

Raubbau an artesischem Wasser in der Oststeiermark

(Aufgezeigt am Beispiel des politischen Bezirkes Fürstenfeld)

Von F. RONNER (Graz)
& J. SCHMIED (Fürstenfeld)

Einleitung

Das steirisch-südburgenländische Tertiärbecken, insbesondere das oststeirische Becken, ist äußerst reich an gespanntem Grundwasser. In der Oststeiermark beziehen sämtliche Städte (außer Hartberg und Weiz) und etliche Ortsgemeinden das Wasser für ihre zentralen Versorgungen aus artesischen Brunnen, ebenso Kasernen, alle Molkereien, viele Industrien und Gewerbebetriebe. All diese Verbraucher unterliegen Vorschriften und einer strikten Kontrolle über ihren von den Behörden genehmigten Wasserbezug. Anders und weitaus ungünstiger liegt die Situation bei den sehr zahlreichen Brunnen von Einzelobjekten.

Mitarbeiter der Vereinigung für hydrogeologische Forschungen in Graz und des Institutes für Mineralogie und Technische Geologie der Technischen Hochschule Graz haben in den letzten zwei Jahren über 700 artesische Brunnen in der Oststeiermark und dem südlichen Burgenland erfaßt und nach verschiedenen Gesichtspunkten bearbeitet. Die Gesamtzahl der artesischen Brunnen im steirisch-südburgenländischen Tertiärbecken kann (vorsichtig) auf 1300 bis 1600 geschätzt werden; eine Anzahl, die sonst selten auf so engem Raum angetroffen wird.

Artesisches Wasser ist in der Oststeiermark kostbar, da die Quellen viel zu wenig ergiebig und großen Schüttungsschwankungen unterworfen sind und die seichtliegenden Grundwässer in den Talungen meistens wegen extrem hoher Eisengehalte und teilweise wegen bakterieller Verunreinigung sowohl für Trinkwasser als auch als Nutzwasser unbrauchbar sind. In Altenmarkt bei Fürstenfeld kann manches Schachtbrunnenwasser wegen des hohen Fe-Gehaltes nicht einmal zum Spritzen der Obstbäume verwendet werden. Artesische Brunnen wurden (nachweisbar) schon seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in der Oststeiermark erbohrt, sie waren ergiebig und brachten einwandfreies Wasser. Das führte zur Nachahmung, und in manchen Ortschaften hat heute nahezu jedes Haus einen eigenen artesischen

Brunnen. Eine solche Häufung mußte auch Schwierigkeiten mit sich bringen: Die neuen Brunnen beeinträchtigen vielfach die älteren, und es kam daher oft zu Beschwerden, Anzeigen und Gerichtsverhandlungen.

Gesetzliche Grundlagen, Erfassung und Auswertung der Daten

Der Unterschied zwischen artesischem und nicht gespanntem Grundwasser ist im Wasserrechtsgesetz nicht definiert und richtet sich daher im allgemeinen nach den fachwissenschaftlichen Erkenntnissen und Folgerungen daraus.

Nach § 10 (1) des Wasserrechtsgesetzes 1934 war zur Erschließung und Benutzung des Grundwassers in dem zur Deckung des Haus- und Wirtschaftsbedarfes erforderlichen Ausmaße eine Bewilligung dann nicht notwendig, wenn die Erschließung durch artesische Brunnen oder durch Pump- oder Schöpfwerke erfolgte.

Ging die Erschließung durch artesische Brunnen über den Rahmen des Haus- und Wirtschaftsbedarfes hinaus, so unterlag sie der wasserrechtlichen Bewilligung; dies deshalb, weil eine derartige Erschließung auch eine Benutzung des Wassers, die über den vorgenannten Bedarf hinausgeht, zumindest ermöglichte.

Nach dem Wasserrechtsgesetz 1934 war also die Errichtung und Verwendung artesischer Brunnen nur bedingt statthaft, d. h. nur dann, wenn die Erschließung über den Rahmen des Haus- und Wirtschaftsbedarfes nicht hinausging.

An die Einhaltung dieser Bedingungen hat sich offenbar zunächst niemand gehalten, obwohl die Erschließung über diesen genannten Bedarf in den allermeisten Fällen von vornherein hinausging.

Um den vorstehenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen, hat das Amt der Steiermärkischen Landesregierung mit einem Erlaß im Jahre 1948 alle Bezirkshauptmannschaften beauftragt, den einzelnen Gemeinden bekanntzugeben, daß die Grundeigentümer, die die Errichtung artesischer Brunnen beabsichtigen, zweckmäßigerweise schon vor Ausführung das Einvernehmen mit dem zuständigen Baubezirksamt pflegen sollten, widrigenfalls sie Gefahr laufen, daß ihre Anlagen als genehmigungspflichtig angesehen werden und sie nachträglich Vorschriften zu gewärtigen haben, was mit einem wesentlichen Mehraufwand für die Betroffenen verbunden sein kann. Das gleiche gilt auch für bereits bestehende artesische Brunnen.

Die Gemeinden des Bezirkes Fürstenfeld wurden daraufhin (1948) eingeladen, die Besitzer von artesischen Brunnen aufzufordern, um die nachträgliche wasserrechtliche Bewilligung ihrer artesischen Brunnen einzukommen oder die Eintragung ihrer Wasserversorgungsanlage bzw. ihres Wasserrechtes gemäß § 125 Wasserrechtsgesetz 1934 zu er-

wirken. Dieser Aufforderung vom Jahre 1948 kamen die Besitzer von artesischen Brunnen nicht nach, weshalb sich die Behörde im Jahre 1956 (nach der Übernahme des Wasserrechtsreferats durch Doktor J. SCHMIED) entschloß, sämtliche artesischen Brunnen im Bezirk Fürstenfeld zu erfassen, um das Ausmaß der Wasserverschwendung festzustellen bzw. Besitzer von artesischen Brunnen auf ihre Verpflichtung zur nachträglichen Erlangung einer wasserrechtlichen Bewilligung aufzufordern und im Zusammenhang damit die erforderliche Drosselung des freifließenden Auslaufes der Brunnenanlagen zu erreichen.

Ab dem Jahre 1959 ist gemäß § 10 Abs. 3 d. WRG 1959 jeder artesischer Brunnen bewilligungspflichtig und daher auch (gemäß § 124) in das Wasserbuch einzutragen, auch wenn die Wasserförderung nicht über den Haus- und Wirtschaftsbedarf hinausgeht.

Bei den bescheidmäßig angeordneten Maßnahmen wurde auf die Anzahl der Bewohner und des Viehstandes, auf die Weite der Rohre, die Tiefe der Verrohrung und entsprechende Absperrvorrichtungen zur Drosselung des freifließenden Auslaufes Bedacht genommen.

Bei der Bemessung des Maximalbedarfes wurde als Richtlinie angenommen, daß pro Person 100 l, pro Großvieheinheit (Rinder, Pferde) 80 l und pro Kleinvieh (Schweine, Ziegen, Schafe) 30 l Wasser verbraucht werden. Manche Sachbearbeiter gingen jedoch — besonders bei sehr ergiebigen Brunnen — bedeutend über diese Richtmaße hinaus. Infolge unzureichender Tiefenverrohrung wurde nur in seltenen Fällen eine Drosselung des Auslaufes angeordnet, weil die Gefahr bestand, daß der Brunnen entweder bei einer solchen stufenweisen Drosselung überhaupt ausfiel oder Kellerräume vernäßt wurden, was tatsächlich vorgekommen ist. Es wurde daher, um noch größere Schäden durch diese Wasserverschwendung zu verhindern, ein großzügiger Maßstab angelegt.

Etwa 340 Wasserbescheide von artesischen Brunnen des Bezirkes Fürstenfeld, die von J. SCHMIED angelegt worden waren, wurden von F. RONNER durchgearbeitet und u. a. von den frei ausfließenden der Wasserbedarf für die Auswertung übernommen bzw. nach allfälligen Angaben errechnet. Bei einigen wurde der Bedarf nach neuen Erhebungen geschätzt. Die Schüttungsangaben der amtlichen Wasserbescheide wurden mit den neuesten Messungen verglichen. Für die folgenden Berechnungen wurden fast stets die Mengen des letzten Datums herangezogen (1967), da dieser Bericht ein möglichst gegenwartsnahes Bild geben soll.

Die Anzahl der von Artesern versorgten Personen wurde im Jänner 1968 von der Behörde (J. SCHMIED) erhoben.

Im Anhang sind alle Daten von 287 frei ausfließenden artesischen Hausbrunnen angeführt. Dabei wurde auf Besitzernamen und Hausnummern verzichtet, damit die Anonymität gewahrt bleibt, denn diese

Arbeit richtet sich keineswegs gegen irgendwelche Personen oder Personengruppen, sondern soll nur einen bedenklichen Zustand aufzeigen und damit eine Abhilfe erleichtern bzw. anregen.

Der politische Bezirk Fürstenfeld ist der kleinste des steirisch-süd-burgenländischen Tertiärbeckens (252 km² groß, 21.000 Einwohner, Einwohnerdichte 84 pro km²), die Bezirkshauptstadt Fürstenfeld zählte im Dezember 1967 6294 Einwohner (1962 waren es noch 6702; Angaben vom Meldeamt der Stadtpolizei Fürstenfeld). Ab 1968 gibt es im Bezirk wegen Gemeindezusammenlegungen nur noch 14 Gemeinden (42 bis 1967) mit zusammen 53 Ortschaften. Davon haben mehr als die Hälfte, nämlich 28, artesische Brunnen. Alle Orte mit artesischen Brunnen liegen in den Tälern der vier Flüsse Feistritz, Safen, Ilz und Rittschein (1 Brunnen liegt in Burgau im Lafnitztal).

Von den 287 frei ausfließenden artesischen Brunnen konnte von 281 die Anzahl der Wasserbezieher ermittelt werden, es sind 1517 ständig dort lebende Personen. Damit kommen auf einen Brunnen im Mittel rund 5,4 Personen und extrapoliert auf alle 287 Arteser 1549 Menschen.

Die Schüttung konnte bei zwölf der 287 Brunnen nicht ermittelt werden. Für die verbleibenden war sie 3.141.805 l pro Tag, das sind im Mittel 11.425 l/Tag oder 0,132 l/s pro Einzelbrunnen. Bei Erweiterung mit diesen Zahlen ergibt sich eine Gesamtschüttung für alle 287 Brunnen von 3.278.905 l Wasser pro Tag.

Beim Bedarf liegen die Erfassungswerte etwas ungünstiger: für 32 der 287 Brunnen lagen keine Bedarfswerte vor. Für die restlichen Brunnen ergab sich ein großzügig angenommener Maximalbedarf von 388.670 l/Tag; erweitert auf den Gesamt-Maximalbedarf aller 287 artesischen Brunnen 437.440 l Wasser pro Tag. Auf jede versorgte Person kommt somit ein Tages-Maximalbedarf von 282,5 l Wasser. Bei diesen Zahlen beträgt der Maximalbedarf 13,34% der Schüttung.

Anzahl der Brunnen	287
Versorgte Personen	1549
Personen pro Brunnen	5,4
Gesamt-Tagesschüttung	3.278.905 l
Durchschnittliche Tagesschüttung pro Brunnen	11.425 l
Gesamt-Maximalbedarf pro Tag	437.440 l
Durchschnittlicher Tages-Maximalbedarf pro Person	282,5 l
Maximalbedarf: Schüttung	13,34%

Stellt nun das ungenützte Aus- und Wegfließen von 86,66% des geförderterten artesischen Wassers schon einen hohen Prozentsatz dar, so ergeben nähere Untersuchungen der Bedarfswerte ein noch wesentlich ungünstigeres Bild.



Abb. 1: Die Verteilung der artesischen Brunnen im politischen Bezirk Fürstenfeld (Oststeiermark). Die Kreise stellen Ortschaften mit artesischen Brunnen dar, die Größe der Kreise bedeutet: 1—5, 6—15, 16—30, 31—60 und über 60 artesische Brunnen im Ort, die eingeschriebenen Ziffern sind die genaue Anzahl der erfaßten artesischen Brunnen. Die Lageskizze links unten zeigt den Bezirk Fürstenfeld in der Steiermark.

Es wurde bereits erwähnt, daß bei Einschätzen der Maximal-Bedarfsmengen von manchen Sachbearbeitern sehr großzügig vorgegangen wurde. Vor allem aber übertrieben manche Brunnenbesitzer die Zahlenangaben der zu versorgenden Menschen und Tiere. Es wurde oft ein kaum auch nur zeitweilig erreichter Viehbestand angegeben oder zahlreiche Nachbarn, die sich das gesamte Trink- und Nutzwasser mit Eimern heimtragen. Die zu hohen Bedarfsmengen betreffen vor allem die stark schüttenden Brunnen, bei den schwachen wurde wesentlich vorsichtiger vorgegangen. Doch lassen sich gerade bei letzteren die zu hoch gegriffenen Einzelbedarfsmengen am leichtesten erkennen. In den angeschlossenen Listen ist oft der Bedarf fast so hoch wie die Schüttung angegeben. Noch krasser kommen die erhöhten Bedarfsangaben bei jenen Brunnen zum Ausdruck, wo sie die tatsächliche Schüttung übersteigen, so bei Brunnen Nr. 25, 34, 111, 127, 266 oder gar bei Brunnen 108, wo der Bedarf angeblich mehr als doppelt so hoch ist als die Schüttung.

Um nun den tatsächlichen Durchschnittsbedarf zu ermitteln, wurden von F. RÖNNER bekannte Werte von Gemeinschaftswasserversorgungen erhoben:

- Das Wasserwerk der Stadt Fürstenfeld belieferte im Jahre 1966 5110 Personen mit einer geförderten Wassermenge von 291.440 m³, das sind ca. 798,5 m³ pro Tag oder 156 Tagesliter pro Person¹.
- Das Wasserwerk der Stadt Hartberg belieferte im Jahre 1967 3950 Personen mit einer geförderten Wassermenge von 225.000 m³, das sind ca. 616,5 m³ pro Tag oder 156 Tagesliter pro Person².

In diesen Zahlen sind die Leitungsverluste inbegriffen. Nimmt man nun einen Wert von 150 l pro Person verbrauchtes Wasser an, so ergibt das für die behandelten 287 artesischen Brunnen mit 1549 versorgten Personen im Bezirk Fürstenfeld einen Gesamtverbrauch von 232,35 m³ pro Tag oder rund 7% der Schüttung. Damit würde die Verschwendung bereits 93% der geförderten Wassermenge betragen.

Obige Verbrauchszahlen der Städte Fürstenfeld und Hartberg lassen sich jedoch nicht ohne weiteres auf ländliche Ortschaften im besprochenen Raum übertragen. Letztere haben nur wenige Gewerbebetriebe und keine Industrie, wohl aber beide obengenannten Städte, in denen sich zusätzlich noch gewerbliche Großbetriebe, städtische Schlachthöfe, Landeskrankenhäuser, große Schulen mit Duschanlagen (Mitbenützer Turnvereine, Volkstanzgruppen etc.) und ähnliche befinden³. Daher liegt die Bedarfszahl bei den Einzelversorgern wesentlich niedriger.

¹ Für die Angaben sei dem Leiter des Wasserwerkes Fürstenfeld, Herrn Oberbaurat Dipl.-Ing. Hessinger, sowie den Herren Rath und Zeletz gedankt.

² Für diese Angaben sei Herrn Oberbaurat Dipl.-Ing. Köberl gedankt.

³ Die Molkereibetriebe bzw. das Trockenmilchwerk Hartberg haben werkseigene Wasserversorgungsanlagen.

Für die Stadt Fürstenfeld wurde der Bedarf der Großbezieher von dem des Kleingewerbes und der Haushalte getrennt; letztere hatten 1966 einen Tagesverbrauch von 65 l pro Person (Angaben von Herrn Rath).

Legt man den Wert von 65 l/Tag pro Person der Schätzung für die besprochenen 287 artesischen Brunnen mit insgesamt 1549 versorgten Personen zugrunde, so kommt man auf einen Tagesgesamtverbrauch von 100.685 l pro Tag. Das sind r u n d 3% d e r S c h ü t t u n g.

Bei einem Sicherheitszuschlag von $\frac{2}{3}$ zu obigem Wert kommt man auf rund 110 l/Tag pro Person — das ist gleichzeitig der genaue Mittelwert zwischen dem gesamtstädtischen Tagespersonenbedarf von 156 l (inklusive Industrien, Großgewerbe, Krankenhäuser etc.) und dem Haushalts-Tagespersonenbedarf von 65 l.

Übertragen auf die besprochenen Brunnen ist das ein Bedarf von 110 l/Tag pro Person oder 5% der Gesamtschüttung.

Um die Richtigkeit der letzten Annahme zu überprüfen, wurde zum Vergleich eine dörfliche Gemeinschaftswasserversorgung im Rittscheinthal herangezogen:

In Breitenfeld sind 20 Haushalte mit 93 Personen an die Gemeinschaftswasserleitung angeschlossen. Darunter sind 14 landwirtschaftliche und ein Gewerbebetrieb. Der Gesamtverbrauch war im Jahre 1967 2501 m³⁴, der Tagesverbrauch pro Person daher 73,43 l, das ist sehr ähnlich dem Haushaltswert (+ Kleinbetriebe) in Hartberg von 65 l.

Bei einem Sicherheitszuschlag von 50% zu den 73,4 l erhält man 110 l, d. s. auf die besprochenen 287 Brunnen mit den 1549 Personen wieder rund 5% der Schüttung.

5% Bedarf der Gesamtschüttung sind 163.945 l pro Tag, womit die 1549 Personen und ihre Betriebe ihr Auslangen finden würden. Die restlichen 95% oder 3.115.000 l pro Tag fließen ungenützt ins seichtliegende Grundwasser ab, setzen die Keller unter Wasser oder versumpfen die Umgebung. 36,05 l/s bestes Trinkwasser werden allein bei 287 artesischen Brunnen verschwendet. Diese Menge würde bei gleicher Wirtschaftsstruktur für weitere 28.400 Menschen ausreichend sein, d. h. die bestehenden 287 freifließenden Arteser reichen für 30.000 Menschen mitsamt ihren Betrieben.

In diese letzte Berechnung sind aber 51 artesische Brunnen, die unter der Erdoberfläche in Tiefbehälter fließen (und bei denen kein zugänglicher Überlauf vorhanden ist), nicht berücksichtigt.

Diese Brunnen führen, auch wenn ihre Behälter wie Schachtbrunnen ausgebaut sind, gespanntes Wasser aus größeren Tiefen, das durch eine wasserundurchlässige Deckschicht in die Höhe steigt. Mit diesen 51 Brunnen erhöht sich — gleiche Werte angenommen — das u n g e -

⁴ Für die freundlichen Angaben sei Herrn Gartler gedankt.

nützte Abfließen auf über 3,667.500 l täglich oder fast 42,5 l/s. Alle 338 artesischen Brunnen könnten also über 35.000 Menschen samt ihren Betrieben versorgen, anstatt der gegenwärtigen ca. 1825.

Folgerungen

Der Raubbau an artesischem Wasser kann für die Zukunft sehr bedenkliche Folgen haben. Weder die Einzugsgebiete für die wasserführenden Horizonte, noch die versickernden Wassermengen sind bekannt. Die ständig zurückgehende Schüttung bei vielen bestehenden artesischen Brunnen könnte als Anzeichen dafür angesehen werden, daß dem Boden mehr Wasser entnommen als derzeit zugeführt wird.

Die Abwendung der Versiegeungsgefahr liegt nun nicht in strengen Restriktionsauflagen bei den einzelnen Brunnen, was auch aus oben geschilderten Gründen (siehe Seite 65) gar nicht generell durchzuführen ist, sondern im Bau von Gemeinschaftsversorgungen. Nur dadurch kann die Versorgung der Bevölkerung auch in Zukunft gesichert werden. Jede Verzögerung im Bau wird Gemeinschaftsvorhaben aber erschweren, da immer mehr Besitzer von artesischen Brunnen dazu übergehen, Tiefbehälter anzulegen und das Wasser mit elektrischen Pumpen und Windkesseln in Hauswasserleitungen zu bringen. Solche Bauten und Installationen sind kostspielig und senken die Bereitschaft zu einer nachträglichen Gemeinschaftsversorgung, die jedem einzelnen der Gemeinde hohe Investitionskosten aufbürdet.

Nachwort

Auf eine Anfrage um Definition eines artesischen Brunnens des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, Landesbauamt, Fachabteilung I, brachte das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft am 22. Februar 1960 einen Erlaß (Zl. 103.466-IV/11/59) heraus. Dieser Erlaß erinnert an das WRG 1959: „Der Unterschied zwischen artesischem und anderem Grundwasser ist im Wasserrechtsgesetz nicht definiert und richtet sich daher im allgemeinen nach den fachwissenschaftlichen Erkenntnissen und den ... Folgerungen daraus.“ Um die Anfrage jedoch beantworten zu können, stützt sich der Erlaß auf die ÖNORM und sagt: „Sofern ein Brunnen nicht über Gelände aufspiegelt, ist er im Sinne der Definition der ÖNORM B 2400 (5,31) nicht artesisch.“ Nun kommt aber leider in der ÖNORM der Begriff „Artesischer Brunnen“ überhaupt nicht vor, sondern nur der Begriff „Artesisches Wasser: Gespanntes Grundwasser (5,12), das bei Durchörterung der die Spannung verursachenden Deckschicht bis über die Geländeoberfläche aufsteigt“. Und „Gespanntes Grundwasser: Grundwasser (5,01), das durch eine über dem Grundwasserleiter (5,03) liegende undurchlässige Schicht (Deckschicht) an der Ausbildung des freien

Grundwasserspiegels (5,09) behindert wird". (Auszüge aus der ÖNORM B 2400, Ausgabetag 30. Oktober 1958.)

Stimmt man nun auch der ÖNORM-Definition „Gespanntes Grundwasser“ zu, so möchte man doch die Definition „Artesisches Wasser“ etwa so modifiziert wissen: „Artesisches Wasser ist gespanntes Grundwasser, das nach Durchörterung der die Spannung erzeugenden Deckschichte in diese oder bis über diese aufsteigt.“

Der Unterschied zwischen obigen Definitionen wird durch ein einfaches Beispiel leicht veranschaulicht:

Ein Besitzer hat einen artesischen Brunnen, dessen Steighöhe (Druckspiegelhöhe) 50 cm über Geländeoberfläche ist und dessen Wasser also frei ausfließen kann; das Wasser ist artesisch.

Der Nachbar hat einen Brunnen in gleiche Tiefe gebohrt, doch liegt das Gelände der Bohrstelle 1 m höher (ü. d. M.). Das Wasser steigt im Bohrloch (Rohr) nicht über die Geländeoberfläche auf, es bleibt 50 cm darunter. Wir meinen, das Wasser sei dessenungeachtet ebenfalls „artesisch“. Nicht artesisch ist es jedoch nach der Definition der ÖNORM. Die ÖNORM gibt aber auch keine Antwort, um welche Art von Wasser es sich dabei handeln könnte.

Bei der Übertragung der ÖNORM-Definition „Artesisches Wasser“ auf „Artesischer Brunnen“ wird die Durchführung des Wasserrechtsgesetzes in vielen Fällen unmöglich gemacht.

Jedes artesische Wasser, ob nun seine natürliche Steighöhe ein positives oder ein geringes negatives piezometrisches Niveau hat, kann unter Gelände in einen Schacht geleitet werden, in dem das Wasser ins seichtliegende Grundwasser versickert oder durch einen Überlauf abgeleitet wird. Dann spiegelt der „Brunnen“ nicht über Gelände auf und unterliegt gemäß obiger Definition keiner wasserrechtlichen Genehmigung. Die Verschwendung von artesischem Wasser ist jedoch nach wie vor gegeben.

Solch eine findige Auslegung des Erlasses ist keine Seltenheit; im Gegenteil, diese Fälle werden immer häufiger, da die Installierung von Hauswasserleitungen rapide zunimmt. Dabei wird der Schwanenhals (aus dem das Wasser frei über Geländeniveau ausfließt) gekappt und die Speisung des Tiefbehälters geht unter Terrain vor sich. Zusätzlich erhöht sich dadurch die Schüttung und damit auch die Wasserverwüstung wegen der beträchtlich verminderten Steighöhe bedeutend.

Bei einer Neuanlage und einem Ausbau in oben geschilderter Weise ist keinerlei Ansuchen um Genehmigung notwendig, so daß solche artesischen Brunnen überhaupt nicht mehr wasserrechtsbehördlich erfassbar sind.

Der mögliche Einwand, daß dieses verschwendete Wasser für eine weitere Nutzung nicht verloren sei, da der Überfluß dem seichtliegenden Grundwasser zugeführt wird, ist im ganzen Bereich der Oststeiermark und des südlichen Burgenlandes nicht zutreffend, da dieses seicht-

liegende ungespannte Grundwasser wegen der hohen Eisengehalte unbrauchbar ist. Das ist ja der Grund, weshalb die kostspieligen und risikoreichen artesischen Wasserversorgungsanlagen gebaut werden.

Zusammenfassung

Im steirisch-südburgenländischen Tertiärbecken bestehen rund 1500 artesische Brunnen, im politischen Bezirk Fürstenfeld, dem kleinsten der Oststeiermark (252 km², 21.000 Einwohner, davon Stadt Fürstenfeld 6300), gibt es neben den zentralen Wasserversorgungen aus Bohrungen auf artesisches Wasser, wie sie für die Stadt und eine Reihe von Ortschaften bereits ausgebaut sind, noch immer 287 frei ausfließende sowie 51 verdeckte artesische Brunnen, deren Wasser zum Großteil ungenützt abfließt. Die 287 frei ausfließenden Arteser haben eine Schüttung von ca. 3280 m³ pro Tag, das sind über 11.400 Tagesliter oder 0,132 Sekundenliter pro Brunnen. Davon werden 1550 Menschen samt ihren vorwiegend landwirtschaftlichen Betrieben versorgt. Eingehende Untersuchungen ergaben einen angeschätzten Tagesbedarf von 110 l pro Person (samt Betriebsbedarf), das ist ein Gesamttagesbedarf von rund 164.000 l. Die restlichen 3,116.000 Liter/Tag fließen ungenützt ab. Das heißt, daß 5% tatsächlich verbraucht werden und 95% der Verschwendung anheimfallen. Statt 1500 Menschen (+ ihren Betrieben) könnten 30.000 Menschen (+ ihren Betrieben) aus den bestehenden 287 Kleinbrunnen ausreichend versorgt werden. Zusätzlich der 51 verdeckten Arteser erhöht sich diese Zahl auf über 35.000 Personen (an Stelle von ca. 1825).

Dieser bestehende Raubbau an bestem Wasser ist bedenklich. Nur Gemeinschaftswasserversorgungen können den steigenden Bedarf auch in Zukunft decken, da die zurückgehende Schüttung ein Anzeichen für eine Zuvielentnahme bedeuten könnte.

Gemäß dem österreichischen Wasserrechtsgesetz 1959 ist ein „Artesischer Brunnen“ melde- und genehmigungspflichtig. Der Begriff ist im Gesetz aber nicht definiert. Ein Erlaß des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft (1960) beruft sich diesbezüglich auf die ÖNORM (1958), die jedoch nur „Artesisches Wasser“ (und nicht artesische Brunnen) kennt. Dieses ist gemäß der ÖNORM erschrotetes „gespanntes Grundwasser“, das über Gelände aufspiegelt. Artesisches Wasser mit negativem piezometrischem Niveau bleibt undefiniert.

Mit der Gleichsetzung des ÖNORM-Begriffes „Artesisches Wasser“ mit „Artesischer Brunnen“ ist die Durchführung des Gesetzes erschwert oder verhindert. Artesisches Wasser unter Terrain in Schachtbrunnen geleitet, spiegelt nicht über Gelände auf, wenn ein Abzug (Absickern) ins seichtliegende Grundwasser geschaffen wird. Für einen solchen Brunnen besteht keine Melde- und Genehmigungspflicht, er ist daher behördlich nicht erfassbar, und die bestehende Verschwendung von kostbarem artesischem Wasser bester Qualität ist kaum zu verhindern.

Summary

In the tertiary basin of Styria and the southern Burgenland, in Eastern Styria's smallest political district of Fürstenfeld (252 km² — population of 21,000) there are, apart from the public water supply served by borings for artesian waters and already laid on for the town of Fürstenfeld and a number of villages, still 287 openly surfacing and 51 subterranean artesian wells, most of whose water runs off unused. The 287 openly surfacing artesian wells yield about 3280 m³ per day, i. e. more than 11,400 l per day or 0.132 l per sec per well. From these, a population of 1550 and their plants (mostly agricultural) are supplied. Detailed investigation has ascertained an approximative daily consumption of 110 l per person (plants included), which amounts to a total daily consumption of approximately 164,000 l. The balance of 3,116,000 l per day runs off unused, which means that 5% are actually consumed and 95% are wasted. Instead of 1500 people (and their plants) a population of 30,000 (plus their plants) could be sufficiently supplied from the existing 287 small wells. These figures rise to more than 35,000 and 1825 respectively if you add the 51 subterranean artesian wells.

This waste of best water going on at present is hazardous. The increasing demand of the future can only be met by a public system of water supply. It is possible that the limits of safe yield have already been overstepped, as the present decrease might indicate.

According to the Austrian Water Law of 1959 artesian wells must be reported to, and approved by, the authorities. But the Law contains no definition of the term "artesian well". A decree of the Ministry of Agriculture and Forestry (1960) refers, with regard to this, to the ÖNORM (1958), which has only "artesian water", but no "artesian wells". Artesian water is, according to the ÖNORM, confined groundwater that rises above surface. Artesian water of negative piezometric level remains undefined.

The execution of the Law is hampered or even frustrated by equating the ÖNORM-term "artesian water" with the term "artesian well". Artesian water that is conducted into wells does not rise above surface if an outlet into the shallow groundwater is provided. Such wells need neither be reported nor approved; so they cannot be recorded by the authorities, and the present waste of precious first-rate artesian water can hardly be prevented.

Anhang:

Tabelle 1

Liste von 287 frei ausfließenden artesischen Brunnen im Bezirk Fürstenfeld

Zeichenerklärung:

S = Schulbrunnen
 B = Bahnhofsbunnen
 G = Gemeindebrunnen ohne Hausanschlüsse
 GA = Gemeindebrunnen mit Hausanschlüssen

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
G 1	Altenmarkt	15	8.000	17. 7. 67	1.500	17. 7. 67 ¹
G 2	"	0	2.590	17. 7. 67	0	17. 7. 67 ²
G 3	"	0	17.280	17. 7. 67	0	17. 7. 67 ²
G 4	"	11	4.320	14. 7. 67	2.300	14. 7. 67
5	"	2	36.000	12. 7. 67	1.000	9. 3. 64
S 6	"	5	18.000	12. 7. 67	1.000	9. 10. 63
7	"	10	3.460	18. 7. 67	2.300	30. 1. 64
8	"	4	5.170	18. 7. 67	3.100	13. 7. 64
9	"	8	3.540	18. 7. 67	1.500	28. 12. 62
10	"	6	3.390	18. 9. 67	1.200	17. 3. 64
11	"	6	720	18. 9. 67	600	30. 1. 64
12	"	10	1.500	17. 7. 67	1.000	20. 5. 63
13	"	1	86.400	17. 7. 67	500	17. 7. 67 ⁴
14	"	3	7.200	17. 7. 67	1.600	11. 5. 64
15	"	6	6.135	15. 7. 67	800	31. 3. 64
16	"	10	3.150	12. 7. 67	1.500	9. 3. 64
17	"	1	8.035	15. 7. 67	200	11. 5. 64
18	"	3	7.860	14. 7. 67	1.200	16. 4. 64
19	"	5	3.930	14. 7. 67	500	3. 2. 64
20	"	3	36.030	14. 7. 67	3.000	24. 7. 64
21	"	9	2.275	13. 7. 67	1.500	24. 3. 64
22	"	3	2.400	14. 7. 67	1.000	6. 5. 64
23	"	1	4.800	15. 7. 67	900	30. 1. 64
24	"	3	2.550	17. 9. 64	1.000	17. 9. 64
25	"	6	1.220	12. 7. 67	1.600	6. 7. 64
26	"	2	2.245	12. 7. 67	200	12. 5. 64
27	"	5	8.640	17. 7. 67	2.000	12. 5. 64
28	"	6	2.400	17. 7. 67	?	-
29	"	4	5.400	18. 7. 67	1.100	12. 5. 64
30	"	7	5.840	17. 7. 67	1.700	12. 5. 64
31	"	3	2.900	5. 2. 64	600	5. 2. 64
32	"	7	21.600	17. 7. 67	1.000	28. 12. 62
33	"	6	3.385	14. 7. 67	1.300	5. 6. 64
34	"	9	4.880	17. 7. 67	5.100	11. 8. 66
35	"	4	1.020	13. 7. 67	500	30. 1. 64

¹ nur Trinkwasser² sporadisch zum Gartengießen³ vor abgerissenem Haus⁴ nur für Viehfütterung

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
36	Altenmarkt	4	8.900	12. 7. 67	1.800	17. 9. 64
37	"	5	2.400	12. 7. 67	1.000	9. 3. 64
38	"	6	8.225	12. 7. 67	2.000	17. 9. 64
39	"	7	17.625	13. 7. 67	5.000	13. 5. 64
40	"	13	7.025	13. 7. 67	?	—
41	"	6	6.800	13. 7. 67	1.200	16. 4. 64
42	"	5	20.330	13. 7. 67	2.200	16. 4. 64
43	"	3	2.980	13. 7. 67	1.000	13. 5. 64
44	"	7	16.300	13. 7. 67	2.200	10. 2. 64
45	"	12	3.455	14. 7. 67	1.400	11. 5. 64
46	"	7	19.640	17. 7. 67	?	—
47	"	3	2.210	15. 7. 67	300	20. 10. 64
48	"	10	?	—	1.000	24. 3. 64
49	"	6	3.145	18. 7. 67	2.100	14. 5. 64
50	"	2	1.960	12. 7. 67	500	31. 3. 64
51	"	3	3.605	15. 7. 67	?	—
52	"	8	8.215	12. 7. 67	1.200	7. 4. 64
53	"	3	5.920	13. 7. 67	?	—
54	"	1	1.200	13. 7. 67	100	24. 7. 64
55	"	1	1.470	18. 7. 67	150	6. 7. 64
56	"	4	4.970	12. 7. 67	300	13. 5. 64
57	"	6	3.605	15. 7. 64	800	5. 12. 63
58	"	4	4.300	13. 5. 67	600	13. 5. 64
59	"	4	9.710	19. 7. 67	700	6. 5. 64
60	"	3	?	—	—	12. 7. 67 ⁵
61	"	2	7.860	14. 7. 67	600	20. 7. 64
62	"	4	3.035	19. 7. 67	?	—
63	"	4	3.930	20. 7. 67	400	17. 9. 64
64	"	3	5.080	18. 7. 67	400	9. 7. 64
65	"	4	12.345	20. 7. 67	700	5. 2. 64
66	"	7	1.935	14. 7. 67	1.000	20. 7. 64
67	"	4	1.960	15. 7. 67	300	8. 11. 62
68	"	6	2.500	5. 2. 64	700	5. 2. 64
69	"	1	1.165	14. 7. 67	200	31. 3. 64
70	"	5	1.920	19. 7. 67	1.000	17. 3. 64
71	"	3	21.080	14. 7. 67	3.400	5. 2. 64
72	"	8	6.170	19. 7. 67	1.150	13. 5. 64
73	"	8	12.355	19. 7. 67	1.000	2. 12. 61
74	"	4	3.085	19. 7. 67	500	15. 12. 62
75	"	5	7.260	19. 7. 67	700	20. 10. 61
76	Aschbach	3	6.000	17. 12. 63	2.000	17. 12. 63
77	"	3	2.680	10. 11. 67	1.500	17. 12. 63
78	"	3	11.060	10. 11. 67	900	25. 3. 64
B 79	Bierbaum	?	865	24. 8. 66	?	—
80	"	10	15.700	24. 8. 66	3.200	7. 1. 63 ⁶
81	"	5	12.440	24. 8. 66	2.000	23. 1. 64
82	"	10	12.785	24. 8. 66	3.300	23. 1. 64

⁵ Haus derzeit unbewohnt

⁶ vor 1956 22.000 l/Tag, gebohrt 1882

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
83	Bierbaum	?	8.600	13. 7. 56	500	13. 7. 56 [?]
B 84	Blumau	?	12.100	25. 8. 66	?	—
G 85	"	?	14.430	25. 8. 66	?	—
86	"	6	19.350	25. 8. 66	2.500	23. 4. 64
87	"	4	4.840	25. 8. 66	1.400	23. 4. 64
88	"	6	15.000	19. 12. 63	2.500	19. 12. 63
89	"	8	25.000	7. 1. 64	2.000	7. 1. 64
90	"	3	9.330	25. 8. 66	2.200	6. 5. 64
91	"	11	2.850	25. 8. 66	1.500	20. 10. 58
92	Dietersdorf	12	43.200	21. 11. 67	3.000	10. 1. 57
93	"	7	4.580	21. 11. 67	1.800	10. 1. 57
94	"	3	1.900	22. 11. 67	500	6. 12. 56
95	"	7	2.940	22. 11. 67	1.800	6. 12. 56
96	"	5	7.170	22. 11. 67	1.200	10. 1. 57
97	"	5	3.370	22. 11. 67	1.500	10. 1. 57
98	"	2	8.465	22. 11. 67	600	6. 12. 56
99	"	6	10.000	22. 11. 67	?	—
100	"	6	10.370	22. 11. 67	1.200	25. 9. 61
101	"	6	4.840	22. 11. 67	1.500	4. 10. 56
102	"	4	15.465	22. 11. 67	1.700	4. 10. 56
103	"	4	14.430	22. 11. 67	1.000	4. 10. 56
104	"	4	8.035	22. 11. 67	1.400	6. 12. 56
105	"	1	6.910	22. 11. 67	1.000	4. 10. 56
106	"	2	1.210	22. 11. 67	1.000	10. 1. 57
107	"	11	4.145	22. 11. 67	2.100	4. 10. 56
108	Ebersdorf	5	520	22. 8. 67	1.200	16. 1. 67
109	Fürstenfeld	23	6.050	11. 12. 67	1.100	11. 12. 67 ^a
110	"	5	2.590	18. 4. 66	1.500	18. 4. 66
111	"	12	1.900	11. 12. 67	2.200	16. 10. 62
112	"	8	?	—	?	—
113	"	11	?	—	2.500	24. 7. 64
114	"	5	24.710	12. 12. 67	1.700	24. 7. 64
115	"	3	1.300	20. 11. 62	300	20. 11. 62
116	"	5	1.900	1. 4. 65	1.300	1. 4. 65
117	"	12	2.765	12. 12. 67	2.500	3. 7. 64
118	"	3	4.925	12. 12. 67	300	5. 5. 67
119	"	7	1.150	12. 12. 67	1.000	17. 4. 64
120	"	7	9.000	16. 6. 64	1.000	16. 6. 64
121	"	3	?	—	300	5. 5. 67
122	"	4	4.750	12. 12. 67	400	5. 5. 67
123	"	7	1.000	16. 10. 62	?	—
124	"	2	12.900	14. 12. 67	?	—
125	"	5	2.160	8. 1. 65	?	—
126	"	13	21.600	16. 3. 64	1.300	16. 3. 64
127	"	15	1.985	15. 12. 67	3.200	14. 7. 64
128	"	3	?	—	1.500	5. 5. 67
129	"	12	7.000	25. 7. 56	4.500	25. 7. 56
130	"	2	14.430	14. 12. 67	5.000	24. 11. 64

[?] vor 1956 70.000 l/Tag, gebohrt 1920

^a nur Trinkwasser

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
131	Gillersdorf	7	41.130	1. 12. 67	1.860	14. 7. 62
132	"	3	38.000	14. 7. 62	3.820	14. 7. 62
133	"	1	48.040	1. 12. 67	1.330	13. 6. 58
134	"	3	14.000	13. 6. 58	1.420	13. 6. 58
135	"	4	30.845	1. 12. 67	1.780	13. 6. 58
136	"	5	66.440	1. 12. 67	1.700	14. 7. 62
137	"	4	22.725	1. 12. 67	?	—
138	"	2	6.600	10. 1. 57	1.500	10. 1. 57
139	"	5	37.585	1. 12. 67	2.400	13. 3. 62
140	"	4	17.280	1. 12. 67	4.500	10. 1. 57
141	"	7	10.195	1. 12. 67	1.500	10. 1. 57
142	"	4	27.045	1. 12. 67	2.000	14. 7. 62
143	"	5	48.040	1. 12. 67	2.400	14. 7. 62
144	"	2	17.280	1. 12. 67	2.000	13. 2. 58
145	"	4	5.445	1. 12. 67	1.000	13. 2. 58
146	"	6	4.320	3. 12. 67	2.000	13. 2. 58
147	"	2	18.750	3. 12. 67	?	—
148	"	3	14.430	3. 12. 67	1.300	1959
149	"	3	21.600	3. 12. 67	700	2. 6. 55
150	"	2	57.630	3. 12. 67	?	—
151	"	4	26.180	3. 12. 67	2.000	14. 7. 62
152	"	2	19.615	3. 12. 67	1.000	22. 11. 60
G 153	Groß-Wilfersdorf	0	6.910	22. 7. 67	0	—
G 154	"	9	13.305	22. 7. 67	2.500	10. 11. 64
G 155	"	15	11.060	24. 7. 67	3.000	10. 11. 64
156	"	6	6.480	24. 7. 67	1.300	8. 6. 61
157	"	4	6.135	24. 7. 67	1.200	23. 7. 64
158	"	4	1.800	31. 7. 64	1.500	31. 7. 64
159	"	5	8.380	24. 7. 67	2.000	10. 7. 64
160	"	6	12.180	21. 7. 67	1.200	13. 7. 64
161	"	6	8.640	20. 7. 67	?	—
162	"	2	43.200	20. 7. 67	1.000	7. 2. 64
163	"	6	14.170	20. 7. 67	2.500	5. 11. 64
164	"	6	4.665	21. 7. 67	?	—
165	"	5	4.750	21. 7. 67	1.500	7. 9. 64
166	"	8	7.170	21. 7. 67	1.300	10. 11. 64
167	"	4	12.700	21. 7. 67	1.600	8. 6. 61
168	"	12	7.345	21. 7. 67	?	—
169	"	6	6.395	21. 7. 67	2.100	24. 7. 64
170	"	4	6.395	21. 7. 67	?	—
171	"	6	14.430	21. 7. 67	1.400	1964
172	"	22	17.970	20. 7. 67	?	1961
173	"	2	3.000	23. 7. 64	2.000	23. 7. 64
174	"	5	10.020	21. 7. 67	?	—
175	"	5	11.835	20. 7. 67	1.200	1961
176	"	6	13.910	20. 7. 67	600	13. 7. 64
177	"	0	7.000	24. 7. 67	0	—
178	"	0	10.280	24. 7. 67	0	—
179	"	0	9.935	24. 7. 67	0	—
180	Hainersdorf	2	19.870	31. 7. 67	200	31. 7. 67
181	"	4	1.295	23. 8. 67	900	31. 7. 67

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
GA 182	Hainfeld	?	27.800	16. 8. 56	?	— ⁹
GA 183	"	?	7.000	16. 8. 56	?	— ¹⁰
G 184	Hartl	11	10.800	22. 8. 67	1.100	22. 8. 67
185	"	4	1.470	22. 8. 67	800	16. 10. 63
186	"	4	?	—	1.100	18. 10. 63
187	"	5	7.860	22. 8. 67	1.200	17. 10. 63
188	Ilz	11	29.000	5. 11. 64	10.000	5. 11. 64
189	"	0	13.000	5. 11. 64	9.000	5. 11. 64 ¹¹
190	"	2	1.815	25. 7. 67	400	27. 10. 64
191	"	2	10.195	25. 7. 67	?	—
192	"	0	2.590	25. 7. 67	0	7. 12. 64
193	"	4	1.335	25. 7. 67	800	7. 12. 64
194	"	11	7.000	25. 7. 67	1.350	21. 10. 64
195	"	7	2.075	25. 7. 67	1.000	7. 12. 64
196	"	9	2.150	25. 7. 67	600	29. 10. 64
197	"	2	5.615	25. 7. 67	1.800	5. 11. 64
198	"	6	6.740	25. 7. 67	1.000	27. 10. 64
199	Kalsdorf	8	6.000	28. 7. 67	800	28. 7. 67
G 200	Klein-Steinbach	0	30.000	21. 12. 64	0	21. 12. 64
201	"	8	2.680	28. 8. 66	1.500	21. 12. 64
202	"	5	?	—	1.200	8. 11. 63
S 203	Loipersdorf	0	12.700	20. 11. 67	1.200	20. 11. 67 ¹²
204	"	6	9.070	21. 11. 67	1.000	6. 10. 61
205	"	10	36.030	20. 11. 67	2.000	13. 3. 62
206	"	5	13.135	20. 11. 67	1.500	6. 12. 57
207	"	12	37.585	20. 11. 67	6.000	16. 5. 57
208	"	3	16.590	20. 11. 67	2.000	28. 8. 61
209	"	3	10.625	20. 11. 67	800	17. 10. 57
210	"	12	14.600	15. 11. 56	6.000	15. 11. 56
211	"	2	12.180	20. 11. 67	3.000	15. 11. 56
212	"	7	8.380	20. 11. 67	2.500	15. 11. 56
213	"	5	27.905	20. 11. 67	3.000	15. 11. 56
214	"	4	45.445	21. 11. 67	2.700	4. 10. 56
215	"	4	8.210	21. 11. 67	2.300	6. 12. 56
216	"	5	7.170	21. 11. 67	2.000	4. 10. 56
217	"	1	28.770	20. 11. 67	3.000	28. 8. 61
218	"	11	16.390	21. 11. 67	1.000	4. 10. 56
219	"	4	3.195	20. 11. 67	100	20. 11. 67
220	"	4	9.420	21. 11. 67	650	16. 1. 67
221	"	3	2.600	4. 10. 56	1.000	4. 10. 56
222	"	5	4.580	21. 11. 67	1.500	9. 8. 66
223	Mühlv. Gillersdorf	4	9.070	3. 12. 67	1.700	13. 2. 58
G 224	Neudorf bei Ilz	0	19.180	21. 7. 67	—	— ¹³
225}	Obgrün	12	6.135	1. 8. 67	?	—
226}						

⁹ Leitung zu 4 Häusern

¹⁰ Leitung zu 5 Häusern

¹¹ nur für Färbereizwecke

¹² ca. 160 Schüler

¹³ für Feuerlöschzwecke und Wäschewaschen

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
227	Obgrün	8	4.300	4. 4. 60	2.900	4. 4. 60
228	"	5	1.400	4. 4. 60	1.200	4. 4. 60
229	"	4	5.790	19. 5. 67	500	19. 5. 67
230	Radersdorf	3	3.500	29. 8. 67	2.300	29. 8. 67
231	"	2	20.000	29. 8. 67	200	29. 8. 67
232	"	8	1.035	24. 7. 67	500	24. 7. 67 ¹⁴
233	Rittschein	7	10.800	4. 11. 67	2.750	26. 4. 67
234	"	5	28.770	4. 11. 67	1.200	1965
235	Ruppersdorf	4	3.025	10. 11. 67	2.000	16. 1. 67
236	Schwarzmannshofen	4	19.800	6. 5. 64	2.000	6. 5. 64
237	"	15	34.560	25. 8. 66	4.500	6. 5. 64
G 238	Söchau	0	9.160	8. 11. 67	—	6. 5. 64 ¹⁵
239	"	7	2.765	8. 11. 67	1.400	16. 5. 63
240	"	7	3.300	6. 8. 63	1.300	6. 8. 63
241	"	30	15.725	3. 11. 67	4.000	1959
242	"	4	5.700	3. 11. 67	1.200	15. 5. 63
243	"	6	2.850	3. 11. 67	2.000	14. 5. 63
244	"	2	7.430	3. 11. 67	1.200	15. 12. 60
245	"	6	17.000	15. 11. 62	7.000	3. 11. 67 ¹⁶
246	"	5	3.500	15. 4. 63	1.000	15. 4. 63
247	"	6	12.530	6. 11. 67	800	16. 5. 63
248	"	6	2.850	6. 11. 67	2.000	14. 5. 63
249	"	6	4.300	15. 5. 63	400	15. 5. 63
250	"	4	4.925	3. 11. 67	400	16. 5. 63
251	"	4	2.075	3. 11. 67	1.800	16. 5. 63
252	"	3	4.300	16. 5. 63	600	16. 5. 63
253	"	4	15.725	3. 11. 67	300	16. 5. 63
254	"	13	12.700	3. 11. 67	1.100	16. 5. 63
255	"	8	9.590	3. 11. 67	800	15. 12. 60
256	"	8	4.300	15. 5. 63	600	15. 5. 63
257	"	4	16.935	3. 11. 67	1.000	9. 1. 62
258	"	7	3.285	3. 11. 67	1.900	16. 5. 63
G 259	Speilbrunn	?	70.000	23. 10. 56	?	— ¹⁷
260	"	4	27.000	13. 11. 64	2.400	13. 11. 64
G 261	Speltenbach	10 ?	11.520	20. 7. 67	500	20. 7. 67 ¹⁸
262	Tautendorf	3	6.655	16. 11. 67	900	4. 12. 58
263	"	6	13.305	16. 11. 67	2.000	4. 12. 58
264	"	5	10.800	16. 11. 67	2.800	4. 12. 58
265	"	6	14.430	16. 11. 67	?	—
266	"	6	2.335	16. 11. 67	2.900	4. 12. 58
267	"	6	12.010	16. 11. 67	2.000	4. 12. 58
268	"	4	7.775	16. 11. 67	?	—
269	"	5	10.195	16. 11. 67	?	—
G 270	Übersbach	0	4.925	18. 8. 67	500	18. 8. 67 ¹⁹

¹⁴ nur Trinkwasser

¹⁵ Feuerlöschbehälter

¹⁶ Fremdenbetrieb mit 110 Betten

¹⁷ Wasserleitung für mehrere Häuser

¹⁸ nur Trinkwasser und Löschbehälter

¹⁹ nur Trinkwasser und Löschbehälter

Brunnen fortlauf. Nr.	Ortschaft	Per- sonen Anzahl	Schüttung l/Tag	Dat. d. Schüt- tungs- messung	Maximal Bedarf l/Tag	Daten d. Bedarfs- erhebung
S 271	Übersbach	0	2.420	21. 8. 67	700	21. 8. 67 ²⁰
272	"	9	57.630	18. 8. 67	2.800	1. 2. 60
273	"	2	3.285	21. 8. 67	200	16. 10. 63
274	"	1	11.835	22. 8. 67	700	16. 10. 63
275	"	2	17.280	21. 8. 67	500	19. 12. 63
276	"	7	9.590	21. 8. 67	800	8. 11. 63
277	"	6	6.135	21. 8. 67	800	8. 11. 63
278	"	5	15.725	21. 8. 67	2.000	19. 12. 63
279	"	5	?	—	1.300	9. 1. 62
280	"	5	4.580	18. 8. 67	2.500	1. 2. 62
281	"	8	?	—	1.600	1. 2. 60
282	"	8	9.245	18. 8. 67	2.800	1. 2. 60
283	"	4	39.310	22. 8. 67	?	—
284	"	5	8.640	22. 8. 67	310	15. 10. 63
285	"	2	?	—	750	1. 2. 60
286	"	6	10.195	22. 8. 67	600	9. 2. 61
287	"	3	?	—	750	22. 10. 56
Gesamt: 287 Brunnen		1.517	3,141.805		388.670	
Keine Angaben von:		8 Brunnen	12 Brunnen		32 Brunnen	

²⁰ ca. 95 Schüler

Anschriften der Verfasser:

Dozent Dr. F. RONNER, Institut für Mineralogie und Technische Geologie
der Technischen Hochschule in Graz, Rechbauerstraße 12, A-8010 Graz.
Oberregierungsrat Dr. J. SCHMIED, Bezirkshauptmannschaft, A-8280
Fürstenfeld.