

Boden und Wasser

Büro für Hydrogeologie, angewandte Geologie und Wasserwirtschaft

Boden und Wasser · Untermuerbach · St.-Martin-Straße 11 · D-86551 Aichach

Dipl.-Geol. Robert Hurler BDG

Dipl.-Geol. Dr. Klaus März

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Erkundung und Beurteilung von Wasservorkommen

Math./Geogr. Dr. Jürgen Schaar

Gesellschaft bürgerlichen Rechts

Gemeinde Biessenhofen

Füssener Straße 12

Herrn 1. Bgm. Fahr

87640 Biessenhofen

Untermuerbach

St. Martin-Str. 11

D-86551 Aichach

Telefon 08251/7224

Telefax 08251/51104

E-Mail: BodenundWasser@t-online.de

<http://www.BodenundWasser.de>

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Aichach, den
10-642 Le/ar	11.04.2001	93162/Mrz/N3 BF23GEMD.DOC	23.05.2001

Wasserschutzgebiet der Gemeinde Biessenhofen und der Allgäuer Alpenmilchwerke,
Brunnen bei Altdorf, Pumpversuch Brunnen Gärtnerei Jung
zum Schreiben des WWA Kempten vom 03.04.2001, AZ 2.2,W-4532-OAL 112

Nachtrag 2 zum Gutachten vom 27.03.1997 und zum Nachtrag 1 vom 29.12.2000

Stellungnahme zum Schreiben des WWA Kempten vom 03.04.2001 Pumpversuch im Brunnen der Gärtnerei Jung

1. Anlaß

Während des Betriebsversuches in den Brunnen 1 und 2 der Gemeinde Biessenhofen sowie der Brunnen 1 und 2 der Fa. Nestlé bei Altdorf vom 27.07. bis 29.08.2000 wurden in der Meßstelle GM 24 Wasserspiegeldaten gemessen, die nicht erklärbare tägliche Wasserspiegelschwankungen von rd. 50 Zentimetern anzeigten. In der grafischen Darstellung ergab sich eine wellenförmige Ganglinie.

Zur Klärung forderte das WWA Kempten mit Schreiben vom 03.04.2001 einen ergänzenden Pumpversuch in dem rd. 250 m westnordwestlich der GM 24 und rd. 160 m nordwestlich der GM 25 gelegenen Brunnen der Gärtnerei Jung.

2. Angaben zum Brunnen der Gärtnerei Jung

Der Brunnen ist ab Gelände bzw. ab OK oberstem Betonring 4,65 m tief. Der Wasserspiegel steht in Ruhe bei rd. 2,50 m u. OK Betonring. In dem Brunnen ist eine Unterwasserpumpe eingebaut, die rd. 0,62 l/s fördert. Die Pumpenleistung wurde am 02.05.2001 durch Herrn Jung jun. gemeinsam mit Dr. März vom Büro Boden und Wasser durch Auslitern mittels eines 60 l fassenden Meßgefäßes gemessen.

Die Pumpe fördert in ein Sammelbecken, in das auch Regenwasser eingeleitet wird. Nach Auskunft von Herrn Jung wird das Wasser aus diesem Becken im Sommer zum Bewässern der Pflanzen genutzt. Sobald das Regenwasser nicht mehr ausreicht, schaltet sich die Unter-

Die Pumpe fördert in ein Sammelbecken, in das auch Regenwasser eingeleitet wird. Nach Auskunft von Herrn Jung wird das Wasser aus diesem Becken im Sommer zum Bewässern der Pflanzen genutzt. Sobald das Regenwasser nicht mehr ausreicht, schaltet sich die Unterwasserpumpe im Brunnen zu. Soweit das Brunnenwasser nicht ausreicht, wird Leitungswasser aus der Trinkwasserversorgung von Biessenhofen genutzt.

3. Pumpversuchsergebnisse

In der Zeit vom 02.05.2001 bis 22.05.2001 wurden im Brunnen der Gärtnerei Jung mittels Datenlogger im Abstand von 5 Minuten die Wasserspiegel, die Wassertemperatur und die elektrische Leitfähigkeit gemessen. Außerdem wurden im gleichen Zeitraum die Wasserspiegel im Brunnen Nestlé 1 und in der Grundwassermeßstelle GM 24 ebenfalls mit Datenlogger im Abstand von 10 Minuten gemessen. Die Meßergebnisse sind in den beiliegenden Ganglinien über die gesamte Meßzeit und außerdem in höherer Auflösung für den Zeitraum vom 08. bis 11.05.2001 dargestellt.

Es zeigt sich, dass die Unterwasserpumpe im Brunnen der Gärtnerei Jung in der Regel in der zweiten Tageshälfte in Betrieb war. Der Wasserspiegel wurde dabei auf 4,0 bis 4,25 m unter Messpunkt abgesenkt. Die Ganglinie zeigt zwischen 4,0 und 4,25 m Tiefe sehr häufige Schwankungen. Vermutlich hat hier die Pumpe oft ein- und wieder ausgeschaltet, weil nicht genügend Wasser zugeflossen ist.

Vom 06.05. bis 08.05. und am 17.-19.05.2001 wurde offenbar nicht gepumpt. Das dürfte mit den an diesen Tagen oder kurz vorher gefallenen Niederschlägen zusammenhängen. Die Niederschläge, gemessen an der Station Spitalhof des Bayerischen Landwirtschaftsministeriums, sind nachstehend aufgelistet.

Datum	Luft-Temp. in 2 m Höhe (°C)	Niederschlag (mm)	Datum	Luft-Temp. in 2 m Höhe (°C)	Niederschlag (mm)
01.05.2001	16.5	0.0	12.05.2001	13.0	0.0
02.05.2001	16.6	0.0	13.05.2001	15.1	0.0
03.05.2001	15.0	0.0	14.05.2001	15.4	1.6
04.05.2001	13.6	0.6	15.05.2001	12.4	17.8
05.05.2001	10.8	13.2	16.05.2001	14.9	0.0
06.05.2001	7.1	1.0	17.05.2001	12.9	2.3
07.05.2001	8.4	0.0	18.05.2001	8.7	13.6
08.05.2001	9.8	0.0	19.05.2001	10.3	0.0
09.05.2001	12.2	0.0	20.05.2001	12.2	0.0
10.05.2001	13.1	0.0	21.05.2001	13.9	0.0
11.05.2001	13.1	0.0	22.05.2001	14.1	0.0

Aus der Wasserspiegelganglinie in Anlage 2 läßt sich ablesen, dass aus dem Brunnen in der Zeit vom 02.05. bis zum 22.05.2001 zu rd. 43 % der Gesamtzeit Wasser gefördert wurde. Wenn man vereinfachend annimmt, dass die Pumpe in dieser Zeit durchschnittlich mit der gemessenen Förderrate von 0,62 l/s lief, ergibt sich eine durchschnittliche Förderrate von rd. 0,27 l/s oder rd. 23 m³/Tag. Wahrscheinlich ist aber die Gesamtfördermenge geringer, da die Pumpe in den Betriebsphasen häufig ein- und ausschaltet (siehe Detail-Ganglinie in Anlage 3).

Die Wassertemperaturen sind während der Versuchszeit der Jahreszeit entsprechend leicht von rd. 8,4 auf 9,1 Grad angestiegen. Die elektrische Leitfähigkeit schwankte zwischen rd. 0,55 mS/cm bei Pumpbetrieb und rd. 0,65 mS/cm bei Stillstand der Pumpe. Diese Werte liegen im Rahmen der mir derzeit vorliegenden Leitfähigkeits-Meßdaten, die von der Gemeinde Biessenhofen zwischen Ende 1998 und Ende 2000 gemessen wurden und sind unauffällig.

Der Brunnen Nestlé 1 zeigt die schon aus den früheren Messungen bekannten Wasserspiegelschwankungen von rd. 1 m zwischen Betriebs- und Ruhezustand. An den Wochenenden wurde in der Regel nicht bis wenig gepumpt und die Wasserspiegel stiegen entsprechend an. Insgesamt erkennt man eine der Jahreszeit entsprechende leicht fallende Tendenz der Wasserspiegel.

Der Wasserspiegel der GM 24 zeigt ebenfalls eine leicht fallende Wasserspiegeltendenz und reagiert mit einer Schwankung von etwa 10 Zentimeter auf die Ruhephasen in den Brunnen Netslé am Wochenende. Auswirkungen des Pumpbetriebs im Brunnen der Gärtnerei Jung lassen sich in der Ganglinie der GM 24 nicht erkennen. Andererseits kann man auch aus der Ganglinie des Brunnens der Gärtnerei Jung keine Reaktion des Wasserspiegels auf den Pumpbetrieb im Brunnen Nestlé 1 ableiten.

Im Vergleich zu früheren Messungen (Herbst 1994, Herbst 1996, Juli/August 2000) entsprechen die Wasserstände etwa denen zu Beginn und zu Ende des Betriebsversuches vom Juli/August 2000.

4. Gesamtinterpretation

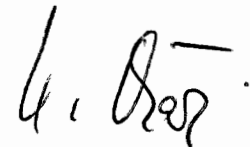
Die wellenförmigen Schwankungen der Wasserspiegel in der GM 24 während des Betriebsversuches vom 27.07. bis 29.08.2000 ließen sich nicht wieder feststellen. Es muß daher vermutet werden, dass es sich damals um eine Fehlfunktion des Datenloggers handelte, auch wenn derartige Effekte sonst weder nach meiner Erfahrung mit einer Vielzahl von Datenloggern noch nach Auskunft der Fa. Seba, von welcher der seinerzeit in GM 24 eingebaute Datenlogger stammte, bisher bekannt geworden sind.

Der 4,65 m tiefe Brunnen der Gärtnerei Jung hat eine sehr geringe Ergiebigkeit. Dafür gibt es zwei Erklärungsmöglichkeiten. Entweder ist er nicht tief genug – dagegen spricht allerdings, dass in den nächst gelegenen rd. 150 bis 300 m entfernten Grundwassermeßstellen 24, 25, 26 und 27 der Kies unterhalb einer Schluff-/Feinsandüberlagerung bereits zwischen 0,8 m und 2,7 m Tiefe ab Gelände erreicht wurde – oder es gibt dort keinen gut durchlässigen Kies im Untergrund. Letzteres könnte vielleicht mit ehemaligen, verfüllten Altarmen der Wertach zusammenhängen.

Der Betrieb des Brunnens der Gärtnerei Jung beeinflusst den Wasserspiegel im Bereich der GM 24 nicht messbar; sein Wasserspiegel zeigt auch keine Reaktion auf den Betrieb des nächstgelegenen Brunnens Nestlé 1, der ebenso wie der Brunnen Nestlé 2 eine Förderleistung von 40 l/s hat.

Die nördliche Grenze des Wasserschutzgebietes wurde im Vorschlag vom 29.12.2000 aus der Grundwasserscheide abgeleitet, die sich aus den Grundwassergleichen vom August 2000 ergab. Sie entspricht dort auch der bisherigen festgesetzten Schutzgebietsgrenze. Die Messergebnisse vom Mai 2001 haben dazu keine Neuerkenntnisse gebracht. Sofern der Brunnen der Gärtnerei Jung außerhalb der Kiese, aus denen das Wasser den Brunnen Altdorf zufließt, in gering durchlässigen Sanden oder Schluffen liegen sollte, unterstützt das die aus den Grundwassergleichen vom August 2000 gezogene Schlußfolgerung, daß das Gebiet nördlich der bestehenden und auch für die Zukunft vorgeschlagenen nördlichen Schutzgebietsgrenze außerhalb des Zustromgebietes zu den Brunnen Altdorf liegt.

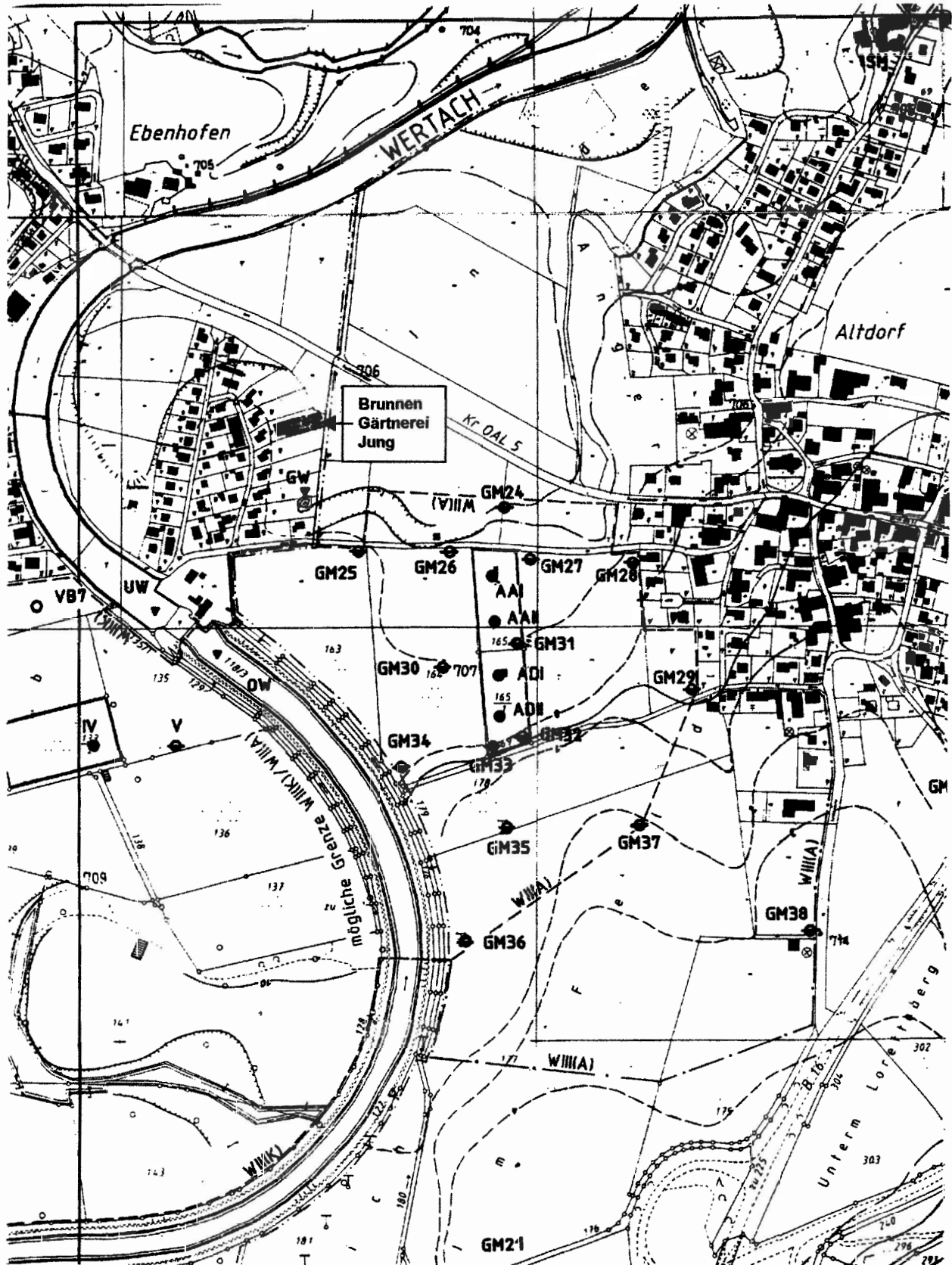
Es besteht daher aus meiner Sicht kein Anlaß, an dem Schutzgebietsvorschlag vom 29.12.2000 etwas zu ändern.



(Dr. Klaus März)

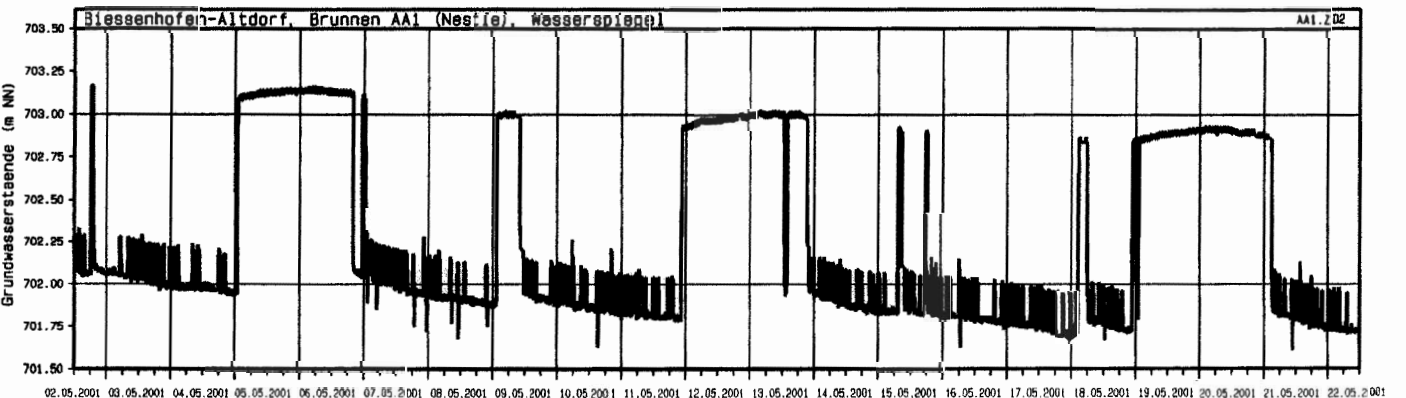
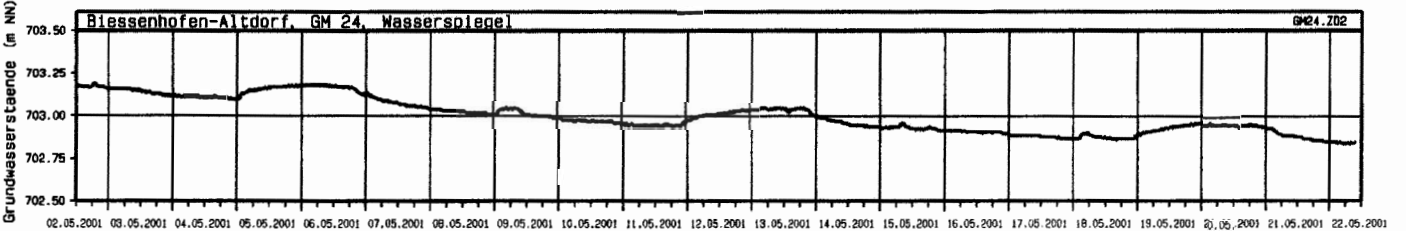
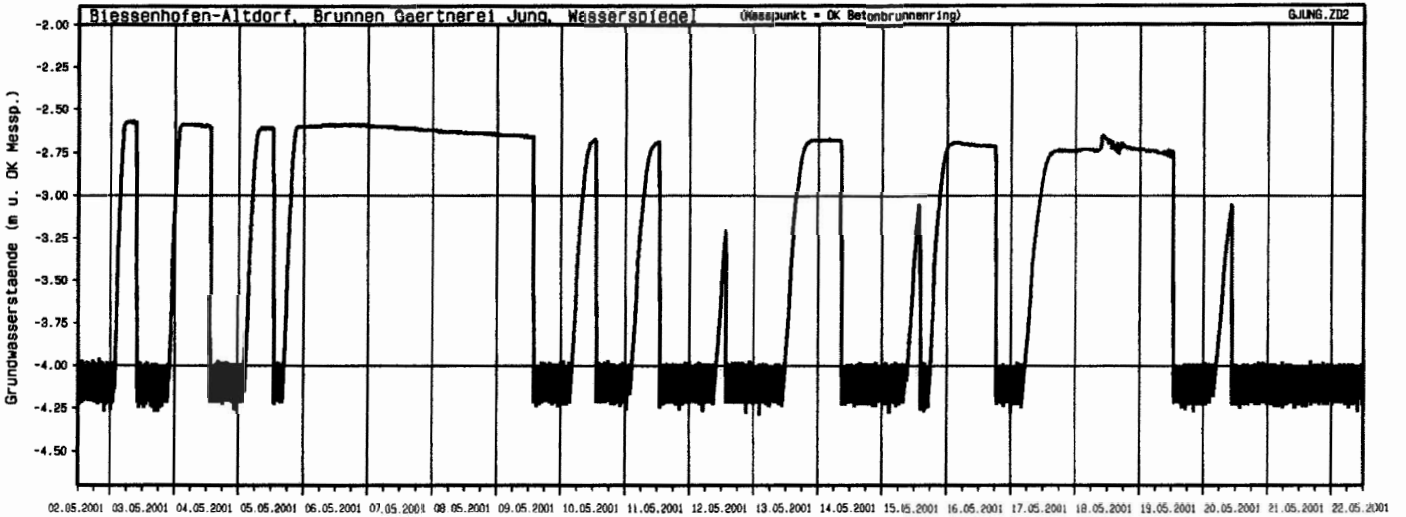
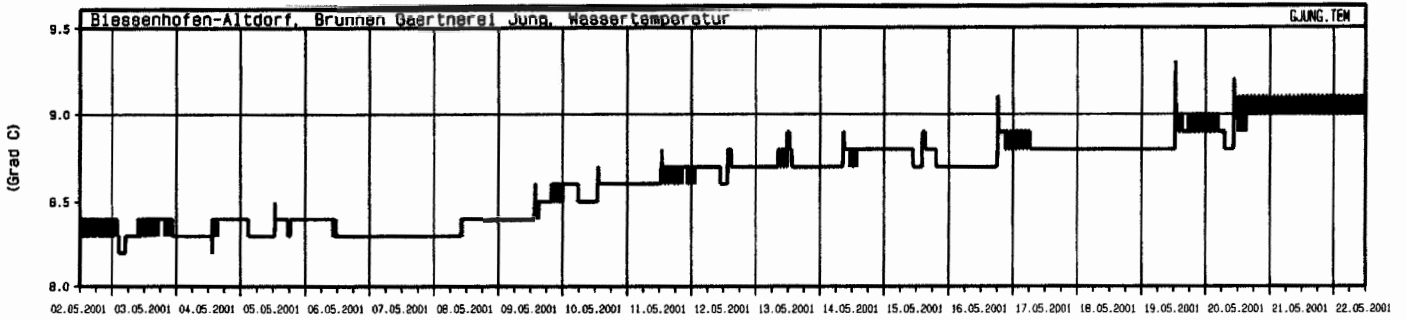
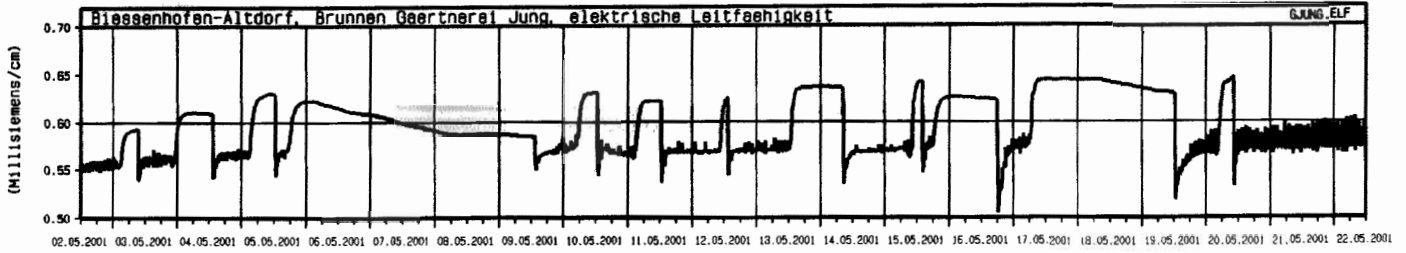
Anlagen:

- Anl. 1 Lageplan, ohne Maßstab (Ausschnitt aus dem Lageplan Anlage 1.2 zum Schutzgebietsvorschlag vom 29.12.2000)
- Anl. 2 Ganglinien Wasserspiegel Brunnen Gärtnerei Jung, Brunnen Nestlé 1 und GM 24 sowie Wassertemperatur und elektrische Leitfähigkeit Brunnen Gärtnerei Jung vom 02.05. bis 22.05.2001
- Anl. 3 Ganglinien Ganglinien Wasserspiegel Brunnen Gärtnerei Jung, Brunnen Nestlé 1 und GM 24 vom 08.05.2001 bis 11.05.2001 (Ausschnitt mit höherer Auflösung)



Ausschnitt aus dem Lageplan Anlage 1.2 zum Schutzgebietsvorschlag vom 29.12.2000

C:\ZD2DAT\BIESS162.93\PVJUNG\GJUNG1.PLT



C: \ZD2DAT\BIESS162.99\PVJUNG\GJUNG2.PLT

