

Die Gewässer im Stadtbereich von Salzburg

Von Karl Gerabek (Wien)

Die Stadt Salzburg liegt an der *Salzach* zwischen der den Salzburger Kalkvorbergen angehörenden Osterhorngruppe mit dem 1286 m hohen Gaisberg als höchste Erhebung am Westende der Gruppe, der *Saalach* im Westen, dem Hochkalkalpenstock des Untersberges mit dem 1853 m hohen Salzburger Hochthron im Süden und dem 562 m hohen, der Flyschzone angehörenden Plainberg im Norden. Die heutige Grenze des 65,34 qkm großen Stadtgebietes folgt zunächst im Norden dem Laufe der *Saalach* von der Einmündung in die *Salzach* bis südlich Rott und fällt mit der Staatsgrenze gegen Bayern zusammen, verläuft dann nach SE längs der Eisenbahnlinie Salzburg—Freilassing—München und hierauf, fast rechtwinklig nach S abbiegend, der Autobahntrasse bis zu der außerhalb liegenden Walserfeldsiedlung. Sie wendet sich nun scharf nach SE zum *Glanbach*, der bis zu der Brücke der Autobahnstrecke, Richtung Bundesstraße nach Hallein, die Grenze bildet. Die Stadtgrenze schließt im S das Obermoos und Hellbrunn ein, erreicht östlich von Anif die *Salzach*, die bis unterhalb der *Klausbachmündung* bei Glasenbach an der Grenze fließt. Im weiteren Verlaufe steigt die Stadtgrenze am Südhang des Gaisberges hinan, dessen Gipfel an der Grenze liegt, senkt sich dann zum *Alterbach* herab, den sie zwischen Gnigl im W und Guggenthal im E schneidet, buchtet sich nördlich Gnigl bis zum Ort Söllheim aus, umschließt Kasern, verläuft nördlich des Unterlaufes des *Alterbaches* längs der Autobahnstrecke Richtung Wien und erreicht, nachdem sie streckenweise der Bahnlinie Oberndorf/Lamprechtshausen und auf ein kurzes Stück dem Laufe der *Fischbach* folgte, die *Salzach* wieder, in deren Mitte sie bis zur Einmündung der *Saalach* verläuft. Bis auf die kurzen Strecken, in denen Wasserläufe die Grenze bezeichnen, ist sie eine künstliche Grenze, nur auf dem Gaisberg fällt sie mit der Wasserscheide gegen den Klausbach zusammen.

Das Stadtgebiet ist in geologischer Hinsicht in folgender Weise gegliedert: am Osthange des Beckens hat es einen Anteil an der Tiroler Decke mit Plattenkalken aus der Trias, mergeligen Adnetschichten des Lias, kalkigen Oberalmschichten des Malm und Gosaukonglomeraten der Kreide zwischen *Klausbach* und Gaisberg. Der Flyschzone gehören im Stadtbereich der Heuberg (der 899 m hohe Gipfel liegt schon im E außerhalb) und der Plainberg (562 m) an. Diese ist aus weichen tonig-mergeligen bis sandigen Schichten aus der Kreide und dem Eozän aufgebaut. Der Untersberg besteht am Nordhange aus Plattenkalk, an der Ostseite aus steilabfallenden Ramsaudolomiten und Dachsteinkalk (Obere Trias) An der Entstehung des Salzburger Beckens waren verschiedene geologische Kräfte beteiligt, vor allem waren es tektonische und glaziale Ursachen. Durch eine mächtige Störung mit Bruch und Flexuren konnte schon durch eine präglaziale fluviale Erosion eine stärkere Ausräumung erfolgen,

die sich dann im Pleistozän fortsetzte. Die zwischen- und die nach-eiszeitliche fluviative Erosion tritt dagegen stark zurück, da sich der Fluß in die im Becken abgelagerten kalkig-schluffigen Seesedimente nach Ablauf des Sees einschneiden mußte. Über den Seesedimenten wurden von der *Salzach* und der *Saalach* flache Schwemmfächer aus Flußschotter und -sand ausgebildet, von den Seitenbächen dagegen wie die *Glan* am linken Ufer, dem *Alter-*, *Gers-* und *Klausbach* am rechten Ufer steilere Kegel. Durch die Zerschneidung der Ablagerungen entstanden nacheinander die Schlern- und die Gschnitzterrasse und schließlich die Alluvial-Terrasse.

Die Schlernterrasse, die im Bereich von Salzburg als Friedhof-terrasse bezeichnet wird, nimmt eine Höhenlage von 435—450 m südlich der Stadt, im N von 420 bis 425 m ein, die Höhe beträgt 5 bis 8 m, die Gschnitzterrasse (Hammerauterrasse) fällt von 427 m im Süden auf 417 bis 419 m im N bei 2,8 bis 3,5 m Höhe und die Alluvialterrasse von 426 m in S auf 424 m im N mit 10 m mittlerer Stufenhöhe. Die Terrassen bestehen zumeist aus mittelgroßem, gerundetem Salzachsotter aus dem Kristallin, bei der *Saalach* mit paläozoischen Schiefen und Kalkgeröllen, auf denen feinsandiger Lehm und ein 1,5 bis 5 dm starker humoser Boden aufliegt (A-Horizont). Von den Seitengerinnen bringen der *Glanbach* und der *Gersberg* weniger gerollte Kalkgeschiebe, der *Alterbach* Flyschgerölle.

Im Salzburger Becken liegen auf der Schlernterrasse, zumeist auf Seetonen, vier Moore, von denen sich das größte, das Leopoldskroner Untersberg-Moor zum größten Teile, das Schallmoos nördlich des Kapuzinerberges und das Parscher Moos östlich des Kapuzinerberges, ferner die in vier Teilflächen zerfallende Moorfläche bei Esch und Sam im NE des Schallmooses zur Gänze auf dem Stadtgebiet von Salzburg befinden. Das Untersberger Moos, mit rund 1000 ha Fläche das größte des Landes, verdankt seine Entstehung den Wasseraustritten des *Rosittenbaches* und der *Glanquellen* im toten Winkel der flachen Schwemmkegel zwischen der *Salzach* und der *Saalach*. Das Schallmooser Moor bildete sich zwischen den Anschwemmungen der *Salzach* und dem Schwemmkegel des *Alterbaches* aus und hat eine Fläche von rund 112 ha. Das Parscher Moor mit rund 22 ha Fläche nimmt die Mulde zwischen den Schwemmfächern des *Alter-* und des *Gersbaches* ein. Die vier Moorflächen bei Sam und Esch liegen inmitten feuchter Wiesen und besitzen bei Einzelflächen von 3 bis 12 ha eine Gesamtfläche von 33 ha.

Neben Geologie und Morphologie bildet das Klima, insbesondere der Niederschlag, einen wichtigen hydrographischen Faktor. Salzburg hat durch seine nach NW offene Lage am Fuße des im Süden bis 1853 m aufragenden Untersbergstock und dem im E bis auf 1288 m ansteigenden Gaisberg hohe Niederschläge, da die vorwiegend aus NW ankommenden regen- und schneebringenden Wolken zum Aufsteigen gezwungen werden und durch die damit verbundene Temperaturabnahme der Wasserdunst kondensiert wird. Die mittleren jährlichen Niederschläge betragen im Zeitabschnitt 1901 bis 1950: Salzburg (428 m Seehöhe) 1336 mm, Untersberg (1663 m Höhe der Meßstelle) 1910 mm, Beobachtungszeit 1901 bis 1910 und 1931 bis

1943, Gaisberg (1235 m) gemittelt 1730 mm. Die Niederschläge verteilen sich nach dem 50jährigen Mittel in folgender Weise auf die einzelnen Monate: Jänner 70 mm (5,2% des Jahresniederschlages), Februar 63 mm (4,7%), März 65 mm (4,9%), April 94 mm (7,1%), Mai 130 mm (9,7%), Juni 172 (12,8%), Juli 201 mm (15,0%), August 175 mm (13,2%), September 131 mm (9,8%), Oktober 90 mm (6,7%), November 74 mm (5,6%), Dezember 71 (5,3%). Die meisten Niederschläge fallen also in den Monaten Mai bis September, die wenigsten von Dezember bis März. Das Monatsmaximum betrug 380 mm (28,5%), im Juli 1918 das Tagesmaximum 131 mm (9,7%) am 6. September 1920.

Die Salzach im Stadtbereich von Salzburg

Die *Salzach* ist das das Stadtbild beherrschende Hauptgerinne der Stadt. Sie betritt Salzburg zunächst am linken Ufer im Fluß-km 72,5 (von der Mündung des Flusses in den Inn als km 0 gerechnet), dann im km 70,7 am rechten Ufer und verläßt das Stadtgebiet bei der Einmündung der *Saalach* am linken Ufer im km 60,3, so daß sie Salzburg auf 11,3 km Länge durchfließt. Die mittlere Flußbreite nimmt im Stadtgebiet von S nach N von 90 auf 100 m zu, die breiteste Stelle bei der Eisenbahnbrücke mißt 130 m, die schmalste oberhalb der Staatsbrücke 60 m. Die Wasserführung der Salzach ist durch folgende Zahlen gekennzeichnet: Niederwässer 97—206 cbm/sec (im Mittel 147 cbm/sec), Mittelwasser 133—275 cbm/sec (im Mittel 199 cbm/sec), mittleres Hochwasser 176—377 cbm/sec, Hochwasser 223—450 cbm/sec. Die tiefsten Wasserstände treten von Jänner bis März auf, im April steigen die Wasserstände durch die Schneeschmelze, die höchste Wasserführung ist im Mai bis August zu verzeichnen, dann nehmen die Wasserstände wieder ab. Das mittlere Gefälle beträgt im Stadtbereich 1,3%.

Der auffallende Lauf der *Salzach* zwischen dem aus Hauptdolomit bestehenden Festungsberg (542 m hoch) und dem Plattenkalk des Kapuzinerberges (638 m hoch) zwei Inselberge im Salzburger Becken, die durch eine Verwerfung getrennt worden sein könnten, läßt sich dadurch erklären, daß der Fluß im W durch den gegen Anif vorstoßenden Schwemmkegel der alten *Königsseeache* (Niederalm), deren Lauf ursprünglich von St. Leonhard nach N über Grödig gerichtet war, ehe ein Murgang von der Westflanke des Untersberges mit einem scharfen Knick nach E drängte, einen östlichen Lauf erhielt. Die aus Konglomerat bestehenden Hügel von Morzg (432 m) und Hellbrunn verhinderten zunächst ein Abbiegen in NW-Richtung, das aber dann weiter nördlich durch den nach W vordringenden Schuttkegel des *Gersbaches* bewirkt wurde, der den Fluß in die Enge zwischen Festungs- und Kapuzinerberg leitete. So entstand die flachgezogene S-Form des Laufes mit dem Bogen, der im Bereich der Josefi-Au im S und zwischen Staatsbrücke und der Eisenbahnbrücke im N verläuft. Auf der Alluvialterrasse, die am linken Ufer 500—1700 m (bei Mülln sogar auf 100 m eingeengt), am rechten Ufer nur 100 bis 500 m breit ist, haben sich Rinnen und Mulden ehemaliger Salzach-

arme erhalten, die oft dem Fuße der Gschnitz- und Schlernterrasse folgen und die besonders in der Lehener Au und in Bergheim deutlich ausgeprägt sind.

Die *Salzach* richtete vor ihrer Regulierung oft große Schäden durch Hochwasser an, so in den Jahren 1480, 1786 und 1787, in welchem Jahre am 28. Oktober die gedeckte hölzerne Stadtbrücke einstürzte und im Jahre 1897, in welchem der Volksgarten überflutet wurde und die Häuser in Nonntal $1\frac{1}{2}$ m unter Wasser standen. Von den Auen, die den Fluß früher begleiteten, haben sich nur noch wenige Reste in der Josef-Au östlich Kleingmain und in der Au südlich der *Glanmündung* erhalten. In den Namen Aubach, Froschheim, Hagenau und Herrenau hat sich die Erinnerung an ehemalige Auegebiete erhalten.

Die ersten Regulierungen des Flusses gehen auf das 17. Jahrhundert zurück, in dem die Landesherren, die Erzbischöfe, im Stadtbereich Baugrund durch Verbreiterung des Grieses außerhalb des alten Gstätentores gewannen. Die umfangreichsten Regulierungen fallen jedoch in die Jahre 1854 bis 1862. Die in der Folge aufgetretenen Sohleneintiefungen durch den rascheren Abfluß machten weitere Baumaßnahmen wie die 3,50 m hohe Sohlstufe mit 81 m Breite und 34 m Länge notwendig, die von 1965 bis Juni 1968 mit einem Aufwande von 48,5 Mill. S von der Bauunternehmung F. Pröll errichtet wurde und die kostspielige Sicherung der Pfeilerfundamente der Bundesbahnbrücke.

Wann die erste Brücke über die *Salzach* im Stadtbereich erbaut wurde, ist urkundlich nicht nachweisbar. Die Brücke bei der Klampferergasse vom Jahre 1306 war bereits die dritte. Sie wurde im Jahre 1598 durch eine neue Brücke an der gleichen Stelle ersetzt. Die Brücke beim Löchlbogen stammte aus dem Jahre 1608. Die 6. Brücke nahm die Stelle der heutigen Staatsbrücke ein. Alle diese Brücken bestanden, wie aus alten Ansichten hervorgeht, aus Holz, hatten mehrere Joche als Stützen, einige waren mit einem Satteldach abgedeckt. Am 28. Oktober 1787, um 10 Uhr nachts, stürzte die Brücke ein und wurde sofort wieder neu errichtet. 1876 konnte die erste eiserne Straßenbrücke dem Verkehr übergeben werden, es war die 7. Stadtbrücke. Ihr war 1857 die eiserne Bahnbrücke der Linie Salzburg—Rosenheim—München vorausgegangen, die durch Kaiser Franz Joseph und König Maximilian II. von Bayern gemeinsam feierlich eröffnet worden war. 1858 wurde die erste (hölzerne) Karolinenbrücke erbaut. 1949 wurde nach achtjähriger Bauzeit die jetzige, verbreiterte Staatsbrücke eröffnet. Weitere Straßenbrücken sind die im Nonntal, die Lehener Brücke und die 1940 errichtete Autobahnbrücke. Dem Fußgängerverkehr dienten der Mozart-, der Makart- und der Müllner Steg. Auf der Karolinenbrücke wurde im Jahre 1883, auf der Hellbrunner Brücke im gleichen Jahr, auf der Lehener Brücke im Jahre 1901 eine Maut festgesetzt.

An der *Salzach* wurde im Jahre 1850 im km 66,28 ein Pegel mit der Nullpunkthöhe 416,797 über Adria aufgestellt. An dieser Stelle hat das Einzugsgebiet der *Salzach* eine Größe von 4406,3 qkm. Der Pegel wurde am 10. März 1941 geringfügig verlegt. Der tiefste Was-

serstand wurde am 26. Dezember 1860 mit 65 cm (419,45 m), der höchste mit 778 cm (426,58 m) am 13. August 1959 gemessen. Wasserstände und Wassertemperaturen wurden von Eberhard Fugger schon von 1894 bis 1918 gemessen und publiziert. Im Jahre 1898 wurden an der *Salzach* in Salzburg folgende Temperaturen festgestellt: Maximaltemperatur 8,8—13,6°. Minimaltemperatur 0° C. Die Maximaltemperatur seit Beginn der Messungen betrug 16,5° C. Im Jahre 1876 ergaben sich nach Fugger die folgenden Monatsmittel: Jänner 2,0°, Februar 3,2°, März 4,9°, April 7,1°, Mai 8,5°, Juni 10,9°, Juli 12,3°, August 13,2°, September 10,6°, Oktober 7,6°, November 4,2°, Dezember 2,8°.

Die Fischerei in der *Salzach* hatte früher eine größere wirtschaftliche Bedeutung, die ehemalige Vorstadt Lieferung war eine Fischer-siedlung. Die Fischer bildeten eine Bruderschaft ähnlich der Mattsee- und Wallersee-Fischerinnungen. Sie feierte am St. Peter- und Paulus-tag (29. Juni) ihren Jahrestag. Der im Jahre 1882 verstorbene Peter Pfeningger, Fischer-Peter genannt, war der letzte Lieferinger Fischer und vermachte seine gesamten Fischrechte seiner Heimatgemeinde Lieferung.

Die Schifffahrt auf der *Salzach* geht bis in die Keltenzeit zurück; das in Hallein gewonnene Steinsalz wurde auf Lastbooten fluß-abwärts über den *Inn* und die *Donau* verfrachtet. Das Wieder-aufleben der Salzachschiifahrt nach der Besiedlung des Landes durch die Bayern kommt in der Raffelstetter Zollordnung vom Jahre 904 zum Ausdruck. Vor der Beseitigung der Flußschnellen im Gebiet von Oberndorf im Jahre 1773 mußten dort die Lasten der Kähne auf größere Schiffe umgeladen werden. Die „Salzstadeln“ 2 km nördlich von Kaltenhausen stehen heute noch, in ihnen wurde das Salz der Berchtesgadener Saline Schellenberg bis zur Verschiffung gelagert. Auf der Talfahrt wurden außer Salz noch Holz, Untersberger und Adneter Marmor, Gips, „Venezianer“ (italienischer) Wein, auf der Bergfahrt, die durch Treideln (Schiffszug vom Ufer aus durch Pferde) bewerkstelligt wurde, Getreide aus Bayern und dem Innviertel und Wein aus Niederösterreich („Osterwein“) mitgenommen. Es gab eine privilegierte Salzachschiifahrt und eine nicht unbedeutende Privat-schiifahrt. Die Schiffe und Boote wurden in Salzburg-Glas, Laufen-Oberndorf, Hallein und Tittmoning durch sogenannte „Schoppen-meister“ hergestellt. Auch das Flößen besaß früher einen großen Umfang. Die Flöße, die im Wasser zusammengebaut wurden, setzten sich aus 5—6 „Fach“ (Tafeln) von 4—5 m Breite und 20—25 m Länge zusammen.

Die Bestrebungen, auf der *Salzach* eine Dampfschiifahrt einzu-richten, führten wegen des zu geringen Wasserstandes und den steten Veränderungen der Flußsohle zu keinem Erfolg. Im Jahre 1854 be-fuhr zum ersten Male ein Dampfschiif die *Salzach*, 1857 legte das bayrische Dampfschiif „Prinz Otto“ die Strecke Braunau am Inn bis Salzburg zurück. 1860 wurde auf der Werft in Linz der Dampfer „Rupertus“ mit einer 50-PS-Maschine erbaut, der jedoch schon im nächsten Jahre an Rußland verkauft wurde. 1884 unternahm der kleine, hölzerne Raddampfer „Salzburg“ eine Probefahrt bis Braun-

au. Nach den ungünstig verlaufenen Probefahrten der zweiten „Salzburg“, eines eisernen, in Wien erbauten Schraubendampfers, wurde das Schiff nach Mattsee verkauft und damit fand die Dampfschiffahrt auf der *Salzach* ein Ende.

Wegen der zunehmenden Verschmutzung der Flüsse wurde auch der Verunreinigung der *Salzach* durch Abwässer eine größere Beachtung in den letzten Jahren geschenkt. Von Hallein an tritt bereits eine Abwasserbelastung der Güteklassen III—IV auf. In Salzburg wurde wegen der Typhusfälle im Jahre 1865 die Errichtung einer Kanalisation dringlich. 1868 fand die Errichtung des Kanalnetzes im Zusammenhang mit der *Salzachregulierung* ihr Ende. Bis 1964 waren 95,5 km Abwasserkanäle vorhanden, die nach dem Mischsystem gleichzeitig Niederschlags- und Schmutzwässer abführten. Der weitere Ausbau des Netzes ist im Gange und wird auch eine Zentralkläranlage umfassen, die, zunächst nur mechanisch reinigend, zu einer vollbiologischen Anlage ausgebaut werden wird.

Die rechtsufrigen Seitengerinne der Salzach

a) Der Alterbach mit dem Schleifer- und Söllheimerbach

Der *Alterbach*, auch *Gotzenbach* genannt, entspringt außerhalb des Stadtgebietes im Gemeindeteil Guggenthal der Ortsgemeinde Koppl in der Nähe der Wasserscheide gegen die *Fuschler Ache* in rund 600 m Höhe, fließt zunächst in einem steilhängigen Tale nach W, wendet sich dann bei Gnigl in einem weiten Bogen fast nach N, indem er den Heuberg umfließt, verläuft nun geradlinig in einem regulierten Gerinne nach NW, nimmt dann südlich von Sam eine westliche Richtung ein und mündet, im Unterlaufe stark geschlängelt, in 413 m Höhe in die *Salzach*. Die Mündung liegt 260 m südlich der Autobahnbrücke bzw. 2,5 km flußaufwärts der Stadtgrenze. Die Lauflänge beträgt 10,5 km, das Einzugsgebiet ist 31,1 qkm groß. Der höchste Punkt des Einzugsgebietes ist der Gaisberg mit 1288 m. Der Bach kommt aus einem kleinen Moor hervor, der Oberlauf durchfließt ein steilhangiges, im Talgrund bewaldetes Tal, an dessen Südhang die Straße nach St. Gilgen—Ischl (Grazer Bundesstraße) verläuft und das mit Einzelhöfen und dem Weiler Guggenthal besiedelt ist. Erst rund 500 m nach Betreten des Stadtgebietes (Bach-km 5,5) beginnt, zunächst am linken Ufer, dann am rechten Ufer die städtische Verbauung. Die Mühl- und die Glockenmühlstraße erinnern an frühere Mühlen. Der Bach betritt nun den wenig geneigten Talboden der *Salzach*, verläuft auf der Gschnitzterrasse und kreuzt dann kurz vor der Mündung die hier sehr schmale Schlern- und Alluvialterrasse. Nach der Brücke der Bundesstraße nach Linz tritt die Verbauung zurück. Zwischen der Bachstraße im E und der Ziegelei Hannak im W breitet sich ein großer Teich aus, weiter abwärts, nördlich der Ziegelei, liegen 2 kleinere Teiche. Nach Einmündung des *Schleiferbaches* (Bach-km 2,580) am rechten Ufer setzt sich am linken Ufer die Verbauung fort, der Wasserlauf folgt dem Südfuße des Plainberges. Die Kreuzermühl-Straße im nördlichen Teil von Itzling hält die Erinnerung an eine frühere Mühle fest. Die Gefällsverhält-

nisse des Alterbaches sind durch folgende Zahlen gekennzeichnet: km 0,0—1,1 = 1100 m ... 7,3‰, km 1,1—3,350 = 2250 m ... 4,0‰, km 3,350—4,170 = 820 m ... 12‰, km 4,170—4,8 = 630 m ... 32‰, km 4,8—5,2 = 400 m ... 50‰ und km 5,2 bis 5,450 = 250 m ... 80‰.

In geologischer Hinsicht gehört das Einzugsgebiet im nördlichen Teil der Flyschzone (Heuberg, Plainberg), im südlichen Teil den Kalkalpen an, den Ausläufern des Gaisberges.

Die Niederschläge im Einzugsgebiet reichen von 1336 mm mittlerer Jahreshöhe bis 1730 mm.

Von Quellen am Heuberg wurde die sog. zweite Hofleitung, Winterresidenzleitung genannt, die am meisten Wasser von allen Hofleitungen liefert, gespeist.

Der bedeutendste Seitenbach ist der *Schleiferbach*, der im km 2,580 rechtsufrig in den *Alterbach* einmündet. Der Bach entspringt in der Gemeinde Eugendorf in 750 m Seehöhe am Nordhange des Heubergrückens, fließt zunächst ungefähr nach N, kreuzt die Autobahn, die das Tal in einem weiten Viadukt übersetzt und die Bundesstraße nach Linz, wendet sich südlich des Ortes Eugendorf nach SW, betritt nahe des Schlosses Söllheim das Stadtgebiet von Salzburg, biegt nach S und dann in einem großen Bogen in westliche Richtung. Von der gesamten Lauflänge von 7,780 km liegen nur ungefähr 2 km auf dem Boden des Stadtgebietes. Das Gefälle beträgt von km 0,0 bis 0,9 = 900 m ... 3,9‰, von km 0,9—3,5 = 2600 m ... 27‰, von km 3,5—7,0 = 3500 m ... 28,5‰ und von km 7,0—7,6 = 600 m ... 16,5‰.

Der höchste Punkt des Einzugsgebietes ist der Heuberg mit 899 m. Im Norden schließt das Einzugsgebiet der *Fischbach* an. Am *Schleiferbach* bestanden früher einige Mühlen, eine im km 2,8 und 2 weitere knapp oberhalb und unterhalb des km 4,0.

Dem *Schleiferbach* fließen am linken Ufer mehrere Gerinne zu, deren größtes der *Söllheimer Bach* ist. Dieser besitzt eine Lauflänge von 2 km, von der 1,650 m auf dem Gebiete der Stadt liegen. Er durchfließt den breiten, ebenen Talboden, in dem auch der *Schleiferbach* seinen Lauf hat und nimmt vom Moor bei Esch mehrere Entwässerungsgräben auf. Der *Söllheimer Bach* weist ein Gefälle von 21—27‰ auf.

Ein ehemaliger, 950 m langer Mühlbach, der im km 3,850 unterhalb der Brücke bei der Bachstraße am rechten Ufer abzweigt, mündet im km 0,6 des *Söllheimer Baches* linksufrig ein. Die Mühle besteht nicht mehr.

Zur Entwässerung des Schall- und des Itzlinger Moores wurde schon im 17. Jahrhundert der *Alterbach* in den *Schleiferbach* eingeleitet, im Jahre 1889 wurde der *Alterbach* im Gebiete von Gnigl reguliert. 1904 mußten im Mittel- und Unterlaufe des *Alterbaches* Hochwasserschäden an den Gerinnen behoben werden, 1917 erfolgte eine weitere Verbauung in Gnigl.

b) Der Gersbach

Der *Gersbach* mit 13,7 qkm Einzugsgebiet mündet rund 90 m oberhalb der Nonntaler Brücke rechtsufrig in die *Salzach* und entspringt in 1100 m Höhe am Nordwesthang des Gaisberges, 500 m unterhalb der Spitze. Er fließt bei einer Gesamtlänge von 6,040 km zuerst mit großem Gefälle in nordwestlicher Richtung, biegt dann scharf nach SW ab und geht schließlich in eine nahezu westliche Richtung über. Der Ursprung liegt 500 m außerhalb des Stadtgebietes in der Gemeinde Koppel. Der Bach kreuzt die Gaisbergstraße, durchfließt ein bewaldetes steiles Tal und betritt erst nach Aufnahme eines linksufrigen, 1,7 km langen Seitengerinnes in der Nähe der Talstation des Sesselliftes auf die Judenbergalm verbautes Gebiet. Hier folgt er nun der Parscher Hauptstraße, kreuzt die Bundesbahnlinie nach Hallein und fließt als offenes gemauertes Rechteckgerinne bzw. als gedeckter Kanal von 120 m bzw. 50 m Länge zur Einmündung, die in 430 m Uferhöhe erfolgt. Der geradlinige Unterlauf liegt nahe des Südfußes des Bürgelsteines (451 m). Der höchste Punkt des Einzugsgebietes ist der Gaisberg mit 1288 m Höhe. Das Gefälle ist im Unterlauf bis km 2,5, wo er unterhalb seines Schwemmkegels auf der Schlern-, Gschnitz- und Alluvialterrasse fließt, gering (3,2‰). Von da an nimmt das Gefälle ständig zu: von km 2,5—3,030 = 530 m... 19‰, vom km 3,030—3,570 = 540 m... 37‰, von km 3,570—4,2 = 630 m... 32‰, von km 4,2—4,5 = 300 m... 67‰, von km 4,5—4,9 = 400 m... 50‰, von km 4,9—6,040 = 1140 m... 42‰.

Der *Gersbach* liegt zum größten Teil im Kalkgebiet der Osterhorngruppe, nur sein Unterlauf und der Unterlauf seiner Nebengerinne befindet sich auf den postglazialen Terrassen bzw. der Alluvialterrasse. Der *Gersbach* trieb einst 2 Mühlen, eine im km 4,2 bei Einmündung eines Seitengerinnes, die zweite 400 m weiter aufwärts, die beide als Kugelmühlen in Betrieb standen, in denen Geschütz- und Spielzeugkugeln hergestellt wurden; die Gebäude stehen noch heute.

Vom Gersberg wurde im Jahre 1488 die erste Bergleitung zum Marktbrunnen angelegt, da die „Almbrunnen“ nicht zur Versorgung der Stadt ausreichten. Die Quellen dieser Leitung wurden 1805/6 neu gefaßt. Die zweite Bergleitung aus dem Jahre 1520 geht vom Gaisberg aus, dem Ursprung der drei Hofwasserleitungen. Die Bergleitungen wurden 1898 weiter ausgebaut und liefern 17 l/sec. Die Altbrunnleitung wurde vom Kühberg zugeleitet und versorgte Häuser der Schallmooser Hauptstraße, der Linzer und der Bergstraße. Die dritte Hofleitung, „Mirabelleitung“, bezog ihr Wasser vom Gnigler und Unteren Judenberg (Kat. Gde. Aigen). Sie versorgte Häuser in der Dreifaltigkeitgasse, am späteren Mozartplatz, in der Theatergasse, die Residenz, den Hofmarstall und das Schloß Mirabell.

Der wichtigste Seitengraben ist der den westlichen Teil von Aigen durchfließende *Aubach*, der im km 0,7 linksufrig in den *Gersbach* einmündet. Er ist 4,5 km lang und entspringt an der neuen Gaisbergstraße 600 m unterhalb der Kehre beim Rauchenbichl in 850 m Seehöhe noch im Stadtgebiet. Er fließt anfangs in SW-Richtung,

kreuzt die Bundesbahnlinie nach Hallein in der Nähe des Aigner Friedhofes und biegt dann nach NW und verläuft in schwachen Windungen ungefähr parallel zur *Salzach* in 150—430 m Abstand. Das Gefälle ist bis zum Fuße seines Schwemmkegels gering (2,4‰) und nimmt dann nach aufwärts stark zu: km 2,5—2,8 = 300 m ... 33‰, km 2,8—3,0 = 200 m ... 300‰ und km 3,0—4,4 = 1400 m ... 210‰. Die städtische Verbauung beginnt erst unterhalb des Bahndurchlasses, ist anfangs sehr locker und wird erst nach Einmündung des von Aigen herabkommenden Seitengerinnes dichter, doch handelt es sich auch hier um Einzelhäuser in Gärten. Der höchste Punkt des Einzugsgebietes ist der Gaisberg mit 1286 m, der Höhenunterschied zwischen Quelle und Mündung beträgt 426 m. Südlich und östlich grenzt das Einzugsgebiet des *Klausbaches* an. Die oberste Strecke verläuft im Walde, der erst beim Eintritt des Baches in die *Salzachniederung* aufhört. Das Pumpwerk Aigen der städtischen Wasserversorgungsanlage, 150 m nordöstlich der Bahnstation, fördert das Wasser aus einem 4 m tiefen Schacht von 2 m Durchmesser und Quellwasser aus dem rechten Hang der Glasenbachklamm in die Hochbehälter in Parsch und in Glasenbach, beide mit je 104 cbm Inhalt.

Am rechten Ufer im km 0,640 nimmt der *Aubach* ein unbenanntes Gerinne auf, das in 440 m Höhe bei der Schwarzenbergpromenade entspringt, den Ried Abfalter durchfließt, die Bundesbahn und bald darauf die Aigner Straße kreuzt und sich fast rechtwinkelig in den *Aubach* ergießt. Es durchfließt in der oberen Strecke unverbautes Gebiet, erst etwa 350 m oberhalb der Bahnkreuzung setzt beiderseits eine lockere Verbauung ein. Am rechten Ufer nimmt der Graben zwei Seitengerinne auf, von denen sich das untere, das kurz oberhalb der Bahnkreuzung einmündet, zweimal verzweigt. Das größte Seitengerinne mündet am linken Ufer kurz oberhalb der Bundesbahnbrücke in der Nähe des Aigner Friedhofes in 429,5 m Höhe ein (Bachkm 2,3). Dieses namenlose Gerinne entspringt südlich des Rauchenbichls (985 m) an der Stadtgrenze in 800 m Seehöhe, folgt zunächst der in westlicher Richtung verlaufenden Stadtgrenze bis zum Campingplatz von Glasenbach und wendet sich dann scharf nach NW. Die oberste, im Walde liegende Laufstrecke hat ein starkes Gefälle, beim Betreten der Salzachniederung läßt das Gefälle sehr nach. Die unmittelbare Nachbarschaft dieses Gerinnes ist nur wenig verbaut. Das Einzugsgebiet reicht südlich über die Stadtgrenze nach Glasenbach. Der Wasserlauf trieb früher zwei Mühlen an.

Die linksufrigen Seitengerinne der Salzach

a) Die Saalach

Die *Saalach* stellt den größten Zufluß der *Salzach* im Stadtgebiet dar. Sie mündet beim km 60,30 ein und bildet auf eine Länge von 2700 m die Stadt- und die Staatsgrenze gegen Bayern. Die *Saalach* entspringt im westlichen Teil der Glemmtaler Alpen in der paläozoischen Zone in 1800 m Höhe und hat eine Lauflänge von 106 km. Das Einzugsgebiet beträgt an der Mündung 1150,3 qkm. In der

Mündungsstrecke hat die Saalach ein Gefälle von 3,5‰ und eine Normalwasserführung von 49 cbm/sec. Die *Saalach* wurde in der Grenzstrecke auf Grund eines am 24. Dezember 1820 zwischen Österreich und Bayern abgeschlossenen Vertrages auf 9,3 km Länge reguliert. Das anfangs zu groß gewählte Normalprofil wurde bei der Additional-Konvention vom 9. Februar 1873 mit einer Breite, die von 38 m auf 33 m vermindert wurde, festgesetzt. Um eine Eintiefung der Flußsohle zu verhüten, wurden das sogenannte Staatswehr und später eine Schwelle unterhalb der Freilassing Bahnbrücke errichtet. 1924—1925 wurde eine weitere Gefällsstufe, das Zollhauswehr, gebaut. 1960 erhielt die Strecke Salzburg—Freilassing eine neue Saalachbrücke. Auf der Alluvialterrasse verläuft parallel zur *Saalach* auf der österreichischen Seite, also im Salzburger Stadtgebiet, die sogenannte *Hirschbachrinne*, eine 2—5 m breite und 1,5 m tiefe Mulde mit 30—65° geneigten Böschungen, ein Altarm des Flusses.

Das 1951 vollendete Saalachkraftwerk Rott unterhalb der Straßenbrücke Salzburg—Freilassing mit 8 m Nutzgefälle und 60 cbm/sec Ausbauwassermenge ist ein für Österreich seltenes Unterwasserkraftwerk nach Arno Fischer mit drei Turbinen und 23 kWh Jahresleistung.

b) Der Glanbach

Der *Glanbach* ist nach der *Saalach* das größte Gerinne, welches das Stadtgebiet durchzieht. Sie entsteht in der Katastralgemeinde Glanegg/Fürstenbrunn der Ortsgemeinde Grödig durch den Zusammenfluß des Kühlbachgrabens, dessen Quelle in 1200 m Höhe westlich der Schweigmühlalm entspringt und des Koppengrabens (Großes Brunntal). Hier ergießt sich in den *Glanbach* der Überlauf des Fürstenbrunnens, einer Riesenquelle, welche die im Jahre 1875 eröffnete, in den Jahren 1929—1932 durch Erhöhung der Entnahme von 47,4 l/sec auf 80 l/sec erweiterte Trinkwasserleitung der Landeshauptstadt speist. Die erste Fürstenbrunn-Wasserleitung von 7 km Länge aus Lärchenholzrohren („Dricheln“) aus den Jahren 1656 bis 1661 war nur bis 1668 in Betrieb gestanden, da die Leitung dem starken Wasserdruck nicht standhielt. Der *Glanbach* mündet mit einem Einzugsgebiet von 50,5 qkm linksufrig unterhalb Lieferung, 600 m oberhalb der *Saalachmündung*, in die *Salzach*. Die ursprüngliche Lauflänge von 20 km wurde durch die in den Jahren 1934 bis 1956 vorgenommene Regulierung stark verkürzt. Er quert in einem nach N gerichteten Lauf das in einem toten Winkel zwischen den Salzach- und Saalachterrassen sich ausbreitenden rund 1000 ha großen Untersberger oder Leopoldskroner Moos. Das Moor erstreckt sich am Fuße des Untersberges nach E bis zum *Almkanal*, nach W bis zur Straße Salzburg—Viehausen—Gois, nach N bis Leopoldskron. Der *Glanbach* betritt bei der Kreuzung des Autobahnzweiges, der zwischen Anif und Oberalm in die Bundesstraße nach Hallein einmündet, das Stadtgebiet, durchfließt im Bereich des Moores wenig besiedelte Flächen, doch reicht die Kendlersiedlung bis nahe an die regulierte *Glan*. Erst bei der Lederfabrik südlich der Stieglbrauerei beginnt das stark verbaute Gebiet von Maxglan. Am Unterlauf in

Liefering hören die Wohnsiedlungen 300 m südlich der Autobahnkreuzung auf, nördlich der Autobahn bis zur Mündung in die Salzach ist das Ufergebiet unverbaut.

Der *Glanbach* richtete früher bei Hochwasser durch Überschwemmungen große Schäden an. Schon im Jahre 1806 verfaßte Ingenieur Hauptmann Louis Grenier ein Regulierungsprojekt, das aber ebenso wenig wie jenes der Wildbachverbauungssektion vom Jahre 1899 ausgeführt wurde. In den Jahren 1934—1955 wurde der Entwurf des Hofrates der Wasserbauabteilung, Egon Fiebich-Riepeke, für eine Regulierung des Baches von der Mündung bis Glanegg verwirklicht. Bei der Regulierung wurde der Lauf durch Durchstiche streckenweise begradigt, wodurch eine Verkürzung um 9,1 km erzielt werden konnte und die Sohle wurde bis zu 3 m vertieft, wodurch die Voraussetzung für eine Entwässerung des Moores geschaffen wurde. Bei Liefering wurde durch ein 1200 m langes, geradlinig durchgestochenes Gerinne eine Hochwasserentlastung geschaffen. Beim Teilungswehr in der Nähe der Hasenmühle wurde die Wasserführung des Altlaufes auf höchstens 5 cbm/sec beschränkt, während der Großteil des Hochwassers bis zu 85 cbm/sec durch den Hochwasserkanal abgeführt werden kann. Durch diese Maßnahmen konnte eine Fläche von 323 ha in Liefering dauernd vor Hochwasser geschützt werden.

Der größte Seitenbach der *Glan* ist der 700 m unterhalb der Autobahnkreuzung in 427 m Höhe einmündende *Moosbach (Glanfeldbach)* mit 3,6 km Länge, der in 505 m Höhe 1,5 km westlich des Krüzersberges (649 m) entspringt, die Gschnitztterrasse überfließt, die Autobahnstrecke nach S kreuzt und in den *Glanbach* an der Grenze von Siezenheim einmündet. Der *Glanfeldbach* wurde im Zuge der Glanbachregulierung auf eine Länge von 2,6 km reguliert.

Vom *Glanbach* zweigt rechtsufrig in Maxglan ein 2 km langer Mühlbach ab, der vor der Kreuzung mit der Innsbrucker Bundesstraße eine S-förmige Biegung macht und sich unterhalb der Brücke bis auf 40 m dem *Glanbach* nähert. Im weiteren Laufe kreuzt er die Bahnlinie nach München und treibt unterhalb der Eisenbahnbrücke die Kunstmühle der Gebrüder Rauch und vereinigt sich oberhalb des Wehres für den Hochwasserkanal wieder mit dem Hauptgerinne. Von diesem zweigt 500 m weiter abwärts am linken Ufer ein Arm ab, der den westlichen Teil von Liefering durchfließt, die Autobahn kreuzt und bei der Herrenau 700 m ober der Einmündung des *Glanbaches* in die *Salzach* sich wieder mit dem Hauptgerinne vereinigt.

c) Der Almkanal mit dem Rosittenbach

Vor der Errichtung des *Almkanales* floß der am Nordhange des Untersberges in 1200 m Höhe nahe der Staatsgrenze entspringende *Rosittenbach* in steilem Laufe zunächst in einem Engtal in nördlicher Richtung bis zum Fuße des Gebirges, machte dann beim heutigen Wirtshaus Rositten einen Bogen nach NE und schlug nördlich des Dorfes Eicht wieder eine nördliche Richtung ein. Nördlich des späteren Schlosses Leopoldskron umfloß der Bach im S und W den Rain-

berg (511 m) im jetzigen Stadtteil Riedenburg und mündete in der Nähe des Nordhanges beim Augustinerkloster Mülln 180 m südlich der Eisenbahnbrücke in die *Salzach*. Im Stadtteil Mülln trieb er einige Mühlen, auf welche die Bezeichnung des Ortes zurückgeht.

Um die Wasserführung des *Rosittenbaches* zu erhöhen, wurde mit einem 5 km langen Durchstich von St. Leonhard/Grödig bis nördlich Eicht aus der Niederalm (*Berchtesgadener Ache*) Wasser zugeleitet. Der 11 km lange *Almkanal* verläuft zunächst an der Straße St. Leonhard—Grödig, quert den Ort Grödig und unterfährt die Autobahnabzweigung nach S. Er betritt nördlich des Weilers Eicht in der Nähe der Pflegerbrücke das Stadtgebiet, folgt nun der Ostgrenze des Untersberger und Leopoldskroner Moores, wobei er eine längere Strecke die Straße Grödig-Eicht-Gneis begleitet. Hier beginnt zunächst am linken und dann auch am rechten Ufer verbautes Gebiet, der Kanal nähert sich dem SE-Ende des Leopoldskroner Teiches bis auf 50 m und treibt ein kleines Elektrizitätswerk. Er teilt sich nun: der rechte Arm bleibt noch auf 550 m Länge ein offenes Gerinne und geht dann in einen 300 m langen Stollen über, der im Jahre 1160 fertiggestellt wurde, den Mönchsberg durchfährt und beim Kapitelpfplatz wieder zutage tritt, wo er die Kapitelpferdeschwemme speist. Er trieb in seinem Unterlauf früher die alte Mühle des Petersstiftes, in der vor kurzem ein Rechenzentrum eingerichtet wurde, und ergießt sich schließlich in die *Salzach*. In der Nähe der Verzweigung wurden in der St.-Peter-Gasse 3 künstliche Weiher angelegt.

Der linke Arm des Kanals, *Bürgerspitalsarm* genannt, teilt sich nach 800 m Lauf wieder. Der linke, offene Arm stellt den ehemaligen Unterlauf des *Rosittenbaches* dar, der rechte, der im 14. Jahrhundert errichtet wurde, geht nach einer 850 m langen offenen Strecke, die den Rainberg am westlichen Fuß umfließt, in einen 300 m langen Stollen über, der beim Bürgerspital wieder zutage tritt und bald darnach in die *Salzach* mündet. Die beiden Stollen hatten den Zweck, die zwischen dem Mönchsberg und der *Salzach* gelegene Altstadt mit Trink(!)- und Nutzwasser zu versorgen und bei Bränden das Löschwasser zu liefern. Es gibt noch mehrere Verzweigungen des *Almkanales*, der in den Jahren 1932 und 1934 durch Gustav Abel und I. W. v. Czörnig untersucht wurde.

Die Abzweigung des *Almkanales* beim Zollhaus an der Niederalm liegt 462 m hoch, bei Gneis beträgt die Höhenlage 434 m, während das Ende im Gebiet der Altstadt 424 m hoch liegt.

Der *Leopoldskroner Teich* dürfte aus einem früheren, natürlichen Wasserbecken entstanden sein, das vom *Rosittenbach* einen Zufluß erhielt, bei der Erbauung des Schlosses im Jahre 1735 wurde er vergrößert und ausgebaut. Er hat eine Wasserfläche von 11,8 ha und 4 kleine Inseln. Auf dem Teiche, der mit Booten befahren wird, veranstaltete man früher glänzende Sommerfeste und wurde im Winter eisgelaufen.

Der *Almkanal* trieb früher außerhalb der Stadt in Grödig und zwischen Grödig und Eicht Sägemühlen, im Stadtgebiet ein Sägewerk 600 m südlich Wolfing und 2 Mühlen in der Nähe der ersten Teilung, schließlich 2 Mühlen in Mülln.

d) Der Hellbrunner Bach

Der *Hellbrunner Bach* ist der Abfluß der *Hellbrunner Teiche*, die durch starke Grundwasseraustritte gespeist werden und in den Jahren 1613—1619 anlässlich der Erbauung des Schlosses und der Errichtung des Schloßparkes angelegt wurden. Der Bach fließt in stark gewundenem Laufe ungefähr nach N, kreuzt zweimal die Hellbrunner Allee und teilt sich in Kleingmain in zwei Arme. Der linke, der Hauptarm, behält zuerst annähernd die Richtung, wendet sich dann im Unterlaufe nach NE und mündet oberhalb der Nonntalbrücke im km 65,420 linksufrig in die *Salzach*. Die Mündung liegt auf 422 m, der Ursprung bei 430 m Seehöhe. Der Lauf hat eine Länge von 5,2 km. Der rechte Seitenarm, 1,650 km lang, wendet sich zuerst nach NNE und im Unterlaufe nach N. Die Mündung in die *Salzach* liegt 500 m oberhalb der Mündung des Hauptarmes. Der Teich des Schlosses Freisaal, eines Wasserschlusses aus dem Jahre 1549, fließt in den Hauptarm ab. Am *Hellbrunner Bach* bestand eine Mühle in Morzg bei der Kreuzung des Baches mit der Hellbrunner Allee, eine Sägemühle lag am Ablauf des Schloßteiches von Freisaal in der jetzigen Wäschergasse in Nonntal.

Erzbischof Max Gandolf Graf Khuenberg (1668—1687) ließ 1679 vom Salzburger Hofbrunnenmacher Rupert Kraimooser eine Wasserleitung aus Bleirohren vom *Hellbrunner Sternweiber* zum Hofbauamt legen, von wo aus das Wasser auf den Nonnberg gefördert wurde. Von hier aus wurden die erzbischöfliche Residenz, der 1658 errichtete Residenzbrunnen und mehrere Häuser mit Wasser versorgt. Die Leitung steht noch heute in Benützung zur Belieferung von 60 Abnehmern mit Nutzwasser.

e) Der Anifer Bach

800 m südlich des Schlosses Anif entspringt ein Gerinne, 600 m vom westlichen Ufer der *Salzach* entfernt, das im E der Wasserburg Anif vorbeifließt und annähernd parallel mit der *Salzach* verläuft, die Bundesstraße nach Hallein in der Nähe des Schlosses zum ersten Male kreuzt, der Straße bis auf die Höhe des Schlosses Hellbrunn folgt und nach einer zweiten Kreuzung der Bundesstraße sich nach NE wendet und gegenüber dem *Klausbach* oberhalb der Glasenbacher Brücke in 417 m Höhe in die *Salzach* mündet. Das Gerinne hat eine Gesamtlänge von 3600 m, von denen 2800 m auf Salzburger Stadtgebiet gelegen sind. Der Bach nimmt am linken Ufer den Ablauf des *Anifer Schloßteiches* auf. Im km 1,3 befand sich eine Mühle.

Im Gebiete von Morzg läßt sich ein alter, z. T. noch wasserführender Altarm der *Salzach* verfolgen, der zwischen dem *Hellbrunner* und dem *Anifer Bach* südlich der Straße Eichert—Hellbrunn—Glasenbach beginnt, in stark geschlängeltem Lauf östlich der Frohnburg und dann ganz nahe westlich des Schlosses Herrenau vorüberfließt, die Alpenstraße kreuzt und sich in der Gegend der Lederwaschgasse am Westrand der einstigen Kernau verliert, die jetzt von der Josefausiedlung eingenommen wird.

Literatur

1. *Amstblatt der Stadt Salzburg*: Reißende Fluten — hilfreiche Hände, 1. September 1959
2. *Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau*: Österreichischer Wasserkraftkataster, Salzach I, II, Saalach
3. *Czernin-Chudenitz C. W.*: Gütebild der Fließgewässer Salzburgs, Wasser und Abwasser, Wien 1966
4. *Fugger Eberhard*: Wassertemperaturen und Wasserstände der Salzach, Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 33, 36, 38—49, 51—55, 56—57
5. *Ders.*: Wassertemperaturen und Wasserstände der Salzach 1892—1903, Salzburg 1908
6. *Ders.* und *Kastner K.*: Das Geschiebe der Salzach, Mitteilungen der Österr. Geographischen Gesellschaft, Wien 1895
7. *Gerabek Karl*: Gewässer und Wasserwirtschaft des Landes Salzburg, Selbstverlag, Wien 1969
8. *Ders.*: Geschichte der Meliorationen in Österreich, Blätter für Technikgeschichte, Heft 23, Wien, 1961
9. *Ders.*: Die Entwicklung der Salzburger Wasserleitung, Allgemeine Bauzeitung, Heft 618, Wien 1960
10. *Götzinger Gustav*: Das Salzachtal von Salzburg bis Golling, Führer für die III. INQUA-Konferenz 1936
11. *Haase Hans*: Die Wasserleitung der Stadt Salzburg im Wandel der Zeiten
12. *Ders.*: Von der römischen Zisterne bis zur Ozonanlage. Zur Entwicklung der Salzburger Trinkwasserleitung, „Gas — Wasser — Wärme“, Wien 1963
13. *Harrer Ignaz*: Die Hochquellenleitung von Fürstenbrunn am Untersberg in die Stadt Salzburg, Denkschrift aus Anlaß des 25jährigen Bestandes dieser Wasserleitung, Salzburg 1903
14. *Heinrich*: Salzachstufe Salzburg, PORR-Nachrichten, Heft 37, Wien 1966
15. *Hydrographisches Zentralbüro*: Heft 26 Die Niederschlagsverhältnisse Österreichs im Zeitraum 1900—1950
16. *Hydrographisches Zentralbüro*: Pegelverzeichnis (Die Pegel in Österreich 1893 bis 1945), Wien 1947
17. *Hydrographisches Zentralbüro*: Die Wasserstände der österreichischen Gewässer seit 1893, Wien 1955
18. *Hydrographisches Zentralbüro*: Flächenverzeichnis der österreichischen Flußgebiete, Inngebiet
19. *Kellner Otto*: Dampfer auf der Salzach, wehmütig-heitere Erinnerungen an mißglückte Schiffsahrtsunternehmungen
20. *Knöbl Gerhard*: Moorkultur und Torfverwertung am Leopoldskroner Moos, Österreichische Wasserwirtschaft, Wien 1953, Heft 2
21. *Lieferinger Heimatbuch* — Das: herausgegeben vom Kuratorium der Peterpfenniger-Schenkung Lieferung, Salzburg 1957
22. *Liebold Reinhard*: Die Gewässergüte der Salzach, Österr. Wasserwirtschaft, Wien 1959, Heft 5
23. *Loibl Herbert*: Die Wasserversorgung der Stadt Salzburg in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Dissertation an der Hochschule für Welthandel, Wien 1963
24. *Martin Franz*: Salzburg, ein Führer durch seine Geschichte und Kunst, Salzburg 1952
25. *Mayerhofer J.*: Die Erweiterung der Wasserversorgung der Stadt Salzburg, Amtsblatt der Landeshauptmannschaft Salzburg, 1954, Nr. 23/24
26. *Neweklowski Ernst*: Die Salzachsifffahrt in „Halleiner Heimatbuch“, hg. von Sepp Kaufmann, Leoben 1954

27. *Ders.*: Die Salzschiffe und ihre Erbauer, in: Festschrift: 100 Jahre Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 1860—1960, Salzburg, 100. Mitteilungsband (1960)
28. *Peternell Pert*: Salzburg-Chronik, Verlag „Das Bergland-Buch“, Salzburg/Stuttgart 1960
29. *Pippan Therese*: Die Stadtterrassen von Salzburg, Mitteilungen der Österr. Geographischen Gesellschaft, Band 109, Wien 1967
30. *Roßkotten*: Die Wasserversorgung der Stadt Salzburg und ihr Ausbau 1927
31. *Schallhammer A.*: Almkanal, Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, Band 5
32. *Schreiber H.*: Die Moore Salzburgs, Verlag Staub, Salzburg 1913
33. *Seefeldner Erich*: Salzburg und seine Landschaften, Verlag „Das Bergland-Buch“, Salzburg/Stuttgart 1961, Zweiter Ergänzungsband zu den Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde
34. *Ders.*: Entstehung und Alter der Salzburger Ebene, Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, Salzburg 1954
35. *Sinnhuber Karl*: Die Glan bei Salzburg, ihre Landschaft, ihre Regulierung und deren kulturgeographischen Auswirkungen, Salzburg 1949
36. *Sitte Felix*: Grundwasser für die Ergänzungswasserversorgung Salzburg, Zeitschrift für das Gas- und Wasserfach, Wien 1955
37. *Stummer E.*: Die interglazialen Ablagerungen in den Zungenbecken der diluvialen Saalach- und Salzachgletscher, Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1958
38. *Tollner H.*: Die Salzach vom Ursprung bis Golling, die Salzach von Golling bis zur Mündung in den Inn, Klimatologische Beschreibung zum Österr. Wasserkraftkataster, Wien 1950
39. *Willomitzer Christian*: Die Baugeschichte der Salzach, Salzburger Nachrichten vom 20. August 1966
40. *Wohlreich W.*: Untersuchungen über die Temperaturverhältnisse der Gewässer der Stadt Salzburg, Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 1864
41. *Zillner Franz*: Die Wasserleitung der Alm, Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 1863

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitt\(h\)eilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [110_111_1](#)

Autor(en)/Author(s): Gerabek Karl

Artikel/Article: [Die Gewässer im Stadtbereich von Salzburg. 381-395](#)