

## III

## Gyps-Brüche in Nieder-Oesterreich und den angränzenden Landestheilen.

Von Joh. C ž j ž e k,

Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 18. März 1851.

Die Kenntniss der nutzbaren Mineralien wird sicherlich dadurch erhöht, dass man die Lagerstätten derselben und ihre Bildung untersucht, zugleich aber auch die durch geologische Untersuchungen entdeckten Züge kennen lernt, in welchen sie sich finden und wo sie im Falle des Bedarfes weiter zu suchen wären.

Es dürfte daher nicht uninteressant sein, eine kurze Uebersicht des Vorkommens von Gyps in Niederösterreich und den angränzenden Landestheilen zu erhalten.

Der Gyps ist ein wichtiges Material im Hausbedarf der Völker als Dzungmittel, als Baumaterial, in der Plastik u. s. w. und doch ist er in grossen Landestheilen oft gar nicht zu finden, während andere sehr reich daran sind, dann müssen die Letzteren ihre ärmeren Nachbarn damit versorgen. Niederösterreich ist reich an Gyps, aber es ist verhältnissmässig nur ein kleiner Theil, wo er in bedeutenden Lagern erscheint. Der nördlich von der Donau gelegene Theil von Niederösterreich enthält keine Gypslager. Auch muss ich vorauslassen, dass hier nur von jenen Gypsstöcken die Rede sein kann, welche Gyps in grossen Massen enthalten. Die einzelnen, zuweilen auch rosen- oder kugelförmig angehäuftten Gypskrystalle, wie sie in manchen, und nur in den oberen Tegelschichten der Tertiärformation, vorzüglich über den seicht liegenden Ligniten des Wienerbeckens vorkommen, können hier nicht in Betrachtung gezogen werden, weil sie selten in solcher Menge erscheinen, dass ihre Gewinnung lohnend wäre. Solche Krystalle sind durch verwitternde Schwefelkiese entstanden, indem die sich bildende Schwefelsäure dem Tegel den Kalk entzog, um zu Gyps zu krystallisiren, es ist diese anogene Bildung noch im Fortschreiten begriffen.

Die Aufzählung der Fundorte des Gypses folgt hier mit Angabe seiner Eigenschaften und einiger geologischer Bemerkungen <sup>1)</sup>, woraus ersichtlich sein wird, dass das Auftreten des Gypses in den nordöstlichen Alpen an ein bestimmtes Gestein gebunden ist, und daher nur in der Richtung, wo

---

<sup>1)</sup> Die Daten sind zum Theile meiner geologischen Aufnahme der Umgebungen von Wien, zum Theil den Arbeiten des Jahres 1850 entnommen. Manches enthält das Reisetagebuch des Sectionsrathes W. Haidinger vom Jahre 1842, veröffentlicht in dem 3. Bande der Berichte über die Mittheilungen der Freunde der Naturwissenschaften, und die geognostische Karte des Beckens von Wien von P. P a r t s c h.

dieses zu Tage kommt, erscheinen kann. Da nun die Hauptrichtung des nördlichen Alpenzuges von Ost nach West läuft und auch die Schichten von ONO. nach WSW., je nach ihrer Aufrichtung und Brechung in Wellenlinien streichen, so finden sich auch in dieser Richtung mehrere Züge von Gyps, dessen Vorkommen ich vorläufig nur in einen nördlichen und südlichen Zug eintheilen, und der Reihe nach von Ost nach West vorschreitend aufzählen und kurz beschreiben werde.

### N ö r d l i c h e r Z u g.

1) In der Brühl bei Mödling kommt am nördlichen Gehänge ein Gypsstock vor, der gegenwärtig in einem grossen runden gemauerten Schachte in der Tiefe von ungefähr 12 Klafter gewonnen wird. Er ist körnig von grauer oder bläulicher Farbe, mit wellenförmiger Streifung nach mehreren Richtungen und mit Einschlüssen von gypshältigem grauen Thon. In der Grube ragen feste und breccienartige Dolomitfelsen zwischen Gyps hervor. Eine deutliche Ueberlagerung ist nicht wahrzunehmen, aber westlich von dieser Localität in Hinterbrühl kommen graue und röthliche Sandsteine, dann zu beiden Seiten bis nach Weissenbach schwarze bituminöse Kalke vor.

2) Bei Füllendorf, nordöstlich vom Stift Heiligenkreuz, erscheint der Gyps in bedeutender Ausdehnung. Fast horizontale Schichten von körnigem Gyps wechseln mit dunkleren, mehr oder weniger mit Thongyps untermengten, zum Theile auch durch Eisenoxyd roth gefärbten Lagen, dazwischen finden sich Drusen mit durchsichtigen oder rothen Krystallen. In den tieferen Lagen scheint ein breccienartiger Mergel, wie in den Haselgebirgen, vorzuwalten.

Die Gewinnung dieses Gypses geschieht in offenen Brüchen, da eine Ueberlagerung desselben nicht bemerkbar ist. Mehrere trichterförmige Pingen, wahrscheinlich vom Salzgehalte herrührend, verrathen seine Ausdehnung. Dieser Gyps wird in Gaaden verstampft, daher Gaadner Gyps genannt.

3) Bei Preinsfeld, südwestlich vom Stift Heiligenkreuz, am Wege zwischen diesen beiden Orten, steht ein Felsen von Gyps an. Er ist ziemlich fest und dicht, theilweise röthlich und grau gestreift und enthält nur wenig grünen Thon. Die Gewinnung geschieht steinbruchmässig, jedoch in einer Vertiefung. Schwarze Kalke, die in seiner Nähe nach SO. verflähen, scheinen ihn in dieser Richtung zu bedecken.

4) Bei Groisbach, südwestlich von Alland, kommt Gyps an zwei Orten vor. Unmittelbar am Wege von Alland ist ein alter, halb verfallener Bruch von sehr unreinem Gyps. Südlich von Groisbach erscheint fasriger Gyps in vielen Klüften eines dolomitischen Sandsteins. Lichtgraue quarzreiche Sandsteine, die den bunten Sandstein begleiten, treten hier auf, dann ziehen sich bis südwestlich nach Nöstach schwarze bituminöse Kalke.

5) Bei Altenmarkt an der Triesting wird seit kurzer Zeit am rechten Triesting-Ufer mittelst eines durch den grauen und grünlichen Thon-

Gyps getriebenen Stollens aus einem Gesenke etwas Fasergyps gewonnen. Hier überlagern bituminöse schwarze geschichtete Kalke mit geringem südlichen Einfallen den Thongyps. Im Thongyps selbst finden sich scharfkantige Bruchstücke des bunten Sandsteins, der daher ganz in der Nähe anstehen muss.

6) Von Ramsau bei Hainfeld nordöstlich wird ein mit grünem Thon sehr verunreinigter Gyps gewonnen, verstampft und zur Düngung verwendet. Im Thongyps liegen zugerundete Stücke von Dolomit und verhärtetem Thonmergel, welche mit einer Kruste von Fasergyps überzogen sind, deren Fasern alle parallel laufen. Dieses Vorkommen liegt im Bereiche des bunten Sandsteins und der ihn begleitenden schwarzen geschichteten Kalke.

7) Beim Reiter, östlich von Innerfahrafeld, nächst Hohenberg, wird ein theilweise geschichteter, südlich einfallender Gyps von guter Beschaffenheit unterirdisch mittelst eines Stollens gewonnen. Er ist feinkörnig, in einzelnen Lagen ganz weiss, sonst grau mit wenig grauem Thon durchzogen, der ihn jedoch an der Oberfläche über Tags bedeckt. Kleine Lagen oder Trümmer von Dolomit durchziehen seine Schichtung. Darunter, und wie es scheint, auch darüber, liegt ein grobkörniger Quarzsandstein, der mit dem bunten Sandstein schon von Groisbach an in Verbindung steht.

8) Bei Lehenrott sind zwei Gruben, in beiden wird der Gyps durch Stollenbetrieb gewonnen. Es ist meistens Thongyps, worin kleinere und grössere Adern von reinem Fasergyps erscheinen. In den thonigen Massen finden sich theils scharfkantige Bruchstücke des bunten Sandsteins, ein Zeichen, dass derselbe nicht fern sei, theils Stücke von Dolomit, manche wie Geschiebe zugerundet, einzelne von bedeutender Grösse. Die kleineren Geschiebe haben oft eine Kruste von Fasergyps wie jene bei Ramsau (Nr. 6). Eine Schichtung ist im Gypse selbst nicht wahrnehmbar. Die nahen Dolomit- und Kalkmassen aber fallen nach SOS. ein, es würde daher der nördlich gelegene breccienartige Dolomit unter den Gyps einfallen, der südlich auftretende, wellenförmig geschichtete, etwas bituminöse Kalk aber darüber liegen.

9) Bei Annaberg, ungefähr 600 Klafter nördlich, besteht eine Grube von Thongyps, wie in Lehenrott, worin jedoch grössere Ausscheidungen von Gyps vorkommen. Er hat hier ein körniges Gefüge von weisser und grauer Farbe, die Einschlüsse von Dolomit sind kleiner und weniger geschichtartig. Der bunte Sandstein setzt etwas südlicher gegen Annaberg in ostwestlicher Richtung durch, über dem Gyps aber liegt schwarzer Kalkstein.

10) Bei Joachimsberg, nördlich von Josephsberg, ist nach den geologischen Aufnahmen des Herrn Paul Partsch eine Gypsgrube.

11) Bei Wienerbrückel, nächst Josephsberg, kommt ganz unten am Lassingfall der Gyps unmittelbar unter Kalkstein vor, der dort ein östliches flaches Einfallen und die Streichungsrichtung nach Stund 12

hat. Der Gyps ist grau mit wenigem grünlichen Thongyps. Man sieht ihn im Bachbette weiter abwärts fortstreichen, kann ihn aber wegen der Steilheit der Ufer nicht verfolgen. Südlich von Josepfsberg an der neuen Strasse gegen Mitterbach beobachtete W. Haidinger das Hervortreten der dem Gypsgebirge angehörigen rothen und grünen Schiefer unter den geschichteten Kalksteinen, die grösstentheils aus Stinkstein bestehen.

12) Im Lackenhof-Graben, südlich von Gaming, beobachtete W. Haidinger am westlichen Fusse des Oetscher eine Gypslocalität, und südlich hievon, bei Neuhaus, fand er den bituminösen schwarzen Kalk.

13) Von Gaming südöstlich sind auf der Karte des Wienerbeckens von P. Partsch zwei Localitäten für Gyps angegeben, eine in der Nähe der Mündung des Hundsgrabens in die Erlaf, die andere fast am Ursprunge des Nesselbaches.

14) Bei Hieselreuth, nördlich von Gössling, wurde in einem Schurfe unter der Steinkohle unmittelbar, ohne Zwischenlage von Sandstein oder Mergel, Gyps angetroffen, dessen Einfallen nach Osten geht. Die Unterlage desselben ist hier nicht sichtbar.

15) In Weidenau, nordöstlich von Gössling, besteht der offene Gypsbruch fast nur aus grünem Mergel mit wenigen Percenten Gyps, der aber doch als Dünger viel benützt wird. Die darüber liegenden Kalkschichten fallen nördlich davon gegen Westen, südlich gegen Südwest ein.

16) Südlich von Gössling ist ein offener Gypsbruch mit Mergel, worin die merkwürdigen pseudomorphosen Gypse in Form der Steinsalz-Krystalle vorkommen, und von einer dem Haselgebirge ähnlichen breccienartigen Masse umgeben sind.

17) Von Gössling östlich, in dem Scitenthale gegen den Hetzkogel, zwei Stunden von der Strasse, ist ein Gypsbruch eröffnet.

18) Zwischen Gössling und Lassing, östlich von der Strasse, besteht nach P. Partsch ein Gypsbruch.

19) Bei Altenmarkt an der Enns sind zwischen Weissenbach und Laussa mehrere Punkte entblösst, wo Gyps ansteht. Ein vorzüglich merkwürdiger ist der hauptgewerkschaftliche Gypsbruch am Weissenbach, östlich von der Strasse; die Hauptmasse ist eigentlich Anhydrit, mit etwas Steinsalz gemengt. Durch Verwitterung und Aufnahme von Wasser wird das Steinsalz aufgelöst und der Anhydrit in Gyps verwandelt. Bei Altenmarkt, auf dem sogenannten Platz, kommt über dem Gypse ein schwarzer Kalkstein vor mit weissen Kalkspathadern und dunkelviolblauem Flussspath in Würfeln krystallisirt. Zerschlagen gibt dieser Kalkstein einen ziemlich starken Schwefelwasserstoff-Geruch.

20) Bei Windischgarsten tritt der Gyps vorzüglich im Gebiete und in der Nähe des bunten Sandsteins auf, den er überlagert. Er bildet Massen von weisser und blassrother Farbe, selten rein krystallisirt. In Verbindung mit Thongyps und einem nicht unbeträchtlichen Salzgehalte

scheint er einen bedeutenden Raum einzunehmen, worin sich trichterförmige Einsenkungen durch Auflösung des Salzes bilden.

21) Bei Spital am Pyrh n ist der Gyps in bedeutenden Anbrüchen in der Schönleiten und am Klauskogel entblösst; in sehr mächtigen Massen mit krystallinischem Dolomit erscheint er am Bösruck. Er ist hier, wie bei Windischgarsten, an die Nähe des bunten Sandsteins gebunden.

### S ü d l i c h e r Z u g .

22) Oestlich von Waidmannsfeld bei Pernitz bestand ein Bruch von körnigem, mit grünem Thon sehr gemengtem Gyps, der seit längerer Zeit aufgelassen ist. Er wird von ost-südöstlich einfallenden Dolomiten bedeckt und gehört wahrscheinlich auch den bunten Sandsteinen an, welche in demselben Thale, südlich bei Miesenbach, unter den Gosauschichten, die auch die nächsten Umgebungen des Gypsvorkommens bedecken, zu Tage gehen.

23) Bei Buchberg tritt der Gyps in bedeutenden Massen an drei Orten auf. Südlich am linken Sirningbach-Ufer durch einen kleinen, jetzt nicht betriebenen Bruch aufgeschlossen; bei Grub durch zahllose Vertiefungen der Oberfläche angedeutet und an mehreren ganz entblössten Stellen in der Nähe der Bauernhöfe rein zu Tage gehend; endlich auf dem nördlichen Theile der Pfenningwiese, in einem ebenso unebenen Terrain, durch Ausgrabungen unter der Rauchwacke aufgedeckt, bietet er ein unerschöpfliches Material zur Gewinnung dar. Der Gyps ist rein, feinkörnig und mitunter ganz weiss, so dass er zur Bearbeitung als Alabaster benützt werden könnte. Hinlängliche Wasserkraft zum Stampfen desselben ist gleich bei der Hand, und doch bleiben diese reichen Localitäten selbst für die nächste Umgebung ganz unbenützt. Der Gyps liegt hier in den Schiefen des bunten Sandsteins und scheint in allen drei Localitäten ein zusammenhängendes Lager zu bilden. Ueber den bunten Sandsteinen lagert geschichteter schwarzer Kalkstein, zum Theil dolomitisch.

24) In der Nähe von Bayerbach, zwischen Gloggnitz und Reichenau, bestand ein Gypsbruch, der gegenwärtig verfallen ist. Er ist an der Gränze zwischen Kalk und den bunten Schiefen.

25) Südlich von Schottwien sind zwei Gypsbrüche, der westliche, im Wolfsgraben gelegene, bietet eine grosse Masse von sehr reinem weissen, körnigen Gyps der bedeutenden Ausbeutung dar, er wird von Kalkstein überlagert. Der östliche, näher zu Schottwien gelegene Gypsbruch, enthält ein fast eben so schönes Material, wird jedoch nicht so stark ausgebeutet. Diese beiden Gypsbrüche decken einen grossen Theil des Bedarfs der Umgebungen Wiens, wozu die Leichtigkeit des Eisenbahntransportes viel beiträgt. Diese Localität wurde bisher dem Gebiete der Grauwacke zugezählt.

26) Im Lichtenbergstollen bei Neuberg wurde Gyps angefahren.

27) Oestlich von Mariazell, im Hall-Thale, bestand am Salz-  
bache ein Gypsbruch, der gegenwärtig verfallen ist; dabei ist eine Salz-  
quelle und daran stosst der weiter im Thale fortlaufende Zug des bunten  
Sandsteins. Noch weiter östlich beim Terzwirthshause ist abermals ein  
Gypsvorkommen, von welchem wieder der bunte Sandstein bis zum Lahn-  
Sattel unter dem südlichen Abhange des Göller-Berges fortsetzt.

28) In der Golrad, nördlich von Brandhof, bildet der Gyps das  
Liegende des Eisenstein-Lagers, ist zum Theile mit grünlichem Thongyps  
untermengt, in der Tiefe jedoch bedeutend reiner und in Anhydrit überge-  
hend. Diese Ablagerung wurde bisher dem Gebiete der Grauwacke zuge-  
rechnet.

29) Bei Seewiesen sind an der Gränze des Kalkes zwei Brüche in  
Gyps angelegt. Beide enthalten einen ziemlich reinen körnigen Gyps ohne  
Thon, nur in dem nördlichen Bruche ist er durch Eisenoxydhydrat verun-  
reinigt. Der Gyps zeigt eine deutliche lichtere und dunklere Streifung,  
nach welcher er ein südliches Einfallen hat. Er kommt an der Gränze zwi-  
schen Kalk und den bunten Schiefeln vor.

30) Nördlich von Oberdorf bei Tragöss war nahe der Kalk-  
gränze in den bunten Schiefeln ein Gypsbruch.

31) Nördlich von Eisenerz ist im Bereiche der bunten Sand-  
steine, welche den ganzen Leopoldsteiner See einnehmen, ein Gypsbruch  
angedeutet.

32) Westlich von Eisenerz gegen Radmer sind von P. Partsch  
noch zwei Gypsvorkommen in der Karte des Wienerbeckens bezeichnet.  
Beide an der Gränze des Kalkes und der Schiefer.

33) Bei Hieflau verräth die flachere Gegend mitten zwischen Kalk-  
bergen das Auftreten leicht zerstörbarer Gebilde unter dem Kalke, das Thal  
ist jedoch mit tertiären Ablagerungen bedeckt. Der einst bestandene Gyps-  
bruch ist verfallen, nur am Ennsufer ragt noch der Gyps bei niederem  
Wasserstande hervor.

34) Bei Jonsbach besteht ein Gypsbruch im Bereiche der Schiefer.

35) Nördlich von Weng und

36) Oestlich von Admont kommt Gyps vor. Nördlich von Admont  
im Hallthal waren vor Alters Salzpfannen im Gange, westlich gegen Ard-  
ning treten die Schiefer des bunten Sandsteins im Thale hervor.

Bei einigen der angeführten Gypsvorkommen konnten die Lagerungs-  
verhältnisse nicht angegeben werden, weil sie einer geologischen Unter-  
suchung noch nicht unterzogen sind, bei Anderen lässt die Bedeckung mit  
Dammerde, Gerölle u. s. w. eine klare Anschauung nicht zu; aber aus  
den bereits erkannten Thatsachen geht hervor, dass der Gyps des nord-  
östlichen Theiles der Alpen stets in der Nähe der Schiefer des bunten Sand-  
steines und der schwarzen, geschichteten, oft bituminösen Kalke vorkomme.

Die unter dem nördlichen Zuge angeführten Localitäten laufen ganz der Wellenlinie des bunten Sandsteins entlang, welcher durch die Biegungen und Brüche der Schichten unter dem Alpenkalk zu Tage kam. Erst die diessjährige Aufnahme wird es feststellen, ob dieser Zug in einem ununterbrochenen Zusammenhange steht.

Die südlicheren Hervorragungen des bunten Sandsteins, wie jene von Weidmannsfeld, Buchberg, Hallthal bei Mariazell und andere, bilden ebenfalls Züge zwischen den Kalken der Alpen, jedoch von viel geringerer Erstreckung. Ueber das Vorkommen des Gypses an der südlichen Gränze des Alpenkalkes aber gibt die geognostische Karte des Wienerbeckens von P. Partsch einen wichtigen Aufschluss und Beitrag zur Lösung dieser Frage.

Es ist bekannt, dass die untersten Glieder des Alpenkalkes auf bunten Sandstein gelagert sind, die wieder auf Grauwackenschiefern ruhen, und dass die Gränze zwischen diesen beiden letzteren, die oft ein ganz gleiches Aussehen haben, kaum bestimmt werden kann. Diess hat P. Partsch bewogen, diese schiefrigen Gesteine zusammen in eine gemeinschaftliche Bezeichnung zu bringen. Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass die an den Alpenkalk unmittelbar gränzenden Schiefer doch grösstentheils den bunten Sandsteinen angehören werden, wie diess an mehreren Puncten bereits erwiesen ist. Betrachtet man nun auf der geognostischen Karte von P. Partsch das unter Nro. 24, dann von 27 bis zu Ende angeführte Gypsvorkommen, so findet man es durchaus an der Gränze zwischen Kalk und den Schiefnern, also im Bereiche der bunten Sandsteine.

Bei den untersuchten Localitäten ist dieses Verhältniss deutlich ausgesprochen und es ist nicht zu zweifeln, dass diese Thatsache auch für die übrigen bei der nächsten geologischen Untersuchung eine Bestätigung erhalten wird.

An vielen Orten enthält der Thongyps eckige Bruchstücke des bunten Sandsteins, er muss also darüber liegen, selbst wenn der Sandstein nicht in der Nähe zu Tage ginge.

Auch finden sich häufig Stücke von dunkelgrauem Dolomit, die entweder den schwarzen Kalken, oder den dolomitischen und rauchwackenartigen Einlagerungen des bunten Sandsteins entstammen müssen.

An den meisten Orten wird er von einem schwarzen geschichteten meist bituminösen Kalk bedeckt, wie er auch häufig ohne Gyps über den bunten Sandsteinen liegt; wo ein solcher Kalk fehlt, bedecken den Gyps jüngere Schichten, wie bei Hieselreuth Nro. 14.

Es stellt sich also mit ziemlicher Bestimmtheit heraus, dass in den nordöstlichen Alpen der Gyps ein den bunten Sandsteinen angehöriges u. z. ein oberes Glied derselben bilde.

Ein gleiches Verhältniss ist auch in den Südalpen bei der geologischen Aufnahme von Tirol erkannt worden.

Ob an den bunten Sandstein auch das Salzgebirge gebunden sei, da es fast stets in Verbindung mit Gyps auftritt, werden in der nächsten Zukunft die geologischen Untersuchungen lehren. Eben so wird es sich zeigen, ob die Region dieser Sandsteine nicht auch das Vorkommen mancher Eisensteine umfasse.

Die Entstehung der Gypse, als Educt der Dolomitisation der Kalke, kann, nachdem sie dem bunten Sandsteine angehören, also immer unter den alpinen Kalken liegen, nur von älteren Kalken abgeleitet werden; sie sind also nicht aus der Dolomitisation der jüngeren Alpenkalke hervorgegangen. Wir sahen in den bunten Sandsteinen, wosie ein breiteres Feld der Beobachtung darbieten, wie bei Unter-Höflein, Buchberg, St. Joh ann u. w., eine grosse Menge von Rauchwacken, die einst Dolomite waren, eingelagert, zum Theile sind diese Dolomite noch unverändert.

Es ist daher der Gyps unmittelbar nach der Ablagerung der bunten Sandsteine aus der Dolomitisation zum Theile ihrer eigenen Kalklager entstanden, und wurde später durch Faltungen und Brüche an die Oberfläche gebracht, wobei die Dolomite zu Rauchwacken umgewandelt wurden.

Die Ablagerung des Gypses muss auf eine ziemlich ruhige Art erfolgt sein, da man an vielen Orten eine deutliche, wiewohl sehr gewundene Schichtung bemerkt, und die Gypsstöcke ausser den feinen Thonmassen nur wenige fremdartige Körper, sondern nur Einschlüsse aus ihrer nächsten Umgebung führen. Ueberall tritt der Gyps in den Alpen vereinzelt in stockartigen Massen auf. Die Zahl der bekannten Localitäten kann mit der Zeit leicht vermehrt werden, wenn man den Gyps in den bekannten und durch die geologischen Karten zu veröffentlichenden Zügen des bunten Sandsteins allein zu suchen sich die Mühe nehmen wird.

Aus allem Gesagten erhellt, dass der nordöstliche Alpenzug reich an Gyps ist. Es wäre nur zu wünschen, dass die Gewinnung und Bearbeitung desselben möglichst vereinfacht, und dadurch derselbe dem Verbrauche so zugänglich als möglich gemacht und seiner vollen Anwendung zugeführt werde.

#### IV.

### Ueber einige trigonometrische und barometrische Höhenmessungen in den nordöstlichen Alpen.

Ein Beitrag zur Hypsometrie.

Von Carl Koristka.

Professor der Geodäsie am k. k. technischen Institute in Brünn.

1) Wenn man einen Situationsplan oder eine topographische Karte zur Hand nimmt, um sich in einer Gegend zu orientiren, so würde man