Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1875)
Heft: 878-905

Artikel: Topographisch-sanitarische Notizen über den Gemeindebezirk Bern
Autor: Ziegler, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318898

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Typha . . . 144
Typhaceen . . 144

U.

Ulmaceen . . 137
Ulmus . . . 137
Umbelliferen . 66
Urtica . . . 137
Urticeen . . . 137
Utricularia . . 126

V.

Vaccinieen . . 101
Vaccinium . . 101
Valeriana . . 75
Valerianeen . 75
Valerianella . 76
Veratrum . . 158
Verbascum . . 113
Verbena. . . 125
Verbenaceen . 125
Veronica . . 115
Viburnum . . 72
Vicia. 44
Vinca . . . 106
Vincetoxicum . 105
Viola . . . 25
Violarieen . . 25
Viscaria . . . 30
Viscum . . . 135
Vitis 36

W.

Woodsia . . 190

Z.

Zea 170

Dr. Ad. Ziegler.

Topographisch-sanitarische Notizen über den Gemeindebezirk Bern.

Vorgetragen in der Sitzung vom 20. März 1875.

Die Stadt Bern liegt mitten zwischen Jura und Alpen in dem grossen Becken von Tertiärgesteinen (Molassesandstein und Nagelfluh), welches die schweizerische Hochebene bildet, unter 46° 57′ nördlicher Breite und 5° 6′ östlicher Länge von Paris.

Das Terrain, auf welchem die Stadt und deren Bezirk liegt, lässt sich als eine Hochebene oder noch besser als ein System von Hochebenen (Terrassen) bezeichnen, welches im Süden 2 Kilometer von der Stadt durch die Hügel Gurten (860^{m}) und Könizberg (678^{m}), im Norden ausserhalb des Stadtbezirks durch den niedrigen Hügelzug begrenzt wird, welcher die Hügelgruppen des

Bantigers (949^m, 7 Kilometer von der Stadt nach ONO) zuerst in nordwestlicher und dann in ungefähr westlicher Richtung mit dem Massiv des Frieswylhubels (829^m) verbindet. Der niedrigste und zugleich der Stadt nächste (6 Kilometer) Sattel dieses Hügelzugs ist die Bahnstation Zollikofen (560^m). Gegen Südosten setzt sich unsere Hochebene in das Aarthal gegen Thun, gegen Westen in die Plateaus von Bümpliz und Frauenkappelen fort.

Wenn wir uns das Relief unseres Gebietes etwas näher veranschaulichen wollen, so beginnen wir mit der tiefsten Parthie desselben, dem Aarbett und der Aare selbst.

Die Aare ist ein reiner Gebirgsfluss und führt zum grössten Theil Gletscherwasser; ihr Stand wird hauptsächlich durch den Schmelzungsprozess des Hochgebirgsschnees und der Gletscher bedingt. Ihr Stand ist daher im Winter anhaltend tief; Ueberschwemmungen in dieser Jahreszeit sind eine unbekannte Sache. Solche treten nur in gewissen Jahren im Sommer ein, wenn Sonnenhitze und Föhn den Schmelzungsprozess im grossen Schnee- und Eisreservoir des Hochgebirges abnorm steigern. Die Geschiebe, welche die Aare und ihre Zuflüsse aus den Alpen mitbringen, bleiben grösstentheils im Thuner- und Brienzersee zurück; nur einzelne Bergbäche, welche herwärts Thun einmünden, führen der Aare Geschiebe zu, wie die Zulg, die Rothachen und die Kiesen von Osten aus dem Nagelfluhgebiet des Eriz, Buchholter- und Kurzenbergs, oder Schlamm, wie die Gürbe von Westen aus dem alpinen Stockhorn- und Gurnigelgebiet. Diese Bäche sind es, welche nach Hochgewittern am Meisten zur Trübung der sonst so klaren Aare beitragen. Fügen wir noch bei, dass

letztere vermöge ihres sehr raschen Laufes im Winter nie erheblich gefriert und für die Schiff- und Flussfahrt thalabwärts ihre Vortheile, aber auch Gefahren bietet. Bei gewöhnlichem Hochwasser trägt sie Schiffe den 6 Stunden langen Weg von Thun nach Bern ohne jede Nachhülfe von Ruder oder Segel in 2—$2^1/_2$ Stunden. Thalaufwärts ist freilich jede Schifffahrt wenn nicht absolut unmöglich, so doch unrentabel. Zum Baden ist das Aarewasser kalt, die offenen Badeplätze für Ungewohnte nicht ungefährlich; selten übersteigt die Wasserwärme in der Badsaison 16° R.; 13° ist die gewöhnliche Temperatur der Badsaison und bei 15° findet man das Wasser schon sehr warm.

Von Thun bis Selhofen, 1 Stunde oberhalb Bern, durchfliesst die Aare eine $1^1/_2$—2 Kilometer breite Ebene, welche wenig über, zum Theil unter ihrem Niveau liegt und offenbar ehemals eine Fortsetzung des Thunersees bildete. Bei Selhofen treten die Hochebenen, welche beidseitig die Ufer dominiren, nahe zusammen, die Aarebene verschwindet eine Zeitlang. Hier, am Einlauf der Gürbe in die Aare, liegt letztere 510^m über Meer. Etwas weiter unten beginnen die für den Aarlauf so charakteristischen Windungen. Von Selhofen bis an den Fuss des Gurtengipfels bei Grosswabern ist die Flussrichtung eine ziemlich rein westliche; hier macht sie ihre erste Biegung schroff nach Norden gegen die Stadt zu; ihr linkes Ufer erweitert sich dabei zu einer kleinen, bis 300^m breite Ebene, dem Marziele. Die Stadt selbst liegt auf einem zungenförmigen Hügel mit nach Osten gewandter Spitze. An der Mitte dieses Hügels, gegen welche der Aarlauf direkt gerichtet ist, wird derselbe nach rechts abgelenkt und gezwungen, im Bogen nach Osten, Norden und Westen den Hügel

zu umfliessen, wonach sie sich vom Nordwestende der Stadt aus wieder nach Norden wendet. 2 Kilometer nach Norden beginnt die zweite, weit bedeutendere Windung nach Ost, Nord (Worblaufen), West (Reichenbach), Südwest, Ost (Zehendermätteli), Süd, Nordwest, Süd (Felsenau), Nordwest und endlich von der Neubrück (3 Kilometer von Bern) ziemlich rein westlich, nachdem sie von der Eisenbahnbrücke bis zur Neubrücke einen Weg von 12 Kilometer zurückgelegt hat. Ihre Höhenlage betrug dabei:

beim Eintritt in die Gemeindegrenze bei'r Elfenau (unterhalb Selhofen)	508^m;
oberhalb der Schwelle bei Bern (südlich) .	503^m;
unterhalb „ „ „ „ „ .	500^m;
bei der Eisenbahnbrücke bei Bern (nördlich)	497^m;
bei'r Neubrücke	484^m;
bei der Wohlenbrücke	481^m.

Es beträgt also auf eine Gesammtlänge von circa 22 Kilometer innerhalb des Gemeindebezirks Bern das Gesammtgefäll der Aare nicht weniger als $27^m = 1 : 815$. Davon fallen allerdings 3^m auf die Schwelle bei Bern; zieht man diese ab, so bleibt ein Gesammtgefäll von 1 : 880. Ein Theil desselben wird dann auch bei der Spinnerei Felsenau nördlich der Stadt mittelst eines Tunnels, welcher Anfang und Ende der grossen Windung verbindet, für die Zwecke der Industrie in grossartiger Weise nutzbar gemacht.

Die Aarebene des Marziele[1]) findet ihre Fortsetzung nur ganz rudimentär in einigen kleinen Flächen, welche jeweilen in der Concavität der von der Aare gebildeten Bogen liegen; so zuerst rechts das Dalmazi und Schwellen-

[1]) Offenbar grösstentheils ein Delta des Sulgen- nnd Stadtbachs aus der Zeit, als Beide sich bei Holligen vereinigten.

mätteli, dann links der Stadttheil Matte mit dem Inseli, dann wieder rechts die kleine Ebene im Altenberg oder eigentlich am Fusse desselben; links am Nordabhang der Stadt die kaum angedeuteten Flächen der Besitzungen Pelikan und Aarhof; von den übrigen verdient höchstens das Zehendermätteli auf der Engehalbinsel Erwähnung.

Als Hauptmoment neben dem Einschnitt des Aarethales für die Bodengestaltung unserer Hochebene müssen wir einen sehr charakteristischen Hügelzug anführen, welcher den Gemeindebezirk zu einem grossen Theile durchzieht. Es ist diess ein Moränenwall, welcher in einer bestimmten Periode der Eiszeit die breite Erdzunge des Aargletschers umgürtete. Südlich lehnt sich derselbe an den Gurten. An dessen Nordwestecke löst er sich von demselben ab in nordwestlicher Richtung und bildet die Hügel des Bellevuegutes, Steinhölzli (584^{m}) und Monrepos (581^{m}); hier wendet er sich allmälig gegen Norden, wird bei Holligen vom Sulgenbach und Stadtbach durchschnitten und setzt sich dann nördlich im Käderegen und von da nordöstlich im Galgenhubel (568^{m}) fort. Jenseits der Einsenkung der Muesmatte (545^{m}), welche von der Murtenstrasse und der nach Lausanne führenden Bahn durchzogen wird, setzt sich die Kette in der Hügelreihe des Donnerbühls und Finkenhubels (574^{m}) fort, welche den Güterbahnhof dominirt; sie nähert sich immer mehr der Nordseite der Stadt und culminirt unmittelbar über dieser in dem durch Menschenhand wesentlich umgestalteten Hügel des Observatoriums auf der grossen Schanze (574^{m}). Hier wird die Hügelkette durch die Aare bis 77^{m} tief unterbrochen und findet ihre Fortsetzung auf dem rechten Aarufer östlich in den Hügeln des Schänzli (568^{m}) und des obern Altenbergs; sie dominirt ziemlich unmittelbar die Aare, so

lange dieselbe am Nordrande der Stadt dahinfliesst. Statt aber der Aare weiterhin nach Süden zu folgen, setzt sie sich mit einigen Gipfelerhebungen (598, 593) über den Friedhof Rosengarten direkt östlich durch das Plateau der Schosshalde in's Schosshaldenholz fort; östlich davon wird ihre Anlehnung an den Ostermundigenberg an der Gemeindsgrenze durch das Thal des Lötschenbaches, des Abflusses des Gümligenmooses, unterbrochen, welcher gegen Norden der Worblen und mit dieser der Aare zufliesst.

Fügen wir noch bei, dass Anfang und Ende dieses Bogens im Gemeindebezirk $4^1/_2$ Kilometer auseinanderliegen, und dass der zwischen dem Anfang (Bellevue) und dem Observatorium gelegene Theil desselben ziemlich genau einen halben Kreisbogen von $1^1/_8$ Kilometer Radius (die eigentliche Endmoräne), der wenig kürzere Theil vom Schänzli zum Schosshaldenholz dagegen eine ziemlich gerade Linie (einen Theil der rechten Seitenmoräne des alten Aargletschers) von beinahe 3 Kilometer Länge bildet.

Im Vorstehenden haben wir die beiden hypsometrischen Hauptlinien unseres Gemeindebezirks gezogen. Die Hauptrichtung der Tieflinie, nämlich des Aarlaufs, so weit derselbe den bewohnten Theil dieses Gebietes durchzieht, ist von Süd nach Nord, die Hauptrichtung der Höhenlinie dagegen, abgesehen von ihrem westlichen Kreisbogen, von Ost nach West. Beide Linien kreuzen sich auf der Eisenbahnbrücke nordwestlich der Stadt. Dieselben zerlegen unser Gebiet in 4 unregelmässige Quadranten, welche nur insoweit mit der politischen Eintheilung desselben zusammenfallen, als die beiden östlichen zusammen den Stadtbezirk untenaus (rechtes Aarufer) bilden, den beiden westlichen zusammen (linkes

Aarufer) hingegen die Stadt und der Stadtbezirk obenaus angehört.

Nicht unwichtige Faktoren für die Bodengestaltung der westlichen Hälfte unseres Gebietes finden wir in zwei unscheinbaren Bächen, welche aus der Zeit nach der Gletscherperiode (vielleicht schon vor oder während derselben) deutliche Erosionsthäler hinterlassen haben.

Diese beiden Bäche kommen von Süden und Südwesten her, der eine aus dem Thal westlich, der andere aus dem Thal östlich vom Hügelzug des Könitz- und Mengistorfberges. Letzterer, von Könitz herkommend, ist der Sulgenbach, welcher zuerst das Hochplateau von Könitz bis nahe zur Kapselfabik an der bernischen Gemeindsgrenze (563^{m}) sanft durchfliesst, dann in rascherem Laufe eine selbstgegrabene ziemlich weite Mulde hinab beim Schloss Holligen vorbeieilt, hier seine südnördliche Richtung mit der westöstlichen vertauscht, oberhalb der Holligenfabrik (536^{m}) sich durch eine Lücke in der Mitte des Moränenhügelzugs durchzwängt und von da in bald weiterem, bald engerem Erosionsthal ziemlich genau in der Richtung des Radius des genannten Bogens der Aare zueilt. In der Ebene des Marziele wendet er sich nochmals nördlich, um seinen Einfluss in die Aare so weit als möglich bis da hinaus zu schieben, wo der Aarlauf am Steilabsturz der Stadt sich bricht. Das bedeutende Gefälle dieses Baches von Holligen bis in die Aare (32^{m}) wurde seit alten Zeiten zum Betrieb zahlreicher Mühlwerke an seinem Lauf benutzt, welcher zu diesem Zwecke gar oft in künstliche Bahnen gezwängt wird.

Der zweite dieser Bäche, obwohl der kleinere, ist für die Stadt der bei weitem wichtigere. Aus dem Thal von Bümpliz herkommend wurde er schon im 13.

Jahrhundert in ein künstliches Bett gefasst und durch die ganze Stadt heruntergeleitet, zu deren Reinhaltung er jetzt einen hochwichtigen Faktor bildet. Es waren aber keineswegs etwa sanitarische Rücksichten, welche dieses grosse Werk zu Stande brachten, sondern die Nothwendigkeit, im Innern der Stadt in den kriegerischen Zeiten des Faustrechts eigene, vor dem Verbrennen durch Streifschaaren des ritterlichen, oft kaiserlichen Raubgesindels geschützte Mühlen zu besitzen, welches seinen Aerger an dem Aufblühen der jungen Stadt oft genug an den Mühlen am Sulgenbach ausgelassen hatte. Die wilde Aare war noch nicht durch die grossartige Schwelle unter der Plattform dem Menschen als Triebkraft dienstbar gemacht. Der Einfluss des Stadtbachs auf das Relief des Stadtbezirks ist aber in früherer Zeit zu suchen. Westlich von demselben, nördlich von Bümpliz, wo der von Südwest herkommende Bach sich stadtwärts gegen Osten wendet, beginnt eine beträchtliche Mulde, welche sich bis zum Einschnitt des Sulgenbaches in den Moränenhalbkreis fortsetzt. Eine Halbinsel in diese Mulde hinein bildet das Weyermannshausgut (Steigerhubel), jetzt der Gemeinde Bern als Absonderungsspital für Infectionskrankheiten dienend. Noch in historischen Zeiten bildete diese langgestreckte, unregelmässige Mulde einen oder mehrere grosse Weiher. Ob dieselben später durch Torfbildung sich auffüllten oder durch künstliche oder natürliche Vertiefung des erwähnten Einschnittes in die Moräne trocken gelegt wurden, ist ungewiss. An ihrer Bildung nahm ursprünglich jedenfalls der Sulgenbach mit Antheil, und beide Bäche fanden ihren Ausfluss vereint durch jenen Einschnitt. Gegenwärtig aber läuft der Stadtbach in künstlichem Bett schon von Bümpliz an längs dem

obern Nordrand dieser Mulde und behält im Wesentlichen dieses Niveau bis in die Stadt bei.

In der Tiefe der Mulde fliesst das warme Bächlein, gebildet aus dem seitlich in Quellen abfliessenden Grundwasser der Randflächen der Mulde. Dieses Bächlein fliesst in künstlichem Bett in halber Höhe zwischen Sulgenbach und Stadtbach ebenfalls durch den Holligeneinschnitt der Moräne und bleibt dann, immer in halber Höhe sich haltend, in der Nähe des Stadtbachs, an der nördlichen Thalwand, nachdem der Sulgenbach sich dem Fusse der südlichen Thalwand zugewendet hat. Kaum 300^{m} unterhalb der Holligenfabrik aber wendet sich das Bächlein südlich, um im Brunnhaus seine Wasserkraft für das Pumpwerk dienstbar zu machen, welches das Wasser der Holligenquellen in die Brunnstube bei'r Kreuzmatte emporhebt, und fliesst dann in den Sulgenbach ab.

Andere Wasserläufe von erheblicher Bedeutung für die Bodengestaltung fehlen im Stadtgebiet.

Die Wirkung unserer drei Bäche auf die Bodengestaltung im Stadtgebiet lässt sich somit auf die Bildung eines Erosionsthales zurückführen, welches die innerhalb des Moränenbogens gelegene Halbkreisfläche nahezu halbirt und ausserhalb des Holligeneinschnitts in einen südlichen und einen westlichen Arm sich gabelt, welche beide mit ihren Spitzen die Grenze des Gemeindebezirks überschreiten. —

Nach dieser Vervollständigung der Hauptlinien unseres hypsometrischen Netzes wollen wir uns die zwischenliegenden Flächen etwas näher betrachten. Dieselben zerfallen in folgende Kategorien:

A. Eigentliche Flächen oder Terrassen, meist sehr schwach geneigt, um ihrer typischen Ausbildung in

unserem Gebiet willen den Geologen wohlbekannt. Dieselben sind theils als Abschwemmungen, theils als Ablagerungen der Aare aus der Quartärperiode zu bezeichnen; sie markiren offenbar stationäre Höheperioden der Aare aus der Zeit, während welcher sie sich in und seit der Gletscherperiode successiv ihr Bett immer tiefer ausgrub. Die oberste dieser Terrassen ist daher offenbar als die älteste, die unterste als die jüngste zu betrachten.

B. Die Abhänge, welche diese Terrassen miteinander verbinden, in sehr verschiedenen Steilheitsgraden vorhanden.

C. Auflagerungen auf die Terrassen, fast sämmtlich als Bruchstücke von Moränen zu betrachten, deren Zwischenglieder verschwemmt sind und die daher viel weniger deutlich hervortreten als die oben geschilderte Hauptmoräne.

a. Terrassen.

Wir unterscheiden im bewohnten Theile des Stadtbezirkes 4 Terrassen, die wir von unten beginnend kurz schildern wollen mit besonderer Rücksicht auf ihre stärker überbauten Theile.

I. Die unterste Terrasse bildet das Ueberschwemmungsgebiet der Aare, freilich für unsere Zeit mehr theoretisch genommen, indem seit Ableitung der Kander in den Thunersee auch die grössten Hochwasser nur die tiefern Theile dieser Terrasse zu überschwemmen pflegen. Wir haben dieselbe bereits anlässlich des Aarlaufes geschildert. Ziemlich dicht bebaut ist dieselbe im nördlichen Theil des Marziele und im unteren Altenberg, sehr dicht in der Stadt selbst an der Matte. Ihre mittlere Höhe mag 506^{m} betragen.

II. Die Mattenhofterrasse. Auf dem linken Aarufer innerhalb der grossen Moräne bildet dieselbe in ihrer hauptsächlichsten Entwicklung ungefähr ein stumpfwinkliges Dreieck. Die südwestliche Basis desselben erstreckt sich vom südöstlichen Ende des Plateau zwischen oberem und unterem Sandrain bis zur Holligenfabrik in einer Länge von 2 Kilometer, die nördliche Seite von der Holligenfabrik bis in die Mitte des Monbijoufriedhofes mit einer das Mädchenwaisenhaus umfassenden Ausbiegung nach Norden in einer Länge von stark 1 Kilometer; die östliche Seite, $1^1/_2$ Kilometer lang, verbindet in concavem Bogen den Monbijoufriedhof mit dem Fuss des oberen Sandrains. Dieses Dreieck wird von seiner Westspitze bis in die Mitte seiner Ostseite vom Sulgenbach in einem nach Süden convexen Bogen durchflossen, so dass der grössere Theil desselben auf dem linken Bachufer liegt. Die Erosionsmulde des Baches senkt sich allmälig zur I. Terrasse hinab; in ihr liegt (im sogenannten mittlern Sulgenbach) ein ganzer stadtähnlich gebauter Häusercomplex von sanitarisch sehr zweifelhaftem Ruf, weiter abwärts noch einige Mühlen. Die Terrasse selbst ist erst in neuerer Zeit (seit 1864) in ihrem oberen Theil (Mattenhofquartier) stärker überbaut worden.

Der südöstliche Rand steigt gegen den südlichen Arm der Moräne an und zwar im Allgemeinen um so steiler, je näher er derselben liegt; von West nach Süd entfernt er sich von derselben.

Der nördliche Rand steigt überall sanft gegen Terrasse III an.

Der östliche Rand hingegen krönt fast ringsum einen Steilabsturz gegen Terrasse I. Dieser Steilrand bietet von der kleinen Schanze an die Eigenthümlich-

keit, dass er in einer Reihe von Bodenerhebungen aufgeworfen ist (Taube, Rain- und Hübeligut, Sulgeneck, Hügel östlich von der Ochsenscheuer, Hügel zwischen Müngergut und Café Schönegg). Man ist in Versuchung, in diesem innern Hügelzug den Rest einer alten Moräne zu erblicken, welche den Strom der das Marziele erodirenden Aare von weiterem Einfressen abhielt.

Weiter aarabwärts erkennen wir diese Terrasse, deren Höhe zwischen 536^{m} (Holligenfabrik) und 520^{m} (Sandrain) schwankt, wieder in dem Stadttheil etwas unterhalb der Kreuzgasse, dem ältesten Theil der Stadt. Andeutungen davon finden sich längs der Engehalde in der Terrasse des neuen Schlachthauses. Zu bedeutender Entwicklung gelangt hingegen diese Terrasse wieder in der kolossalen Serpentine der Aare nördlich der Stadt in dem Engefeld (533—521^{m}) bei der Tiefenau, ferner im Engewald; auch das undeutlich ausgesprochene Plateau der Felsenaufabrik ist ihr beizuzählen. Ihr Auftreten weiter unten in der Eimatt (512—18^{m}, immer noch 30^{m} über der Aare) interessirt uns nicht mehr.

Auf dem rechten Aarufer bildet diese Terrasse den unteren Theil des gegenwärtig nicht überbauten Kirchenfeldes. Interessantere Andeutungen derselben finden sich in halber Höhe des Altenberges, wo auf ihr eine Reihe hübscher Villen entstanden ist; ferner vielleicht unterhalb der Lorraine im sogenannten Loch, einem nicht besonders gut angeschriebenen Quartier; endlich an der nördlichen Gemeindegrenze im Löchligut.

III. Die Stadtterrasse. Diese ist zwar nicht die grösste, aber insofern wohl die wichtigste, als sie die am dichtesten bevölkerte ist.

Auf dem linken Aarufer ist sie südlich vom

Sulgenbach nicht deutlich ausgesprochen; bloss einzelne flachere Stellen in dem Abhang zwischen den Terrassen II und IV lassen sich auf dieselbe zurückführen. Nördlich vom Sulgenbach hingegen gehört ihr alles Land an, welches nahezu in gleicher Ebene mit dem jetzigen Stadtbachbett in einer Höhe von 540—545^{m} liegt. Hieher gehört: 1) die ganze Stadt vom Münster aufwärts; 2) die Villette nebst Güterbahnhof und den untern Theilen des Stadtbachquartiers; 3) an der Holligenstrasse die Kreuzmatte, der Bauplatz für einen neuen Inselspital; 4) durchbricht dieselbe zwischen Galgen- und Finkenhubel die grosse Moräne und findet daselbst ihr Ende in der früher sumpfigen Mulde der Muesmatte. Weiter nördlich mag ihr der obere Theil des Engefeldes angehören, auf welchem das ehemalige Tiefenauwirthshaus steht. Andere im Enge- und Bremgartenwald sich zeigende Theile dieser Terrasse haben kein sanitarisches Interesse.

Auf dem rechten Aarufer finden wir diese Terrasse wieder: 1) im äussern Brunnaderndrittel in dem Feld oberhalb der Elfenau (542—552^{m}), wenig überbaut; 2) im oberen Theil des Kirchenfeldes, undeutlich und unbewohnt; 3) sehr deutlich ausgesprochen und stark überbaut in der Lorraine als ein unregelmässiges Viereck, dessen südnördliche Diagonale vom Fuss des Schänzli bis zur Hafnerei $^{3}/_{4}$, dessen westöstlich vom Fusse des Breitenrains bis zum Absturz gegen die Aare $^{1}/_{2}$ Kilometer misst (540—543^{m}). 4) Endlich finden wir schwach bewohnte Andeutungen dieser Terrasse nördlich von der Lorraine im Wylergut (538^{m}) und in der nördlichen Ecke des Stadtbezirks rechts der Aare im Löchligut.

IV. Die Hochterrasse. Dieser gehören an: auf

dem linken Aarufer alle oben nicht bereits genannten westlichen und nördlichen Vorländer der grossen Moräne, auf dem rechten Aarufer der grössere Theil des Brunnadern- und Altenbergdrittels und die ganze Schosshalde, so weit das Relief dieser Terrassen nicht durch aufgesetzte Moränen modifizirt ist. Die Höhe dieses Plateaus schwankt zwischen 553 und 563^{m}. Nördlich der Enge ist demselben noch beizuzählen das Rossfeld nebst Engemeistergut (549—551^{m}). Diese Terrasse ist von allen die räumlich ausgedehnteste; ihr gehören mit wenig Ausnahmen die ausgedehnten jetzigen und ehemaligen burgerlichen Stadtfelder an, welche für das alte kriegerische Bern nebst einer Quelle ökonomischen Nutzens ein treffliches Glacis gegen unbequeme nähere oder fernere Nachbarn, für das neue Bern ein herrliches, gesundes Terrain für neue Wohnstätten bieten. Einzig auf dem linken Aarufer beginnt diese Terrasse in der Länggasse in städtischem Styl mit geschlossenen Bauten sich zu bedecken; eine Seidenfabrik und mehrere mechanische Werkstätten ziehen eine spezifische Arbeiterbevölkerung dahin, untermischt mit Leuten des Mittelstandes, welche ihr Geschäft nicht zum Wohnen in der Stadt zwingt. In dem Weiler Holligen finden wir ähnliche Verhältnisse. Auf dem rechten Aarufer hingegen finden wir, bis die Militärbauten erstellt sein werden und abgesehen von Waldau und äusserem Krankenhaus, fast lediglich einerseits eine rein agrikole Bevölkerung, anderseits die oft auch mit ziemlich bedeutendem Landbau verbundenen Villen des Patriziates, letztere allerdings weniger auf der Terrasse selbst als auf den aufgesetzten Moränenzügen.

b. Abhänge.

Wie schon oben bemerkt, sind die Terrassen unter sich oder mit dem Aarspiegel durch Abhänge von sehr verschiedener Steilheit verbunden.

Sehr steil, zum Theil felsig, sind alle Abhänge gegen Terrasse I. und wo diese fehlt, gegen die Aare. Weniger steil sind im Allgemeinen die Abhänge, welche Terrasse II, III und IV mit einander verbinden, wofern sie nicht an dic Moräne sich anlehnen. Die nicht gegen Norden gerichteten und nicht zu steilen von diesen Abhängen sind stellenweise, wo die Bodenbeschaffenheit es erlaubt, ebenso wie die sie krönenden Ränder der Terrassen als Bauplätze um so mehr gesucht, je mehr sie eine gesicherte Hochalpenaussicht und Schutz vor der in Bern bekanntlich sehr rauhen Bise darbieten, wie die zum Theil neuen Quartiere am Stadtbach, im mittleren Altenberg, in der Stadt der Südrand von der Bundes- bis Junkerngasse. Die gegen Norden gerichteten Abhänge hingegen sind zumeist nur spärlich und wegen spezieller Lokalvortheile bebaut und alsdann nicht als gesund bekannt (Schutzmühle, Pelikan).

c. Auflagerungen.

Um das Bild unserer Bodengestaltung im Grossen und Ganzen nicht zu verwirren, haben wir uns bis jetzt nur mit derjenigen des Eingehenderen beschäftigt, welche die Haupthügelreihe desselben bildet. Die alten Gletscher haben aber bei ihren mannigfaltigen Vor- und Rückwärtsbewegungen noch andere Spuren ihres Daseins hinterlassen in kleineren, weniger zusammenhängenden oder undeutlicher umschriebenen Hügelbildungen. Besprechen wir kurz die hauptsächlichsten

derselben in der alten Gletscheraxe von vorn nac rückwärts.

I. Ausserhalb der Hauptmoräne möchten wir als ein Moränestück betrachten den nördlichsten abgeschnürten Ausläufer des Könitzberges (581^{m}). Das nächste deutliche Moränestück ist der in den grossen und kleinen Bremgartenwald sich fortsetzende Hügel nördlich vom Länggassschulhaus (570 – 587^{m}), auf dessen Steilrande gegen die Aare nach Osten die herrliche Engepromenade steht. Ein Rest des Verbindungsbogens zwischen Könitzberg und Beaulieu mag vielleicht der eine eigenthümliche, sonst schwer zu erklärende Halbinsel in der alten Stadtbachmulde bildende Steigerhubel sein (555^{m}). Die Fortsetzung dieses Bogens finden wir wahrscheinlich im Kühschattenhubel auf dem Wylerfeld (562^{m}) und endlich im Schermenwald nördlich der Waldau (589^{m}).

Zwischen diesem Bogen und der Hauptmoräne ist die einzige uns bekannte Bodenerhebung, welche möglicherweise als Moränefragment angesprochen werden könnte, der kleine Hügel 569^{m} auf dem Spitalacker (rechtes Aarufer).

II. Innerhalb der Hauptmoräne finden wir auf dem linken Aarufer, abgesehen von der schon bei Terrasse II. besprochenen Hügelreihe über Terrasse I, lediglich den Hügel des Inselscheuergutes, welcher spornartig vom nördlichen Bogen der Hauptmoräne gegen Süden vorspringt. Zwei schön ausgesprochene Reste jüngerer Moränen durchziehen dagegen das rechte Aarufer im Schosshalden- und Brunnaderndrittel in der Richtung von Nordost nach Südwest. Ueber den Grat der westlichen derselben führt die erneuerte Schosshaldenstrasse gegen die Liebegg; sie endet im Gryphen-

hübeli über dem Kirchenfeld; ihre Höhe schwankt zwischen 567 und 562^{m}. Die östliche bedeutendere beginnt in der äussern Schosshalde mit dem Hügel 582^{m} und setzt sich über Jolimont und die Brunnaderngüter bis gegen das Dählhölzli fort; ihre letzte Gipfelerhebung in Brunnadern beträgt 562^{m}.

Zwischen diese beiden Moränen haben wir noch ein merkwürdiges Ueberbleibsel aus der Eiszeit eingeschoben, nämlich den kleinen Moränensee des Egelmöösli, welcher durch ein ebenfalls zwischen beiden Moränen im Wyssloch entspringendes Bächlein gespeist wird und keinen Abfluss besitzt, weil zufällig auf beiden Seiten die Moränenhügel sich zu nahe rücken.

Nachdem wir uns im Vorstehenden ein übersichtliches Bild unseres Bodens entworfen haben, wie derselbe jetzt aussieht, müssen wir uns nach der Beschaffenheit des Untergrundes fragen, so weit derselbe in sanitarischer Hinsicht in Betracht kömmt.

Wir wissen nun, dass unser Untergrund ein sehr viel mehr wechselnder ist als die äussere Bodenbeschaffenheit es vermuthen liesse, und zwar um so mehr, zu je höheren Terrassen wir vorschreiten. Wir haben die Elemente des Flussbodens, wie er noch heute unter unseren Augen sich bildet, nämlich verschwemmte Kiesschichten mit Nestern von Sand, stellenweise auch etwas Torf; wir haben ferner Gletscherboden theils als Grundmoräne (entweder festes, versintertes Geröllkonglomerat oder Lehm, aber immer mit geritzten Geröllen), theils als Rand- oder Mittelmoräne (Gletscherlehm mit eckigen Steinblöcken, Findlingen); endlich tritt an einzelnen Stellen, besonders an den Steilab-

stürzen gegen die Aare, die Grundlage aller dieser Bildungen, der Molassesandstein, zu Tage.

Das Detail aller dieser Vorkommnisse ist in der trefflichen Arbeit von Hrn. Prof. Bachmann: Der Boden von Bern, 1873, in möglichster Vollständigkeit dargelegt. Wir wollen hier nur kurz andeuten, wie unser Boden seine jetzige Gestalt erhalten haben mag.

In der Tertiärzeit lagerte sich der Detritus der in Hebung begriffenen Alpen in dem Meer zwischen diesen und dem Jura in gleichförmigen Schichten ab. Mächtigere Ströme, welche aus den Alpenthälern hervorbrachen, während das Bodenniveau immer noch schwankte, zogen in der Tertiärzeit und nachher bis zur Uebergletscherung in die junge Molasse jene tiefen Furchen, welche den Belpberg vom Längenberg und Kurzenberg, den Ulmizberg vom Gurten und Könitzberg und diesen vom Forst und vom Bantiger und Fricswylhubel trennen. Einzelne dieser Furchen schnitten sich in unserem Gebiet bis auf die Tiefe des jetzigen Aarbettes ein, ohne gerade die jetzige Richtung der Aare zu bezeichnen, wie diess die spätere Auffüllung solcher Einschnitte durch Grundmoränen, z. B. auf der Engehalbinsel, nachweist. Eine dieser Rinnen bildet die Verlängerung des Thunersee's bis Selhofen. Nach Abschluss der Tertiärperiode entsandten die Alpen statt Wasserströmen Eisströme, die Gletscher, welche mit gewaltigen Massen von Detritus der Gebirge beladen theils auffüllten, theils wieder abschliffen. An ihren Enden und Rändern häuften sie in Ruheperioden die Schuttwälle der Moränen auf, die sie in Perioden des Vorwärtsschreitens unter ihrer eigenen Wucht wieder zermalmten, beim Rückschreiten dagegen stehen liessen. Jede noch sichtbare Moräne bezeichnet daher

eine Periode des Stillstandes während des Rückschrittes, nicht während des Fortschreitens der Gletscher.

Unsere Hauptmoräne nun ist jedenfalls ein solches Produkt des Aargletschers. Manche Geschiebe in unserem Gebiet zeigen uns aber an, dass auch der Rhonegletscher dasselbe offenbar berührt hat. Sollte vielleicht jene äusserste Moräne (Könitzberg — Beaulieu) eine alte Mittelmoräne zwischen Rhone- und Aargletscher gewesen sein? — Sicher können wir einzig sagen, dass alle Moränenstücke thalaufwärts der grossen Endmoräne einzig dem Aargletscher ihren Ursprung verdanken.

Zur Zeit der Bildung der Hauptmoräne muss unser ganzes Gebiet ausserhalb des Gletschers und das meiste von demselben bedeckte bis zur Höhe unserer Terrasse IV aufgefüllt gewesen sein. Wohin damals die Aare ihre Richtung nahm, ist ungewiss, vielleicht direkt westlich gegen das Seeland, vielleicht gegen die Neubrücke.

Dann aber begann die grosse Periode der Erosionen, während welcher die Aare ihren jetzigen Lauf allmälig sich ausfrass: zuerst bald nach links, bald nach rechts sich wendend unsere III. Terrasse, dann theils in dieser, theils an andern Stellen angreifend die II., endlich in späterer, bis in die historische Zeit hineinragender Periode in gleicher Weise die I. Aus diesem Sachverhalt erklärt es sich, warum namentlich die IV. Terrasse alle eigenthümlichen Launenhaftigkeiten des Gletscherbodens zeigt, hier durchlässigen Kies und Sand, dort ganz regellos undurchlässigen Lehm mit oder ohne Findlinge, während im Boden der untern Terrassen mehr die Verschwemmungsprodukte vorwalten.