
 „ „ 1453,07 „ „ „ Kaskarspitze.
 „ „ 1174,74 „ „ „ Praxmarspitze.
 „ „ 1208,42 „ „ „ Gamskarspitze.
 „ „ 1459,55 „ „ „ Gleirschjoch.

Niedereres Brandjoch					
	liegt um	931,70	W.F.	tiefer	als Jägerkar'lspitze.
"	"	1261,81	"	"	" Jägerkorspitze (tiefer).
"	"	1137,73	"	"	" Katzenkopf.
"	"	266,28	"	"	" Spitze unmittelbar nördlich vom Mandel.
"	"	372,52	"	"	" Gleirschspitze,
"	"	400,70	"	"	" Hafelekor.
Zirmjöchel (Zischenkopf)	liegt um	1707,42	"	"	" hohe Gleirsch.
"	"	1699,06	"	"	" höchste Seegrubenspitze.
Hohe Gleirsch	ist um	156,14	"	"	" grosser Solstein.
"	"	420,69	"	"	" kleiner "
"	"	382,63	"	höher	" östl. Sattelspitze.
"	"	450,44	"	"	" westl. "
"	"	788,05	"	"	" Sattel westl. von Frauhütt.
"	"	28,78	"	"	" westlichste Seegrubenspitze.
"	"	128,93	"	"	" zweite "
"	"	162,83	"	"	" dritte "
"	"	195,51	"	"	" vierte (von Westen).
"	"	686,84	"	"	" langer Sattel zwischen Seegruben- und Sattelspitzen.
"	"	452,45	"	"	" Hafelekor.
"	"	448,64	"	tiefer	" höhere Jägerkorspitze.
"	"	296,94	"	"	" Spitze zwischen h. Brandjoch und kl. Solstein.
"	"	312,16	"	"	" h. Brandjoch, obere Spitze.
"	"	206,17	"	"	" " untere "
"	"	577,67	"	"	" Grubenkorspitze.
"	"	498,07	"	"	" Kühekar'lspitze.
"	"	792,03	"	"	" Birkkorspitze.
"	"	726,95	"	"	" Edkorspitze, östliche.
"	"	667,76	"	"	" " westliche.
"	"	577,42	"	"	" Seekorspitze.
"	"	312,60	"	"	" Riedelkorspitze, östliche.
"	"	299,14	"	"	" " mittlere.
"	"	158,92	"	"	" " westliche.
"	"	249,48	"	"	" Plaisenspitze.
"	"	556,54	"	"	" Sonnenspitze.

Aus diesen Höhenunterschieden berechnen sich mit Zugrundelegung des:

grossen Solsteins . .	8021,29	W.F.	} (Letzte grosse Militär- Triangulirung)
Patscherkofels . . .	7090,63	"	
der Serlesspitze . . .	8578,79	"	

nachstehende absolute Höhen über dem adriatischen Meere. Zuvor sollen nur noch einige gleich und ähnlich benannte Berge besprochen werden.

Hohe Gleirsch ist ein leicht besteigbarer Berg am westlichen Ende der Kette, die das Gleirschthal vom Norden begränzt.

Gleirschjoch liegt in der nämlichen Kette weiter gegen Osten.

Gleirschspitze liegt in der nördlichen Innthalkette zwischen Mandelspitze und Hafelekor.

Hohes Brandjoch (obere und untere Spitze) erhebt sich westlich von der Frauhütt.

Niederer Brandjoch ist jener Bergrücken, der das Gleirschthal vom Mandelthale trennt.

II. Absolute Höhen.

A. Aus der ersten Kette nördlich von Innsbruck.

In der Richtung von Westen nach Osten.

1. Grosser Solstein	8021,29	W.F.
2. Kleiner Solstein, höchster Punkt dieser Kette	1. 8274,40	„
	2. 8274,84	„
	3. 8285,84	„
	<hr/>	
	Mittel 8278,36	„
3. Spitze zwischen dem kleinen Solstein und hohem Brandjoch (Schneekorkesselspitze)	1. 8162,09	„
	2. 8165,75	„
	<hr/>	
	Mittel 8163,91	„
4. Hohes Brandjoch, obere Spitze	1. 8177,31	„
	2. 8152,50	„
	<hr/>	
	Mittel 8164,90	„
5. Hohes Brandjoch, untere Spitze	1. 8045,96	„
	2. 8071,34	„
	<hr/>	
	Mittel 8058,64	„
6. Sattel, westlich von der Frauhütt, tiefster Punkt (Uebergangspunkt in's Gleirschthal)	7077,10	„
7. Sattelspitze, westliche	7414,71	„

8. Sattelspitze, östliche		7482,52	W.F.
9. Sattel, langer, zwischen Seegruben- u. Sattelspitzen		7178,31	„
10. Seegrubenspitze, westlichste	1.	7736,37	„
	2.	7743,06	„
	Mittel	7739,71	„
11. Seegrubenspitze, zweite	1.	7736,22	„
	2.	7736,50	„
	Mittel	7736,36	„
12. Seegrubenspitze, dritte	1.	7699,26	„
	2.	7702,32	„
	Mittel	7700,82	„
13. Seegrubenspitze, vierte (östlichste)	1.	7669,64	„
	2.	7695,37	„
	Mittel	7682,50	„
14. Widersbergerspitze		7573,90	„
15. Spitze östlich nahe an den Seegrubenspitzen		7418,79	„
16. Hafelekor	1.	7412,70	„
	2.	7414,69	„
	Mittel	7413,70	„
17. Gleirschspitze		7398,06	„
18. Mandelspitze	1.	7392,28	„
	2.	7411,78	„
	Mittel	7402,03	„
19. Spitze nördlich vom Mandel		7291,82	„
20. Niederes Brandjoch	1.	7013,00	„
(zwischen Gleirsch- u. Mandelthal)	2.	7031,53	„
	3.	7032,08	„
	Mittel	7025,54	„

B. Aus der zweiten Kette nördlich von Innsbruck.

In der Reihenfolge von Westen nach Osten.

21. Hohe Gleirsch		7865,15	W.F.
22. Katzenkopf, oberste Spitze		8165,57	„
23. „ untere (südlichere)		7988,26	„
24. Jägerkorspitze, oberste		8313,79	„
25. „ untere		8289,65	„
26. Jägerkor ¹⁾ , tiefster Punkt des Grates		7284,26	„

1) Einige Schritte vor der innern Säge mündet das sogenannte Jägerkar in das Gleirschthal, ein scharfer Grat schliesst dasselbe und erhebt sich links zur Jägerkorspitze, rechts zur Jägerkarlspitze, so benannt vom daneben befindlichen kleinen Jägerkar.

27. Jägerkar'lspitze	7959,54	W.F.
28. Gleirschjoch	8487,39	"
29. Gamskar'spitze ¹⁾	8236,26	"
30. Praxmarspitze	8202,58	"
31. Kaskarspitze	8480,91	"
32. Lavatscherspitze	8765,46	"
33. Backofenspitze	8156,05	"

C. Aus der dritten Kette nördlich von Innsbruck.

In der Reihenfolge von Westen nach Osten.

34. Plaisenspitze (bei Scharnitz)	8114,63	W.F.
35. Riedelkor, westlichste Spitze	8024,07	"
36. " mittlere "	8164,29	"
37. " östliche "	8177,75	"
38. Seekarspitze ²⁾	8442,57	"
39. Edkorspitze, östliche	8592,10	"
40. " westliche	8532,91	"
41. Birkkorspitze	8657,18	"
42. Kaltwasserspitze	8190,82	"
43. Kühekar'lspitze	8363,22	"
44. Sonnenspitze	8421,69	"
45. Grubenkorspitze	8442,82	"
46. Haller Anger	5652,62	"

D. Aus dem Gleirschthale.

In der Reihenfolge von Westen nach Osten.

47. Zirmjöchel (Zischenkopf) zwischen Zirlerkristen und Weingerthal	1.	6140,65	W.F.	
	2.	6157,73	"	
		Mittel	6149,19	"
48. Amtssäge, Platz vor dem Försterhause	1.	4057,73	"	
	2.	4067,78	"	
		Mittel	4062,75	"
49. Kapelle bei Arzlerkristen, der Fussboden	1.	4251,35	"	
	2.	4261,40	"	
		Mittel	4256,37	"

1) Diese Namen haben ihren Ursprung von den dort zwischen je zwei Spitzen befindlichen Karen, dem Gamskar, Praxmarkar und Kaskar.

2) So genannt vom dahinter liegenden Seekar.

50. Arzler Alphütte, Galthütte (Arzlerkristen)	4280,75	W.F.
51. Kohlenbrennerhütte, Weg daneben	4348,17	„
52. Bildstöckl rechts am Wege	4523,12	„
53. Weg, wo er vom Bache gekreuzt wird, der aus dem Mandelthale kommt; Gränze des Mitteldolomites an Karditaschichten	4534,60	„
54. Freier Platz bei der Wendung des Thales, wo rechts der Steig zum Mandel führt	4553,63	„
55. Punkt, wo der Bach verschwindet (bei grosser Wassermenge tiefer gelegen)	4605,89	„
56. Brücke vor der innern Säge	4708,67	„
57. Weg am Gatter vor der innern Säge	4720,93	„
58. Bildstöckel links am Wege	4810,95	„
59. Innere Säge, Platz vor der Hütte	4904,88	„
60. Brücke vor der Samerhütte	4989,47	„
61. Samerhütte	5004,67	„

Diese wurde 1858 von einer Lawine zerstört sodann einige Schritte weiter oben gebaut, sie soll nächstes Jahr an der alten Stelle von Steinen gebaut werden. Auf diese Stelle bezieht sich die Messung.

62. Untere Wendung der Strasse, von wo aus sie im Zickzack stark aufwärts geht (letzte Bäume auf der Thalsole)	5378,72	„
63. Obere Wendung der Strasse	5473,83	„
64. Punkt der hohen Strasse, wo dieselbe von einem Bächlein geschnitten wird. Sie zieht sich von da ziemlich eben bis gegen die Alpe. (Nördlich darüber zeigt sich ein rother Felsen)	1. 6066,20	„
	2. 6049,89	„
	Mittel 6058,04	„
65. Höchster, von der Samerhütte noch sichtbarer Punkt dieser Strasse	6363,94	„
66. Höchste Legföhre an der Westseite des Backofenberges	7278,96	„
67. Höchste Legföhre an der Praxmarspitze	7676,07	„
68. Baumgränze nördlich von der Samerhütte	5451,12	„
69. „ südlich „ „ „	5391,54	„
70. „ nördlich von der Arzlerkristen	5280,00	„

Anmerkung zu Nr. 10. In Trinker's Sammlung findet sich auch eine Seegrubenspitze gemessen zu 7163,40 Fuss unter der Gewährschaft: \triangle Genrl. Q. Ich fand diese Angabe nicht in der ursprünglichen Abhandlung, da doch sonst alle darin verzeichnet waren. Die Angabe ist ganz gewiss falsch, die Seegrubenspitzen erreichen die Höhe von 7730 Fuss.

Anmerkung zu Nr. 24. Ueber die Bedeutung der in diesen Thälern häufiger als anderswo vorkommenden Namen: Kor und Kar findet man Aufschluss in der Zeitschrift des Ferdinandeums vom Jahre 1846, S. 31. Ich fand die dort enthaltenen Angaben in der Hauptsache bestätigt, nur bemerkte ich, dass zwischen Kor und Kar kein scharfer Unterschied gemacht, sondern vielmehr das letztere oft für das erstere gebraucht wird. Kar ist eine Einbuchtung des Gebirges, Kor (oder auch Kar) heisst der Inbegriff aller der Höhenmassen, welche das Kar halbmondförmig begränzen. Ein kleines Kar heisst Kar'l. Bei den Sennern haben oft nur die Kare einen Namen, z. B. Jägerkar; fragt man sie um den Namen der zunächststehenden Spitze, so taufen sie dieselbe: Jägerkarspitze (oder Jägerkorspitze); sind zwei Kare in der Nähe, so kann man nacheinander zwei verschiedene Namen hören.

Anmerkung zu Nr. 34. Bei den Bergen im Hinterauthale kann ich nicht in dem Grade für die Richtigkeit gut stehen, wie bei den andern, weil Einiges dabei ungünstig war; die Angaben mögen einstweilen als annähernde hier stehen.

Leopold Pfandler.

Orographische Skizze.

Das Gleirschthal verläuft sich in zwei Richtungen; in seiner oberen Hälfte zieht es sich von Ost nach West, in seiner unteren von Südost nach Nordwest, und wendet sich bei der Amtssäge unter einem Winkel von 45^0 gegen Nordwest. Die erste Hälfte ist meist geradlinig und fügt sich nur zweimal in die natürlichen Einbuchtungen der angränzenden Gebirgszüge; die zweite ist nur ganz sachte gebogen, und durch eine grosse Menge kleiner Querthäler getheilt und wie gerippt, was durch die äusserst milde Abdachung der hohen Gleirsch, ostwärts von diesem Thaltheile bedingt zu sein scheint. Um hier noch die mittlere Neigung des Thales anzugeben, so beträgt diese als Neigungsquotient ausgedrückt: $\frac{1}{14,7}$.

Von der Amtssäge bis zum Stempeljoch beträgt die Entfernung in runder Zahl 4500', während die Thalsole selbst sehr schmal ist, und an einigen Stellen, wie an den Mühlwänden z. B. höchstens 90—100' betragen mag. Im Durchschnitt mag die Breite etwa 450—500' sein.

Der Boden ist ziemlich reich mit Gras und Wald bedeckt, der sich bis zum Eingang in's Mandelthal hinzieht, und von dort bis zum Stempeljoch nur die steilen Gelände des Thales bekleidet. Am Ausgang des Thales in's Hinterauthal ist das Thalbett rauh und steinig von thurnhohen Wänden umgeben und besteht blos aus dem Bachbette.

Das Gleirschthal ist gerade nicht ein Hochthal zu nennen, da seine mittlere Erhebung von der Mündung in's Hinterauthal bis zum Thalschlusse unter dem Taurerjöchel nicht über 4000' beträgt, aber den Namen eines Alpen-thales, wenigstens in seiner oberen Hälfte, kann man ihm nicht streitig machen, wofür auch die zoologischen, botanischen und Temperaturverhältnisse sprechen.

Von Temperaturverhältnissen kann ich hier nur in Beziehung auf das Auftreten der sporadischen und Lokalwinde etwas sprechen. Die wenigen Daten gründen sich auf einige eigene Beobachtungen und auf die durchaus nicht zu verwerfenden Angaben der Inwohner.

Obgleich das Thal im Norden durch eine gewaltige Gebirgsmasse, die sich bis an das Stempeljoch zieht, geschützt ist, so ist doch die Abkühlung der Atmosphäre durch die seitwärts eintretenden Winde, vorzüglich aus der Richtung der Scharnitz, nicht aufgehoben, im Gegentheile mögen vielleicht diese Prallwinde, die aus Westen kommen, mehr Einfluss ausüben, als dies geschehen könnte, wenn das Thal im Norden durch eine minder hohe Kette geschlossen wäre.

Gewöhnlich streichen Morgenwinde, die von Norden oder NW. kommen, über das Thal; später verändern sie die Richtung und streichen von O — W. Nebenbei sei gesagt, dass daraus auch praktischer Nutzen bei der Jagd gezogen wird. Förster Ragg versicherte mich, dass er, wenn er auf die Gamsen gehe, gewöhnlich bis gegen 6 Uhr warte, wo der Wind umschlage, um so die Thiere vor dem Winde zu bekommen. Auch hätten diese Lokalwinde auf Witterungsverhältnisse gar keinen Einfluss. Abendwinde kommen bald aus Osten, bald aus Westen, jedoch bedingt der West da gewöhnlich einen Niederschlag.

Die zwei Thäler, die zunächst unserer Beobachtung unterliegen, sind gebildet durch drei fast parallele im Durchschnitte 8 — 10 Stunden lange Gebirgsketten; die nördliche **Hinterauthaler**-Gebirgskette, die nördl. **Gleirschthaler**- und nördliche **Innthaler**-Gebirgskette. Die zwei erstgenannten Ketten haben ihre höchsten Erhebungen (Grubenkor mit Rossjoch und Lafatscherspitze) nahe beieinander und sind daselbst durch kurze Querkämme unter sich und mit dem östlichen Ende des nördlichen Innthalzuges (Stempeljoch) theilweise vereinigt. Jenseits dieser

Vereinigungslinie erscheint die erste Kette als Scheidewand zwischen Vomper- und Stallenthal, die zweite als Gränze des Innthales gegen das Vomperthal, die dritte endet in den niedern Zunderkopf. Es ist dies eine durchaus nicht selbstständig auftretende Gruppe, noch viel weniger ein Stock, wie es von den Oetzthaler- und Stubaiergebirgen etc. gesagt werden kann, aber es ist eine in Nordtirol, wenigstens im östlichen Nordtirol konstante Form von Gebirgen. Wir finden Aehnliches am Gebirgszuge, der sich vom Wetterstein und Plattacher Ferner auszieht (der auch in dieser Beziehung den ersten Platz unter diesen Gebirgsformen einnimmt), oder am Schönleitenjoch und Halslspitze an der bayerischen Gränze, oder am Scharfreiterspitz und Schön-Albelkopf ebenfalls an der Gränze. Ueberhaupt ist das Auftreten der abgeschlossenen theilweise radialen Ketten in Nordtirol sehr interessant, und im geraden Gegensatze zu den kolossalen Gebirgskörpern im Süden. Freilich ist dabei zu berücksichtigen, dass die Centralbewegung von der Mitte der Alpen ausgehend, wo sie die grössten Gebirgsmassen emporgehoben, sich gegen Norden auffallend geschwächt und blos in der Aufrichtung einzelner Kolosse noch ihre letzte Kraft versucht hat. Wenigstens scheint die Hebung gegen Norden mehr wellenförmig gewirkt zu haben, wie auch die meist parallelen gegen Osten laufenden Gebirgsketten darthun.

Wenn es fast bei den meisten Kalkgebirgen der Fall ist, so ist auch in Nordtirol die Form der Gebirge eine monoton konstante: Felsenspitzen und scharfe Grate mit trostlosen Sandmulden von riesigen Kalkmauern halb umringt, bilden fast immer das Revier über 5000'. Im Gleirschthale zieht sich der ganze nördliche Gebirgszug in solcher Weise bis zum Lafatscherjoch und über das Speckkor hinaus fort. Das gleiche finden wir im Hinterauthal. Gegen Norden fallen diese Gebirge sehr steil ab,

an einigen Stellen an der hohen Gleirsch, am Katzenkopfe z. B. fast senkrecht, ja überhängend bis tief in's Hinterauthal. An der südlichen Seite ist ihre mittlere Neigung wechselnd zwischen 40^0 und 20^0 . Diese Verschiedenheit der nördlichen und südlichen Abdachung finden wir auch am Gebirgszuge nördlich von Innsbruck. Auf der milderen Seite konnte sich dann freilich theilweise und spärlich Vegetation ansetzen und es konnte sich die Möglichkeit geben, dass ein Bächlein sein schmales Bett finden konnte. Solche kleine Rinnsale, die sich hoch vom Gebirge herunterziehen und durchschnittlich einer schneebedeckten Sandmulde entspringen, trifft man in hinreichender Menge an.

An dem nördlichen Gebirgszuge des Gleirschthales zählt man südwärts 5 solcher Kessel, am nördl. Gebirge des Hinterauthales 7—8, aus denen eine Menge Bächlein hervorkommen.

Solche Bächlein sind im Frühjahr bei der Schneeschmelze und bei grossen Hochgewittern die Träger jener Steinlasten, die die Thalsole auffüllen und ihre nächste Umgebung mit Steinmassen überschütten.

Die Form der Gebirgsrücken ist, wie schon gesagt, eine fast konstante. Selten trifft man eine sanft gewölbte Kuppe, ausser dem niedern Brandjoch, einem Ausläufer des Mandelgebirges, und dem Zirmjöchel, westlich von der Amtssäge, einem mässig ansteigenden Kopfe, der bis hinauf mit Krumholz bewachsen ist. Meistens sind die Gebirgsrücken scharf ausgezackte Protuberanzen, die sich vorzüglich schön am nördlichen Gebirgszuge des Hinterauthales zeigen, wo Spitze für Spitze emportaucht, und dann wieder zu einem Einschnitte abfällt. Nicht so grossartig und vielgestaltig zeigt sich der nördliche Gleirsch- und Inngebirgszug, welcher letztere sich eigentlich mehr kammartig fortzieht. Es mag dieses alles nebenbei gesagt sein, ob es aber ohne Einfluss auf Vegetation bezüglich Bewäs-

serung und Inventilation ist, ist zu erweisen. Die Form der Gebirgsgipfel selbst ist nicht sehr variirend. Meistentheils sind es kaum klafterbreite Flächen, manchmal kleine Plateau's, die gewöhnlich aus durch Frost und Ungewitter zersplitterten und zerknitterten Felsenstücken, manchesmal aus kompakten Felsen und nur sehr selten aus spärlichem Grasboden mit Steingerölle bestehen, wie am Mandel, Hafelekor etc.

Eine gewöhnliche Erscheinung im Kalkgebirge sind auch die fast aus jedem Kammeinschnitte entspringenden Steingerölle. In grosser Menge zeigen sie sich im Hinterauthal und vorzüglich westlich von der Edkorspitze. Solche Einschnitte ins Gebirge sind das Werk des Frostes, Schnees und der Hochgewitter. In den kleinen höher gelegenen Mulden und Vertiefungen des Gebirges sammelt sich der ganze von oben gelöste Vorrath an, bis er eine solche Höhe erreicht hat, dass er entweder selbst in eine tiefere Mulde oder zu Thal stürzt oder durch das nächste Hochwasser fortgerissen wird. Auf diese Weise entstehen dann jene grösseren Stein- und Sandkessel, in diesen Gegenden gewöhnlich **Kore** oder **Kare** genannt, die sich, wie schon erwähnt, im ganzen Gleirsch- und Hinterauthaler-Gebirge und anderwärts finden.

Erst wo das Gebirge eine sanftere Abdachung erlangt, und wo diese Schuttmassen mehr zertheilt sind, war es dem vegetativen Leben möglich fortzukommen. Man kann daher von der Vegetationsgränze nicht sagen, sie gehe so und so weit hinauf, denn sie ist von der Form des Gebirges zu sehr abhängig. Es ist bekannt, dass die Legföhre bis 6000', ja selbst in seltenen Fällen bis 8000' hinansteigt; an der südlichen Abdachung der Kùhekar'ls Spitze im Hinterauthal reicht sie nicht einmal bis 4000' hinan; es lässt sich daher in dieser Beziehung höchstens sagen, an der Kùhekar'ls Spitze ist die Holzgränze bei 4000' unterbrochen, nicht sie gehe nicht höher.

Diese Gebirgszüge entsenden nämlich Felsenstufen und Karrenfelder, die oft quer über's Thal gehen und auf der anderen Seite ansteigend sich neuerdings an senkrechte Felsenterrassen anlehnen. An solchen Stellen ist natürlich von einem Baumwuchse nicht die Rede; höchstens zeigen mächtige Baumstämme, gegenwärtig vom Blitze verkohlt, auf den einstigen Bestand von herrlichen Baumschlägen hin. Diese Schutthalden sind überhaupt das Verderben der Thalvegetation, indem sie, von der Höhe immer neuen Vorrath gewinnend, das Zwergholz überschütten und grösseren Bäumen keinen Nahrungsboden darbieten. Ausgezeichnet in dieser Beziehung sind das Hippenthal zunächst unter der Frauhütt, und theilweise das Mandelthal hinter dem Hafelekor. Jedenfalls stehen diese kleinen Thäler mit ihren eigenthümlichen Formen in ziemlich schroffem Gegensatze mit den Gebirgsketten südlich vom Innthal. Er wird besonders ersichtlich, wenn man auf einer guten Karte die allgemeine Bauart der nördlichen und südlichen Erhebungen vergleicht. Letztere sind geneigt zur Bildung von Massengebirgen, erstere erstrecken sich lieber in meilenlangen wenig unterbrochenen Parallelketten.

Demgemäss muss auch die Thalbildung ganz verschieden sein. Südlich vom Innthal münden fast in jedes Thal Querthäler, von diesen zweigen sich wieder Seitenthäler ab, jedes von diesen gleicht im Allgemeinen dem Hauptthale, nur sind seine Dimensionen kleiner.

Eine solche Thalbildung ist bei den nördlichen Ketten fast unmöglich; sie sind zu schmal, als dass Seitenthäler Platz finden könnten, es finden sich statt derselben die schon erwähnten Kore, die gewöhnlich 1000—2000' höher als die Thalsole liegen, und von einem Felsenkranze halbmondförmig umgeben sind. Gegen unten werden sie schmaler, ziehen sich zusammen und bergen gewöhnlich ein Bächlein.

Wenn in Längenthälern die Neigung der Thalsole vom Anfange an geringer und gleichmässig ist, so ist es

und das Hallthal an seiner westlichen und nordöstlichen Seite.

Allein oft begnügten sich die tobenden Mächte nicht bloß mit dem Fortreissen von ganzen Schutthalden und Steintrümmernmassen, sondern selbst keck aufragende Schichten und Spitzen mussten ihr stolzes Haupt beugen. So hatte ich im Hippenthale Gelegenheit, ähnliches zu beobachten, wo von den Felswänden des Wiedersberges wahrscheinlich Felsspitzen heruntergestürzt waren, da der Boden mit frischer Erde bedeckt und aufgewühlt war, und die kräftigsten Baumstämme zu Boden geschlagen waren.

Sehr häufig ist aber bei solchen Katastrophen die Art der Schichtung selbst Ursache der Zertrümmerung. Stehen nämlich die Schichten aufwärts, hat also das Gebirge die Form eines Buches, so liegt es offen am Tage, dass Frost und Regengüsse Wirkungen hervorrufen, die sonst Jahrhunderte brauchen. Solche eigenthümliche Erscheinungen sind in den Alpengebirgen nichts seltenes; in den von uns berührten Thälern im grossartigen Massstabe am Wiedersberge nördlich von den Sattelspitzen der fast ganz aus solchen vertikal stehenden Schichtenblättern besteht, an einer Stelle des Katzenkopfes im Gleirschthale, westlich von der Kaltwasserspitze im Hinterauthal, und an verschiedenen Orten. Durch solche Felsenstürze erhält das Gebirge eine etwas veränderte Gestalt, und es bedarf nicht gar langer Zeit, besonders wenn nasskalte Winter eintreten, um die Form der Gebirge zu verändern. Es entstehen auf diese Weise Scharten, Einschnitte und kleine Pässe im Kamme des Gebirges, die, wo sie sich gerade am meisten entwickelt haben, als Uebergangspunkte benützt werden. Solche Passagen finden sich im Gleirschwie im Hinterauthal sehr zahlreich, nur dass sie natürlich nicht alle als bequeme Uebergangspunkte benützt werden, da manche von ihnen als lebensgefährliche Pfade höchstens von Gensenjägern und Wilddieben aufgesucht werden; so

im Hinterauthal, wo man neben dem Edkor auf einem kaum handbreiten Felsengesimse in einem Einschnitte des Gebirges ins Karwendelthal gelangt, am Seekor, am kleinen Grubkor.

Andere bequemere Uebergänge, die auch von Sennern zum Viehtriebe benützt werden, finden sich in zahlreicher Menge. Die häufigst begangenen sind: der über das Stempeljoch ins Hallthal, wo merkwürdigerweise über die mehr als 300 geneigte und mehr als eine halbe Stunde lange Geröllhalde selbst mit Pferden heruntergefahren wird.

Ferners der Uebergang über das Zirlerkristenjoch ins Ethethal nach Zirl, der vom Lafatschthal ins Vomperthal, und übers Lafatschjoch ins Hallthal, nebenbei die höher gelegenen über die Arzellerscharte, Hafelekor und Frauhtitt; seltener begangen sind der über das Taurerjoch und zwischen den zwei mittleren Seegrubenspitzen.

Manchmal finden sich an diesen Stellen kleine Bächlein und Quellen, die aber durchschnittlich alsogleich verschwinden. Als eine der höchst gelegenen Quellen fast im ganzen Reviere ist die einige hundert Schritte westlich unter dem Hafelekor gelegene zu nennen, die noch bei einer absoluten Höhe von ungefähr 7400' und der mittleren Kammhöhe von 7500' noch reichlich fließt, und ihre Nahrung vielleicht aus einem etwas höher gelegenen Eislager oder Wasserbehälter im Innern der Seegruben beziehen mag. Dieses Verschwinden von Bächen und Quellen, das sich regelmässig im Gleirsch- und Hinterauthal, im Zirlerkristenthal und fast in den meisten kleinen Querthälern und Karen findet, gibt einen neuen Beleg für das, was ich oben über die Auffüllung der Thäler gesagt. So versinkt der kleine See im Hippenthal, der Gleirschbach eine Stunde ober der Amtssäge, der Zirlerkristenbach eine kleine Viertelstunde vor seiner Mündung in den Gleirschbach. Ferners die Isar eine halbe Stunde vor dem Kasten gerade unter dem Eisenkogel. Ihr Versinkungspunkt ist gewöhnlich

durch gar nichts charakterisirt, wenigstens fand ich im Gleirschthale gar keinen Grund, warum der Bach gerade an dieser Stelle und nicht weiter oben oder unten versinken sollte, da doch das poröse Terrain beide Orte geeignet gemacht hätte. Wir vergrößerten den Bach durch hineingeworfenen Schnee; alsogleich schwoll er mehr an, und überschritt rasch auch die gewöhnliche Versinkungsstelle.

Einige Gebirgsbäche scheinen sich ihr Bett gerade 3—4' unter der Oberfläche gewählt zu haben; so z. B. der Bach im Jägerkor (nördlich im Gleirschthal), an einer Stelle im Mandelthal, unter dem Brandjoch, wo er ganz nahe unter der Oberfläche fließt. Aehnliches finden wir z. B. auch in der Kranebitterklamm, wo der Bach bei der Hundskapelle hervortritt, nachdem er eine Strecke ober dem Eingang zum langen Lehner verschwunden; man hört fast seiner ganzen Länge nach das unterirdische Gemurmel. Hin und wieder verschwinden sie aber ganz unter der Oberfläche, ohne später an den Tag zu treten; sie sickern dann wahrscheinlich tiefer und tiefer bis zu einem größeren Wasserbehälter, wo sie sich sammeln und die weiter unten liegenden Bäche und Quellen hervorrufen. So mag auch vielleicht der kleine See im Hippenthale seine periodische Füllung solchen Gewässern verdanken. So finden wir gerade am Eingang in die Arzelerscharte, gerade wo sie vom Wege, der zur Vintlalpe führt, durchschnitten wird, plötzlich ein kleines Wasserbecken von etwa sechs Schritte Breite, das offenbar durch solchen unterirdischen Zufluss ernährt wird, da es nicht stagnirt. Ich stieg höher hinauf, ohne nur im geringsten auf das Bächlein selbst zu kommen, ja ich hörte nicht das leiseste Geräusch.

Im ganzen weiten Reviere der nördlichen Kalkalpen finden wir, wie schon gesagt, das Gebirge auf die mannigfachste Weise zerklüftet, zerspalten und zerbröckelt. Wir kennen natürlich unmöglich die unzähligen Abzugskanäle,

unterirdischen Rinnsäle der von oben herabkommenden Gewässer, ja die Behauptung ist nicht zu kühn, dass manches Gebirge von unendlich viele solcher tiefen Wasseradern durchschnitten ist; denn wo sollte die ungeheure Schneemasse und Regenmasse hin, wenn sie nicht ihren Abfluss hätte. Solche unterirdische Gewässer arbeiten nun mit voller Kraft, aber viel langsamer, da sich ihnen mehr Hindernisse in den Weg stellen als auf offener Bahn. Sie reiben und schieben und wetzen die kleineren Gesteine ab, pressen sich durch und reissen, in ihrem Laufe aufgehalten, kleine Dämmchen weg, um mit verstärkter Kraft den mechanischen und chemischen Process fortzusetzen.

So entstehen dann Humuslagen, die immer mit Wasser gesättigt, ihre chemische Wirkung auf das umliegende Gestein äussern. Durch grössere Erosionen und Regengüsse, durch Schwembäche und Gewitter oder Einsturz entblösst sich die Oberfläche und es wird neuer Raum zur Humusbildung gewonnen, und die Vegetation steigt allmählig hinauf. So sehen wir ein Beispiel solcher unterirdisch arbeitenden Kräfte im Zirlerchristenthal am Zirmjöchel, am Wege, der an der Einmündung des Gleirschthales ins Hinterau auf die linke Seite der Isar führt. Am Zirmjöchel ziehen sich breite Geröllfelder herunter; plötzlich eine Versenkung, fetter schwarzer Boden und daneben eine Quelle oder ein Bächlein. Der ganze Thaltheil von der Zirlerchristen abwärts gegen die Amtssäge besteht aus solchen verwitterten Gesteinen. Freilich tragen die ungeheuren Mengen faulenden Holzes auch das ihrige dazu bei.

Auf die oben erwähnte Weise müsste sich die Vegetation sehr hoch in's Gebirge hinaufziehen, wenn nicht die immer dazwischen tretenden Hochgewitter und Lawinen dasselbe verhindern würden.

Einiges über Schichtenbildung und Schichten-Systeme.

Sprechen wir von den Schichtungsverhältnissen in den Alpen, so betreten wir ein Gebiet, in das zwar viele den Eingang genommen, wenige aber im richtigen Takte sich Bahn brechend den Ausgang gefunden. Man möge mich jedoch dieses Ausspruches halber nicht der Anmassung und Unbescheidenheit beschuldigen. Meine Arbeit beschränkt sich bloss auf Aufzählung von Thatsachen, und wagt sich durchaus nicht an die Lösung von Problemen, die tüchtige Kenntnisse und jahrelange Uebung im Erforschen und Untersuchen voraussetzt. Damit jedoch solche Probleme gelöst werden können, müssen Thatsachen vorhanden sein, auf die man dann erst Sätze und Behauptungen basiren darf. Einen kleinen Theil zur Zusammenstellung von Thatsachen beizutragen ist mein Zweck. Wenn wir die herumliegenden Gebirge des Gleirsch- und Hinterauthales in's Auge fassen, so fällt uns neben ihrer Form gewiss auch ihre Struktur in die Augen, und wir finden in den von uns berührten Ketten gewiss die meisten geschichtet. Am häufigsten geschichtet zeigt sich uns der nördliche Gebirgszug des Gleirsch-, weniger der des Hinterauthales und des Innthales. Am deutlichsten erblickt man die Schichtung am Wiedersberge südöstlich von der Amtssäge, und zwar an seiner nordöstlichen Seite. Durchschnittlich streichen hier die Schichten von SW — NO, obgleich sie an einer Stelle seiger stehen und plötzlich fast in die söhlige Form übergehen. Die Schichtung ist hier so auffallend, dass man glauben könnte, Platte für Platte ablösen zu können. Gewöhnlich sind diese Platten im Durchschnitte 1—3' dick, und da sie ganz bis an den Grat gehen, so erscheint derselbe auch ganz schartig und zackig. In der Gesamtausdehnung genommen erscheinen am Wiedersberge die Schichten gegen Osten mehr und

mehr geneigt, während sie gegen NW ganz seiger stehen, was mit der Idee einer Hebung des ganzen Gebirges gegen O fast im Einklang steht. Ueberhaupt zeigt sich sowohl im Gleirschthale als im Hinterau eine Tendenz der Schichten gegen W anwärts zu streichen, und nur an einigen Stellen ist diese durchschnittliche Richtung unterbrochen, und sind dieselben verschoben und verkehrt.

In der Kette, die sich nördlich vom Inn hinzieht, steht der Wiedersberg als fast alleinig geschichtet da, obgleich sich am westlichen Ende des kleinen Solsteins, an einem Kamme des Fuchsschwanzes und am Rumerjoch Schichten nicht verkennen lassen.

Geht man gegen Norden und Nordosten, so begegnet man am östlichsten Theile des Brandjoches wieder geschichteten Gesteinen, und zwar streichen die Schichten von N südanwärts. Man wird mir in der eigenen Vorstellung von der Gesamtlage und dem Gesamtstreichen der Schichten in diesem Gebiete billig Nachsicht schenken, wenn ich behaupte, dass man vielleicht nirgends die theilweise Bildung und Hebung von Thal und Berg besser sehe als hier.

Wahrscheinlich haben sich undulatorische Bewegungen auch auf das Hinterau fortgepflanzt.

Betrachten wir den nördlichen Gebirgszug des Gleirschthales, so bemerken wir, dass, am Katzenkopf beginnend, die Schichten fast horizontal über den kleinen Jägerkar'ls spitz hinstreichen. Nur etwas östlich davon, am Gleirschjoch, fallen die Schichten um 50—55° vom Horizont ab. Vom Jägerkar'ls spitz und Gleirschspitz über die Gamskar' spitz, Praxmarspitz, Kaskarspitz, Suntekor, Rosskopf bis zum Backofen beginnen sie sich zu neigen und streichen unter einem Winkel von 40—45° mit dem Horizont gegen Osten. Der Gebirgszug ist sonst regelmässig und durchwegs geschichtet, so dass es mir leicht möglich war, denselben vom Brandjoch aus genau zu zeichnen. Wir können

daher von diesem Gebirgszuge sagen, dass er ein auffallend concordantes Lagerungsverhältniss besitze. Ausgehend von dieser Thatsache, könnte über die Entstehung und Weiterbildung des Gebirgszuges bedeutender erörtert werden, da auf der Berücksichtigung dieses geotektonischen Verhältnisses viele der wichtigsten Resultate der Geognosie beruhen.

Eine eher discordante Lagerung zeigt das nördliche Hinterauthaler-Gebirge, wo die Gebirgsglieder unter sich nur theilweisen Parallelismus der Schichten aufzuweisen haben. So finden wir westlich vom Oedkorspitz an drei kleinen Gebirgskämmen dreimal die Schichtung wechseln (S. Nr. IV), einmal $50-60^{\circ}$ mit dem Horizont bildend, dann $18-20^{\circ}$ vom Horizont fallend, dann wieder $25-30^{\circ}$ gegen den Horizont ansteigend, — was vielleicht beweisen mag, dass zwischen der Bildung der Gebirgsglieder ein bedeutender Zeitraum verflossen, und während dieses Zeitraumes gewaltsame Ereignisse stattgefunden haben, durch welche das eine oder andere ältere Gebirgsglied in seinem Schichtenbau und in seiner Lagerung mehr oder weniger bedeutende Veränderungen erlitten hat.

Dass in dem nördlichen Hinterauthaler-Gebirgszuge grossartige Hebungen, Stauchungen und Erosionen vorgegangen sein müssen, das zeigt nicht bloss die Diskordanz der Schichtenlager, sondern auch das sehr zerstreute und verworrene Vorkommen derselben, und die furchtbare Zerrissenheit des Gebirgskammes sowohl, als des Gebirgskörpers. Von Ost nach West ansteigend und mit dem Horizont unter einem Winkel von $35-40^{\circ}$ geneigt erscheint noch das Birkkor und die Kühekar'spitze deutlich geschichtet, im übrigen ist die Gebirgsstruktur ziemlich analog mit dem nördlichen Gleirschgebirgszuge.

Erklärung der Zeichnungen.

Die Zeichnungen, die wir als nothwendig hier beigegeben haben, bestehen aus Vertikalprojectionen, Querdurchschnitten und einigen Detailsplänen.

Nr. I zeigt eine Vertikalprojection des Gleirschthales mit seinem nördlichen Gebirgszuge. Dieselbe wurde von mir vom Brandjoche (Gleirschthal) aus, wo die gegenüberliegende Kette sich am besten präsentirt, so genau als möglich aufgenommen. Ebenso verzeichnete ich von dort aus den Gebirgszug vom Sattel der Frauhütt an bis zum Solstein (niederem).

Die zweite Aufnahme (Nr. IV), und zwar die des nördlichen Hinterauthaler - Gebirges, machte ich auf der hohen Gleirsch, wo ich, da mir Zeit genug und herrliches Wetter zu Gebote stand, Spitze für Spitze genau mit ihren Karen und Mulden zeichnete, und die beiläufige Höhengränze der Legföhre, des Graswuchses und der Bäume in die Zeichnung aufnahm.

Die Zeichnung Nr. III ist ein Querprofil des Gleirschthales, wobei der Schnitt fast genau von N—S gehend vom Jägerkorspitze bis an den Ausläufer des Brandjoches gelegt wurde. Als Standpunkt wurde der Punkt der Stempeljochstrasse gewählt, wo sich die Strasse plötzlich gegen Süden wendet und von einem Bächlein durchschnitten wird.

Die in Nr. V angeführten Nummern beziehen sich auf die bei den absoluten Höhen vorgesetzten.

NB. Was die Benennung der Spitzen anbelangt, so hielten wir uns streng an die Karte des k. k. Generalquartiermeisterstabes und an die Aussage des Försters Ragg in der Amtssäge.

Josef v. Trentinaglia.

III.

Z U R

BOTANIK NORDTIROLS.



VON

H. Graf v. ENZENBERG.

Einige botanische Notizen aus dem Gleirschthal.

Neben diesen Höhenmessungen wurden im Vorbeigehen einige botanische Notizen gesammelt, und hiebei die in nachstehendem Verzeichnisse aufgeführten Species gefunden.

Dieses kann um so weniger als ein Vollständiges erscheinen, da es erstens nur die innerhalb drei Wochen (19. August bis 10. September) gesammelten Pflanzen enthält, und da weiters in dieser kurzen Zeit das Gebiet keineswegs erschöpfend durchsucht werden konnte. Die in der Thalsole des Gleirschthales gesammelten Pflanzen sind im Folgenden so angeordnet, dass ein beigefügtes * das Vorkommen derselben in der betreffenden Höhenabtheilung anzeigt. Dabei bedeutet bl. blühend, vblt. verblüht, vblnd. verblühend. Bezüglich der Nomenclatur halten wir uns an Hausmann's „Flora von Tirol“, wo man nach den Species die Namen der Autoren nachlesen mag. Die geognostischen Bezeichnungen der Bodenunterlagen sind Adolf Pichler's Beiträgen zur Geognosie Tirols entnommen.

A. Thalsohle.

Pflanzen	Thalsohle von 4280—4720' (von der Arzleralpe bis zum Gatter vor der innern Säge; Boden: grösstentheils Mitteldolomit).	Thalsohle von 4729—4900' (vom Gatter bis zur innern Säge; Boden: oberer Alpenkalk, theilweise sumpfig).	Thalsohle von 6000—7080' (von der hohen Strasse bis zum Stempeljoch).
<i>Atragene alpina</i>	* vblt.		
<i>Aconitum Lycoctonum</i>	*	*	
<i>Aconitum variegatum</i>	*	* bl.	
<i>Aquilegia atrata</i>		* vblt.	
<i>Ranunculus nemorosus</i>		*	
<i>Ranunculus alpestris</i>		* bl.	
<i>Thalictr. aquilegifolium</i>		* vblt.	
<i>Hutchinsia alpina</i>		*	* bl.
<i>Thlaspi rotundifolium</i>			*
<i>Biscutella laevigata</i>		* bl.	
<i>Helianthemum alpestre</i> (<i>oelandicum</i>)		* bl.	* bl.
" <i>vulgare</i>		*	
<i>Viola biflora</i>	*	*	
<i>Viola</i> (?) (längst verblüht)		*	
<i>Parnassia palustris</i>	* bl.	* bl.	
<i>Polygala amara</i> mit var. <i>germanica</i>		* bl.	
<i>Silene inflata</i>	*	* vblnd.	* bl.
" <i>quadrifida</i>		* bl.	
" <i>nutans</i>		* vblt.	
<i>Möhringia muscosa</i>		* bl.	* bl.
<i>Hypericum quadrangulum</i>		*	
<i>Acer Pseudoplatanus</i>	*	*	
<i>Geranium</i>		* bl. u. vblt.	
<i>Anthyllis vulneraria</i>		*	
<i>Lotus corniculatus</i>		* bl.	
<i>Rubus</i> ?		*	
<i>Fragaria vesca</i>	*	*	
<i>Potentilla tormentilla</i>	*	*	
<i>Dryas octopetala</i>	*	* vblnd.	* vblt.
<i>Alchemilla vulgaris</i>	*	*	
" <i>alpina</i>		*	
<i>Sorbus Chamaemesp.</i>		* vblnd.	
<i>Epilobium</i>		*	
" <i>montanum</i>		*	
<i>Saxifraga aizoides</i>		* bl.	* bl.
" <i>aizoon</i>			* bl.
" <i>rotundifolia</i>		* bl.	
" <i>stellaris</i>		* vblt. u. bl.	
" <i>caesia</i>			* bl.
" <i>muscosa</i>			* vblnd.
<i>Buphtalmum salicifolium</i>	*	* vblnd.	
<i>Petasites niveus</i>		*	

Pflanzen	Thalsole von 4200—4720' (von der Arzleralpe bis zum Gatter vor der innern Säge; Boden: grösstentheils Mitteldolomit).	Thalsole von 4720—4900' (vom Gatter bis zur innern Säge; Boden: oberer Alpenkalk, theilweise sumpfig).	Thalsole von 6000—7080' (von der hohen Strasse bis zum Stempeljoch).
Adenostyles albifrons		*	
Bellis perennis	* bl.	* bl.	
Erigeron alpinum ?		*	
Gnaphalium dioicum		*	
Solidago Virga aurea	*	*	
Achillea millefolia	* vblnd.	* vblnd.	
Achillea atrata		* bl.	*
Phyteuma orbiculare ?		* vblnd.	
Campanula pulla			* bl.
Vaccinium uliginosum		* vblt.	
" Vitis Idaea		* vblt. u. vblnd.	
Calluna vulgaris		* bl.	
Rhododendron hirsutum		* vblnd.	
Pyrola rotundifolia	* bl.	* bl.	
" secunda	* vblt.		
" uniflora	* vblt.		
Gentiana germanica	*	*	*
" verna		*	
Myosotis silvatica		* bl.	* vbl.
Linaria alpina	*	*	* vblnd.
Veronica urticaefolia		* vblt. u. bl.	
" aphylla		* bl.	
Melampyrum silvaticum		* vblnd.	
Pinguicula alpina		* bl.	
Primula auricula	* vblt.	* vblt.	* vblt.
" farinosa		* bl.	
Globularia cordifolia		*	
Polygonum viviparum		* vblnd.	* vblt.
Daphne mezereum	*	*	
" striata	*	* bl.	
Thesium alpinum		*	
Euphorbia Cyparissias		*	
Urtica		*	*
Salices	*	*	*
Fagus silvatica	*	*	
Betula alba	*	*	
Alnus incana	*	*	
Juniperus nana		*	*
Pinus Larix	*	*	
" silvestris	*	*	
" Abies	*	*	
" mughus (pumilio)	*	*	*
" picea	*	*	
Gymnadenia conopsea		* vblnd.	
" odoratissima		* vblnd.	
Epipactis latifolia		* vblnd.	
Paris quadrifolia	*	*	

Pflanzen	Thalsole von 4280—4720' (von der Arzleralpe bis zum Gatter vor der innern Säge; Boden: grösstentheils Mitteldolomit).	Thalsole von 4720—4900' (vom Gatter bis zur innern Säge; Boden: oberer Alpenkalk, theilweise sumpfig).	Thalsole von 6000—7080' (von der hohen Strasse bis zum Stenpeljoch).
Majanthemum bifolium	* vblt.	
Convallaria majalis	* vblt.	
" verticillata	* vblt.	
Lilium Martagon	* vblt.	
Veratrum album	*	
Tofieldia calyculata	*	*	
Botrychium Lunaria	*	*	

B. Im Jägerkor.

- Gymnadenia odoratissima vblt. 6400'.
 - Dryas octopetala, vblt.
 - Ranunculus alpestris, bl.
 - Silene acaulis, vblnd.
 - Primula auricula
 - Soldanella alpina, bl.
 - Myosotis silvatica
 - " v. alpestris
 - Thlaspi rotundifolium
 - Gentiana utriculosa
 - " nivalis ?
- } 6400—7000'.
- } 7000—7280'.

C. Zirlerkristenthal.

- Gallium Mollugo, bl. (im Bachgries)
 - Gentiana asclepiadea
- } 4000—4300'.

D. Zirmjöchel (Ostseite).

- Primula auricula, eben vblt.
 - Gentiana ciliata, bl.
 - Silene quadrifolia, bl.
 - Epilobium montanum, bl.
 - Gymnadenia odoratissima, vblt.
- } 4300—6150'.

E. Mandelthal.

Gentiana pannonica ? 5000—6000'.

Gentiana utriculosa (auf der Mandelspitze 7402').

„ *nivalis* detto.

Was nun die Gränzen der Waldungen und Legföhren betrifft, so ersparen mir die auf den Verticalprojectionen gezeichneten Gränzen alle weiteren Bemerkungen; es wäre überhaupt schwierig im Gleirschthal diese Gränzen zu bestimmen, weil felsiger Boden gar zu oft die Waldbildung unterbricht. Eine einzige Stelle etwas unter der Samerhütte lässt nördlich und südlich zugleich dem Waldwuchs genügenden Boden zur Verfügung; der durch diese Stelle geführte Schnitt zeigt (Nr. II) die beiderseitigen Vegetationsverschiedenheiten.

Die untere Gränze der Pflanzen anzugeben ist sehr schwer, da dieselben oft sehr tief herabgehen, wo ein Bach oder eine Lawine z. B. beim Wasserfall unter den Mühlwänden oder beim Ausgang des grossen Jägerkar's den Samen oder die Stöcke selbst herabführt.

Der schmelzende Lawinenschnee, die Nähe des Baches, der kalte Jochwind, der solche Bachufer doppelt stark durchbläst, drücken die Isothere an solchen Stellen tief in's Thal hinunter. Auf Isochimenen kommt es bei Alpenpflanzen, die ganz im Schnee vergraben liegen, nur sehr wenig an. Aber auch an Isotheren scheinen sie nach unten zu wenig gebunden zu sein. Eine höhere Sommerwärme scheint ihnen häufig nicht zu schaden. So gedeiht *Primula auricula* ganz gut am Narrensteige bei Tratzberg, ja am Isarstrande in der Nähe von München. Die auffallendste Modifikation bei Pflanzen, die durch Natur oder Kunst in sehr warme Gegenden versetzt sind, zeigt sich in der Blüthezeit, so dass man diese zur Bestimmung der durchschnittlichen untern Gränzen benutzen könnte.

Dieselbe dauert für *Primula auricula* von den letzten Märztagen bis zum September, an dessen erstem Tage ich im Gleirschthal ein blühendes Exemplar antraf; es war das letzte unter den zahlreichen Nachbarn, deren noch vorhandene Kelche mit einzelnen welken Blumenkronen bewiesen, dass die allgemeine Blüthezeit eben vorüber sei. Der Annahme einer zweiten solchen — ohnediess bei der ächten *Auricula* sehr selten — widerstrebten die wenig Schritte entfernten Lawinenreste.

Andere Pflanzen, z. B. manche *Gentiana*, scheinen freilich bei einer gewissen Isothere die Gränze ihres Fortkommens zu finden; was übrigens vielleicht nicht bloss von der gesteigerten Wärme, sondern auch andern physikalischen und chemischen Einflüssen, die mit der Höhe variiren, herkommt, z. B. von Licht, Elektrizität, Häufigkeit des Niederschlags etc.

Die obere Gränze der Alpenpflanzen variirt auf derselben Strecke weit weniger als die untere, gemäss der Natur oben genannter Umstände. Eine Vegetationsgränze überhaupt findet sich im Gleirschthal nicht, da die Gebirge die Linie des ewigen Schnee's nicht erreichen; wohl aber wird der Pflanzenwuchs durch die Kahlheit des Bodens sehr beschränkt.

IV.

Z U R

KENNTNISS DER COLEOPTEREN

UM

INNSBRUCK.



VON

JOSEF v. TRENTINAGLIA.

Über Coleopteren bei Innsbruck.

Da sich gerade Gelegenheit darbot, so benützte ich selbe, um einige wenige Daten über das Vorkommen von Coleopteren um Innsbruck beizufügen.

Dieselben können sich freilich keiner grossen Ausdehnung und Anzahl rühmen, und als solche mögen sie auch den Nutzen nicht gewähren, den solche Angaben, in's Grosse gezogen sonst darbieten; aber was ihnen in dieser Beziehung gebricht, wird durch ziemlich grosse Genauigkeit und Richtigkeit der Angaben ersetzt. Ich berufe mich bloss darauf, dass ich mir die Kenntniss des Höhengangs der Coleopteren im erwähnten Gebiete, ihres Vorkommens und der Zahlenverhältnisse durch jahrelange genaue Beobachtung, fleissiges Suchen und Führung eines Catalogs, in den ich jedesmal den Ort, die Höhe und den Tag eintrug, gewonnen habe.

Freilich konnte ich manche Arten, die ich gefunden, nicht bestimmen, jedoch fand ich fast immer die Familie, in die sie gehörten.

Obgleich ich als Beobachtungsfeld nur den Inngebirgszug von Zirl bis Hall gewählt hatte und die hier vorkommenden Käfer behandelte, so glaube ich doch, dürften sich zwischen hier und dem Oberinntaler- und Unterinntaler-Gebirge jedenfalls Analoga finden lassen, da dasselbe ziemlich gerne von O—W sich zieht. Ich spreche zuerst vom Höhengang der Käfer, dann von den Zahlenverhältnissen und ganz zuletzt von dem periodischen Erscheinen und Verschwinden derselben in der ganzen Umgebung von Innsbruck.

Die Gränze der am höchsten hinaufsteigenden Familien ist wohl nicht so sehr von der Form des Gebirges, als vielmehr von dem Vorhandensein der Vegetation abhängig. Man findet oft in trostlosen Kalkrevieren noch Species, von denen man wahrlich nicht weiss, wie sie hieher gekommen und wie sie ihr Leben fristen (diess gilt besonders auch von den ungeflügelten). Es sind diess verirrte Exemplare, die nicht viel darthun, aber hin und wieder Anhaltspunkte zur Bestimmung der Höhengränze in die Hand geben, da sich gewöhnlich doch in der Nähe Alpenwiesen oder Rasenflecken befinden.

(Ich habe hier natürlich einige spezielle Familien, wie die der Sylphae, Scarabaei, Carabi etc. vor Augen).

Ihr Höhengang fällt fast zusammen und lässt sich meistentheils über die höchsten Alpenwiesen und Mäher ziehen. Dass sie sich ziemlich an den Höhengang der Vegetation halten, erklärt sich auch daraus, dass erwähnte Familien sich grösstentheils im Dünger aufhalten und daher auch an jene Plätze gebunden sind, wo das Alpenvieh hingelangt.

Wieder andere Familien richten sich nach dem Höhengang der Wälder, wie die Familien der Bupresti, Bostrichi, einige Gattungen von Cerambices, Fam. Rhinosimi etc.,

und ihre Gränze lässt sich daher mit der des Baumwuchses ziemlich gleich ziehen.

Andere Familien halten sich an üppige Wiesen und an die Thalflora, ihre Gränze fällt mit der der Thalflora zusammen.

Das Vorkommen wieder anderer Familien hängt von dem Vorkommen gewisser Bäume und Sträucher ab, die bloss im Thale und an bestimmten Orten sich finden; ihre Verbreitung wird sich dann nach der dieser Bäume halten. So sehen wir den Höhengang sowohl, als auch das Vorkommen der Käfer ziemlich abhängig von dem der Vegetation; nur dürfen wir nicht glauben, dass ein abnormes Vorkommen von Pflanzen, Sträuchern und Bäumen allemal auch ein abnormes Hinaufsteigen der Käfer bedinge. So konnte ich über einer Höhe von 3500' nie Gattungen von *Hellodes*, *Capnodis*, *Ancilocheira*, *Scydmaeni*, die sich sonst regelmässig in Nadelwaldungen aufhalten, finden, obgleich sich Nadelwaldungen ziemlich weiter hinaufziehen. Ich kann daher fast mit Sicherheit behaupten, dass sehr viele Familien oder Gruppen von Familien an eine gewisse Höhe gebunden sind, und darüber nicht hinaus gehen. Von verfliegenen Exemplaren ist hier natürlich nicht die Rede.

Unter den im Innthale vorkommenden Familien steigen folgende am höchsten hinauf:

Fam. Scarabaei, *Fam. Silphae*, *Fam. Carabi*, *Fam. Lathridii* und *Staphilini*.

Ich mochte auf was immer für einer Höhe sein, sei es am östl. Grate des Rumerjoches 6700', sei es ober den Zirlermähdern 6000—7000', wo Vegetation war, fand ich gewiss eine oder die andere Gattung dieser Familien.

Unter der Familie der *Scarabaei* fanden sich vorzüglich:

{	Gattung <i>Onthophagus</i>	mit 4 Arten.
	„ <i>Aphodius</i>	„ 8 „
	„ <i>Trox</i>	„ 1 „

Unter der Familie der *Silphae* fanden sich:

{	Gattung <i>Silpha</i>	mit 3 Arten.
	„ <i>Necrophorus</i>	„ 1 „
	„ <i>Colon</i>	„ 2 „

Unter der Familie *Carabi* fanden sich vorzüglich:

{	Gattung <i>Nebria</i>	mit 2 Arten.	
	„ <i>Carabus</i>	„ 8 „	
	„ <i>Dromius</i>	„ 2 „	
	„ <i>Anchomenus</i>	„ 5 „	
	„ <i>Poecilus</i>	„ 2 „	
	„ <i>Feronia</i>	„ 9 „	
	„ <i>Amara</i>	„ 4 ? „	schwer zu bestimmen.
	„ <i>Harpalus</i>	„ 4 „	
	„ <i>Stenolophus</i>	„ 1 „	
	„ <i>Trechus</i>	„ 1 „	
	„ <i>Bembidium</i>	„ 9 „	

Jedenfalls die zahlreichste Familie im Gebirge.

Unter der Familie *Lathridii* fanden sich:

{	Gattung <i>Lathridius</i>	mit 1 Arten.
	„ <i>Corticaria</i>	„ 2 „

Unter der Familie *Staphilini* fanden sich (sehr schwer bestimmbar):

{	Gattung <i>Tachiusa</i>	mit 3 ? Arten.
	„ <i>Homalota</i>	„ 6 „
	„ <i>Oxyroda</i>	„ ? „
	„ <i>Tachyporus</i>	„ ? „
	„ <i>Xantholinus</i>	(ich konnte bloss die Arten bestimmen)
	„ <i>Staphilinus</i>	
„ <i>Phylonthus</i>		

Alle diese aufgezählten Familien und Gattungen finden sich noch zwischen 7000' und 4500'.

Zunächst daran reiht sich die Familie der *Cerambyces*, auch eine der gattungsreichsten. Sie steigt so ziemlich gleich mit der doldentragenden Flora, überhaupt den Pflanzen und dem Laubholz hinauf. Ihre höchste Gränze erreicht sie wohl unter den Zirler Gebirgsmähdern 5000', und an den Alpenwiesen ober Mühlau und Arzl.

Am zahlreichsten finden sich:

{	Gattung <i>Chytus</i>	mit 1 Art.
	.. <i>Agapanthia</i>	„ 1 „
	.. <i>Pachyta</i>	„ 2 „
	.. <i>Grammoptera</i>	„ 2 „

Daran reißen sich folgende den Uebergang von der Alpen- in die Bergregion so zu sagen bildende Familien:

Familie <i>Byrrhi</i>	mit 1 Gattung und 4 Arten
.. <i>Bostrichi</i>	„ 1 „ „ 2 „
.. <i>Chrysomelae</i>	„ 6 „ „ 25 „
.. <i>Coccinellae</i>	„ 2 „ „ 17 „
.. <i>Cicindelae</i>	„ 1 „ „ 2 „

Alle diese aufgezählten Familien sind in einer Höhe von 4500—3000'.

Mehr an die Bergregion scheint sich die Familie der *Bupresti*, *Nitidulae* und *Donaciae* zu halten.

Die *Bupresti* sind im Gebirge, so weit ich's durchsucht hatte (bis 2500' herab), höchstens durch 2—4 Gattungen vertreten. Wie weit sie hinaufgehen, ist wohl schwer anzugeben, da diese Familien meist schwer bestimmbare Gattungen und Arten enthalten, was mich eben hinderte, weiteres darüber zu sagen.

Den Uebergang von der Bergregion in die Thalebene bilden folgende Familien:

Familie <i>Hystri</i>	mit 2 Gattungen und 5 Arten
.. <i>Telephori</i>	„ 2 „ „ 7 „
.. <i>Cleri</i>	„ 1 „ „ 1 „
.. <i>Cistelae</i>	„ 1 „ „ 1 „
.. <i>Cyphones</i>	„ 1 „ „ 2 „

Dürfte man die Familien nach ihrer Vertheilung in verschiedenen Höhen zusammenstellen, so möchte ich folgende Tabelle beifügen :

8000'.	Fast gar nichts; nur einzelne Species, die sich von den hie und da vorkommenden Alpenpflänzchen nähren. Anno 1858 5. Sept. am grossen Solstein <i>Aphodius</i> Fam. <i>Scarabaei</i> , und <i>Feronia</i> „ <i>Carabi</i> gefunden.		
7000'.	Fam. <i>Scarabaei</i> ?	Fam. <i>Carabi</i> .	
6000'.	„ <i>Scarabaei</i> .	„ <i>Carabi</i> ,	und noch eine mir unbekante Familie.
5000'.	„ <i>Scarabaei</i> , „ <i>Staphilini</i> ,	„ <i>Carabi</i> , „ <i>Elaterides</i> ,	Fam. <i>Silphae</i> ,
4000'.	„ <i>Scarabaei</i> , „ <i>Staphilini</i> , „ <i>Lathridii</i> , „ <i>Chrysomelae</i> ,	„ <i>Carabi</i> , „ <i>Cerambyces</i> , „ <i>Byrrhi</i> , „ <i>Coccinellae</i> ,	„ <i>Silphae</i> , „ <i>Elateres</i> , „ <i>Bostrichi</i> , „ <i>Cicindelae</i> ? ?
3000'.	„ <i>Scarabaei</i> , „ <i>Staphilini</i> , „ <i>Lathridii</i> , „ <i>Chrysomelae</i> , „ <i>Dermestae</i> , „ <i>Curculionides</i> , „ <i>Cistelae</i> ,	„ <i>Carabi</i> , „ <i>Cerambyces</i> , „ <i>Byrrhi</i> , „ <i>Coccinellae</i> , „ <i>Malachii</i> , „ <i>Donaciae</i> , „ <i>Cicindelae</i> ,	„ <i>Silphae</i> , „ <i>Elateres</i> , „ <i>Bostrichi</i> , „ <i>Micetophagi</i> , „ <i>Cleri</i> , „ <i>Helopes</i> , „ <i>Ditisci</i> ,
2000'.	„ <i>Scarabaei</i> , „ <i>Staphilini</i> , „ <i>Lathridii</i> , „ <i>Chrysomelae</i> , „ <i>Dermestae</i> , „ <i>Curculionides</i> , „ <i>Cistelae</i> , „ <i>Hydrophili</i> , „ <i>Cyphones</i> , „ <i>Blapes</i> , „ <i>Buprestii</i> .	„ <i>Carabi</i> , „ <i>Cerambyces</i> , „ <i>Byrrhi</i> , „ <i>Coccinellae</i> , „ <i>Malachii</i> , „ <i>Donaciae</i> , „ <i>Cicindelae</i> , „ <i>Hystri</i> , „ <i>Gyrini</i> , „ <i>Cantharidi</i> , „ <i>Nitidulae</i> ,	„ <i>Silphae</i> , „ <i>Elateres</i> , „ <i>Bostrichi</i> , „ <i>Micetophagi</i> , „ <i>Cleri</i> , „ <i>Helopes</i> , „ <i>Ditisci</i> , „ <i>Telephori</i> , „ <i>Tenebriones</i> , „ <i>Pirochroae</i> , „ <i>Cryptophagi</i> .

Als ich vor zwei Jahren die Ehre hatte, zu der Sammlung phänologischer Beobachtungen Einiges beizutragen, las ich in der Beilage der Wiener Zeitung, dass derlei Beobachtungen einen entschieden grösseren Nutzen bieten würden, wenn sie durch Zahlen ausgedrückt wären.

Ich hatte schon einige Jahre früher Cataloge geführt, in die ich fleissig alle gefundenen Familien mit Gattungen und Arten eintrug, jedoch wagte ich es nicht diese Angaben zusammenzustellen, und daraus Verhältnisse und Folgerungen zu ziehen. Erst jetzt, wo mir eine grössere Reihe von Beobachtungen und vollständigere Sammlungen von Inthaler Käfern zu Gebote standen, konnte ich, ohne der Idee nachzuhängen, eine doch so schwierige Aufgabe richtig lösen zu können, einen kleinen Versuch anstellen. Natürlich werden sich viele Familien finden, von deren Vorkommen ich gar nichts weiss, und in dieser Beziehung würde die Zusammenstellung bedeutend unrichtig sein; für's erste jedoch beschränkte ich mich nicht bloss auf die Gebirgsfauna, sondern berücksichtigte im gleichen Maasse die Thalsohle, so dass ich im nämlichen Verhältnisse die im Gebirge vorkommenden Familien und Gattungen mit ihren vermehrten Thal-gattungen zusammenstellte, und so, wenn auch sehr mangelhafte, doch nicht falsche Resultate gewann. Für's zweite wollte ich in diesen Angaben nur die wichtigsten Gebirgs- und Thalfamilien aufnehmen, da eine erschöpfende Zusammenstellung, ohne unklar zu werden, zu schwierig war. Zuerst möchte ich die Zahlenverhältnisse der Käfer im Gebirge bis 3000' herab, und zuletzt die der ganzen Umgebung Innsbrucks in einem Umkreise von 3—4 Stunden angeben:

Zahlenverhältnisse der Käfer im Gebirge.

In einer Höhe von 3000—8000' ergaben sich:

Familie		1 Gattung	3 Arten
<i>Cicindelae</i>			
„ <i>Carabi</i>	11	„	47 „
„ <i>Ditisci</i>	1 ?		2 „ ?
„ <i>Silphae</i>	3	„	5 „
„ <i>Staphilini</i>	9	„	? (20)
„ <i>Cerambyces</i>	16	„	52 „
„ <i>Elateres</i>	13	„	41 „
„ <i>Lathridii</i>	2	„	5 „
„ <i>Byrrhi</i>	2	„	10 „
„ <i>Bostrichi</i>	2	„	5 „
„ <i>Chrysomelae</i>	15	„	70 „
„ <i>Coccinellae</i>	4	„	29 „
„ <i>Micetophagi</i>	2	„	5 „
„ <i>Dermestae</i>	4	„	13 „
„ <i>Scarabaei</i>	7	„	16 „
„ <i>Malachii</i>	3	„	13 „
„ <i>Cleri</i>	3	„	5 „
„ <i>Curculionides</i>	19	„	80 „
„ <i>Donaciae</i>	1	„	3 „
„ <i>Helopes</i>	1	„	2 „
„ <i>Cistelae</i>	2	„	4 „

Am gattungsreichsten zeigt sich also:

Fam. *Carabi*, Fam. *Chrysomelae* u. Fam. *Curculionides* ;

am ärmsten :

Fam. *Donaciae* und Fam. *Helopes*.

Im Ganzen finden sich also :

21 Familien mit 114 Gattungen und 414 Arten.

Die Gesamtsumme um Innsbruck besteht also :

ohne die des Thales speciell zu schreiben.

Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	4 Arten
"	<i>Carabi</i>	28	115 "
"	<i>Dytisci</i>	4	13 "
"	<i>Hydrophili</i>	4	11 "
"	<i>Gyrini</i>	1	2 " (?)
"	<i>Sylphae</i>	5	11 "
"	<i>Nitidulae</i>	4	13 "
"	<i>Cryptophagi</i>	5	16 "
"	<i>Lathridii</i>	2	14 "
"	<i>Micetophagi</i>	1	3 "
"	<i>Dermestae</i>	2	7 "
"	<i>Byrrhi</i>	2	12 "
"	<i>Hystri</i>	4	11 "
"	<i>Scarabaei</i>	26	70 "
"	<i>Bupresti</i>	9	17 "
"	<i>Elateres</i>	18	72 "
"	<i>Telephori</i>	5	17 "
"	<i>Malachii</i>	3	15 "
"	<i>Cleri</i>	5	10 "
"	<i>Anobiä</i>	3	9 "
"	<i>Bostrichi</i>	3	12 " (?)
"	<i>Curculionides</i>	23	102 "
"	<i>Cerambices</i>	28	70 "
"	<i>Donaciae</i>	1	10 "
"	<i>Chrysomelae</i>	20	113 "
"	<i>Coccinellae</i>	5	30 "
"	<i>Tenebriones</i>	2	4 "
"	<i>Opatri</i>	1	2 "
"	<i>Blapes</i>	2	3 "
"	<i>Helopes</i>	1	2 "
"	<i>Cistelae</i>	3	5 "
"	<i>Cantharides</i>	3	6 "
"	<i>Oedemerae</i>	3	7 "
"	<i>Pyrochroae</i>	1	2 "
"	<i>Scydmaeni</i>	1	4 "
"	<i>Clavigeri</i>	1	1 "
"	<i>Staphilini</i>	22	130 " (?)

Im Ganzen also besteht die Gesamtzahl der Käfer um Innsbruck aus

37 Familien mit 220 Gattungen und 945 Arten.

Daraus lassen sich nun folgende Verhältnisse und Vergleichen zwischen der Gebirgs- und Thalfauna anstellen :

Im Gebirge		Im Thale	Gattung	Arten
Die Familie der	<i>Cicindelae</i>	verhält sich in ihren Gattungen und Arten zu der Familie	<i>Cicindelae</i>	= 1 : 1,3
	<i>Carabi</i>		<i>Carabi</i>	= 1 : 6
	<i>Dytisci</i>		<i>Dytisci</i>	= 1 : 5
	<i>Silphae</i>		<i>Silphae</i>	= 1 : 2,3
	<i>Lathridii</i>		<i>Lathridii</i>	= 1 : 2,3
	<i>Dermestae</i>		<i>Dermestae</i>	= 1,3 : 4
	<i>Byrrhi</i>		<i>Byrrhi</i>	= 1 : 1,2
	<i>Scarabaei</i>		<i>Scarabaei</i>	= 1 : 4
	<i>Elateres</i>		<i>Elateres</i>	= 1 : 2
	<i>Malachii</i>		<i>Malachii</i>	= 1 : 4,2
	<i>Cleri</i>		<i>Cleri</i>	= 1 : 2
	<i>Bostrichi</i>		<i>Bostrichi</i>	= 1 : 2
	<i>Curculionides</i>		<i>Curculionides</i>	= 1 : 2
	<i>Cerambycides</i>		<i>Cerambycides</i>	= 1 : 4,3
	<i>Donaciae</i>		<i>Donaciae</i>	= 1 : 3
	<i>Chrysomelae</i>		<i>Chrysomelae</i>	= 1 : 1,2
<i>Coccinellae</i>	<i>Coccinellae</i>	= 1 : 1,3		
<i>Staphilini</i>	<i>Staphilini</i>	= 1 : 2,5		

Daraus ergibt sich Folgendes :

Die Anzahl der Familien im Gebirge verhält sich zu der im Thale, wie 1 : 2,2.

Die Anzahl der Gattungen im Gebirge verhält sich zu der im Thale, wie 1 : 2,8.

Die Anzahl der Arten im Gebirge verhält sich zu der im Thale, wie 1 : 3,6.

Hieraus könnte man, wenn auch nicht mit Sicherheit, doch mit viel Wahrscheinlichkeit folgern, dass sich die Familien am wenigsten, die Arten am meisten im Gebirge verlieren, und von den meisten Familien sich dort bloss Repräsentanten finden.

Schliesslich möchte ich noch das Resultat 5jähriger phänologischer Beobachtungen angeben.

Der besseren Uebersicht halber ordne ich alles nach Monaten, wie folgt:

Monat	—																																										
Jänner	—																																										
Februar	Familie <i>Scarabaei</i> 2 Gattungen 5 Species " <i>Carabi</i> 1 " 2 "	} Anno 1857. Anno 1858 bloss eine Gattung von <i>Scarabaei</i> und 2 Arten.																																									
März	Anno 1854 { <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>Familie</td><td><i>Cicindelae</i></td><td>1 Gattung</td><td>1 Species</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Carabi</i></td><td>3 "</td><td>5 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Silphae</i></td><td>1 "</td><td>1 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Scarabaei</i></td><td>3 "</td><td>7 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Curculionides</i></td><td>1 "</td><td>1 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Staphilini</i></td><td>2 "</td><td>5 "</td></tr> </table>	Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	1 Species	"	<i>Carabi</i>	3 "	5 "	"	<i>Silphae</i>	1 "	1 "	"	<i>Scarabaei</i>	3 "	7 "	"	<i>Curculionides</i>	1 "	1 "	"	<i>Staphilini</i>	2 "	5 "	Anno 1855 und 1856 zeigten sich nur die Fam. der <i>Carabi</i> und <i>Scarabaei</i> . Anno 1858 zeigten sich auch <i>Elateres</i> .																	
Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	1 Species																																								
"	<i>Carabi</i>	3 "	5 "																																								
"	<i>Silphae</i>	1 "	1 "																																								
"	<i>Scarabaei</i>	3 "	7 "																																								
"	<i>Curculionides</i>	1 "	1 "																																								
"	<i>Staphilini</i>	2 "	5 "																																								
April	Anno 1854 { <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>Familie</td><td><i>Cicindelae</i></td><td>1 Gattung</td><td>2 Species</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Carabi</i></td><td>3 "</td><td>7 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Cleri</i></td><td>1 "</td><td>1 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Dytisci</i></td><td>1 "</td><td>? "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Silphae</i></td><td>1 "</td><td>2 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Scarabaei</i></td><td>4—5 "</td><td>11 ? "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Elateres</i></td><td>3 "</td><td>9 ? "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Curculionides</i></td><td>1 "</td><td>1 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Coccinellae</i></td><td>1 "</td><td>1 "</td></tr> <tr><td>"</td><td><i>Staphilini</i></td><td>2 "</td><td>6 "</td></tr> </table>	Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	2 Species	"	<i>Carabi</i>	3 "	7 "	"	<i>Cleri</i>	1 "	1 "	"	<i>Dytisci</i>	1 "	? "	"	<i>Silphae</i>	1 "	2 "	"	<i>Scarabaei</i>	4—5 "	11 ? "	"	<i>Elateres</i>	3 "	9 ? "	"	<i>Curculionides</i>	1 "	1 "	"	<i>Coccinellae</i>	1 "	1 "	"	<i>Staphilini</i>	2 "	6 "	Anno 1855 und 1856 fast gleich. Anno 1857 zeigten sich weniger <i>Carabi</i> und keine <i>Coccinellae</i> .	
Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	2 Species																																								
"	<i>Carabi</i>	3 "	7 "																																								
"	<i>Cleri</i>	1 "	1 "																																								
"	<i>Dytisci</i>	1 "	? "																																								
"	<i>Silphae</i>	1 "	2 "																																								
"	<i>Scarabaei</i>	4—5 "	11 ? "																																								
"	<i>Elateres</i>	3 "	9 ? "																																								
"	<i>Curculionides</i>	1 "	1 "																																								
"	<i>Coccinellae</i>	1 "	1 "																																								
"	<i>Staphilini</i>	2 "	6 "																																								

Monat Mai	Anno 1854	Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	3 Arten
		"	<i>Carabi</i>	5 "	11 "
		"	<i>Dytisci</i>	(1-2) ? "	? "
		"	<i>Sylphae</i>	2 "	5 "
		"	<i>Byrrhi</i>	1 "	1 "
		"	<i>Scarabaei</i>	5 "	20 "
		"	<i>Elateres</i>	3 "	9 "
		"	<i>Curculionides</i>	4 "	25 "
		"	<i>Cerambycides</i>	2 "	5 "
		"	<i>Chrysomelae</i>	1 "	2 "
		"	<i>Coccinellae</i>	1 "	2 "
		"	<i>Staphilini</i>	5 "	19 "
Anno 1857 und 1858 erschienen fast keine <i>Cerambycides</i> .					
Juni	Anno 1854, 1855, 1856, 1857 und 1858 fast gleich.	Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	4 Arten
		"	<i>Carabi</i>	11 "	54 "
		"	<i>Dytisci</i>	3 "	? (9) "
		"	<i>Hydrophili</i>	3 "	8 "
		"	<i>Sylphae</i>	4 "	7 "
		"	<i>Nitidulae</i>	1 "	2 "
		"	<i>Lathridii</i>	1 "	7 "
		"	<i>Dermestae</i>	1 "	1 "
		"	<i>Byrrhi</i>	1 "	2 "
		"	<i>Hystri</i>	1 "	3 "
		"	<i>Scarabaei</i>	13 "	56 "
		"	<i>Bupresti</i>	2 "	7 "
		"	<i>Elateres</i>	7 "	45 "
		"	<i>Telephori</i>	2 "	8 "
		"	<i>Malachii</i>	1 "	2 "
		"	<i>Cleri</i>	2 "	2 "
		"	<i>Bostrichi</i>	2 "	5 "
		"	<i>Curculionides</i>	14 "	67 "
		"	<i>Cerambycides</i>	12 "	35 "
		"	<i>Donaciae</i>	1 "	1 "
		"	<i>Chrysomelae</i>	12 "	55 "
		"	<i>Coccinellae</i>	2 "	12 "
		"	<i>Tenebriones</i>	1 "	1 "
		"	<i>Opatri</i>	1 "	1 "
		"	<i>Blapes</i>	1 "	1 "
		"	<i>Helopes</i>	1 "	1 "
"	<i>Cistelae</i>	1 "	2 "		
"	<i>Clavigeri</i>	1 "	1 "		
"	<i>Staphilini</i>	13 "	70 "		
Juli	Anno 1854	Familie	<i>Cicindelae</i>	1 Gattung	4 Arten
		"	<i>Carabi</i>	15 "	80 "
		"	<i>Dytisci</i>	3 "	10 "
		"	<i>Hydrophili</i>	3 "	9 "
		"	<i>Gyrini</i>	1 "	1 "
		"	<i>Sylphae</i>	4 "	9 "
		"	<i>Nitidulae</i>	1 "	3 "
		"	<i>Cryptophagi</i>	2 "	4 "

Monat	Anno	1854		1855		1856		1857		1858			
		Familie	Gattung	Arten	Familie	Gattung	Arten	Familie	Gattung	Arten	Familie	Gattung	Arten
Juli	1854	<i>Latridii</i>	1	6	<i>Latridii</i>	1	6	<i>Latridii</i>	1	6	<i>Latridii</i>	1	6
		<i>Micetophagi</i>	1	1	<i>Micetophagi</i>	1	1	<i>Micetophagi</i>	1	1	<i>Micetophagi</i>	1	1
		<i>Dermestae</i>	1	3	<i>Dermestae</i>	1	3	<i>Dermestae</i>	1	3	<i>Dermestae</i>	1	3
		<i>Byrrhi</i>	1	5	<i>Byrrhi</i>	1	5	<i>Byrrhi</i>	1	5	<i>Byrrhi</i>	1	5
		<i>Hystri</i>	2	5	<i>Hystri</i>	2	5	<i>Hystri</i>	2	5	<i>Hystri</i>	2	5
		<i>Scarabaei</i>	17	54	<i>Scarabaei</i>	17	54	<i>Scarabaei</i>	17	54	<i>Scarabaei</i>	17	54
		<i>Bupresti</i>	6	12	<i>Bupresti</i>	6	12	<i>Bupresti</i>	6	12	<i>Bupresti</i>	6	12
		<i>Elateres</i>	14	60	<i>Elateres</i>	14	60	<i>Elateres</i>	14	60	<i>Elateres</i>	14	60
		<i>Telephori</i>	3	11	<i>Telephori</i>	3	11	<i>Telephori</i>	3	11	<i>Telephori</i>	3	11
		<i>Malachii</i>	2	9	<i>Malachii</i>	2	9	<i>Malachii</i>	2	9	<i>Malachii</i>	2	9
		<i>Cleri</i>	3	6	<i>Cleri</i>	3	6	<i>Cleri</i>	3	6	<i>Cleri</i>	3	6
		<i>Anobii</i>	1	2	<i>Anobii</i>	1	2	<i>Anobii</i>	1	2	<i>Anobii</i>	1	2
		<i>Bostrichi</i>	2	7	<i>Bostrichi</i>	2	7	<i>Bostrichi</i>	2	7	<i>Bostrichi</i>	2	7
		<i>Curculionides</i>	19	89	<i>Curculionides</i>	19	89	<i>Curculionides</i>	19	89	<i>Curculionides</i>	19	89
		<i>Cerambices</i>	20	60	<i>Cerambices</i>	20	60	<i>Cerambices</i>	20	60	<i>Cerambices</i>	20	60
		<i>Donaciae</i>	1	7	<i>Donaciae</i>	1	7	<i>Donaciae</i>	1	7	<i>Donaciae</i>	1	7
		<i>Chrysomelae</i>	15	80	<i>Chrysomelae</i>	15	80	<i>Chrysomelae</i>	15	80	<i>Chrysomelae</i>	15	80
		<i>Coccinellae</i>	2	20	<i>Coccinellae</i>	2	20	<i>Coccinellae</i>	2	20	<i>Coccinellae</i>	2	20
		<i>Tenebriones</i>	1	2	<i>Tenebriones</i>	1	2	<i>Tenebriones</i>	1	2	<i>Tenebriones</i>	1	2
		<i>Opatri</i>	1	1	<i>Opatri</i>	1	1	<i>Opatri</i>	1	1	<i>Opatri</i>	1	1
<i>Blapes</i>	1	1	<i>Blapes</i>	1	1	<i>Blapes</i>	1	1	<i>Blapes</i>	1	1		
<i>Helopes</i>	1	1	<i>Helopes</i>	1	1	<i>Helopes</i>	1	1	<i>Helopes</i>	1	1		
<i>Cistelae</i>	2	2	<i>Cistelae</i>	2	2	<i>Cistelae</i>	2	2	<i>Cistelae</i>	2	2		
<i>Cantharides</i>	2	4	<i>Cantharides</i>	2	4	<i>Cantharides</i>	2	4	<i>Cantharides</i>	2	4		
<i>Oedemerae</i>	2	5	<i>Oedemerae</i>	2	5	<i>Oedemerae</i>	2	5	<i>Oedemerae</i>	2	5		
<i>Scydmaeni</i>	1	2	<i>Scydmaeni</i>	1	2	<i>Scydmaeni</i>	1	2	<i>Scydmaeni</i>	1	2		
<i>Clavigeri</i>	1	1	<i>Clavigeri</i>	1	1	<i>Clavigeri</i>	1	1	<i>Clavigeri</i>	1	1		
<i>Staphilini</i>	19	92	<i>Staphilini</i>	19	92	<i>Staphilini</i>	19	92	<i>Staphilini</i>	19	92		

Anno 1856 und 1857 gleich; anno 1858 zeigten sich wenigstens um 9—10 Familien weniger.

Monat	Anno	1854		1855		1856		1857		1858			
		Familie	Gattung	Arten	Familie	Gattung	Arten	Familie	Gattung	Arten	Familie	Gattung	Arten
August	1854	<i>Cicindelae</i>	1	2	<i>Cicindelae</i>	1	2	<i>Cicindelae</i>	1	2	<i>Cicindelae</i>	1	2
		<i>Carabi</i>	14	72	<i>Carabi</i>	14	72	<i>Carabi</i>	14	72	<i>Carabi</i>	14	72
		<i>Ditisci</i>	4	12	<i>Ditisci</i>	4	12	<i>Ditisci</i>	4	12	<i>Ditisci</i>	4	12
		<i>Hydrophili</i>	3	9	<i>Hydrophili</i>	3	9	<i>Hydrophili</i>	3	9	<i>Hydrophili</i>	3	9
		<i>Gyrini</i>	1	1	<i>Gyrini</i>	1	1	<i>Gyrini</i>	1	1	<i>Gyrini</i>	1	1
		<i>Sylphae</i>	5	11	<i>Sylphae</i>	5	11	<i>Sylphae</i>	5	11	<i>Sylphae</i>	5	11
		<i>Dermestae</i>	2	5	<i>Dermestae</i>	2	5	<i>Dermestae</i>	2	5	<i>Dermestae</i>	2	5
		<i>Byrrhi</i>	2	6	<i>Byrrhi</i>	2	6	<i>Byrrhi</i>	2	6	<i>Byrrhi</i>	2	6
		<i>Hystri</i>	2	7	<i>Hystri</i>	2	7	<i>Hystri</i>	2	7	<i>Hystri</i>	2	7
		<i>Scarabaei</i>	22	62	<i>Scarabaei</i>	22	62	<i>Scarabaei</i>	22	62	<i>Scarabaei</i>	22	62
		<i>Bupresti</i>	8	14	<i>Bupresti</i>	8	14	<i>Bupresti</i>	8	14	<i>Bupresti</i>	8	14
		<i>Elateres</i>	15	64	<i>Elateres</i>	15	64	<i>Elateres</i>	15	64	<i>Elateres</i>	15	64
		<i>Telephori</i>	4	13	<i>Telephori</i>	4	13	<i>Telephori</i>	4	13	<i>Telephori</i>	4	13
		<i>Curculionides</i>	20	93	<i>Curculionides</i>	20	93	<i>Curculionides</i>	20	93	<i>Curculionides</i>	20	93
		<i>Cerambices</i>	25	89	<i>Cerambices</i>	25	89	<i>Cerambices</i>	25	89	<i>Cerambices</i>	25	89
		<i>Donaciae</i>	1	9	<i>Donaciae</i>	1	9	<i>Donaciae</i>	1	9	<i>Donaciae</i>	1	9
		<i>Chrysomelae</i>	12	60	<i>Chrysomelae</i>	12	60	<i>Chrysomelae</i>	12	60	<i>Chrysomelae</i>	12	60
<i>Coccinellae</i>	1	9	<i>Coccinellae</i>	1	9	<i>Coccinellae</i>	1	9	<i>Coccinellae</i>	1	9		
<i>Blapes</i>	1	1	<i>Blapes</i>	1	1	<i>Blapes</i>	1	1	<i>Blapes</i>	1	1		
<i>Cistelae</i>	2	4	<i>Cistelae</i>	2	4	<i>Cistelae</i>	2	4	<i>Cistelae</i>	2	4		
<i>Cantharides</i>	3	6	<i>Cantharides</i>	3	6	<i>Cantharides</i>	3	6	<i>Cantharides</i>	3	6		
<i>Staphilini</i>	20	100	<i>Staphilini</i>	20	100	<i>Staphilini</i>	20	100	<i>Staphilini</i>	20	100		

Anno 1856 und 1858 gar keine *Cantharides* und wenig *Bupresti*.

Monat September	}	Familie <i>Carabi</i>	4 Gattungen	10 Arten
		" <i>Ditisci</i>	2 "	2 "
		" <i>Sylphae</i>	2 "	4 "
		" <i>Hystri</i>	1 "	1 "
		" <i>Scarabaei</i>	10 "	29 "
		" <i>Elateres</i>	4 "	9 "
" <i>Staphilini</i>	9 "	20 "		
Oktober	}	Familie <i>Sylphae</i>	1 Gattung	1 Art
		" <i>Scarabaei</i>	2 "	4 Arten
		" <i>Staphilini</i>	5 "	8 "
November	}	Familie <i>Staphilini</i>	1 Gattung	2 Arten

Ohne die daraus zu ziehenden Resultate zu wiederholen, bemerke ich bloss, dass im Monat Juli sich immer am meisten Familien und Gattungen gezeigt, und dass, wenn sie da nicht erschienen, später ihr verspätetes Erscheinen nicht durch mehrere Gattungen ersetzt. Gegen den Herbst verschwinden Familien und Gattungen viel schneller (um $\frac{2}{3}$) als sie im Frühjahre erschienen sind.

Josef v. Trentinaglia.

