

Die Landschaft als natürliche Grundlage der Besiedlung und Bewirtschaftung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern**

Band (Jahr): **31 (1934)**

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Nutzungsbedingungen

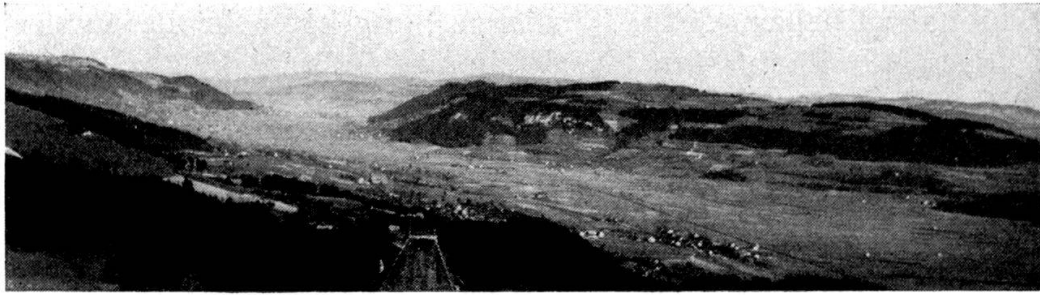
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Flugbild der Eidg. Landestopographie, Bern

Fig. 1. Das Gürbetal vom Schloss Burgistein

Blick nach Norden; im Vordergrund: Neusiedlung von Mühlethurnen (Stationsquartier) mit Thurnenmoos und Gürbekanal; rechts: Belpberg und Kramerfluh

I. TEIL

Die Landschaft

als natürliche Grundlage der Besiedlung und Bewirtschaftung

1. Lage, Grenzen, Grösse

Wie der Titel sagt, umfasst das Untersuchungsgebiet das Tal der Gürbe, und zwar ziemlich genau das gesamte Einzugsgebiet dieses Wildwassers mit Einschluss des ganzen Stockentals. Die Landschaft liegt im zentralschweizerischen Molasseland, im Süden flankiert von der Stockhornkette. Damit ist sie bereits charakterisiert als Grenzgebiet zwischen Voralpen und tieferem Mittelland. Sie gehört also zur Hauptsache zum höheren Molasseland, das bis zu den Voralpen auf die Höhe von 1400 m ansteigt und den Charakter eines stark zerteilten Berglandes trägt¹ (top. Karte im Anhang).

Die Grenzlinie verläuft im Westen ziemlich genau in nord-südlicher Richtung, von der Gürbemündung (509 m) über den Rücken des Längenbergs (ca. 850 m) zu der Bütschelegg (1058 m) und über Giebelegg (1136 m), Selibühl (1752 m) zum Gantrisch (2177 m). Von hier folgt sie nach Osten der Kammlinie der Stockhornkette über Nünenen, Hohmad, Stockhorn, Nüschtlenkamm hinunter ins Stockental nach Reutigen (635 m).

Die östliche Begrenzung ist gekennzeichnet durch eine Verbindungslinie Reutigen—Amsoldingen—Uebeschi; von hier genau nach Norden zum Thalgut an der Aare und dieser folgend zurück zur Gürbemündung. Die so umschriebene Landschaft umfasst 33 politische Gemeinden (sogenannte Einwohnergemeinden), die das

¹ Lit. Nr. 38.

Haupttal zu beiden Seiten flankieren. Sie gehören in die Aemter Seftigen (23), Thun (7) und Niedersimmental (3).²

6 Gemeinden besitzen ein Areal von weniger als 2,5 km²
21 Gemeinden haben ein Areal von 2,5 km² bis 10 km²
6 Gemeinden haben ein Areal von 10 km² bis 23 km²

2. Geologische Verhältnisse

Es gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit, den geologischen Aufbau des Untersuchungsgebietes wiederzugeben. Es sind bloss die wesentlichen Züge herauszuheben, die den Formenreichtum der Landschaft erklären und für die siedlungs- und wirtschafts-geographischen Verhältnisse Verständnis schaffen.

Genauere Kenntnisse lassen sich gewinnen aus dem Werk von A. Balzer,³ im weitem aus dem über dieses Gebiet bestehenden geologischen Kartenmaterial von Gerber,⁴ Beck,⁵ Nussbaum⁶ und Rutsch,⁷ sowie den grösseren und kleineren Publikationen derselben Autoren (siehe Literaturverzeichnis).

Da wir eine Landschaft vor uns haben, die vom Mittelland in südlicher Richtung zu den Voralpen ansteigt, finden wir hier auch in geologischer Hinsicht den Uebergang vom Tertiär (Molasse- und Flyschzone) zur mesozoischen nördlichen Kalkalpenzone.

Die Trennungslinie zwischen den mesozoischen Gesteinen der Gantrisch- und Stockhornkette und dem Tertiär verläuft vom Gürbekessel gegen Pohlern, tritt aber nirgends scharf hervor, da sie durch diluviale Bedeckung (Lokalmoränen und Moränen der Talgletscher), sowie durch Bachschuttkegel in grösserem Ausmass überdeckt und verwischt ist. Auf eine verhältnismässig schmale Flyschzone, die sich über den ganzen Gurnigel erstreckt und deren nördliche Grenze etwa auf der Linie Gurnigelbad-Stockern verläuft, folgt weiter nach Norden die eigentliche Molasselandschaft. Auf der Molasse liegen mächtige diluviale Ablagerungen.

² 25 politische Gemeinden besitzen noch eine alte bernische Bürgergemeinde; Gerzensee besitzt eine Bürgergemeinde Gerzensee-Dorf, Riggisberg eine Bürgergemeinde Riggisberg-Dorf, Zimmerwald eine Bürgergemeinde Obermühlern und eine Bürgergemeinde Zimmerwald. 32 Gemeinden sind vollständig vermessen und besitzen vom Bunde anerkannte Vermessungswerke, und nur eine Gemeinde (Pohlern) ist erst zum Teil durch anerkannte Vermessungswerke vermessen (Tabelle über die Gemeinden des Gürbetals im Anhang).

³ Lit. Nr. 5.

⁴ Lit. Nr. 59.

⁵ Lit. Nr. 58.

⁶ Lit. Nr. 60.

⁷ Lit. Nr. 61 u. 45.

Den Uebergang zur flachgelagerten miozänen Meeresmolasse bildet vorerst noch ein schmaler Gürtel steilgestellter, an diese angeschobene Schichten oligozäner unterer Süßwassermolasse (der Blumenschuppe nach Rutsch) und miozäner Meeresmolasse (Giebeleggschuppe). Die Störungslinie verläuft von der Giebelegg über die Lohnstorfbrücke nach Noflen.⁸

Die von S überschobene Klippendecke der Stockhornkette reicht aus dem auf Flysch aufliegenden Mesozoikum nordwärts bis an die Tschingelfluh, Oberwirtneren und den Langenegg-Grat, auf der Ostseite des Gürbetals taucht sie in Pohlern über die Zwieselberge bis zur Kander und den Spiezberg wieder auf. Die den Gipfeln vorliegenden und sie trennenden Kare und Rücken gehören dem Dogger an, wobei die Kare meist mit lokalem Glazial angefüllt sind. Erst die Kalkwände der eigentlichen Gipfel, welche das Einzugsgebiet der Gürbe beherrschen (Gantrisch-, Nünenen-, Wirtneren . . .), bestehen aus den harten Kalken des Malms.

Die subalpine Flyschzone, ihrerseits über die oligozäne untere Meeresmolasse bis auf die untere Süßwassermolasse überschoben, beherrscht das Gebiet des Gurnigels, ist aber namentlich an den Abhängen gegen Blumenstein und Wattenwil öfters verrutscht und mit Glazial vermischt oder bedeckt.

Da im Wesen der Molasselandschaft und ihrer diluvialen Bedeckung die Art der Besiedlung und Bewirtschaftung in hohem Masse begründet liegt, sei auf die beiden noch kurz näher eingegangen.

Die Molasse.

Der Untergrund des Grossteils des Gebietes besteht aus miozäner Meeresmolasse, die auf Schichten der untern Süßwassermolasse aufgelagert ist (Geolog. Profile, S. 12). Das ursprünglich 400 bis 500 m hohe zusammenhängende Molasseplateau ist durch die Erosion der Flüsse, später auch durch die Gletscher, zum heutigen Relief umgestaltet worden. Der bedeutendste Einschnitt in unserer Landschaft ist das breite Gürbetal, durch das die beiden Bergzüge des Längen- und Belpberges voneinander getrennt wurden.

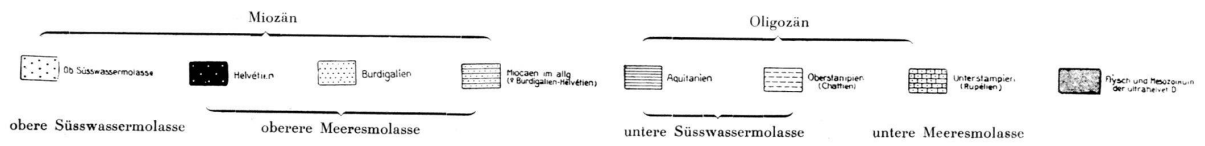
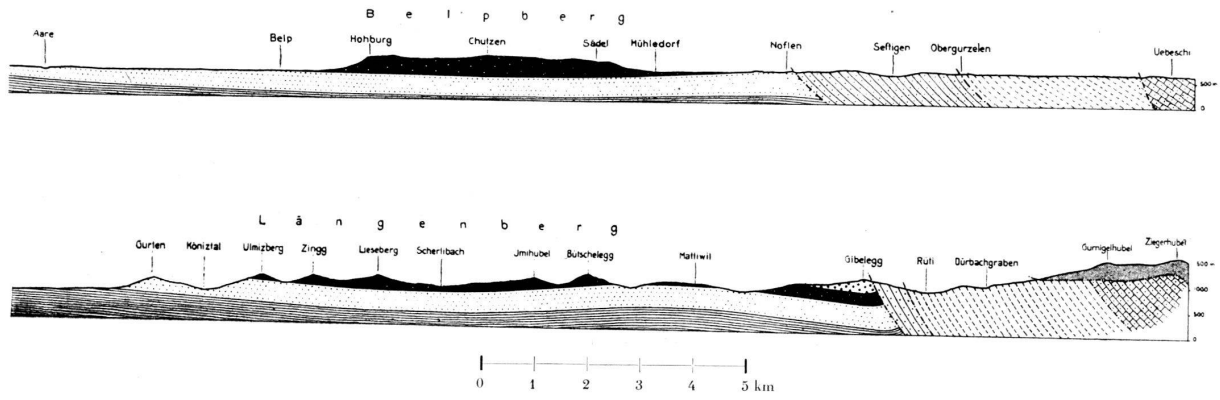
Die Molasseschichten liegen nicht vollständig horizontal, sondern bilden zur Hauptsache eine nach ONO streichende flache Welle, deren Axe nach O fällt, nach Westen gegen Belpberg und Längenberg ansteigt. Die Belpbergschichten bilden eine flache Synklinale, deren Axe in die Richtung Niedermuhlern—Tschuggen fällt.⁹

⁸ Vgl. geologische Profile, S. 12.

⁹ Lit. Nr. 46 u. 45.

Fig. 2. Geologische Profile durch die Molasse des Gürbetals

(Nach R. Rutsch, Geologie der Umgebung von Bern 1933; Beitrag zur geologischen Karte der Schweiz, N. F., Lieferung 66.)



Die flachgelagerte Molasse unseres Gebietes ist von oben nach unten aus folgenden Schichtgruppen aufgebaut:

- a) Miozäne obere Meeresmolasse mit einer Mächtigkeit von mehr als 600 m (Helvétien und Burdigalien).
- b) Oligozäne untere Süsswassermolasse (Aquitaniens).¹⁰

Die obersten Schichten der obern Meeresmolasse mit einer Mächtigkeit von 200 m weist Rutsch ins Helvétien, während das mächtigere untere Schichtpaket (ca. 440 m) dem Burdigalien angehört. Dieses besteht fast in seiner ganzen Mächtigkeit aus massigen Bausandsteinen, die früher in zahlreichen kleinen Steinbrüchen ausgebeutet wurden.¹¹ Grenzhorizont zwischen Meeresmolasse und unterer Süsswassermolasse ist eine Nagelfluhschicht.

Die Schichten der aquitanen Süsswassermolasse sind mürbe Sandsteine und bunte Mergel.

Nach Rutsch¹² besteht der Belpberg von oben nach unten aus folgenden Schichtgruppen:

1. *Sädelnagelfluh*. Sie hat eine Mächtigkeit von (sichtbar) 30 m und besteht hauptsächlich aus Kalknagelfluh, in der Kalkgerölle vorherrschen. Diese besitzen für die Distanz von den Alpen eine erstaunliche Grösse (gew. bis Kopfgrösse; grösster = 1,2 m Durchmesser). Daneben befinden sich auch kleinere. In die Nagelfluh eingelagert sind Sandsteinschmitzen. Da Fossilien selten auftreten, schliesst Rutsch auf marine Entstehung. Die Nagelfluh wird lokal für Strassenbeschotterung verwendet.

2. *Muschelsandstein*. Diese Schichtgruppe besteht aus einem 6 bis 10 m dicken, grobkörnigen, geröllführenden Kalksandstein, der reich ist an Muscheltrümmern (Austern). Er bildet auf der NO-Seite des Belpberges Steilhänge, auf der S-Seite eine Steilwand und Terrasse (Rain). Der Muschelsandstein ist früher zu Bauzwecken verwendet worden.

3. *Sandstein und Mergel*. Diese 60 bis 95 m dicken Schichten sind reich an Fossilien. Sie bilden sanfte Böschungen oder Terrassen (bei Gerzensee) und sind fast um den ganzen Belpberg herum in ziemlicher Mächtigkeit aufgeschlossen.

4. *Quarzitnagelfluh*. Ein stratigraphisch tieferer Horizont mit einer Mächtigkeit von 150 m besteht aus Nagelfluh (nuss- bis eigrosse Gerölle), Sandsteinschmitzen und Mergel. Darin befinden

¹⁰ Lit. Nr. 45 und geologische Profile, S. 12.

¹¹ Rutsch zählt für das benachbarte Oberbalm über 50 heute verlassene Steinbrüche. Im Gürbetal waren von Bedeutung der Sandsteinbruch von Falkenhaus bei Belp und der Kramerfluh bei Gelterfingen.

¹² Lit. Nr. 46.

sich bis 5 cm dicke Kohlenester. Das Material wird verwendet für Strassenbeschotterung, wenn andere Kiese fehlen.

Diesen Schichten fehlt merkwürdigerweise um den ganzen Belpberg herum die Moränebedeckung; ganz besonders ist dies der Fall am tieferen Südhang des Belpberges (etwa von 700 m Höhe abwärts), sodann fast lückenlos über Mühledorf, Noflen (rechter Talhang) bis hinauf nach Gurzelen. Die höheren Belpbergschichten fehlen hier. Die der Aare zugewendete Seite des Kirchdorfplateaus besitzt dagegen eine Moränedecke bis über Kirchdorf hinaus. Im Landschaftsbild prägt sich die unbedeckte Molasse — an den Hängen wenigstens — aus durch geschlossenen Wald.

Die Belpbergschichten finden ihre natürliche Fortsetzung in den Schichten des Längenbergs, wo allerdings die Sädelnagelfluh fast vollständig fehlt. Weil diese höher lag, ist sie wohl meist der Erosion zum Opfer gefallen.

Diluvium und Alluvium.

Von grösster Wichtigkeit für die Bedeutung der heutigen Siedlung und Wirtschaft ist die Veränderung, welche die Landschaft im Quartär durchgemacht hat.

Bei den eiszeitlichen Ablagerungen ist zu unterscheiden zwischen Moränen und Schottern. Zur Zeit der grössten Vergletscherung (Maximum der Risseiszeit) überflutete auch der Rhonegletscher einen grossen Teil des Gürbetals¹³ und staute den kleineren Aaregletscher. Der 800 m dicke Eisstrom reichte damals noch volle 500 m über Belp- und Längenberg hinaus.¹⁴ Ablagerungen aus dieser Zeit finden sich im untern Teil des Gürbetals einzig in Form einiger erratischer Blöcke.¹⁵ Erst im Gurnigelvorland und im Quellgebiet der Gürbe finden wir deutliche Spuren der Risseiszeit (vgl. geolog. Karten).

Die zahlreichen Moränen des nördlichen Teils der Landschaft sind Ueberreste der Würmeiszeit. Rutsch ist mit Nussbaum der Ansicht, dass der maximale würmeiszeitliche Rhonegletscher nicht über die Linie Elisried—Oberbalm—Schlatt vorgedrungen sei, während die Westgrenze des Aaregletschers von der Bütschelegg (1059 m) über Lieseberg (976 m) zur Zinggegg (949 m) verlaufe. Das zwischen beiden Grenzlinien gelegene Gebiet ist völlig frei von Moräneschutt und unterscheidet sich morphologisch sehr auffällig von den westlich und östlich anschliessenden Moräne-

¹³ Seine Westgrenze wurde damals gebildet durch die Linie Gurnigel—Emmental. (Lit. Nr. 5 und Nr. 45.)

¹⁴ Lit. Nr. 5, pag. 124.

¹⁵ Lit. Nr. 45, pag. 9.

landschaften.¹⁶ Die Abflüsse der Gletscherzunge des Aaregletschers ergossen sich zu dieser Zeit in die Talungen des Scherli- und Bütschelbaches.

Für die linke Talseite des Gürbetales sind charakteristisch die gewaltigen Seitenmoränen, die bis in eine Höhe von 1000 m hinaufreichen und den ganzen Längenberg und die Talhänge bis nach Wattenwil hinauf bedecken. Sie besitzen gelegentlich eine Mächtigkeit von 30 m und mehr und die respektable Länge von einigen Kilometern (Moräne Haulistal — Niederhäusern — Leuenberg = 7 km). Zudem liegen sie am ganzen Talhang staffelförmig übereinander, so dass man oft deutlich 5 bis 7 Moränenzüge unterscheiden kann. Sie entsprechen den Rückzugsstadien des eiszeitlichen Aaregletschers. Rutsch bezeichnet sie als eine der schönsten Seitenmoränenlandschaften des schweizerischen Mittellandes.

Das Belpbergplateau zeigt parallel und entsprechend den Seitenmoränen des Längenbergs ein System von ebenfalls im ganzen NS-verlaufenden Mittelmoränen. Das Moränenmaterial des Belpberges setzt sich, entsprechend dem Charakter der Moränen als Mittelmoränen des diluvialen Aaregletschers, aus Geschiebe aus allen Teilen des Einzugsgebietes zusammen, vom eozänen Niesensandstein bis zum Grimselgranit. Die Hauptmasse bilden die voralpinen Kalke.

Im obersten Teil der rechten Talseite von Gürbetal und Stockental liegt eine mächtige Grundmoränenedecke, die hier die eigenartige Drumlinlandschaft bildet, welche als Moränenlandschaft von Amsoldingen in der Geschichte der Eiszeitforschung klassische Bedeutung erlangt hat.

Da sich durch die Gürbetalfurche vor allem das Eis des Kander- und Simmegletschers als Anteil des eiszeitlichen Aaregletschers drängte, setzt sich das Moränematerial und Erratikum hier hauptsächlich zusammen aus den Gesteinen dieser Alpentäler. Vor allem der Kander- und Simmentaler Gletscher hat dem Aaregletscher eine erstaunliche Menge Material zugeführt (Baltzer). Den grössten Anteil, namentlich der Moränen des Längenbergs, haben demnach die Kalke des Kander- und Simmentals. Daneben findet man häufig Gasterngranite, seltener auch Grindelwaldmarmor und Grimselgranite. Erratische Blöcke trifft man noch heute überall in grosser Menge (vgl. die geolog. Karten). Bei Kehrsatz und Selhofen liegen Endmoränen der vierten Rückzugsphase des Aaregletschers.

Von den eiszeitlichen Bildungen seien noch die fluvioglazialen Kiesbildungen (zur Hauptsache wohl Abschwemmprodukte der

¹⁶ Lit. Nr. 45, pag. 10 (vgl. auch geolog. Karte Lit. Nr. 60).

Moränen) erwähnt. Sie haben einerseits Talmulden ausgeflacht (Riggisberg, in kleinerem Masstab auch in Rümligen, Hermiswil, Zimmerwald) oder in Verbindung mit der wieder einsetzenden Flusserosion Talterrassen gebildet (Kehrsatz—Wabern). Diese Schotter erreichten stellenweise eine Mächtigkeit von über 60 m (Kehrsatzterrasse). In der jüngern Eiszeit war das Aaretal bis auf die Höhe der Kehrsatzterrasse mit glazialen Schutt und Schotter ausgefüllt.¹⁷ Diese Schotterebenen entstanden hauptsächlich beim Rückzug der Gletscher.

Endlich sind seit dem Diluvium noch die vielen Rutschungen, vor allem aber die Bildung der vielen Bachschuttkegel zu erwähnen, die besonders vom linken Talhang her in den Talboden vorgeschoben wurden, talaufwärts mit zunehmender Mächtigkeit, und stellenweise verstärkt durch prähistorische Bergstürze (Pfaffenloch—Breitlohn, Kramerfluh, Wattenwil, Stockental).

3. Morphologische und orographische Verhältnisse

Die Eiszeit hat das Relief der einstigen Molasselandschaft morphologisch gewaltig verändert und zum heutigen Landschaftsbild umgeformt. Die Gletscher haben an der Oberfläche der Molasse oft Buckel stehen lassen und Wannenausgeschliffen und die durch Bäche und Flüsse vorgezeichneten Erosionsrinnen mit Hilfe des Eises trogförmig ausgeweitet (Gürbetal).

Der Gletscherschutt wiederum wirkte einerseits ausgleichend auffüllend, andererseits türmte er neue Wälle und Hügel auf, so dass wir für unser Gebiet die Bezeichnung Moränelandschaft verwenden dürfen, da der reine Molassetypus verschwindet.

Schliesslich entstanden durch die Wirkung des fließenden Wassers neue Rinnen und Tobel, Schuttkegel und Erosionsterrassen.

Die Moore. Zur Physiognomie einer Diluviallandschaft gehören auch die schon weiter vorn erwähnten kleinen Moore und Seen, die wir sowohl auf den Höhen wie im Talgrund vorfinden. In diesen, durch Moränenwälle abgedämmten und mit undurchlässigem Glaziallehm ausgedichteten Depressionen bildeten sich zahlreiche Moore. Diese Torfmoore oder «Möser», wie sie hier genannt werden, sind allerdings heute zum grössten Teil entsumpft, ausgebeutet und in Kulturland umgewandelt. Wo wir sie noch vorfinden, sind es nur noch die spärlichen Ueberreste einst viel grösserer Moore (Reutigenmoos, Kärselenmoos, Subelmoos, Gurzelenmoos, Mühle-

¹⁷ Der alte Aarelauf war also verschüttet, während heute die Aare wieder 60 bis 80 m tief in diese Terrasse eingeschnitten ist.

thurnenmoos, Grammoos bei Mühledorf, Weiermattmoos bei Zimmerwald).¹⁸

Während man vor 25 Jahren noch viele versumpfte Moore antraf,¹⁹ findet man heute nirgends mehr einen eigentlichen Sumpf. Mehr und mehr gehören die Zeiten, wo stellenweise acht Fuss tief Torf ausgebeutet wurde, der Vergangenheit an (Tafel I/1).

Vergleicht man frühere Kartenbilder mit topographischen Neuaufnahmen, so ist das Verschwinden der Moore ebenfalls augenfällig. Die zahlreichen Flurnamen mit Ried, Moos, Weiher sind aber noch Zeugen ihres zahlreichen Vorkommens vergangener Zeiten.²⁰ Nach Früh²¹ soll der Name solcher Moorgelände samt deren Synonymen auch auf den Ansiedler übergegangen sein (Rieder, Moser).

An einigen Orten kam es auch zur Bildung von Moräneseen.²²

Trockentäler. Charakteristisch für unser Gebiet als «glaciale Landschaft» sind im weitern die ebenfalls recht zahlreichen Trogtäler mit schüsselförmigem Querschnitt, in denen die relative Geringfügigkeit des heutigen Fluss- oder Bachlaufes auffällt. Als Musterbeispiel sei das Gürbetal selber mit dem anschliessenden Stockental vorweggenommen (Titelbild und Tafel XIII/1). Hier ist zudem die aushobelnde Wirkung des Gletschereises nicht zu verkennen. Weitere Trockentäler kleineren Ausmasses sind das Limpachtal bei Kirchdorf, und vielleicht ist auch die Talfurche Zimmerwald-Englisberg als solches anzusprechen (Tafel XXII/2). Eine Reihe eiszeitlicher Trockentäler sind das Produkt oberflächlicher Schmelzwässer, deren Lauf lange Zeit durch die Eisoberfläche, nicht durch das Bodenrelief, bedingt war. So sind wohl die ausgeprägten Quertalfurchen entstanden, das Quertal bei Seftigen (Tafel VII/2)

¹⁸ Bei den Mösern müssen wir noch unterscheiden zwischen den grossen Flachmooren des einstigen Gürbetals (Mühleturnenmoos, Grammoos u. a.) und den kleinen Beckenmooren (Kärselenmoos, Subelmoos u. a.).

¹⁹ Ich erinnere mich noch lebhaft an die Sümpfe des Belpmooses, die in meiner Jugend unsere geliebten Reviere bildeten.

²⁰ Ried, Riedli, Riedern, Riedhubel, Riedacker, Aeppenried, Oberried, Winzenried, Heimenried, Bubenried, Leimenried, Kriegsried, Senkenried; Moos, Mösli, Moosmatt, Moosgasse, Moosmühle, Aftermoos, Engelismoos, Schliermoos, Längmoos, Frohmoos, Breitmoos, Finstermösli; Weiher oder Weier, Weierboden, Weiermoos, Weiermatt, Weierhalden, Weieracker.

²¹ Lit. Nr. 13.

²² Dittligersee, Geistsee, Uebeschisee, Amsoldingersee. Sie verdanken ihr Dasein der Struktur der Drumlinlandschaft. Zwischen diesen Grundmoräne-hügeln entstanden in natürlicher Weise flachere oder tiefere, grössere oder kleinere Becken, die infolge der Abdichtung mit undurchlässigem Glacial-schutt ideale Bedingungen für die Entstehung zahlreicher, schon früher erwähnter Moore schufen. In einzelnen Becken konnten sich sogar kleinere Seelein bilden. Sie verleihen der Landschaft einen besonderen Reiz (vgl. Tafel XIII/2).

und Riggisberg, der Geissgraben bei Burgistein, die Talrinne von Grund mit dem Mühlebach und die Fortsetzung dieses Talstücks gegen Rüti.

Nach der Oberflächengestalt lässt sich die Gürbetalandschaft in folgende morphologisch charakteristische Teile zergliedern:

Das Becken von Belp. Als nördlichster und zugleich tiefster Teil der ganzen Landschaft liegt es eingebettet zwischen dem 300 m hohen Steilabfall des Belpberges (SO), dem gleichhohen Gehänge des Längenberges (SW), der 30 bis 50 m hohen Terrasse von Selhofen und Kehrsatz und dem Aarelauf mit seinem rechten Hangufer (NO). In diesem Becken liegt die zirka acht Quadratkilometer messende Ebene des Belpmooses.

Interglazial war das Belpmoos zu Zeiten ein Stausee. Als sich die Aare durch die südlich des Sees gelegenen Schotter gefressen hatte, entleerte sich der See, wodurch die Ebene von Selhofen und Kehrsatz zur Talterrasse wurde. Ueber die Schotterebene des Belpmooses ergossen sich Aare und Gürbe in vielen wechselnden Läufen. Heute bildet der künstlich gedämmte Aarelauf den nordöstlichen Abschluss des Belpbeckens, begleitet von den verzweigten Bachläufen der Giessen, während die Gürbe in geradem Kanal das Belpmoos längs durchschneidet, um sich an dessen nördlichem Ende und tiefstem Punkte der ganzen Landschaft (509 m) mit der Aare zu vereinigen (Titelbild).

Das Belpmoos, noch am Anfang unseres Jahrhunderts eines der ausgedehntesten Flachmoore, ist heute entsumpft und den Kulturen erschlossen. Davon wird noch die Rede sein. Das Belpmoos bildet in mancher Hinsicht das Sammelbecken des ganzen Gürbegebietes. Es ist links flankiert vom Längenberg, rechts von der Aare und deren Böschung und im untersten westlichen Teil von der 50 m hohen Kehrsatzterrasse. Da diese der Aare den natürlichen Ausgang zum tieferen Mittelland abriegelte, musste sie sich hier ein schmales Durchbruchstal schaffen.

Den Uebergang vom Belpmoos zum bewaldeten Steilabfall des Belpberges bildet ein geschlossener Schuttkegelsaum.

Das eigentliche Gürbetal bis Pfandersmatt. Als solches bezeichnen wir das 12 km lange Haupttalstück, das zwischen dem Belpbecken, das heisst der Ortschaft Belp und Pfandersmatt liegt und sich deutlich als Einheit aus der Landschaft heraushebt (Tafel XX/2, Fig. 1 S. 9; Titelbild). Links wird das Tal flankiert von der durchschnittlich etwa 300 m hohen Berglehne des Längenberges und seiner südlichen Fortsetzung, rechts zur Hälfte vom ebenso hohen Belpberg, der aber im oberen Teil zum 200 m tieferen Plateau von Kirchdorf abfällt, so dass der Talhang hier nur noch knapp

eine Höhe von 100 m erreicht. Der flache Talboden, der zu unterst eine Breite von kaum 600 m aufweist, wird weiter talaufwärts breiter und breiter, um in seiner südlicheren Hälfte fast konstant 1,5 km zu betragen. Von einem zentralen Punkt des Talhanges²³ breitet sich daher vor dem Beschauer eine 12 km² grosse, vollständig ebene Talbodenfläche aus, die sich von S nach N von 580 m auf 525 m mit einem Gefälle von 4,6 ‰ senkt.

Die rechte Talflanke, gebildet vom Molassesockel des Belpberges, ist viel steiler als der linke Talhang (Fig. 3 S. 21). An ihr fehlt auf der ganzen Länge die Moränebedeckung fast vollständig, was nicht weiter verwundert, wenn wir bedenken, dass der Belpberg einst mitten im Aaregletschereis stand. Mit Ausnahme eines kurzen, etwas weniger steilen und besser exponierten Gehängeabschnittes bei Gelterfingen, ist diese Talflanke fast geschlossen mit Wald bedeckt. Am Hang des Belpberges tritt denn auch die Molasse an verschiedenen Orten felsbildend zutage.²⁴ Kurze, aber steile Bäche haben seit der Eiszeit ziemlich tiefe Gräben in den Molassehang geschnitten, kleine Schwemmkegel im Talboden aufgeschüttet und so zwischen Talboden und Talhang eine sanftere Böschung geschaffen.²⁵ Im ganzen haben wir hier aber die unverfälschte eiszeitliche Talflanke.

Vom rechten Talhang unterscheidet sich der linke recht augenfällig, einmal durch die viel geringere Böschung und dann durch die reichere Modellierung. Hier finden wir die staffelförmige Ablagerung der schon früher erwähnten 5—30 m hohen Längsmoränen,²⁶ die der Talflanke gleichzeitig ein reicheres orographisches Gepräge gegeben haben in Form einer längstaligen Kleinstruktur.²⁷ Stellenweise geben diese Moränenwälle dem Talhang ein richtiges terrassiertes Aussehen, so besonders bei Rümli (Schloss) und Toffen, wo man deutlich vier schön übereinander gelegene Terrassen feststellen kann (Zelg, Neuhaus, Obertoffen, Fallenbach).

²³ Z. B. vom Leuenberg über dem Pfaffenloch.

²⁴ Besonders in der Kramerfluh, wo sich in prähistorischer Zeit Felsstürze ereignet haben.

²⁵ Die zwei ausgeprägtesten Talschuttkegel haben wir bei Heiteren und Gelterfingen. Sie gewähren so dem siedlungsfeindlichen Talhang an zwei Stellen die Möglichkeit der Besiedlung.

²⁶ Die linken Ufermoränen des eiszeitlichen Aaregletschers.

²⁷ Diese Längstälchen sind da und dort oft auf eine lange Strecke sehr gut ausgeprägt, namentlich nach der Höhe hin, besonders aber auf dem Längenberg, wo die Moränen weniger verwaschen sind, so in Hermiswil, Obertoffen u. a. (Tafel II/1). Wo sie durch Abspülung, Rutschungen oder Bergstürze verwischt und von Gräben durchbrochen sind, vermögen sie sich im Landschaftsbild des Talhanges nicht mehr hervorspringend auszuprägen.

Das Gefälle des Talhangs ist nicht überall gleich gross und gleich ausgeglichen. Während es zu unterst bei Belp grösser ist, nimmt es talaufwärts ab und erreicht in der Gegend zwischen Kaufdorf und Lohnstorf seine gleichmässigste, längste und schwächste Böschung. Nur an vereinzelt Stellen ist die Molasse anstehend. Beim sogenannten Pfaffenloch oberhalb Toffen bildet sie auf eine Länge von etwa 700 m imposante Flöhe, ebenfalls als Folge prähistorischer Felsstürze, deren Trümmer den Berghang bei Gutenbrünnen und Breitlohn bedecken.²⁸ Auch dieser Talhang ist durch kleine, steile Bäche, durch zum Teil recht tiefe Gräben in der Hangrichtung durchfurcht worden und hat den Talhang in senkrecht zur Talrichtung verlaufende, namentlich im obern Talstück deutlich hervortretende Bodenwellen zerlegt.²⁹ Diese Bäche bilden bei plötzlichen Gewitterregen für die tieferliegenden Siedlungen und Kulturen gelegentlich eine erhebliche Gefahr, indem sie grosse Mengen des lockeren Moränematerials von den Hängen herabtransportieren und Fluren und Wohnräume des tieferen Talhanges verschütten. Im Gefolge solcher meist nur lokaler Katastrophen treten sehr oft an steilen Hängen Erdschlipfe auf. Die Verheerungen, die zwei kurz aufeinander folgende Unwetter (am 8. und 11. Juni 1930) bei Kaufdorf angerichtet haben, konnte ich mit eigenen Augen feststellen.³⁰ Wenn man die Wirkungen solcher Unwetter gesehen hat, begreift man besser, wie und namentlich wann sich diese kleinen Hangbäche ihre verhältnismässig grossen Schwemmkegel im Haupttal schaffen. Der Schuttkegel in Heitern war nach jenem Unwetter mit neuem Geschiebe und mit Blöcken überführt.

Vergleichen wir aber den Stand der Durchtalung der Talhänge im Gürbetal mit derjenigen der Landschaft westlich vom Längenberg durch Scherlibach, Bütschelbach oder die vielen Quellbäche des Schwarzwassers, so ist deren Rückstand höchst auffällig: eine Folge der viel längeren Eisbedeckung. Während das Gürbetal noch unter Eis stand, konnten dort Bäche und Schmelzwässer bereits längst ihre erodierende Wirkung ausüben.

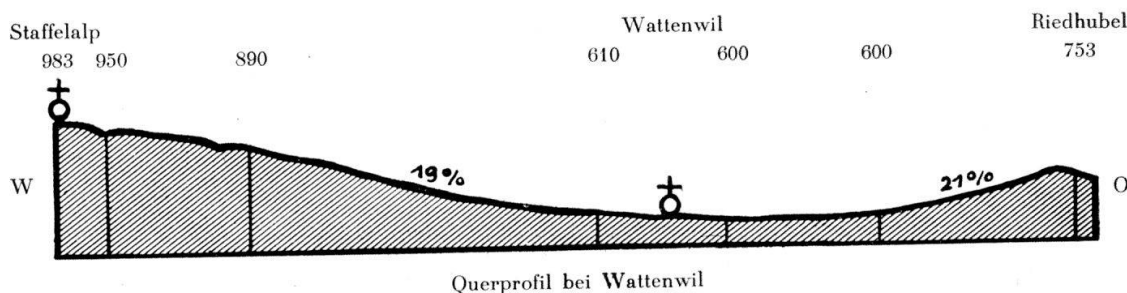
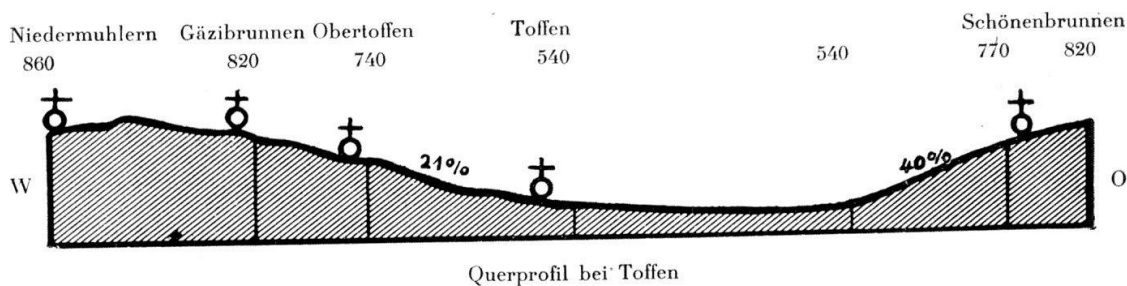
Das Talstück mündet in seinem obern Ende in drei natürliche Ausgänge (Pforten). Der erste weist als Fortsetzung des Tal-

²⁸ Auch auf der linken Talseite ist diese Zone gekennzeichnet durch Waldbedeckung. Sie fällt gleichzeitig mit den steilsten Partien des Talhanges zusammen.

²⁹ Das leicht wegschwemmbar mächtige Moränematerial dieser Talseite hat den Bächen ein viel rascheres Einschneiden gestattet; sie haben durch die viel kräftigere Erosion die linke Seite daher oberflächlich viel bewegter gestaltet als die rechte.

³⁰ Ueber die beiden Unwetter waren ausführliche Berichte zu lesen im «Bund» (vgl. Kapitel Gürbe, S. 46.).

Fig. 3. Querprofile durch das Gürbetal



grundes, zur Hälfte verengert, in südlicher Richtung nach dem obern Gürbetal.

Der zweite Durchgang wird geschaffen durch die breite und tiefe Quertalfurche von Seftigen und bildet die beste verkehrsgeographische Verbindung mit dem östlich gelegenen Aaretal³¹ (Tafel VII/2).

Durch die Quertalrinne von Riggisberg endlich ist das Talstück nach Westen verbunden mit dem Schwarzenburgerland. Der Talgrund (Talwasserscheide) dieses Einschnittes liegt allerdings volle 230 m über dem Haupttal. Die Erosion von Mühlebach und Grünibach hat hier der mächtigeren des Haupttals nicht zu folgen vermocht.

Das obere Gürbetal. Dieses Talstück stellt die verengerte, 5 km lange Fortsetzung des Haupttals von der Gaugleren-Säge bis Blumenstein dar und nähert sich, genau in südlicher Richtung weisend, der senkrecht zu ihm stehenden Stockhornkette mehr und mehr. Das Gefälle des Talbodens ist merklich gestiegen und beträgt jetzt auf diese kurze Talstrecke 80 m = 16 ‰ (Tafel XX/1).

Der vorerst noch flache, etwa 700 m breite Talboden erweitert sich bei Wattenwil bis gegen 1 km, erhält aber mehr und mehr eine gegen den linken, westlichen Talhang ansteigende Böschung, wodurch die Gürbe an den rechten Talhang gedrängt wird.

³¹ Das Niveau seiner Wasserscheide liegt 30 m höher als das Haupttal, in einer Entfernung von 1,5 km; die Steigung durch diese Pforte ist daher eine geringe.

Die rechte Seite dieses Talhintergrundes wird vorerst gebildet durch die Flanke des 753 m hohen, vollständig glazial bedeckten Riedhubels, weiter südlich aber durch das vielgestaltige Gehänge der 50—80 m hohen Drumlins.

Die linke Talflanke bildet die Fortsetzung des untern Talstückes und geht hier, senkrecht zu den Hängen der Stockhornkette stossend, in diese über. Die Verschmelzung der beiden Talflanken wird verwischt und unterbrochen durch den tiefeingeschnittenen Gürbegraben, den Oberlauf des eigentlichen Wildwassers.

Entsprechend dem Ansteigen der Berghöhen gegen die Vor-alpenkette ist hier die Talflanke ebenfalls angewachsen.³² Sie ist aber in ihrer untern Partie nicht wesentlich steiler als im untern Gürbetal. (Vgl. Querprofil Fig. 3 S. 21.)

In der Höhe von 1000 m beginnt sich der Talhang mit einem geschlossenen Waldgürtel zu belegen; an steileren und schlipfigen Partien reicht er sogar bis 700 m herab.

Warum die Talböschungen, namentlich oberhalb Wattenwil, noch so sanft ansteigen, verstehen wir erst recht, wenn wir erkennen, dass diese unterste Talflanke, ganz besonders zwischen Wattenwil und Blumenstein, ein Gemisch abgerutschter Bergschuttmassen und mächtiger Wildbachschuttkegel darstellt. Die durchnässten Mergel des Gurnigelflysches bilden geradezu ein ideales Schmiermittel für die Abfuhr des Bergschuttes.³³ Oberhalb von Stockern verschwinden daher am Berghang die Längsmoränenzüge im Bergschutt. Sie sind längst abgerutscht und verschwemmt.

Neben dem Gürbegraben ist dieser Talhang von weitem zahlreichen, tiefen Wildbachgräben und -runsen durchfurcht.³⁴ Da der Flysch und Flyschschutt ein leicht verwitterbares und weg-schwemmbares Material darstellt, sind Gräben und mächtige Schuttkegelbildungen erklärlich. Sie haben im obern Teil dieses Talstückes den einstmals ebenfalls flachen Talboden mit einer mächtigen Schuttdecke überführt.

Während sich in südlicher Richtung die breite Haupttalfurche unter dem neuen Namen Stockental fortsetzt, legt sich in südwestlicher Richtung zwischen bisherigen Talhang und den Hang der Stockhornkette wie eine «Gehung» der tiefste Wildbachgraben, eben die Gürbe.

³² Laasberg bei Burgistein 902 m; Vorder-Schwarzenberg 1033 m; Ober-Gurnigel 1550 m; Ziegerhubel 1621 m.

³³ Die Wattenwil-Allmend stellt einen riesigen, in langsamem Rutschen befindlichen Schuttfaden dar (Gerber, Tafel VI).

³⁴ Ich erwähne: Oeleggraben, Lienegbachgraben, Spengelibach- und Mettlenbachgraben. Die grosse Zahl dieser Bachläufe liegt in der Häufigkeit und Heftigkeit der Niederschläge dieses Gebiets begründet.

Das Stockental. Der Eingang ins Stockental wird durch den gewaltigen Schuttkegel der Gürbe regelrecht abgeriegelt. Mit einer Länge von 10 km stellt es nach SO abbiegend ein organisches Stück des Gürbetals dar, erscheint aber heute als Trockental. Es wird ein Stück weit durchflossen von einem kleinen Bach, der hauptsächlich von zwei Wildwassern aus der Stockhornkette, dem Rübibach und Fallbach, genährt wird. Eng den hier steil abfallenden Gräten der Stockhornkette angeschmiegt, folgt der auf Grundmoräne liegende wellige Talgrund dem Saume mächtiger Bachschuttkegel, die die Wildwasser im Talgrund aufgeschüttet haben ³⁵ (Tafel XIII/1).

Unterhalb Niederstocken deuten Felstrümmer und bewachsene wirre Erdhügel im Talgrund auf historische Felssturmassen (vgl. Lit. Nr. 55a, pag. 128). Das Stockental ist präglazial mit dem heutigen Gürbetal wohl als ehemaliges Tal der Kander anzusprechen. Die bei Blumenstein, Pohlern und Stocken aufgeworfenen Moränen und Bergsturmassen schufen hier eine Teilwasserscheide. Bis Reutigen (614 m) zeigt das Tal daher ein gegenteiliges Gefälle und wird hier durchflossen vom Glütschbach. Bei Reutigen weitet sich das Stockental zu einem ebenen, moorigen Talboden, der vom Lauf der Kander begrenzt wird und damit seinen Abschluss findet.

Die nordöstliche Talflanke des Stockentals bilden im untern Teil die vielgestaltigen, niedrigen und sanften Böschungen der Drumlins, gefolgt von den gleichmässigen, steilern und höhern Hängen der Kalkrücken vom «Berg» (765 m) und «Zwieselberg» (835 m). Den steilen, nicht mit Moräne belegten Talhang des Zwieselberges bedeckt der Pinserwald.

Der Belpberg. Er ist eine stark abgeschliffene, fast horizontale Erosionstafel, bedeckt mit mächtigen Mittelmoränen, die Kander- und Aaregletscher hier zurückgelassen und seinem fast 5 km langen und 2,5 km breiten Bergrücken zu einem reichen Relief verholfen haben. Einzelne Moränenzüge sind deutlich und mächtig ausgebildet, so die 2 km lange eigentliche Mittelmoräne, die Chutzenmoräne, die den höchsten Punkt des Belpberges (895 m) bildet. Sie zerteilen das ganze Hochplateau des Belpberges in einzelne unter sich getrennte Siedlungsgebiete ³⁶ (Titelbild; Tafel III, Fig. 1 S. 9).

Infolge des nach allen Seiten steil und beträchtlich abfallenden Plateaus (gegen das Gürbetal, Aaretal und Belpmoos ca. 300 m, und einzig gegen Süden nur 200 m) ist der Belpberg ein recht abge-

³⁵ Es ist auffallend, wie die Bachschuttkegel an Mächtigkeit und Zahl Gürbetal aufwärts zunehmen, um von Wattenwil weg in den beiden Schwemmkegeln von Gürbe und Fallbach eine imponierende Grösse zu erreichen (vgl. Tafel VI).

³⁶ Vgl. Lit. Nr. 46, pag. 177.

schlossenes Gebiet, was durch den ringsum geschlossenen Waldgürtel noch betont wird.

Der Sattel von Kirchdorf. Auf einer 200 m tiefen Schicht, der Quarzitnagelfluh, setzt sich der Molassesockel des Belpberges nach Süden im Plateau von Kirchdorf fort. Dieses steigt zum hügeligen Gelände von Noflen leicht an, um dann in die Quertalrinne von Seftigen 100 m abzufallen (Tafel III).

Infolge der bedeutend tiefen Lage ist aber das Plateau von Kirchdorf weniger isoliert als der Belpberg und hat nach allen Seiten Beziehungen, mit dem Talgrund der Gürbe einerseits, dem der Aare andererseits. Wie schon erwähnt, fehlt der dem Gürbetal zugekehrten Seite des Sattels von Kirchdorf (Mühledorf-Noflen) die Moränenbedeckung, besonders auch dem Talhang. Mitten im Plateau liegt der liebliche, 1 km lange Gerzensee, der mit der glazialen Trockentalrinne des Limpachtales das Plateau längs durchschneidet.³⁷

Die Moränelandschaft Seftigen-Amsoldingen (Drumlinlandschaft). Südlich von Seftigen beginnt die Drumlinlandschaft, gebildet aus unzähligen, regellos aufeinanderfolgenden, 200—900 m langen, bald höheren, bald niedrigeren Moränehügeln.³⁸

Es sind Grundmoränehügel, deren Entstehung Rutsch³⁹ in die Post-Würmeiszeit weist (Tafel XIII/1).

Die im Gefolge dieser Moränebildungen zahlreich auftretenden beckenförmigen Vertiefungen prädestinieren diesen Landstrich für die Bildung kleiner Moore und Moräneseen (Tafel XIII/2). Früher mögen dort, wo wir heute Moore antreffen, noch mehr Seen und Weiher gewesen sein. Mehr und mehr verschwinden aber auch die letzten noch bestehenden eigentlichen Moore aus dem Landschaftsbild (Kärselenmoos, Subelmoos, Gurzelenmoos). Längst hat man begonnen, sie durch Entwässerung trocken zu legen. Ihre Bestände an Torf sind zum Grossteil ausgebeutet.

Der Längenberg. Er ist der Höhenzug, der das Gürbetal und weiter das Becken von Belp auf der linken Seite flankiert. Geologisch besteht er aus der Fortsetzung der Belpbergschichten. Während seine Hänge östlich zum Gürbetal und nach Norden gegen Kehrsatz und zum Köniztal abfallen, findet er nach Westen seine

³⁷ Baltzer hat den Gerzensee als Moränestausee aufgefasst. Neue Untersuchungen haben gezeigt, dass Wallmoränen hier gar nicht vorhanden sind. Seine Westufer bestehen aus Molasse, die Ostufer aus «älteren Aaretalschottern», wobei hier Grundmoräne als Abdichtungsmaterial beteiligt sein dürfte. Im 17. Jahrhundert versuchte man den See abzulenken, stund aber von diesem Unternehmen ab, weil es sich fand, dass der Grund desselben sehr harte Wacke oder Nagelfluh war (Rutsch, Lit. Nr. 46, pag. 186).

³⁸ Ihre relative Höhe schwankt zwischen 10 m und 80 m.

³⁹ Lit. Nr. 46.

Fortsetzung in einer ausgedehnten, reich durchtalten, typischen Molasselandschaft, deren eigentümliche Kuppen zum Teil glaziale Rundhöcker darstellen. Zwischen den diese Landschaft entwässernden langen Bachläufen des Scherlibaches und Bütschelbaches und den kurzen und steilen Bachläufen nach dem Gürbetal bildet der Längenberg die Wasserscheide. Während in der Berglandschaft weiter westlich die Moränebedeckung fehlt (diese Gegend lag im toten Winkel zwischen dem würmeiszeitlichen Rhone- und Aaregletscher), weist der Rücken des Längenberges eine mächtige glaziale Bedeckung auf. Die Bergmoränen, als oberste Staffeln der Längsmoränen, sind ganz besonders gut erhalten geblieben und weisen oft kilometerlang der Strasse den Weg.⁴⁰ Diese Moränen schaffen durch ihre Längstalbildung für den Längenberg bis hinauf nach Riggisberg von einander getrennte Siedlungs- und Wirtschaftsbezirke (Tafel XXII/2).

Je nach dem Abstand der einzelnen Moränenwälle sind die dazwischenliegenden Talböden hohlkehlig (Englisberg, Winzenried, Niederhäusern), oder haben sich durch verschwemmte Gesschiebe zu einer terrassenartigen Fläche ausgebnet (Zimmerwald, Haulistal, Fallenbach). Wir stossen auch hier auf Moorböden (Weihermattmoos bei Zimmerwald). Der eigentlichen, wegen ihrer starken Zerteilung unausgeprägten, ziemlich weit zurückliegenden Kammlinie des Längenbergs, deren Verlauf etwa über Englisbergwald-Lieseberg geht, ist die Plateaufläche von Zimmerwald als deutliche Terrasse vorgelagert. Eine ähnliche Terrassierung wiederholt sich ca. 80 m tiefer in der allerdings schmälern, etwas gegen das Tal geneigten Terrasse Winzenried-Niederhäusern-Zelgli-Gätzibrunnen, der weiter unten sogar eine dritte folgt (Weihermattsteinweid-Rossweid-Fallenbach). Aber auch noch tiefer unten am Talhang treten kleinere Terrassenstücke auf (Boden, Obertoffen, Aebnit bei Haulistal, Neuhaus und Zelg bei Toffen, Rain). Diese Terrassen sind gelegentlich durch eine Moräne nach dem Haupttal hin abgesäumt.⁴¹ Da Scherlibach und Bütschelbach ihre Quelltrichter gegen Osten weit in die Flanke des Längenbergs vorgeschoben haben, wird der Bergrücken hier bedeutend schmaler.

Da das Relief des Längenberges durch die ihm unmittelbar anschliessenden, grossformatigen Rundhöckerformen, wie Zinggegg (949 m), Lieseberg (976 m) und Bütschelegg (1056 m),⁴² reich

⁴⁰ Strasse Haulistal-Winzenried-Gschneit und Strasse Englisberg—Zimmerwald—Niedermuhlern.

⁴¹ Wo diese Absäumung fehlt, entsteht eine prachtvolle Terrassenlage wie z. B. bei Fallenbach (Tafel II/2).

⁴² Bei der Bütschelegg weist die Höhenlinie 940 m um den ganzen Rundhöcker herum bereits eine Länge von 5 km auf.

gestaltet ist, unterscheidet er sich wesentlich von der Erosionstafel des Belpberges.

Die Nordflanken dieser Rundhöckerformen sind mit geschlossenen Waldbeständen belegt (Englisbergwald, Kühlewilwald, Rattenholz). Während die Höhenlinie des Längenberggrückens langsam nach Süden ansteigt, wird sie beim Thanwald (995 m) plötzlich durch die 200 m tiefe Quertalfurche von Riggisberg (763 m), zu der sie in ziemlich steilem, südexponiertem Hang abfällt, unterbrochen. Die hier rechtwinklig ins Quertal umbiegenden höhern Längenbergmoränen zeigen, dass die Furche jedenfalls schon vor der letzten Eiszeit bestanden hat.

Das Gurnigelvorland. Darunter verstehen wir das Gelände zwischen dem Quellkessel der Gürbe und der Senke von Riggisberg. Sie repräsentiert das höhere Molasseland und die subalpine Flyschzone und bildet mit ihrer steilen Abdachung⁴³ nach Norden das eigentliche Verbindungsstück zwischen der tieferen Molassenschaft und der voralpinen Stockhornkette. Die vielen Quellbäche des Schwarzwassers haben die Landschaft ausserordentlich stark durchtalt und durch ihre tiefen Gräben ein ausgeprägtes, vielgestaltiges Relief geschaffen.⁴⁴

Der Talgrund von Riggisberg, ein glaziales Trockental, bildet eine dreieckförmige, sich nach Westen hin zuspitzende, fast 4 km lange und bei Riggisberg 1 km breite Schotterebene, die hier südwärts gegen Unter-Elbschen und Ober-Schöneegg ausbuchtet und durch einen Seitenbach des Mühlebachs durchtalt ist, wodurch eine hübsche Talterrasse entsteht. Zwei kurze glaziale Trockentälchen (Schönegggraben und Geissgraben) bilden nach Osten eine Verbindung mit dem Gürbetal und heben so die kleinen Rundhöckerformen des Eggweidhölzli und der Hasliegg deutlich hervor. Die höhern Moränen des Längenbergs und der Gehänge des obern Gürbetals ziehen sich deutlich in die Quertalrinne von Riggisberg hinein und durchqueren den Talboden als Endmoränen der hier eingedrungenen Gletscherzunge. Reste dieser Endmoränen treten als Hügelzüge deutlich aus der Ebene hervor (vgl. geolog. Karte von Nussbaum⁴⁵). Auf einem solchen Moränehügel liegt die Armenanstalt. Die Schotterebene ist hier wohl zur Hauptsache durch die Verschwemmungsprodukte dieser Endmoränen entstanden. Es wiederholen sich hier gleichsam «en miniature» 200 m über dem Haupttal analoge Erscheinungen, wie sie uns auch in

⁴³ Südliche Grenzlinie Gurnigel—Selibühl (1542—1752 m), Riggisberg-senke 780 m; Distanz 8,5 km.

⁴⁴ In unserem Gebiet liegen Biberzengraben, Dürrbachgraben und Seli-graben.

⁴⁵ Lit. Nr. 60.

den Endmoränen von Bern und der Kehrsatz-Wabernterrasse entgegentreten.

Parallel zu der tiefen Senke von Riggisberg, 3 km südlich davon, wird die Landschaft von einer weiteren ausgeprägten, tiefen glacialen Trockentalrinne durchzogen. Es ist der Talzug Grundbach-Grund-Rüti. Sein höchster Punkt liegt nur 880 m hoch bei Rütigrund (Talwasserscheide). Durch die Einschnitte von Riggisberg und Rüti wird die mächtige Bergkuppe der Giebelegg (1136 m) deutlich herausmodelliert. Während der Riggisberg zugekehrte Nordhang der Giebelegg Gletscherbedeckung aufweist,⁴⁶ ist auf seinem Gipfel und am ganzen Südhang die Molasse anstehend. Diese Partie ist trotz Südlage, wie es der Name «Sonnhalden» verrät, mit einem geschlossenen Wald bedeckt (Giebeleggwald). Dieser Südhang ist durch tiefe, muldenförmige Gräben, die aus ihm rundhöckerige, lappige Buckel herauspräparieren, stark durchtalt. Für diese Formen ist wohl zum Teil auch die Mitarbeit des Eises verantwortlich.⁴⁷

Durch die tiefe Quertalsenke von Rüti wird der schroffe Anstieg des obern Teils des Gurnigelvoralandes zu den Höhen des Gurnigels bewirkt. Sie hat die steilen Wildbäche zudem veranlasst, tiefe Gräben in die weiche Bergflanke des Gurnigelmassivs zu fressen.⁴⁸ Weiter wird durch die beiden Trockentäler von Rüti und Riggisberg der Grossteil dieses Gebietes nach Westen zum Schwarzwasser und zur Sense entwässert, wodurch die Wasserscheide zwischen Gürbe und Sense in konsequenter Weiterführung zum untern Gürbetal auch im obern Gürbetal nahe zum Haupttal gedrängt wird. Sie verläuft vom Längenberg über den Thanwald und die Schotterterrasse von Riggisberg zum obern Plötsch und über die Höhen von Würzen und Vorder-Schwarzenberg zum Gurnigel und Selibühl. Mit Ausnahme eines kleinen Zwickels unten am Seligraben (Laas) und der Waldlichtung des Gurnigelbades ist

⁴⁶ Seine Hangmoränen leiten von hier zurück an den Talhang des obern Gürbetals.

⁴⁷ Die Nordseite der Giebelegg zeigt dann im Gegensatz hiezu die ausgleichende Wirkung des Gletschereises durch Akkumulation von Moränematerial.

⁴⁸ In diesem Landstrich folgen auf die flachgelagerte marine Molasse südlich der Giebelegg die steilgestellten Molasseschichten (hauptsächlich oligozäne Blättermolasse) der Giebelegg-, Blumen- und Ralligschuppe (nach Rutsch) und weiter südlich die Flyschzone, die die beiden letzteren zum Teil bereits verdeckt (vgl. Profil S. 12). Die Senke von Rüti bildet die Grenzlinie von mariner Molasse und unterer Süßwassermolasse, während etwa in der Höhe des Gurnigelbades der Uebergang zum Flysch zu suchen ist. Bis hier treffen wir noch Moränebedeckung, und zwar deutlich ausgeprägt auch die Spuren der Risseiszeit (vgl. auch geolog. Karte von Nussbaum).

der ganze Berghang zwischen der Rütisenke und den Gurnigelhöhen mit Wald bedeckt ⁴⁹ (Tafel IX/2).

Rückschauend über die einzelnen Landschaften erkennen wir, dass der reich modellierten Landschaft wegen den vorherrschenden rundlichen Formen etwas Weiches und Liebliches anhaftet. Scharfe und schroffe Formen fehlen vollständig. Solche treten erst auf im obersten Quellgebiet der Gürbe,⁵⁰ in der Stockhornkette. In ihrer Gesamtheit stellen jene die Oekumene der ganzen Landschaft dar.

4. Bodenschätze

Der Gleichförmigkeit der Landschaft hinsichtlich ihrer geologischen Struktur entspricht die Einheitlichkeit und Bedeutung der nutzbaren Stoffe. Wertvolle Mineralien fehlen. Die grösste Bedeutung besitzen heute unstreitig:

Die Kiesgruben. Bei der Häufigkeit der guterhaltenen und mächtigen Moränen sind die zahlreichen Aufschlüsse zum Zwecke der Kies- und Sandausbeute nicht weiter verwunderlich. Fast jede Gemeinde besitzt die Möglichkeit, ihren lokalen Bedarf für Strassenbeschotterung und Bautätigkeit einer eigenen Kiesgrube zu entnehmen. Den mächtigsten und zahlreichsten derartigen Aufschlüssen begegnet man im Bereiche der Längsmoränen auf dem Längenberg ⁵¹ und auch auf dem Belpberg. Aber auch die Schotter der Schotterebenen und -terrassen werden zur Kiesausbeute herangezogen, so bei Riggisberg und bei Selhofen. Die erratischen Blöcke sind gelegentlich für das Mauerwerk bei Hausbauten und Strassen verwendet worden (Toffen) und dienen auch jetzt noch da und dort dem lokalen Gebrauch ⁵² (Marksteine, Dengelsteine, früher Mühlsteine). Ja man hat manche in letzter Zeit sogar regelrecht in öffentlichen Besitz überführen müssen, um nicht alle interessanten Zeugen der Eiszeit verschwinden zu lassen. So unterstehen eine Reihe wichtiger Blöcke dem Schutze der Naturforschenden Gesellschaft von Bern.

⁴⁹ Der Gurnigelwald ist der grösste geschlossene Waldbestand des ganzen Gürbetals.

⁵⁰ Seine nähere Beschreibung erfolgt im Kapitel «Gürbe und Gürbekorrektion».

⁵¹ Bei Kühlewil, Ober- und Niedermuhlern, Gschneit, Kaufdorf, Toffen, Kehrsatz, Weidli (vgl. Topographischer Atlas und geolog. Karten von Rutsch sowie Gerber und Beck).

⁵² Früher traf man besondere Steinhauer, die die erratischen Blöcke zur Herstellung von Trockenmauern, sogenannten «Bruchmauern», bearbeiteten (Breitlohn).

Lehmgruben. Sie haben lokale Ziegeleien gespiesen, deren es auch in unserem Gebiet früher eine Anzahl gab.⁵³ Sie erstellten sowohl Backsteine wie auch Dachziegel. Die neuentstandenen auswärtigen Grossbetriebe haben sie aber eingehen lassen.

Torf. Der Torf hat einst in den überaus zahlreichen Mooren eine bedeutende Rolle gespielt, erreichten doch die Torflager stellenweise eine Mächtigkeit bis zu 25 m (Baltzer). Die grösste Ausbeute wurde ohne Zweifel in den ausgedehnten Mooren des Haupttals erreicht, im Belpmoos, Toffen- und Thurnenmoos. Wenn man auch hier heute nirgends mehr (vielleicht mit einer einzigen unbedeutenden Ausnahme) auf eine Stätte der Torfgewinnung stösst, so sind doch die zahlreichen «Turbehüsi»,⁵⁴ die noch den Talgrund beleben, Zeugen eines noch nicht lange verschwundenen Gewerbes (Tafel III). Die Torfgewinnung hat nicht nur dem lokalen Bedarf gedient, sondern zeitweise sogar Bedeutung als Handelsartikel erlangt.⁵⁵ In etwas bedeutenderem Umfang wird nur noch im Reutigenmoos Torf gestochen, auch sind mir kürzlich im Gurzelenmoos noch einige «Torfmännchen» aufgefallen.

Tuffstein. Eine Bildung, die im Gürbetal eine aussergewöhnliche Verbreitung erlangt hat, sind die sogenannten Tuffablagerungen.⁵⁶ Sie haben ganz besondere Mächtigkeit erlangt am Längenberg, besonders bei Toffen⁵⁷ bis zu 20 m. Dieser Tuff wird hier in einer grossen Grube abgebaut und dient als Baumaterial. Tuffablagerungen von geringerer Bedeutung befinden sich auch am Belpberg, wie schon der Name «Tuflernwald» dartut. Im Hausbau des untern Gürbetals, namentlich in Toffen und Umgebung, prägt sich die Verwendung des Tuffsteins deutlich aus. Sie war früher noch viel grösser; sogar Brücken und Schlösser wurden daraus gebaut (Schwarzwasserbrücke, Grasburg).

⁵³ Eine Ziegelbrennerei bestand in Otzenbach bei Riggisberg, eine bei Zimmerwald, der erst noch 1849 die Konzession zum Betrieb erteilt wurde, und eine in der Ey bei Wattenwil (Lit. Nr. 42).

⁵⁴ Den veränderten Verhältnissen entsprechend, dienen sie heute als Speicher und Materialschuppen.

⁵⁵ Ende des 18. Jahrhunderts betrug die Torfausfuhr von Belp jährlich ca. 200 Fuder (aus dem Bericht über das Gemeineigentum vom Jahre 1799; Staatsarchiv). Noch im Jahre 1903 verfrachtete die Gürbetalbahn 50 t Torf

⁵⁶ Sie sind entstanden durch Auslaugung des Kalkes der Moränen durch das Wasser und nachherige Wiederablagerung in Form von kreidigen Massen während und nach der Eiszeit. Diese Tuffablagerungen schliessen unmittelbar an die Moränen an. Sie bestehen bis zu 90 % und mehr aus kohlen-saurem Kalk. Das Vorfinden römischer Relikte im Tuff beweist, dass ein Teil der Ablagerungen erst in historischer Zeit gebildet worden ist.

⁵⁷ Der Name stammt vom lateinischen tofus = Tuff. Wahrscheinlich wurde der Tuff schon von den Römern als Baumaterial verwendet.

Steinbrüche. a) Sandsteinbrüche. Für den Bau der zahlreichen Schlösser und Burgen, der prächtigen Herrschaftssitze, sowie auch vieler Ofenhäuser, Speicher (wenigstens im Unterbau) und Stützmauern, haben ohne Zweifel in früherer Zeit die Sandsteine der nähere Umgebung oft Verwendung gefunden (Tafel XVI/1). Namentlich die Sandsteinbrüche der Kramerfluh (Fig. 1 S. 9) und die von Falkenhaus bei Belp (wahrscheinlich auch der Gutenbrünnenfluh) mögen dafür Steine geliefert haben. Nach den Angaben Jahns⁵⁸ wurden in der Kramerfluh auch Feuerplatten gebrochen. Seit langem findet aber eine technische Verwendung dieser Steine nicht mehr statt.

b) Nagelfluhbrüche. Wo quartäre Kiesablagerungen fehlen, ist man gezwungen, die Kiese der Nagelfluhbänke zur Strassenbeschotterung zu verwenden, so in den Gemeinden Gelterfingen und Mühledorf (Nagelfluhkiesgruben in der Hohlen, in der Murggen, im Rüschi, am Mühlebach; Rutsch, Geologische Karte.)

Kohlen. Wenn man auch verschiedenenorts das Vorkommen von Molassekohlen festgestellt hat, z. B. in den Belpbergschichten,⁵⁹ so denkt heute im Ernst niemand mehr an eine Ausbeute, was aber früher zu verschiedenen Malen geschehen ist.⁶⁰ In einer Publikation der Oekonomischen Gesellschaft von Bern⁶¹ aus dem Jahre 1768 figuriert unter dem Titel «Anzeige der vornehmsten Oerter im Kanton Bern, da Steinkohlen gefunden worden» (es werden ein gutes Dutzend genannt) auch Wattenwil. Hier war allerdings nichts Positives in dieser Sache unternommen worden. Die Oekonomische Gesellschaft war eine zeitlang von der lohnenden Ausbeute der Steinkohlen im Kanton Bern fest überzeugt.⁶²

Mineralquellen. Von den zahlreichen mineralhaltigen Quellen haben die Schwefel- und Eisenquellen des Gurnigels die Veranlassung zum heutigen Gurnigelbad⁶³ gegeben, das eine zeitlang Weltberühmtheit besass. Von andern Quellen, die früher einige Bedeutung besaßen, redet man heute kaum mehr. So war Gerzensee im 18. Jahrhundert als «Gliederbad» berühmt, ebenso Guten-

⁵⁸ Lit. Nr. 26.

⁵⁹ Lit. Nr. 46.

⁶⁰ 1802 bewirbt sich A. v. Wattenwil um einen Schürfschein für bei Unteraar vorkommende Steinkohle (Lit. Nr. 28).

⁶¹ Lit. Nr. 1.

⁶² Schon aus früheren Jahrhunderten stammen auch Berichte über die Suche nach Erzen und andern Mineralien. So grub man im Jahre 1378 auf der Giebelegg nach Silber und um die gleiche Zeit bei Riggisberg nach Salz (Lit. Nr. 23, pag. 36).

⁶³ Die erste Quelle, das «Stockbrünnelein», erscheint urkundlich zuerst 1561, das «Schwarzbrünnelein» wurde erst 1728 entdeckt. Die Errichtung des ersten Wirtschaftsgebäudes erfolgte 1591 (Lit. Nr. 35, pag. 163, Tafel IX/2).

brünnen⁶⁴ bei Kaufdorf als Heilbad bekannt («Bad zur Gutenbrünnenfluh»)⁶⁵.

Als letztes sei noch das «Bad Blumenstein» erwähnt, das seinen Namen einer eisenhaltigen Salzquelle verdankt.⁶⁶ Es führt heute zur Hauptsache einen Gastwirtschaftsbetrieb, während seine Bedeutung als Bad untergeordnet ist.

5. Klima

Klimatisch gehört das Gürbetal zum Mittelland. Wegen seiner Höhenlage (die Hälfte des Gebietes liegt über 800 m hoch) und der Nähe der 2100 m hohen Stockhornkette, nicht zuletzt auch wegen der Zugänglichkeit der Hauptwinde (Westwind und Bise) hat die Landschaft in ihrer Gesamtheit recht rauhe klimatische Verhältnisse.

Temperatur. Leider fehlen im Gürbetal meteorologische Stationen, die genaues Vergleichsmaterial über die klimatischen Verhältnisse liefern könnten. Belp besitzt die einzige Regenmessstation. Unter den Akten der Gürbekorrektion fanden sich einige Jahresbulletins (Graphische Darstellungen) über Temperatur- und Niederschlagverhältnisse einiger Orte aus den Jahren 1868 bis 1870. Wir müssen daher direkte Beobachtungen und Mitteilungen der Bewohner beiziehen, die natürlich nicht den Wert längerer wissenschaftlicher Untersuchungsreihen beanspruchen, aber für die Beurteilung des Klimacharakters doch nicht unwesentlich sind.

So mögen als Beleg folgende Angaben dienen:

Jahresmittel von Kirchdorf	1869 : 6,58 ° C ⁶⁷
	1870 : 6 ° C
Jahresmittel vom Gurnigel	1870 : 6,1 ° C ⁶⁸

Die Temperaturunterschiede sind in vertikaler Richtung grösser als in horizontaler. Der Talboden ist etwas milder als die Höhen, die bergfernen Gebiete sind weniger rau als die bergnahen. Der

⁶⁴ Heute ist Gutenbrünnen hauptsächlich als Ferienpension, Luftkurort und Gastwirtschaft bekannt.

⁶⁵ Sogar dem Wasser des «Gäzibrunnens», eines noch heute bestehenden Brunnens auf dem Längenberg (über Toffen), schrieb man heilende Wirkung zu (Lit. Nr. 35, pag. 121). Er erlabte schon im Mittelalter die nach dem Kloster Rüeggisberg wallfahrenden Pilger. Noch heute wird die Strasse Haulistal—Winzenried—Gäzibrunnen—Gschneit gelegentlich als «Pilgerweg» bezeichnet.

⁶⁶ Im Regionbuch (Lit. Nr. 42) findet sich die Stelle: «Gesundbrünnen und Heilbäder sind in grosser Menge. Die bewährtesten sind Gurnigelbad und Blumensteinbad.» Auch Thalgut wird schon 1480 als Gesundheitsbad genannt (Lit. Nr. 49).

⁶⁷ Mittel aller täglichen Messungen von morgens 8 Uhr.

⁶⁸ Mittel einer dreimaligen täglichen Messung. (Von Anfang April bis Ende Oktober des Jahres 1870 sank das Tagesmittel nie unter 0 °).

Schnee auf den nahen Bergen verursacht namentlich im Frühling oft kalte Nächte (Rauhreif) und rauhe Winde. Die rechte Talseite (Belpberg) weist günstigere klimatische Bedingungen auf als die linke (Längenberg). Die Kulturen auf dem Längenberg sind gegenüber denjenigen des Talgrundes um Bern herum um zirka 14 Tage im Rückstand, auf der Belpbergseite höchstens acht Tage.

Die Höhen zeigen gegenüber dem Tal grössere tägliche Temperaturschwankungen, besonders im Winter, wenn sie tagsüber die Sonne geniessen, während den Talgrund und die Hänge ein Nebelmeer bedeckt, oder wenn eine scharfe Bise über die Berg Rücken fegt. Die Talnebel entfallen ausnahmslos auf die Herbst- und Wintermonate,⁶⁹ während bei regnerischer Witterung gelegentlich auch im Sommer gerade die Höhen durch richtige «Bergnebel» bedeckt werden. Diese ziehen sich vor allem über den Längenberg zum Gurnigel, während die Belpbergseite davon viel mehr verschont bleibt.

Niederschlag. Die ganze Landschaft liegt im Bereich ziemlich starker Niederschläge, was die nachfolgenden Angaben belegen mögen.

Ort	Höhe (m)	Mittlere Regenmenge in mm		
		Jahr 1868	Jahr 1869	Jahr 1870
Gurnigel	1500	—	1435	1117
Blumenstein	670	1343	1179	960
Kirchdorf	607	--	804	—
Belp	525	—	832	891

Die bedeutende Zunahme der Niederschläge nach dem obern Gürbetal tritt aus diesen Zahlen deutlich hervor.

Nach der Maurer'schen Regenkarte fällt das ganze Gebiet in eine Zone von 100—120 cm Niederschlag. Innerhalb dieser Zone liegt dann nochmals ein Gebiet mit 120—140 cm, begrenzt durch die Linie Stockental—Blumenstein—Wattenwil—Rüti. Die detailliertere Karte unterscheidet sogar Zonen von 200 cm (Stockhornkette) und zählt das Gurnigelmassiv zu dem Gebiet mit 180 cm. Wir finden die Angaben der Regenkarte durch obige Zahlen ziemlich bestätigt. Das offenbar nicht regenreiche Jahr 1870 brachte dem Gurnigel allerdings nur 1117 mm Niederschlag. Dagegen war wohl das Jahr

⁶⁹ In einer «Oekonomischen Beschreibung der Herrschaft Burgistein» aus dem Jahre 1760 (Lit. Nr. 1) steht: «Unser Herbst ist schön, die Hügel sind über den Nebel erhaben, und die Sonne erwärmt hier alles, zu der Zeit, da es in der Tiefe überall feucht ist.»

1868 ein regnerisches, das bereits für Blumenstein 1343 mm Niederschlag brachte. Bei Berechnung eines angemessenen Zuschlages erhält man für dieses Jahr für den Gurnigel leicht 1,5 m Regenmenge. Das Gurnigelgebiet, einschliesslich Wattenwil und Stockental, gilt allgemein als richtiges «Wätterloch».

Ein Vergleich der Niederschlagsverhältnisse zwischen Belp und Bern für die Jahre 1925 bis 1931 zeigt folgendes Bild:⁷⁰

Ort	Höhe (m)	Jährliche Niederschlagsmenge in mm						
		1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931
Belp	525	1067	1044	1235	1080	835	1370	1252
Bern	572	1016	1002	1149	1027	805	1299	1137

Belp verzeichnet ohne Ausnahme stets eine höhere Niederschlagsmenge. Dadurch wird die Zunahme der Niederschläge gegen die Stockhornkette ebenfalls charakterisiert. Auffallend sind überhaupt die anormal hohen Beträge dieser Untersuchungsperiode. Sie entsprechen der Reihe der fast ausnahmslos regnerischen Sommer des verflossenen Jahrzehnts. Für Belp ergibt sich eine jährliche Niederschlagsmenge von 1100 mm (für Bern 947 mm).

Die den obigen Zahlen entsprechenden Beträge für das obere Gürbetal lassen sich leicht denken.

Die meisten Niederschläge fallen in den Monaten März bis Oktober, die wenigsten vom November bis Februar (vgl. Fig. 5 S. 43).

Die Beurteilung der Jahresbulletins von 1868 bis 1870 ergibt zudem deutlich, dass die Differenz der Niederschlagsmenge zwischen Bergnähe (Gurnigel) und Bergferne (Belp) zur Hauptsache von den sommerlichen Niederschlägen herrührt, das heisst vor allem von den Gewittern, die im obern Gürbetal sowohl zahlreicher wie auch ergiebiger sind.⁷¹ Die berühmte Gewitterbahn Gurnigel-Giebelegg gegen Wattenwil hinaus ist bekannt.⁷² Hier verzweigt sie sich, so dass die Gewitter entweder über Gurzelen-Seftigen zum Aaretal hinausziehen, oder aber ihren Weg durchs Stockental hinauf nehmen. Gelegentlich ziehen sie dann auch über

⁷⁰ Lit. Nr. 36.

⁷¹ Die Monate Juni, Juli, August 1868 und 1870 brachten dem Gurnigel 49 (39), Belp 39 (30) Regentage.

⁷² Das letzte Unwetter (16. August 1933), ein wahrer Wirbelsturm, hat in der Gegend von Riggisberg, Burgistein, Wattenwil und Blumenstein arg gehaust und Obstgärten, Waldrändern, Kraftleitungen und Dächern grossen Schaden zugefügt. In Wattenwil blieb kaum ein Haus ohne Dachschaden («Bund» Nr. 378, pag. 3).

den Längenberg nordwärts. Glücklicherweise sind eigentliche Hagelwetter im Gürbetal nicht besonders häufig.

Die Frühlings- und Herbstregen verteilen sich sowohl zahlenmässig wie nach ihren Niederschlagsmengen viel gleichmässiger über die ganze Landschaft.⁷³

Die Zahl der Regentage betrug im Jahre 1868:

für Blumenstein	171
für Kirchdorf	160
für Belp	145

Im Jahre 1869:

für Blumenstein	161
für Kirchdorf	140 ⁷⁴
für Belp	135

Für Belp ergeben sich im Jahr 1930 = 164, im Jahre 1931 = 144 Regentage.

Winde. Vorherrschende Winde sind West- und Südwestwind, die wegen der günstigen Talrichtung ungehindert durch das Haupttal fegen. Sie bringen auch die meisten Niederschläge. Im Herbst und Winter übernimmt oft ein kalter Ost- oder Nordostwind (Bise) das Regime. Dann pfeift es eisig kalt über die Höhen des Längenberg.

Im obern Gürbetal und Stockental kommt auch der Föhn gelegentlich noch zu recht bedeutender Wirkung und hilft im Frühling den Schnee der Voralpen und des Gurnigels wegräumen. Auf kleine klimatisch begünstigte Landstriche kann später noch hingewiesen werden.

6. Hydrographische Verhältnisse

Für die Besiedlung einer Landschaft ist das Vorhandensein sowie die Art und Weise des Vorkommens von Wasser von grösster Bedeutung.

Quellen. Das Auftreten von Quellen steht in engstem Zusammenhang mit Niederschlag und geologischen Verhältnissen. Eine solch ausgeprägte Moränelandchaft, wie sie das Gürbetal darstellt, ist nicht nur ein ausgezeichnetes Infiltrationsgebiet, sondern ebenso sehr auch Quellgebiet. Der Quellenreichtum ist für unsere Landschaft fast sprichwörtlich. Moränen und Schotter, aufgelagert auf relativ undurchlässiger Molasse oder durchzogen von Lehmschichten, bilden günstige Voraussetzungen zur Bildung von

⁷³ In den Monaten März und April 1868 verzeichnete der Gurnigel 31, Belp 33 Regentage; analog 1870 Gurnigel 17, Belp 14; im September und Oktober 1870 Gurnigel 26, Belp 27.

⁷⁴ Darunter sind 40 Regentage mit kaum 1 mm Niederschlag.

Schuttquellen. Wie zu erwarten, treten sie am zahlreichsten auf an Talhängen, besonders am linken Talhang vom Längenberg bis hinauf ins Stockental. Das Gebiet rechts der Gürbe ist mit Ausnahme des Belpberges weniger quellenreich (vgl. geolog. Karten von Rutsch und Gerber). Obschon die Beschaffung von privatem Trinkwasser fast überall leicht bewerkstelligt werden kann, bestehen doch bereits eine Menge grossangelegter Wasserversorgungen, die einer richtigen Hydrantenanlage und Trinkwasserversorgung noch besser Genüge leisten. Eine grosszügige moderne Wasserversorgungsanlage, die 4000 Minutenliter Wasser zur Verfügung stellt, hat Belp geschaffen. Da es heute erst 1000 Liter konsumiert, hat es mit dieser Anlage wohl für lange Zeiten vorgesorgt.

Die Blattenheid-Wasserversorgung versorgt die ganze Drumlinlandschaft. Dass gerade diese Landschaft so geschlossen zu einer Hochdruckwasserversorgung Zuflucht genommen hat, kann bei den geringen Niveauunterschieden und dem mangelnden Gefälle nicht verwundern.

Die meisten grösseren Siedlungen und vor allem die Siedlungen der tiefern Lagen besitzen ein geschlossenes Versorgungsnetz. In den übrigbleibenden Gebieten versorgen sich die Ansiedler, zumal der Weiler und Einzelhöfe, mit privatem Wasser, so besonders auf dem Längenberg, Belpberg, im Gurnigelvorland, aber auch noch im Gürbetal (Kaufdorf, Noflen,⁷⁵ Rümligen, Kirchenthurnen, Wattenwil) und im Stockental (Ober- und Niederstocken).

Bäche. Auffallend ist die grosse Zahl kleiner Bäche, deren Grossteil sich zum Haupttalwasser, zur Gürbe entwässert. Der Hang rechts vom Haupttal weist seiner Steilheit wegen allerdings nur eine geringe Zahl kleiner Bachläufe auf, umso mehr aber das Gebiet links vom Haupttal, vor allem die Talhänge. Nach dem obern Gürbetal nehmen die Bäche an Zahl und Grösse stark zu. Ihre Wasserführung, besonders ihre Hochwasser, sind in hohem Masse direkt von den Niederschlägen abhängig. Von der Schneeschmelze werden nur eine Anzahl und diese in unbedeutendem Masse, beeinflusst. Im Mittelalter und zum Teil bis in unser Jahrhundert hinein genügte die Kraft dieser kleinen Nebenbäche zum Treiben von Mühlen, Sägen und Stampfen.

Seen und Weiher. Dem Gebiet links der Gürbe fehlen namhafte Seen,⁷⁶ während rechts der Gürbe neben dem grössten See der

⁷⁵ Noflen hat wegen seiner Lage auf dem Bergrücken ungünstige Quellverhältnisse und daher eine schlechte und ungenügende Wasserversorgung.

⁷⁶ Bei Burgistein bestehen noch zwei Weiher (Weiermatt- und Langmadweiher) und ein weiterer befindet sich bei der Staffalp.

Landschaft, dem Gerzensee, nur die Drumlinlandschaft vier bereits genannte Seelein aufweist, die ihr ein liebliches Gepräge verleihen und sie zur Seenlandschaft stempeln.⁷⁷ Neben diesen natürlichen stillen Gewässern trifft man da und dort noch künstliche Weiher, vor allem Feuerweiher. Mit der Ueberhandnahme der Gruppenwasserversorgungen mit Hydranten verschwinden sie mehr und mehr aus dem Landschaftsbild.⁷⁸

7. Die Gürbe und ihre Korrektion

I. Morphologische und geologische Verhältnisse.

a) **Quellgebiet.** Die Gürbe ist ein typischer Wildbach. Sie entspringt an der Nordflanke der Stockhornkette zwischen Nünenen und Gantrisch. Ihre Quelle liegt auf der obern Nünenenalp in einer Höhe von 1685 m. Unterhalb der Alp Tschingel, in einer Höhe von etwa 1300 m, vereinigen sich noch drei weitere Bäche des engern Quellgebietes mit der Gürbe, von rechts der Bach aus dem Tschingelgraben, von links ein Quellwasser vom Gantrischberg und der Schwendlibach vom Nünenenberg her. Diese vier Wildwassergräben⁷⁹ bilden zusammen einen imposanten, tiefen Quelltrichter mit einem Durchmesser von 2,5 km. Die Ränder dieses 300 m tiefen Kessels werden markiert im NW durch Ziegerhubel (1621 m) und Selibühl (1752 m), im SO durch das «Oberwirtnerenkilchli» (1598 m) und im S durch die Tschingelfluh (1788 m). Durch die genannten Gräben wird der Quelltrichter in eine Reihe von Alpweiden geteilt: Nünenenberg, Kuhberg, Tschingel und Wirtneren. Während die nordwestliche und zum Teil auch die südwestliche Flanke des Quellkessels zum grössten Teil mit geschlossenen Waldbeständen belegt ist, ist der am weitesten hinaufreichende Südhang mit Ausnahme der neu aufgeforsteten Tschingelfluh unbewaldet.⁸⁰

⁷⁷ Im Jahre 1783 existierte neben dem ebenfalls verschwundenen Aegelsee bei Uebeschi noch ein «Obermattseeli» bei Amsoldingen (Lit. Nr. 42). Die noch zahlreichen Bezeichnungen mit «Weier» sind zudem ein deutlicher Beweis für die Häufigkeit von Weihern in früherer Zeit. Weihermatt bei Kirchdorf, Zimmerwald, Amsoldingen, Längenbühl, Rümliken; Weieracker bei Riggisberg, Weierhalden bei Kirchenthurnen, Weiermoos bei Wattenwil, Weiersbühl bei Uebeschi (Lit. Nr. 41).

⁷⁸ Wie nicht verwunderlich, finden wir noch einige solche Weiher auf dem Längenberg, in Obermühlern, in Scheuer bei Obermühlern, in der Hofmatt bei Niederhäusern und einen bei Zimmerwald, von dem es schon 1783 heisst, dass er «zur Versorgung in Feuersnot gewiedmet» sei. Weitere Feuerweiher besitzen: Gutenbrünnen, Kaufdorf, Falkenhaus (Belp).

⁷⁹ Am deutlichsten sind Schwendligraben, Gürbegraben und Tschingelgraben ausgeprägt (Tafel IV).

⁸⁰ Ein Vergleich mit einem alten Siegfriedblatt zeigt, dass in den letzten 50 Jahren grosse Teile dieses Gebietes aufgeforstet worden sind.

Im Süden schliessen sich, gleichsam eine Stufe höher, über der Tschingelflüh, noch zwei kleinere Talkessel an den eben beschriebenen an und werden abgeschlossen durch die steilen gigantischen Kalkklötze des Gantrisch (2177 m), der Nünenen (2087 m) und des Wirtnerengrates (2015 m). Im einen liegt die schon erwähnte Nünenenalp, im andern die Oberwirtnerenalp.

Der gesamte Quellkessel umfasst eine Fläche von 8,8 km². Die Nünenenalp stellt eine breite, leicht konkave, wellige, nach O und S leicht ansteigende Talmulde dar. Nach S wird der Talhintergrund mehr und mehr von grossen und kleinen, zum Teil überwachsenen Bergsturzböcken durchsetzt, die schliesslich die Weide ganz verdrängen, während sich der Talhintergrund zwischen den gähnen den Flühen von Gantrisch und Nünenen als trümmerreicher Kartrichter schliesst. Ueber seinen Sattel führt der steile «Leiterenpfad» ins Simmental.

Der Quellkessel des Tschingelbachs ist im Gegensatz zur Nünenenalp ein tiefer, V-förmiger Graben. Während Jungwald⁸¹ seinen W-Hang bis in die Talsohle bedeckt, bildet ein ausgedehnter, steiler Weidehang (die Wirtnerenalp) den O-Hang. Ueber den mit Weide bewachsenen, wenig trümmerreichen Talhintergrund führt ebenfalls ein steiler Geisspfad, die «Schwalmeren», auf die S-Seite der Stockhornkette.

Unmittelbar an das Quellgebiet der Gürbe schliesst sich im Osten das Einzugsgebiet des Fallbachs.⁸² Auch bei ihm können wir einen deutlich ausgeprägten Quellkessel feststellen, der an Grösse demjenigen der Gürbe nicht viel nachsteht. Er wird entwässert durch zwei tiefe Gräben, den Blattenheid- und den Sulzgraben, die sich in der Fallbachschlucht (920 m) vereinigen (Tafel V). Da das Gefälle der beiden Gräben durch keine Stufe (wie beim Gürbekessel⁸³) gemildert wird, zudem die Basis des Kessels noch 200 m tiefer liegt als dort, ist es ausserordentlich steil, ganz besonders beim Sulzgraben,⁸⁴ der noch auf eine viel kürzere Strecke als der Blattenheidgraben eine Höhendifferenz von 1159 m aufweist.

Das Gefälle des Blattenheidgrabens wird etwas gemildert durch seine grössere Länge und weiter durch Felssturzmateriale, mit dem

⁸¹ Es ist meist mannshohes Alpenerlengesträuch (namentlich gegen die Tschingelflüh), auch Lärchenjungwald, womit die Aufforstung eingeleitet wird.

⁸² Er ist der bedeutendste Zufluss der Gürbe, wie sie ein ausgesprochenes Wildwasser und gehört im weitern Sinne noch zum eigentlichen Quellgebiet der Gürbe.

⁸³ Durch die Stufe der Tschingelflüh wird das Gefälle in allen drei Quellkesseln bedeutend reduziert.

⁸⁴ Das mittlere Gefälle des Sulzgrabens beträgt 48 %; im Oberlauf beträgt es sogar 68 %.

ein prähistorischer Bergsturz seinen obersten Quelltrichter angefüllt hat (Blattenheid).

Bewaldet sind die steilsten Hänge des Blattenheidgrabens (Schwarze Fluh), ganz besonders aber die beidseitigen Hänge des Sulzgrabens, von der Fallbachschlucht bis auf eine Höhe von 1500 m. Der ganze Quelltrichter weist so neben Felsen und Schutthalden Wald und Alpenweiden auf, die deutlich durch die Lage der einzelnen Sennhütten gekennzeichnet sind.



Phot. W. Leuenberger, Bern

Fig. 4. Hohmad

Höchste Alp auf der Kammlinie der Stockhornkette (1960 m) zwischen Krummfadenfluh und Kühlaunengrat (im Hintergrund); links: Absturz zum Blattenheidgraben.

Der Sulzgraben besitzt wegen seiner grossen Steilheit weniger genutzte Alpweiden.

Trotz der ausserordentlichen Wildheit der Quellgräben ist die Gefahr der Rufen und Murgänge hier viel geringer als bei der Gürbe, weil der Untergrund aus Kalk besteht. Immerhin wird der oberste Teil des Sulzgrabens aus wilden Kartrichtern gebildet, und die Gefahr, die sie für das tiefere Tal darstellen, hat daher auch seine Verbauung nötig gemacht. Mehr als 20 Talsperren versuchen bereits die Macht des gefährlichen Wildbachs zu brechen. Eine weitgehende Verbauung hat zudem dem Bach⁸⁵ in seinem ganzen Unterlauf den Willen des Menschen aufgezwungen.⁸⁶ Die Zuflüsse,

⁸⁵ Unterhalb der Scheibenfluh bildet der Bach einen hübschen Wasserfall, daher der Name Fallbach.

⁸⁶ Da bei den häufigen Unwettern des obern Gürbetales gerade der Fallbach oft beträchtlichen Schaden angerichtet hat (z. B. bei den Unwettern der Jahre 1927 und 1929), hat man ihn seither vom Fallbachfall bis in den Talgrund in eine tiefe, gemauerte Schale gelegt, in der er jetzt seinen eigenen, mächtigen Schuttkegel durchfährt. Sein Geröll nimmt ein grosser Geschiebesammler am Ende des Kanals auf (vgl. Tafel XVIII/2).

die sich im Haupttal zum Fallbach gesellen, sind von geringerer Bedeutung.

Ueber die geologische Struktur des Quellgebietes, soweit sie für die morphologischen und hydrographischen Verhältnisse von Bedeutung sind, sei folgendes bemerkt:

Sozusagen der ganze Querkessel der Gürbe ist angefüllt mit Lokalerratum, und nur an seinem Südrande treten anstehende Gesteine auf. Im Grund des Kessels stossen wir aber bereits auf die Schichten der tertiären Flyschzone des Gurnigels. Sie erstreckt sich von hier über den Ziegerhubel und Gurnigel und bedeckt ein gutes Stück seines Nordhanges bis auf die Linie Bellevue-Gurnigelbad und die ausgedehnten, nach dem obern Gürbetal abfallenden Osthänge. Bereits am nordwestlichen Hang des Kessels, der vom Südabfall des Ziegerhubels gebildet wird, tritt der Flysch unbedeckt zutage (bis zum Schwendligraben). Dieser Flysch besteht aus einer gelblichen, ausserordentlich leicht verwitterbaren, nach S fallenden Sandsteindecke (Gurnigelsandstein) und aus richtigem Flyschschutt. Der Gurnigelflysch ist aufgelagert auf steilgestellte, nach S fallende Molasseschichten und fragliche Molasse- oder Flyschmergel (vgl. Profil S. 12), sogenannte «Jordisbodenmergel». Diese dünngeschichteten, glimmerreichen und weichen Mergel bilden zur Hauptsache die wasserundurchlässige Basis von Gurnigel und Ziegerhubel. Durchnässt ergeben sie ein ideales Schmiermittel für die Abfuhr des Bergschuttes. Ein grosser Teil des Osthanges des Gurnigelmassivs besteht daher aus verrutschtem, zum Teil mit Moräne bedecktem Flyschschutt (Unterwald), und die Wattenwilallmend stellt einen riesigen, in langsamer Bewegung befindlichen Schuttfladen dar (analog Blumensteinallmend; Tafel VI).

Durch diese subalpine Flyschzone bahnt sich die Gürbe nach ihrer Vereinigung mit den Bächen des Quellkessels in nordöstlicher Richtung durch den Osthang des Gurnigels ihren Weg zum Haupttal. In das ausserordentlich leicht verwitterbare und wegschwemmable Material⁸⁷ hat sie einen steilen, schluchtartigen Wildbachtobel gefressen, dessen verrüfte, morsche Steilhänge steter Rutschgefahr ausgesetzt sind.⁸⁸

Von beiden Seiten her, vor allem aber von der linken, münden zahlreiche, ebenso gefürchtete Wildbachgräben, die die Hänge von

⁸⁷ Wer einmal bei schlechtem Wetter seinen Weg kreuz und quer durch den Gurnigelwald genommen hat und mehrmals bis über die Knöchel im mergeligen, sumpfigen Boden versunken ist, vergisst den Gurnigelflysch nicht so bald wieder.

⁸⁸ Auf eine Distanz von 5 km fällt die Gürbe vom Quellkessel (1250 m) um 626 m durch die Gürbeschlucht ins Haupttal (624 m), weist somit in diesem Teilstück des Oberlaufs ein mittleres Gefälle von 12,5 % auf.

Gurnigel und Ziegerhubel entwässern, in die Gürbeschluht. Besonders berüchtigt ist der Meierisligaben, der in einem gefährdenden Schlipf am Ziegerhubel, dem sogenannten «grossen Bruch», seinen Anfang nimmt. Dieser Bruch hat die oberste Bergflanke des Ziegerhubels auf eine Breite von 200 m und eine Höhe von 300 m aufgerissen und mit Schutt und Trümmern überführt.⁸⁹ Bei heftigen Gewitterregen wurde der Gürbe durch den wildschäumenden Meierislibach eine Unmasse von diesem unheilvollen Material zugeführt.⁹⁰ Vom harmloseren Schmiedebruch leitet etwas weiter unten der weniger gefährvolle Tiefengraben in die Gürbeschluht. Eine grosse Zahl weiterer Bachrunsen,⁹¹ die den Berghang durchziehen, nehmen ihren Weg selbständig ins Haupttal.

Der gesamte auf diese Flyschzone entfallende Teil des Einzugsgebietes ist ein ausgedehntes, fast lückenloses Waldland. Seine augenfällige Besonderheit im geologischen Aufbau macht uns auch seine morphologische Gestaltung begreiflich. Sie gestattet die Entfaltung einer ausserordentlichen Erosionstätigkeit, durch welche die Gürbe ihren Oberlauf mehr und mehr in die Bergflanke hinein zurückverlegte und so ihr Quellgebiet ständig vergrösserte. Damit fällt sie in die Wasserscheide zwischen Sense und Gürbe, die von N nach S nahe beim Gürbetal liegt, hier, an der Grenze zwischen Mittelland und Voralpen, eine deutliche Bresche und drängte sie nach Westen.

b) **Mittel- und Unterlauf.** Den Uebergang vom Gebirgsbach zum Talfluss kennzeichnet ein aussergewöhnlicher Schuttkegel von 2 km Länge, dessen Ränder sich allerdings nicht deutlich abgrenzen, weil sie zusammenfliessen mit den «Rutschfladen» der Wattenwil- und Blumensteinallmend und dem Schwemmkegel des Fallbachs (Tafel VI). Mit diesem 3 km² messenden Schuttkegel hat sie in Verbindung mit den erwähnten Rutschfladen und dem Fallbachschwemmkegel den ganzen Boden des Haupttales verschüttet und den Fallbach ganz an die östliche Talflanke gedrängt. In geradem Kanal, zu beiden Seiten von Auwald umsäumt, durchfliesst die Gürbe ihren eigenen Schuttkegel und lagert hier in einem ihr speziell dafür eingeräumten und hergerichteten Geschiebesammler ihr Geschiebe ab.

Nach erfolgter Reinigung beginnt sie bei der Forstsäge den ihr in einem geraden Kanal zugewiesenen sittsamen Unterlauf durchs Haupttal, den sie nach 20 km in der Aare beschliesst.⁹²

⁸⁹ Die Bruchstelle tritt aus grosser Entfernung (sogar vom Aaretal her) deutlich in Erscheinung (siehe Tafel VI).

⁹⁰ Namentlich vor der Korrektur.

⁹¹ Sie wurden bereits früher erwähnt.

⁹² Ihr Gefälle schwankt auf dieser Strecke zwischen 0,8 und 0,16 %.

II. Hydrographische Verhältnisse.

Es ist nicht uninteressant, den besondern Wasserhaushalt der Gürbe etwas näher zu betrachten.

Das ganze Einzugsgebiet misst 144,326 km². Das oberste Quellgebiet der Gürbe bis zum Fallbach 11,5 km², während das des Fallbachs allein bis zur Gürbe sogar 28,8 km² beträgt.⁹³

Von den 11,5 km² liegt ein Areal von 8,8 km² über 1200 m hoch, und dies entspricht genau dem als Gürbekessel bezeichneten Gebiet mit Einschluss der obersten Quellgebiete von Nünenen- und Wirtnerenalp. Dieses eigentliche Quellgebiet liegt nach unsern früheren Angaben in einer Zone intensiver Niederschläge (Min. 160 cm). Da von diesen 8,8 km² nur 2,3 km² oder 27 % mit Wald bewachsen sind, gelangt ein grosser Teil dieses Wassers infolge der steilen Böschung innert kürzester Zeit zum Abfluss und ist damit auf die Wasserführung des Gürbeoberlaufs (Gürbeschlucht) und deren Wirkungen von bedeutendstem Einfluss. Ohne Zweifel liefert dieses Gebiet bei Hochwasser neben dem Fallbach die auf die Wasserführung der Gürbe quantitativ am meisten und zeitlich am raschesten einwirkende Wassermenge. Dazu sind Niederschlagsmengen von sogar 40 mm und mehr pro Tag da oben keine Seltenheit.⁹⁴

Ueber die Wasserführung der Gürbe geben uns die nachstehende Tabelle und die graphische Darstellung der Wasserstände der Gürbe Aufschluss.⁹⁵

Diese Tabelle und die graphische Darstellung (Fig. 5 S. 43) zeigen, dass sich Hochwasser bei der Gürbe sozusagen in jedem Monat ereignen können, vielleicht mit der geringsten Wahrscheinlichkeit im Januar und Februar. Die zurückhaltende Wirkung von Schnee und Gletscher fehlt fast gänzlich, so dass die Niederschläge in kürzester Zeit abfliessen.

⁹³ Lit. Nr. 54.

⁹⁴ Den Jahresbulletins über hydrometrische Beobachtungen aus den Akten der Gürbekorrektion entnehme ich über die Niederschläge im obern Gürbegebiet folgende Angaben:

Niederschlagshöhe in Blumenstein	5. Sept. 1867 = 47 mm
	16. Sept. 1867 = 45 mm
	8. Okt. 1867 = 42 mm
	10. Juni 1868 = 41 mm
	28. Juli 1868 = 38 mm
	5. Okt. 1868 = 44 mm
	16. Aug. 1869 = 48 mm
Niederschlagshöhe am Gurnigel:	1. Aug. 1869 = 43 mm
	11. Aug. 1869 = 45 mm

⁹⁵ Die Tabelle ist nach den Angaben des Hydrographischen Jahrbuchs der Schweiz (Lit. Nr. 25) und für das Jahr 1870 direkt der Limnigraphenkurve entnommen. Die graphische Darstellung (Fig. 5 S. 43) ist eine Kopie der Limnigraphenkurve. Standort der Messung: Belp.

Jahr	Absolut grösste Abflussmenge in m ³ /Sek.	Monat	Absolut kleinste Abflussmenge in m ³ /Sek.	Monat	Mittlere Jahresabflussmenge m ³ /Sek.
1870	18,40	X	—	I, VII	2,00
1923	19,64	X	0,17	X	2,68
1924	8,38	VI	0,09	XII	2,43
1925	18,30	XII	0,07	I	2,20
1926	21,10	VII	0,05	IX, X	2,47
1927	33,60	VIII	0,10	I, II	2,10

Das Hochwasser vom 2. August 1927 brachte die grösste bisher aufgezeichnete Wassermenge mit 33,6 m³ pro Sekunde; es war ohne Zweifel eines der grössten seit Menschengedenken.

Die Linnigraphenkurve⁹⁶ der Jahre 1872 und 1927 zeigt das bewegte Bild des Wasserstandes für den Verlauf eines ganzen Jahres. In der Regel führt die Gürbe in den Monaten Januar und Februar am wenigsten Wasser. Es ist die Zeit, wo normalerweise das gesamte Einzugsgebiet eingeschneit ist. Auch die Monate März und April weisen nicht eine besonders grosse Wasserführung auf, trotzdem kleinere Hochwasserstände bis zu 1 m nicht selten sind. Ein grosser Teil des Einzugsgebietes ist auch zu dieser Zeit noch eingeschneit.

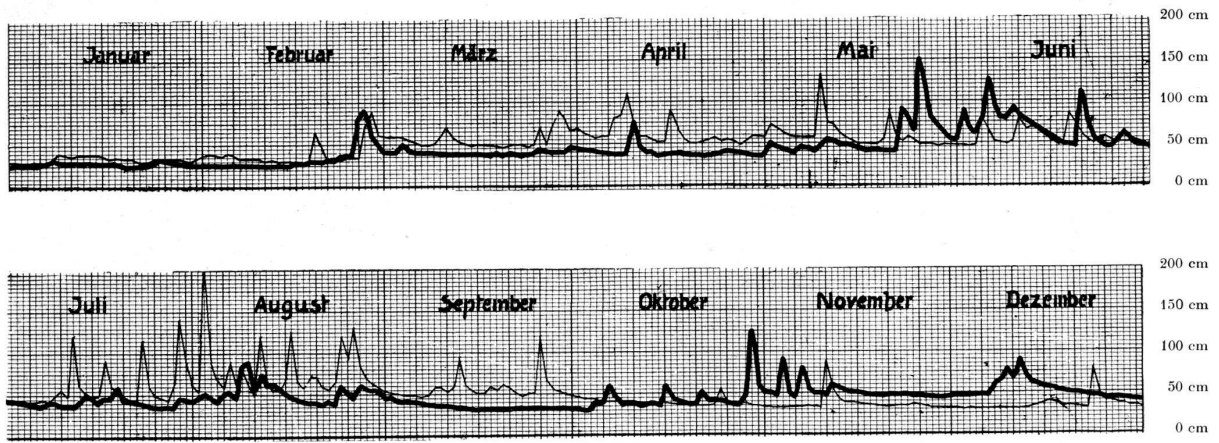
Die Zeiten der gefährlichen Hochwasser sind die Sommermonate bis hinein in den Oktober, wo sich die Gewitter des Quellgebietes in Verbindung mit dem ungehemmten Wasserablauf bemerkbar machen. Im November und Dezember wirkt sich dann bereits wieder die Einschneidung des Gebirgslandes in der Wasserführung aus.

III. Die Gürbekorrektion.

a) **Verhältnisse vor der Korrektion.** Die Sohle des Gürbetals von Pfandersmatt bis Selhofen umfasst eine Fläche von 1485 ha, die sich heute als fruchtbares Kulturland präsentiert: Ein Geschenk der Gürbekorrektion und der darauffolgenden Drainage und Melioration. Bis zum Jahre 1855 wurde dieser Talboden von unzähligen Hochwassern heimgesucht. Schon aus dem 16. Jahrhundert stammen Berichte über grosse Ueberschwemmungen. Das Land war versumpft, die Gesundheit der verarmten Bewohner in steter

⁹⁶ Bereits in den Jahren 1867—1873 wurden Wasserstandsbeobachtungen an der Gürbe bei Belp vorgenommen. Dann aber unterliess man in den folgenden Jahren die konstanten Messungen wieder. Erst 1922 wurde die dauernde Aufzeichnung der Wasserstände der Gürbe mit Hilfe des Linnigraphen eingeführt und in der Stockmatt bei Belp ein Apparat aufgestellt.

Fig. 5. Die Wasserstände der Gürbe im Jahre 1872 und 1927 bei Belp
 1872 — 1927 —



Mittlerer Wasserstand { 1872: 30 cm
 1927: 29 cm

Gefährdung.⁹⁷ Der Grund der Versumpfung lag in den ungenügenden Abflussverhältnissen, bewirkt durch die unzähligen Serpentinien des alten Gürbelaufs (vgl. Fig. 8 S. 66) und in der Ueberhöhung des Flussbettes durch den Schutt.

Erst im 18. Jahrhundert brachte das Flössen von Holz aus den obrigkeitlichen Gurnigelwaldungen bis nach Bern für die Burgerschaft der untern Stadt die Frage der «Vergredung der Gürbe» verschiedentlich zur Diskussion.⁹⁸ Bei hohem Wasserstand der Aare floss die Gürbe talaufwärts und verwandelte den ganzen Talboden in einen See. Alle Arbeiten, die im Laufe des 18. und anfangs des 19. Jahrhunderts zur Korrektur der Gürbe unternommen wurden, sind aber nur ganz unbedeutend. Erst 1840 wurden die Bewohner des Gürbetals bei den Staatsbehörden vorstellig, und 1854 reichten einige Gemeinden sogar eine Petition ein: «Damit die Gürbe nicht wie bisher eine Masse Geschiebe anerschwemmen könne, sollte dafür gesorgt werden, dass solches durch Querschwellen im Gebirge so viel als möglich zurückgehalten werde. Nur eine durchgreifende Korrektur und Verbauung nach dem Prinzip: «Zurückhaltung der Geschiebe im Gebirge und Verbesserung der Abflussverhältnisse nach der Aare» konnte dem Uebel wirksam steuern.

b) Die Korrektur (1855—1892). Durch die Genehmigung des Dekretes über die Gürbekorrektur durch den Grossen Rat am 24. Dezember 1854 wurde das grosse Werk eingeleitet. Die Arbeit wurde in drei Sektionen geteilt.

Die I. Sektion umfasste die Arbeiten von der Gürbemündung bis nach Belp. Ein Hauptkanal von 5100 m Länge und 7,5 m Breite (mit einem Gefälle von 1,5—2,5 ‰) wurde errichtet. Dazu kamen Hochwasserdämme (mit Hintergräben) und sieben Seitenkanäle zur raschen Abführung des Grundwassers. Die Arbeiten dieser Sektion dauerten von 1855 bis 1860.

Die II. Sektion umfasste die Arbeiten von Belp bis Wattenwil und bestand in der Anlage eines Hauptkanals von 6 m Sohlenbreite und 11 km Länge mit einem durchschnittlichen Gefälle von

⁹⁷ Eine amtliche Erhebung von 1764 erhält auf die Frage: «Fehlt es den Armen an Lust oder Gelegenheit zur Arbeit» die Antwort: «An Gelegenheit der Arbeit fehlt es hier nicht, wohl aber an Lust. Sonderliche Schuld daran aber ist Kränklichkeit der fiebrischen Luft; davon kommende Leibesschwachheit und entstehende Langsamkeit und Unmut.» (Amtliche Erhebung von 1764, «Heimatglüt», Kirchgemeindeblatt von Belp, I. Jahrgang, Nr. 7, pag. 53).

⁹⁸ Bei dieser Gelegenheit fragte man sich, «ob nicht thunlich, möglich und rahtsamb, dass, wie vor diesem auch schon geahndet worden, die Gürben in ein geraden Runn gezogen, damit in bequemer Zeith das Holtz von der Enden eben zu guotten der Burgerschaft alhar geflösset werden könne» (R. M. Nr. 73, pag. 402 vom Jahre 1717).

3,4 ‰. Diese Arbeiten wurden von 1861 bis 1865 durchgeführt (Tafel XX).

Die Arbeiten der III. Sektion bestanden in der Verbauung der Gürbe im Gebirge (Länge 11,4 km). Steinerne Talsperren sollten errichtet, Hänge entwässert, Rutschhalden verflochten und das Quellgebiet aufgeforstet werden. Die Arbeiten wurden bereits 1858 begonnen. Bis 1881 wurden in der Gürbeschlucht 74 steinerne Talsperren, im Meierisligraben 32 hölzerne Sohlensicherungen erstellt (letztere wurden durch ein Hochwasser wieder zerstört). Ein weiteres Hochwasser von 1881 wälzte so enorme Schuttmassen in den Kanal, dass die Gürbe neuerdings vielerorts überflutete. Bis 1892 legte man daher das Hauptgewicht auf die Geschiebezurückhaltung im Gebirge. Der Erfolg blieb trotzdem ein geringer.

Ein neues Projekt, das 1892 aufgestellt wurde, bestimmte das weitere Vorgehen. Zwischen Pfandersmatt und Forstsäge wurde der Kanal von 8 m auf 12 m erweitert,⁹⁹ die Strecke Blumenstein—Hohli mit Umfassungsdämmen versehen, um einen Ausfall gegen Blumenstein zu verhindern, und der Ablagerungsplatz mit drei Abschlussmauern umgeben. Im Meierisligraben wurden 59 Steinperren, in der Gürbeschlucht 26 Sperren und 42 Ueberfälle errichtet. Dazu wurden Hänge befestigt und entwässert (grosser Bruch) und der Lohnstorfer Kiessammler ausgebaut, und endlich ein gutes Dutzend Brücken neu in Stein erstellt (Tafel XVIII/1; XIX; XXI).

1911 war das Werk im grossen und ganzen abgeschlossen. Bis heute haben es weitere Kredite erhalten und da und dort noch zu vollenden versucht.

Die Kosten der gesamten Verbauung betragen bis Ende 1932 Fr. 3'881'992.—¹⁰⁰

Zur wirksamen Unterstützung des Werkes hätte viel früher als es geschehen ist die Aufforstung¹⁰¹ des Quellgebietes in Angriff

⁹⁹ Bei der Forstsäge sogar auf 34 m.

¹⁰⁰ Inbegriffen sind dabei die neueste Korrektion des Gutenbrünnenbächleins bei Kaufdorf (Fr. 76'555.—), nicht aber die endgültigen Kosten für die Verbauung des untersten Teils des Fallbachs, für die pro 1930 und 1931 ein Voranschlag von Fr. 737'000.— aufgestellt wurde.

¹⁰¹ Die Bestrebungen des Staates, hier oben die fraglichen Gebiete zum Zwecke der Aufforstung anzukaufen, finden leider immer wieder hartnäckigen Widerstand bei den Teilhabern der Privatalpengenossenschaften, die für den Schutzwald wenig Interesse zeigen. Der Unterhalt des Werkes wird je und je neue Geldmittel erfordern, da es bei katastrophalen Regenfällen immer wieder Schaden nimmt (2. Aug. 1927; 13. Sept. 1929; Tafel XVIII/2). Der Bund knüpft daher an die Bewilligung neuer Kredite mit aller Strenge die Forderung weiterer Aufforstung; nur so wird die Erhaltung des Werkes wirksam unterstützt. Auch lokale Unwetter im untern Teil der Landschaft

genommen werden sollen. Der Forderung des Oberforstinspektorates vom Jahre 1892 wurde endlich nachgelebt und seither sind

25 ha auf der Gurnigelalp

68 ha auf der Nünenenalp

und 25 ha auf der Wirtnerenalp

aufgeforstet worden.

Zudem wurde Ende 1930 über einen Teil der Oberwirtnerenalp zum Zwecke der Aufforstung die Expropriation¹⁰² ausgesprochen, da ein gütliches Uebereinkommen nicht zustande kommen konnte (vgl. Tafel IX/1). Mit der Aufforstung ist bis zum heutigen Moment allerdings noch nicht begonnen worden.

c) **Die Wirkungen der Korrektion.** Das Werk steht heute vollendet da, und seine wohltätigen Wirkungen sind längst fühlbar geworden und kommen in einem gehobenen Wirtschaftsleben zum Ausdruck.

Rückschauend erkennen wir, dass das ganze Werk heraufbeschworen wurde durch die ungünstigen geologischen Bedingungen eines Grossteils des Quellgebiets in Verbindung mit den reichen und besonders Niederschlagsverhältnissen am Nordabhang der Stockhornkette.

vermögen dem Werke gelegentlich Schaden zuzufügen, wie die beiden Gewitter vom 8. und 11. Juni 1930. Darüber einige Stellen aus dem «Bund»:

«Ich fahre nach Kaufdorf. Fast zur gleichen Zeit langt hier ebenfalls eine Unteroffiziersschule von Bern an, die rund 150 Mann zählt. — Die Staatsstrasse ist teilweise verschüttet und der Weg ins Tal hinunter ist in ein Bachbett verwandelt worden, das an einigen Stellen 2 m tief und 4—6 m breit ist. An einer Stelle sind auf eine Strecke von 20 m ca. 150 m³ Erdreich weggerissen. Der Talboden glich am Sonntag einem mächtigen See. Das Geleise der Gürbetalbahn war unter Wasser. Viele Keller sind mit Wasser gefüllt, Wohnungen werden vom Schlamm geräumt. Bei zwei Bauernhäusern stecken die Wagen bis zur Hälfte in den Steinen. Viele Matten sind mit Steinen (Moränenmaterial) übersät. Am Belpberg drüben hat's fürchterlich gehaust. In der Heitern steckt ein Bauernhof völlig in den Steinen. Wie ich weiter hinaufsteige, sehe ich verschiedene Erdschlipfe. Einer befindet sich fast obenher Toffen. Drei andere sind deutlich sichtbar über der Gutenbrünnenfluh. Hier sollen gegen 1000 m² Wald vernichtet worden sein. Wie ich durch den steilen Wald kletterte, treffe ich neuerdings Erdschlipfe. Wirt liegen die Tannen durcheinander.»

¹⁰² Grossratsbeschluss vom 19. November 1930.

