

Der Kochsche Dampftopf - ein Verfahren zur zahnärztlichen Instrumentendesinfektion

Zusammengetragen von:

Michael Logies, Zahnarzt, 49134 Wallenhorst
logies@web.de

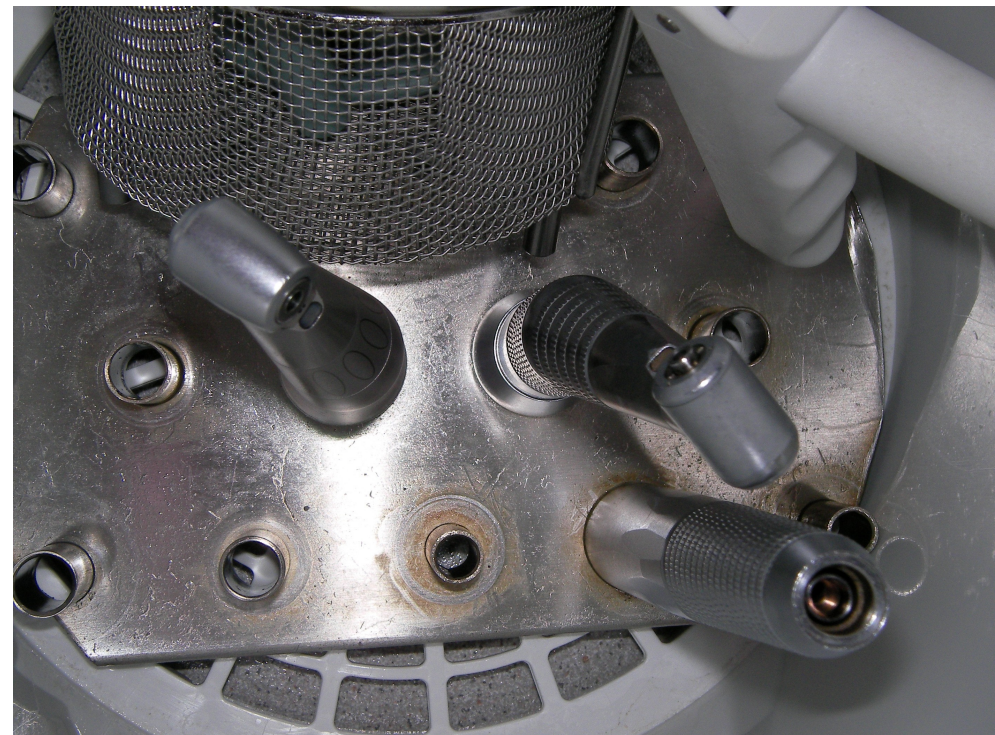
Alles, was Sie hier sehen, gibt es unter:

<http://www.logies.de/dampftopf.zip>

(Stand: April 2009)

0. Einführung

Prinzip Eierkocher: Wasser wird auf Heizplatte verdampft und tritt im Deckel durch Bohrung aus. Der heiße, strömende Dampf kocht die Eier/tötet die Bakterien, Viren. Durch die Wassermenge läßt sich die Prozeßdauer steuern. Gerät kostet < 40 €. Winkelstücke stehen auf Edelstahlständer (M+W, zurechtgeflext) **mit Bohrungen** (!, ab Werk) für den Dampf:



Gliederung des Vortrages, der PDF-Datei:

0. Einführung

1. Vorstellung Michael Logies

2. Historie des Dampftopfes

3. RKI-Empfehlungen zur Dampfdesinfektion

4. Zeitgenössische Autoren

5. Benutzung des Dampftopfes in meiner Praxis

6. Thermologging

7. Quellen, Volltexte, Vorlagen



1. Vorstellung Michael Logies

Jg. 1965, kommt vom Dorf (Dörverden, Nähe Verden/Aller), weiß, daß er sich nach dem Zahnmedizinstudium in Göttingen auf dem Dorf niederlassen will, fernab der Infrastruktur einer Universität. Daher intensive Beschäftigung während der Semesterferien mit Datenfernübertragung und zahnmedizinischer Literaturrecherche. Weltweit wichtigste Literaturdatenbank der Medizin, geschaffen von der National Library of Medicine (NLM), der Medizinischen Nationalbibliothek der USA: **Medline** (seit 1964). Also für M. L. seit ca. 1988 Medline-Recherche auf CD-ROM (Silverplatter) in der Universitätsbibliothek Göttingen. Eigener DIMDI-Zugang für Medline.

Dann aber, da billiger, Medline in der Form des benutzerfreundlichen „Paperchase“, entwickelt von der Harvard Medical School, zugänglich gemacht von Comuserve, einem der ersten kommerziellen Online-Dienste in Deutschland. Heute: <http://www.paperchase.com/> (150 USD/Jahr). Seitdem die NLM ihre Medlinedatenbank („**PubMed**“) kostenlos über das Web anbietet, also seit einer Pressekonferenz des US-Vizepräsidenten Al Gore v. 26.6.1997, hat PubMed alle anderen Anbieter u. Aufbereiter von Medline (wie auch DIMDI) weitgehend verdrängt. Meine Veröffentlichungen aus der Zeit, beide nur noch historisch interessant:

1994:

"Literaturrecherche vom Schreibtischsessel aus", Zahnärztliche Mitteilungen, 1994(84), 616-621

Und, weil Windows 3.11 ohne Zusatzsoftware keine Internetverbindung herstellen konnte:

Ankerleinen für das Datenmeer

TITEL, Web via Modem, Trumpet Winsock, remsock, iX 12/1994, Seite 62, für 0,6 € hier:

http://www.heise.de/kiosk/archiv/ix/94/12/062_Ankerleinen_fuer_das_Datenmeer

Medline heute: Hinterlegen eigener Suchen in PubMed, dann [Abfrage als RSS-Feed](#), (mit dem Internet Explorer oder [Happy Fish](#)), hier [meiner zur Hygiene](#). Im Ergebnis also automatisierte Benachrichtigung über neue Arbeiten.

Zur Literaturverwaltung, zum Sammeln von Informationen im Web: [Zotero](#) (kostenlos).

4/1996 Praxisneugründung in Wallenhorst (Nähe Osnabrück).

6/1997 Initiator und bis heute Betreuer der ersten deutschsprachigen, internationalen Mailing-Liste(n) für die Zahnmedizin, die für alle gedacht sind, die der Zahnmedizin beruflich verbunden sind oder sein werden. Zur Zeit sind wir ca. 350 Kollegen, die alle Aspekte der Zahnmedizin diskutieren. Mit Folgen wie der Gründung des BVAZ (Berufsverband der Allgemeinzahnärzte, www.bvaz.de), auch wenn ich im BVAZ nie Mitglied war.

Mehr: http://www.logies.de/Fuer_Kollegen.htm

7/2006 Literaturübersicht zur verfügbaren, dentalen Autoklavenliteratur:

Woche 28–29/06 **DZW**

So sehe ich es

Neue Autoklaven – für wen und warum?

Das Robert Koch-Institut und die Evidenz

Für Volltext [hier klicken](#). Literaturbelege (zum Teil Volltexte) können weiter per Email bei mir angefordert werden.

Fazit: Alte Gravitationsautoklaven reichen zur Desinfektion u. Sterilisation von Winkelstücken.

Mittlerweile weiter bestätigt durch:

Diss: Horna S. Experimentelle Untersuchungen zur thermischen Desinfektion von zahnärztlichen Übertragungsinstrumenten. 2007. <http://d-nb.info/988859564>. [Hier Volltext](#).

2. Historie - wer hat den Dampftopf erfunden?

Nach Diss: Knöller B. Die Geschichte der Hitzesterilisation und einiger ihrer Standards. Wiesbaden: mhp; 2002. [Nur direkt beim MHP-Verlag für 14,20 €.](#)

Robert Koch unternimmt 1881 verschiedene Untersuchungen zur Desinfektion mit Heißluft und Wasserdampf u. stellt fest, daß feuchte Hitze besser desinfiziert als erhitzte, trockene Luft, veröffentlicht u. a. in:

Koch R, Gaffky G, Löffler F. Versuche über die Verwerthbarkeit heisser Wasserdämpfe zu Desinfectionszwecken. Mitt. ksl. Gesd.amt. 1881;1:322-340.

Knöller (S.28): „Koch und seine Mitarbeiter bevorzugten in der beschriebenen Arbeit wegen der

„Leistung in der Desinfektion, Einfachheit und Billigkeit der Einrichtung und des Betriebes“
„Dämpfe kochenden Wassers von 100 °C“ (...).
Diese töten nach heutigem Wissensstand zwar den von Koch verwendeten *Bacillus anthracis* ab, jedoch nicht z. B. die Sporen des Gasbranderregers oder Sporen des *Bacillus subtilis* und *Bacillus stearothermophilus* (94).“

Aber: Obige Aussage ist teilweise falsch. Sporen des *Bacillus subtilis* sind seit Jahren Testkeim des Mikrobiologielabors für unsere Dampftöpfe!

3. RKI-Empfehlungen zur Dampfdesinfektion

Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren.

Juni 2007

INFORMATIONSBLETT

zur Desinfektionsmittel-Liste des Robert Koch-Institutes gemäß § 18 IfSG

Nach § 18 des Infektionsschutzgesetzes (IfSG) dürfen bei behördlich angeordneten Entseuchungen nur Mittel und Verfahren verwendet werden, die vom Robert Koch-Institut (RKI) auf Wirksamkeit und vom Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) bzw. vom Umweltbundesamt auf Unbedenklichkeit für Gesundheit und Umwelt geprüft und in eine Liste aufgenommen worden sind. Diese Liste wird im Bundesgesundheitsblatt und im Internet www.rki.de veröffentlicht. Anträge zur

Aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzung der Listen, einerseits behördlich angeordnete Desinfektionsmaßnahmen, andererseits prophylaktische Desinfektion, unterscheiden sich die eingetragenen Produkte für die Instrumenten- bzw. Flächendesinfektion in den Einwirkzeiten und Konzentrationen der Gebrauchslösungen. Da die Produkte der RKI-Liste auch resistente Krankheitserreger wie Mykobakterien und unbehüllte Viren, die in Körperflüssigkeiten eingebettet sein können, sicher abtöten müssen, werden hier in der Regel höhere Konzentrationen und längere Einwirkzeiten als in der VAH-Liste angegeben.

Also: Die RKI-Liste beschreibt Verfahren mit herausra-

gender Desinfektionsleistung im Ggs. zur VAH-Liste (=DGHM-Liste). Im Detail:

Liste der vom Robert Koch-Institut geprüften und anerkannten Desinfektionsmittel und -verfahren¹

Stand vom 31.5.2007 (15. Ausgabe)

Vorbemerkung

Bei der Anwendung der nachstehend aufgeführten Mittel und Verfahren ist deren mikrobiologisches Wirkungsspektrum zu berücksichtigen. Die Wirkungsbereiche sind durch Buchstaben gekennzeichnet; es bedeuten:

- A: zur Abtötung von vegetativen Bakterien einschließlich Mykobakterien sowie von Pilzen einschließlich Pilzsporen geeignet;
- B: zur Inaktivierung von Viren geeignet;
- C: zur Abtötung von Sporen des Erregers des Milzbrandes geeignet;
- D: zur Abtötung von Sporen der Erreger von Gasödem und Wundstarrkrampf geeignet (zur Abtötung dieser Sporen müssen Sterilisationsverfahren unter Berücksichtigung der einschlägigen Normen angewendet werden).

1.3 Dampfdesinfektionsverfahren

Die hier aufgeführten Dampfdesinfektionsverfahren dienen zur Desinfektion von kontaminierten Objekten, die bei Desinfektionstemperaturen bis 105°C beständig sind. Außerdem muss sichergestellt sein, dass die Luft aus dem Gut verdrängt werden kann. Die Desinfektion poröser Güter (z. B. Bettenausstattungen, Matratzen) erfordert fraktionierte Vakuum-Verfahren.

1.3.1 Dampf-Strömungsverfahren

Desinfektion in Apparaten mit gesättigtem Wasserdampf von mindestens 100°C
Einwirkungszeit:
mind. 5 Min. (Wirkungsbereich: AB)
mind. 15 Min. (Wirkungsbereich: ABC)

Die Bereiche A und B reichen für die Zahnarztpraxis, und damit reichen nach RKI 5 min Desinfektion im strömenden Dampf. Patienten übertragen keine Sporen, sondern Bakterien (Wirkungsbereich A) und Viren (Wirkungsbereich B).

1.2 Kochen mit Wasser

Desinfektionstemperatur: 100°C
Einwirkungszeit:
mind. 3 Min. (Wirkungsbereich: AB)
mind. 15 Min. (Wirkungsbereich: ABC)

4. Zeitgenössische Autoren

Bößmann KH. Die Dampfdesinfektion - ein Verfahren zur hygienischen Entsorgung von zahnärztlichen Hand- und Winkelstücken sowie Turbinen. *Quintessenz-Journal*. 1987;17:777-781. [Volltext](#).

Die einzige, detaillierte („274 Einzelprüfungen von Hand- und Winkelstücken“!), mikrobiologische Untersuchung des Dampftopfes in Form des Babyfläschendesinfektors:

Gräf W, Kunz B, Loisl B. Zur hygienischen Aufbereitung dentaler Übertragungsinstrumente (Hand- und Winkelstücke, Turbinen) in der zahnärztlichen Praxis. *Zentralbl Hyg Umweltmed*. 1995;198(1):72-83. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9409896>, [Volltext \(als Wiederabdruck\)](#).

Auszüge:

„Das Gerät wird vor Inbetriebnahme mit 80 ml destilliertem Wasser befüllt, das nach einer Aufheizungsphase von zirka 5 bis 7 Minuten eine Temperatur von 98 bis 99 °C erreicht und in weiteren 8 bis 10 Minuten vollständig verdampft ist.“ „Die immer wieder diskutierte

These, daß durch eine Behandlung von Dentalinstrumenten im strömenden Wasserdampf ohne Aufbau von Überdruck keine ausreichende Einwirkung bei englumigen Kanälen erfolgen und somit keine sichere Desinfektionswirkung resultieren würde, wurde durch unsere Versuchsreihen nicht bestätigt. Selbst wenn ausschließlich die Kanäle der Instrumente mit einem Gemisch von Testkeimen in 20 Prozent Serum kontaminiert worden waren, zeigte sich eine vollständige Desinfektionswirkung.“

„Zusammengefaßt kann aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse festgestellt werden, daß alle Übertragungsinstrumente durch Behandlung mit "strömendem Dampf" sicher desinfiziert, das heißt frei von kontagiösen Krankheitserregern gemacht werden können.“

Vom Hersteller meines Babyflaschendesinfektors ([Petra electric](#)) habe ich ein mikrobiologisches Gutachten, das im Auftrage einer anderen Firma erstellt wurde, die das Gerät zur Aufbereitung von Medizinprodukten kaufen wollte, wozu es am Ende trotz des positiven Gutachtens nicht kam. Das Gutachten ist wegen des Auftraggebers nicht zur allgemeinen Verbreitung gedacht, kann bei besonderem Interesse und der Zusicherung, es nicht weiter zu verbreiten, aber von mir angefordert werden. Meine Vermutung: Wegen der fehlenden Protokollierungs- bzw. Selbstüberwachungsfunktion ist das Gerät in dieser Form nicht direkt zum Vertrieb für die Aufbereitung von Medizinprodukten geeignet.

5. Benutzung des Dampftopfes in meiner Praxis
Was durch den Dampftopf geht, regelt [mein Hygieneplan \(Auszug Dampftopf\)](#). Neben Winkelstücken diverse Kleinteile, Röntgenbildhalter.

Probleme und Lösungen:

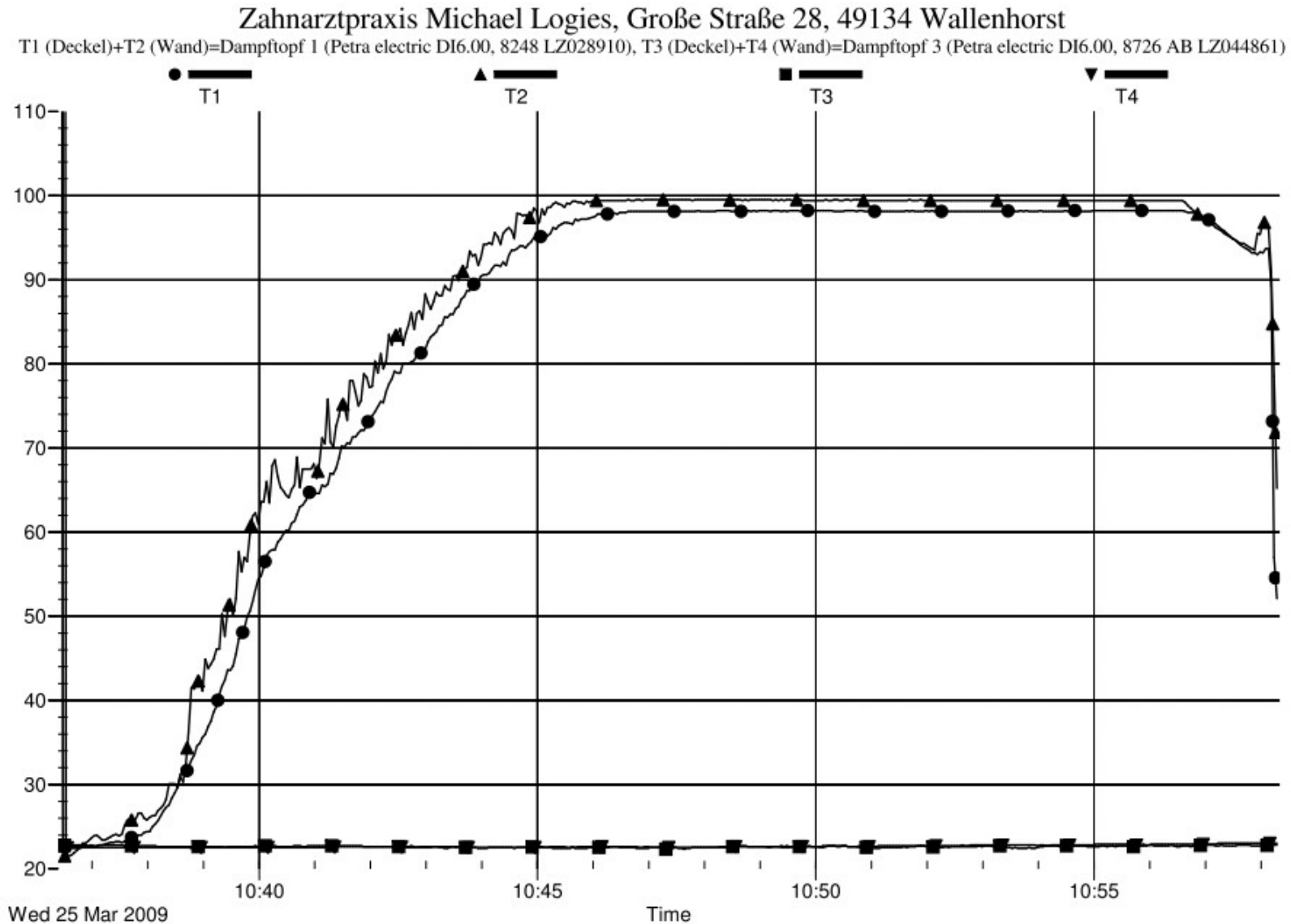
- Wassermenge von 80 ml führt zu unterschiedlichen Zykluszeiten, wenn das Gerät morgens trocken ist im Vergleich zum Rest des Tages, wenn Restwasser auf der Heizplatte steht. Also: Beim ersten Mal z. B. 10 ml Wasser mehr.
- Gerät geht alle paar Jahre kaputt. Bei nur 2 Winkelstücksätzen pro Zimmer braucht man pro Zimmer einen Dampftopf, zusätzlich für einen Ausfall einen im Vorrat.

- Gerät kann unbemerkt ausfallen, also z. B. nicht konstant die Temperatur von 100° C halten, sondern schwanken. Mikrobiologische Indikatoren sind zu langsam und zu teuer, TST-Papierindikatoren (TST= time, steam, temperature) scheint es für 100 °C nicht zu geben. Also: Thermologging,
- Deckel kann während des Zyklus kurzzeitig geöffnet werden, dadurch langer, unbemerkter Temperaturabfall. Also: Thermologging.
- Deckel wird nicht richtig aufgesetzt oder verschiebt sich, wenn zu große Teile im Dampftopf (Röntgenbildhalter z. B) sich verschieben. Dann unbemerkter, erhöhter Austritt von Dampf, verkürzte Zykluszeit. Also: Thermologging.

6. Thermologging

Bei meinem Thermologging registriert ein elektronisches Thermometer mit 2 Temperaturfühlern aus einfachen, billigen Bimetalldrähten alle 3 Sekunden die Temperatur und zeichnet sie entweder zur späteren (täglichen) Übertragung und Auswertung auf dem PC auf oder erzeugt Temperaturkurven in Echtzeit auf dem PC (beides über serielle Schnittstelle). Thermologger: Voltcraft K204 von Conrad electronic für 194€. Eichfähig für ca. 50 € (vorher fragen, gibt verschiedene Eichstandards). Die Software gibt's [kostenlos hier](#). Und hier [einen Datensatz](#) zum Spielen und eine [Musterauswertung](#). Ein Draht klebt unter dem Deckel, der andere an der Wand, 5 cm über dem Boden, fixiert mit Steri-Band, ergibt 2 Kurven -

2 Sonden, um einen Sondenausfall zu bemerken:



Bilder von ersten Versuchen (auch Messung von unten im Winkelstück). Jetzt sind alle 4 Kanäle des K204 belegt, d. h. 2 Sonden für jeden der beiden Dampftöpfe:



Probleme mit dem Thermologger:

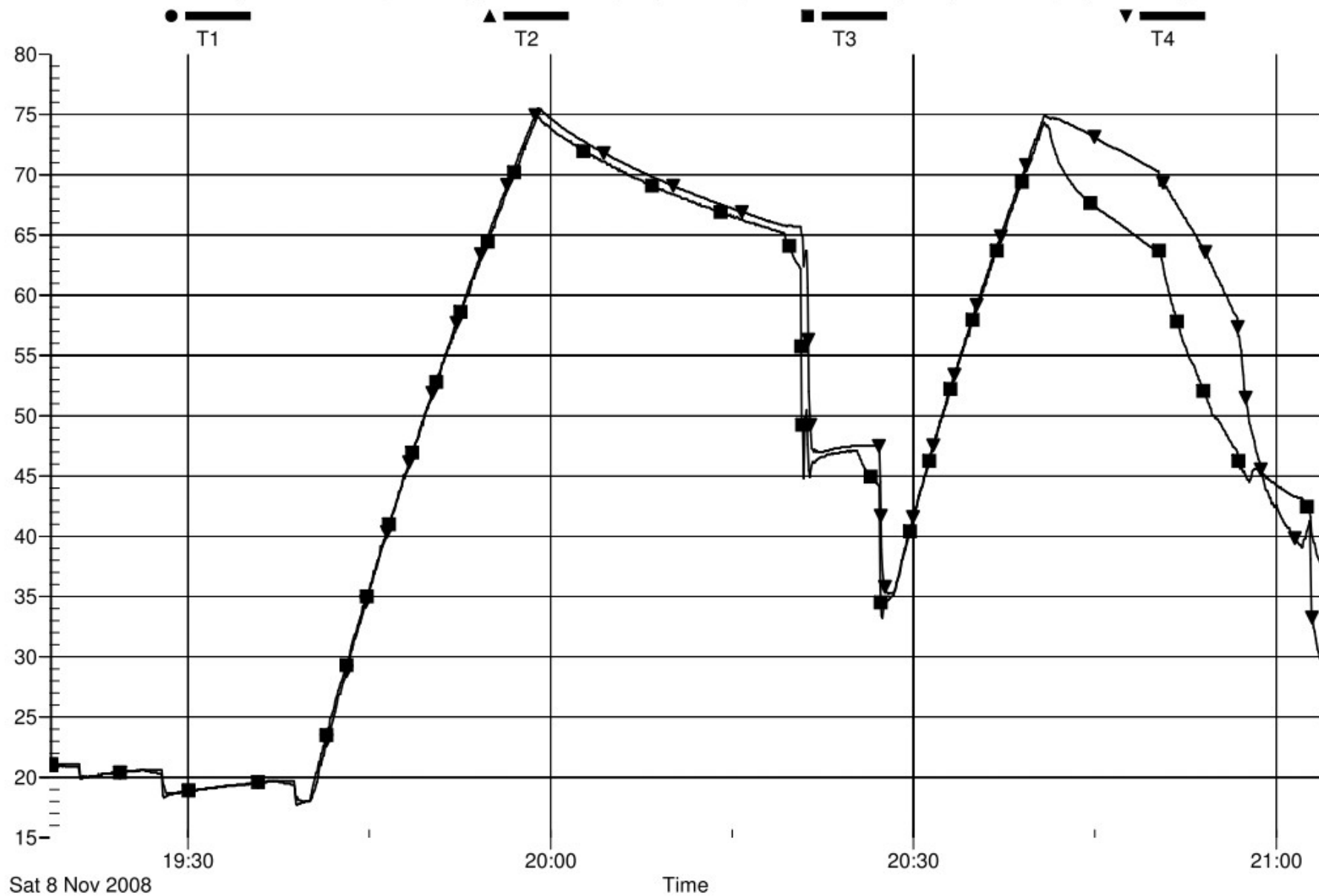
- Geräteausfall denkbar, also Ersatzgerät vorhalten.
- Schutz vor Wasser- u. Öltropfen durch Einschlagen in Haushaltsfolie
- Hoher Batterieverbrauch (ein 9 Volt Block), also besser ein Akkupaar zum Wechseln. Damit der Akku nicht zwischendurch ausfällt, wöchentlicher Akkuwechsel.
- Sondendefekte (ca. 5 €/Stück) denkbar, aber noch nicht vorgekommen.

Für den Thermologger gibt es weitere Einsatzgebiete, etwa zum Loggen des Geschirrspülers oder Thermodesinfektors (Autoklav noch nicht ausprobiert - trotz Thermo-sonde noch abzudichten?):



Zahnarztpraxis Michael Logies, Große Straße 28, 49134 Wallenhorst

Geschirrspüler Miele G686, 75°C-Programm "Intensiv", T4 (oben links, Besteckschublade)+T3 (unten rechts, Topfschublade)



7. Quellen, Volltexte, Vorlagen

Die Quellen sind direkt im Text eingearbeitet, also bitte die blau unterstrichenen Wörter anklicken. Entweder wird dann ins Web verzweigt bzw. für die Quellen in das Unterverzeichnis „Originalien“ der heruntergeladenen und entpackten Datei.

Hier deshalb nur noch unser [Freigabeprotokoll für den Dampftopf](#).

Erstellt wurde diese „Präsentation“ mit der Textverarbeitung aus der dem freien [Openoffice 3.0.1](#) (Seitenformat „letter“, quer), weil ich eine Präsentationssoftware nicht erlernen wollte. Aus Openoffice kann man aber direkt und schön PDF-Dateien exportieren, wobei die Pfade auf verlinkte Dateien angepaßt werden (PDF erfolgreich getestet mit Acrobat Reader 8.1, mit Acrobat 9 geht`s aktuell nicht).

Ich halte diesen Vortrag auch persönlich, aber bitte nicht zu weit weg von Wallenhorst und/oder nur bei angemessenem Honorar.