

Erfahrungen mit den Klimawerten
im neuen Kärntner Landesarchiv

Alfred OGRIS

Wenn ich mich dazu entschlossen habe, dem Jubilar anlässlich seines 70. Geburtstages einen archivtechnischen Beitrag zu widmen, so ist mir die diesbezügliche Entscheidung aus folgenden Gründen leicht gefallen: Mit Gerhard Pferschy verbindet mich seit rund 25 Jahren der berufliche Weg als Archivar, eine Gemeinsamkeit, die sich nicht nur aus der kärntnerisch-steirischen Nachbarschaft ergeben hat, sondern auch aus einer verblüffenden Gemeinsamkeit in der beruflichen Aufgabenstellung. Drei Schwerpunkte seien aus dem umfangreichen Aufgabengebiet herausgegriffen: beiden war uns die Sorge und Vorsorge um die Schaffung von Raumreserven in unseren Landesarchiven aufgetragen – der Neubau des Kärntner Landesarchivs konnte am 10. Oktober 1996 eröffnet werden,¹ im Steiermärkischen Landesarchiv wird derzeit, auf den Vorarbeiten Pferschys und seiner Mitarbeiter aufbauend, die entsprechende Speicherkapazität für das Archivgut in Betrieb genommen. Beide hatten wir zweitens seit der Mitte der siebziger Jahre im Rahmen der österreichisch-jugoslawischen Archivverhandlungen zur Durchführung des Archivabkommens aus dem Jahre 1923 die Interessen der jeweiligen Bundesländer Kärnten und Tirol (Expertengruppe III) und Steiermark (Expertengruppe II) zu vertreten, dabei aber den Aspekt der nachbarschaftlichen Zusammenarbeit nicht aus den Augen zu verlieren und für die zukünftige Kooperation über die Grenzen hinweg tragfähige und dauerhafte Brücken zu bauen. Daß dabei als späte Frucht der Zusammenarbeit zwischen den Archiven in Graz, Marburg (Maribor), Laibach (Ljubljana), Triest (Trieste) und Klagenfurt ein dreisprachiger Arbeitsbehelf in Form eines *Glossars* für Archivare nicht nur im Alpen-Adria-Raum entstand, ist zu einem guten Teil auch der fachlichen Weitsicht und dem organisatorischen Talent Gerhard Pferschys und seines Partners Peter Pavel Klasinc in Marburg anzurechnen.² Die Darstellung des Verlaufs der österreichisch-jugoslawischen Archivverhandlungen aus der Sicht der betroffenen Länder harrt noch der Darstellung; Pferschy und der Verfasser dieser Kurzstudie hätten als *Männer der ersten Stunde* gewissermaßen sogar eine Verpflichtung dazu, doch haben die politischen Ereignisse in Europa zwischen 1989 und 1991 die Weiterführung und einen eventuellen Abschluß der Verhandlungen verhindert. So wird die Darstellung wohl der Zukunft vorbehalten bleiben.

¹ Alfred OGRIS, Der Neubau des Kärntner Landesarchivs: Architektur und Funktion im Lot. In: Archivische Zeitschrift 80 (Köln-Weimar-Wien 1997), 303ff. (= Festschrift Walter Jaroschka). – Das Kärntner Landesarchiv. Baubericht und Dokumentation, red. von Evelyne WEBERNIG und Dietmar MÜLLER (Klagenfurt 1996).

² Glossar zur geschichtlichen Landeskunde. Deutsch-Slowenisch-Italienisch (Maribor-Graz-Klagenfurt-Trieste 1995).

Drittens schließlich führte uns die berufliche Laufbahn auch auf der Ebene des Verbandes Österreichischer Archivare zusammen, dem Gerhard Pferschy lange Zeit als Präsident vorstand. Die berufliche Standesvertretung und die Pflege internationaler Kontakte, symbolisiert durch die über Jahre konsequent betriebene Teilnahme an Fortbildungsveranstaltungen im In- und Ausland – Stichwort *Deutsche Archivtage* –, aber auch die ständigen Kontakte zu unseren unmittelbaren Nachbarn in Slowenien und Italien waren gemeinsame Anliegen zum Nutzen vor allem auch der zukünftigen Generation von Archivaren.

*

Ob ein Archivneubau oder die Adaptierung eines Altgebäudes für Archivzwecke als gelungen bezeichnet werden können, entscheidet sich in der Beurteilung einer entsprechenden Lösung der Klimafrage in den Archivdepots. Trotz des Siegeszuges, den das sogenannte *Kölner Modell* seit den siebziger Jahren im Archivbau angetreten hat – es beruht auf einer Kombination verschiedener Faktoren und auf dem Grundprinzip einer optimalen Ausnutzung der natürlichen klimatischen Gegebenheiten³ – muß gesagt werden, daß es ein Patentrezept für den Archivbau nicht gibt, ja, auf Grund der unterschiedlichen klimatischen Bedingungen in den verschiedenen Regionen und Klimazonen nicht geben kann. Deshalb ist unter Ausnutzung der anderswo gemachten bauphysikalischen Erfahrungen und unter langjähriger Beobachtung der klimatischen Verhältnisse in der jeweiligen Region ein auf den einzelnen Standort zugeschnittenes Baukonzept zu erarbeiten und dessen Realisierung mit den Baufachleuten zu besprechen. Auf Grund des sehr sensiblen Bereichs, und weil es da und dort auch weniger gelungene Beispiele gibt, hält sich die Lust der Archivare, über Klimafragen in Archivdepots zu sprechen oder zu schreiben, in Grenzen. So würdigt Wolfgang H. STEIN ausdrücklich die *Freimütigkeit*, mit der etwa die Züricher Archivverwaltung die dortigen Klimatisierungsprobleme zur Diskussion gestellt hat,⁴ und weist darauf hin, daß Hugo STEHKÄMPFER⁵ als einziger *konkrete klimatische Daten*⁶ veröffentlicht hat, obwohl dies auch andere hätten tun können (und sollen).

Nachfolgend soll ein erster Versuch unternommen werden, die Lösung der Klimafrage im neu erbauten Kärntner Landesarchiv im Beobachtungszeitraum von zwei Jahren (1997–1998), für den verlässliche Werte vorliegen, durch die Mitteilung von Erfahrungswerten zur Diskussion zu stellen. Auf Grund der Beobachtung der klimatischen Verhältnisse im Klagenfurter Becken und des Zustandes der Archivalien, welche bisher (teilweise seit dem 16. Jahrhundert) im Landhaus ohne jede *Extrabehandlung* ganz gut überlebt hatten, entschloß man sich, auf natürliche Klimatisierung zu

³ Wolfgang Hans STEIN, Fragen der Anwendung des Kölner Modells im Archivbau. In: Der Archivar 45 (1992), Sp. 410–424, hier 413; mit Hinweisen auf die bis dahin erschienene einschlägige Literatur.

⁴ STEIN (wie Anm. 3), Sp. 416.

⁵ Hugo STEHKÄMPFER, *Natürliche* Magazinklimatisierung. In: Der Archivar 26/3 (1973), Sp. 450–462, hier 450 (= Festgabe für Helmut DAHM). – Vgl. inzwischen auch Jürgen WEISE, Erfahrungen mit der natürlichen Klimatisierung im Magazinneubau des Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchivs in Köln. In: Der Archivar 48/1 (1995), Sp. 84ff.

⁶ STEIN (wie Anm. 3), Sp. 417, Anm. 27.

setzen und nur die extremen Schwankungen durch geeignete Maßnahmen zu minimieren. Daß dabei auch die Aussicht auf eine Minimierung der Folgekosten (Betriebskosten) eine Rolle spielte, sei nicht verschwiegen.

Kurz zum Wandaufbau der Archivdepots: er besteht aus 50 cm bestem Ziegelwerk der Marke *Pexider*,⁷ ca. 8 cm Wärmeisolierung, einem 6 cm breiten Luftpolster und aus 4 cm starken vorgehängten Marmorplatten (Krastaler Marmor aus Kärnten), die durch Luftschlitze voneinander abgesetzt sind.⁸ Die Wände sind innen mit Thermoputz verputzt, die Archivdepots konnten zweimal als Rohbau überwintern, so daß die Baufeuchte fast zur Gänze beseitigt werden konnte. Von den vier Geschoßen sind das Erdgeschoß (EG) und das erste Obergeschoß (OG) zur Hälfte vom Verwaltungstrakt umbaut und weisen insgesamt die etwas besseren Werte auf als die beiden völlig freistehenden Obergeschoße (zweites und drittes Obergeschoß). Ob dies auch mit der Tatsache zusammenhängt, daß bisher in erster Linie das Erdgeschoß und das erste Obergeschoß mit Archivalien beschickt wurden, wird die Zukunft zeigen.

Zum Zeitpunkt der Errichtung des Kärntner Landesarchivs galten international (mit einer gewissen Schwankungsbreite) für die Lagerung der hier hauptsächlich verwahrten Archivalien (Papier und Pergament) folgende Werte: 40 bis 60 Prozent relative Luftfeuchtigkeit, 13 bis 20 Grad Celsius Raumtemperatur, wobei als Idealwerte 18° (± 1°) Raumtemperatur und 55 % (± 5 %) Luftfeuchtigkeit gelten.⁹

Im Kärntner Landesarchiv wird das Erreichen des thermodynamischen Gleichgewichts in den Archivspeichern (Temperatur – Luftfeuchtigkeit – Luftreinheit – Luftzirkulation) durch eine, im Sinne der Definition von Helmut WITTMANN, Belüftungs- und Entlüftungsanlage¹⁰ unterstützt. Die angesaugte Luft wird durch Filter gereinigt, vier Sensoren je Archivdepot im Inneren und ein Außensensor messen rund um die Uhr EDV-gesteuert die jeweiligen Verhältnisse, so daß z. B. das Abtrocknen der Luft durch Wetterumschwünge auch bei Nacht zugunsten des Raumklimas ausgenützt werden kann. Die Kontrolle der Werte erfolgt täglich, bei Bedarf auch mehrmals täglich. Die zweijährige Erfahrung zeigt, daß mit diesem kombinierten System, das sich nur in seiner Grundidee am *Kölner Modell* orientiert, dieses aber in adaptierter Form anwendet, in Klagenfurt unter den hiesigen Witterungsverhältnissen rund zehneinhalb Monate im Jahr optimale Werte in den Archivdepots erreicht werden können. Für die restlichen eineinhalb Monate, vor allem im Hochsommer, konnten ab dem Jahre 1998 durch einfache Maßnahmen (Entfeuchtung der Luft) die Werte ebenfalls im Toleranzbereich gehalten werden; geringfügige und kurzzeitige Überschreitungen, besonders im Temperaturbereich, sind, weil langsam vor sich gehend, wohl zu akzep-

⁷ Siehe dazu die Werbeeinschaltung der Lieferfirma. In: Neue Kronen Zeitung (Kärntner Krone) vom 1. Dezember 1994, 15. Dem eigens gebrannten Hohlblockziegel werden hohe Wärmedämm- und Wärmespeicherkapazität, Schallschutz- und Druckfestigkeitseigenschaften im Sinne eines natürlichen Raumklimas attestiert.

⁸ Erste Angaben dazu bei Alfred OGRIS (wie Anm. 1), 311f., und DERS., Das neue Kärntner Landesarchiv – Architektur und Funktion. In: Sodobni arhivi XIX, '97 (Maribor 1997), 54. Die dort gemachten Angaben wie auch jene in Anm. 1 beruhten auf den Daten der Ausschreibung und seien hiemit geringfügig korrigiert, weil am ausgeführten Bauwerk selbst gemessen.

⁹ Michel DUCHEIN, Les bâtiments d'archives construction et équipements (Paris 1985), 112ff. und 147ff.

¹⁰ Helmut WITTMANN, Klimatisierung von Bergungsräumen (= Studien zu Denkmalschutz und Denkmalpflege XII), Wien-Köln-Graz 1982, 31.

tieren. Im einzelnen stellte sich die Lage in den Jahren 1997/98 im Kärntner Landesarchiv folgend dar:

In der ersten Phase des Beobachtungszeitraumes galt es zunächst die Sensibilität und Reaktionsfähigkeit des gewählten Klimatisierungssystems zu überprüfen. Dazu bot sich am 6. Februar 1997 eine günstige Gelegenheit. Von allem Anfang an war geplant, in Extremfällen (= ungünstige Bedingungen in den Depots, rasche Klimaverbesserung außen) durch händische Querlüftung die Optimierung des Raumklimas zu beschleunigen. Zu diesem Zwecke wurden baumäßig an der Westseite des Archivdepots drei von oben nach unten laufende Glasstreifen mit Fenstern (Außenmaß 1,3 m, Innenmaß 1,2 m) vorgesehen; an der Ostseite reichen die Glasstreifen nur bis zum Flachdach des Querganges im ersten Obergeschoß, umfassen somit nur die beiden freistehenden Obergeschoße. Das Ergebnis war verblüffend und zugleich beeindruckend (siehe Tafel 1). Während im Erdgeschoß und im ersten und zweiten Obergeschoß die Werte optimal waren (16–17° Raumtemperatur, 48–50 % Luftfeuchtigkeit), stieg die Luftfeuchtigkeit im dritten Obergeschoß infolge einer durch Baumängel verursachten Wasserzufuhr im Kabelkanal bei 15° Raumtemperatur auf 57 % (alle Werte gerundet). Durch die Querlüftung von ca. 8 Uhr bis ca. 14 Uhr konnte ein rapides Absinken der Luftfeuchtigkeit auf ca. 43 % erzielt werden! Der Vorgang wiederholte sich am 24. und 28. Februar 1997 (siehe Tafel 2). Damit war die Richtigkeit des Denkansatzes bei der Wahl der Klimalösung auch in der Praxis bewiesen, denn als am 10. März 1997 ähnliche Verhältnisse herrschten, schaltete sich im dritten Obergeschoß im Gegensatz zu den anderen Geschoßen automatisch die Belüftungsanlage ein und bewirkte eine langsam vor sich gehende Verbesserung des Raumklimas (von 60 % auf 54–56 % der Luftfeuchtigkeit). Insgesamt war die Belüftungsanlage in den Jahren 1997/98 in den Monaten März bis Dezember in unterschiedlicher Intensität im EG und im 3. OG in Betrieb. Die intensivsten Monate waren im Jahre 1997 im EG die Monate Juli, August, September und November, im Jahre 1998 jedoch die Monate Juli, September, Oktober und November. Im 3. OG, in dem die Belüftungsanlage öfter arbeitete als im EG, waren die intensivsten Monate 1997 der Juli, August, September und November, 1998 der Juli, August, September und Oktober (siehe die Tafeln 3 und 4). Unter „Betriebstagen“ ist lediglich zu verstehen, daß die Anlage an diesen Tagen arbeitete, jedoch nicht zwingend den ganzen Tag.

Im Folgenden werden das Erdgeschoß (als eines der beiden unteren Geschoße, wo etwas bessere Werte feststellbar sind) und das dritte Obergeschoß (als eines der beiden oberen Geschoße mit etwas schlechteren, jedoch noch weit im Toleranzbereich befindlichen Werten) zum Vergleich herangezogen. Generell kann gesagt werden, daß die Klimawerte im Archivdepot im Jahre 1998 im Vergleich zu 1997 besser waren, was darauf zurückzuführen ist, daß für die kurze kritische Zeit der etwas überhöhten Luftfeuchtigkeit Gegenmaßnahmen ergriffen wurden. Die relativ einfache Lösung bestand in der Anschaffung von Entfeuchtungsgeräten (Airsec 75/125/165). Von diesen wurden und werden bei Bedarf je drei Geräte pro Depotgeschoß aufgestellt. Dabei sind die Geräte mit einem minimalen Stromverbrauch während der Dienstzeit zirka sieben bis acht Stunden in Betrieb. Die Entsorgung des anfallenden Wassers erfolgt händisch, der Effekt ist ausreichend und führt zu einer Senkung der Luftfeuchtigkeit

von zirka drei bis fünf Prozent pro Tag. Dies genügt, um bei den Klagenfurter Verhältnissen deutlich unter der Toleranzschwelle von 60 Prozent zu bleiben.

Der Probetrieb der Entfeuchtungsgeräte am 2. und 3. Oktober 1997 ergab im Bereich der Luftfeuchtigkeit eine deutliche Senkung von 61 bis 65 Prozent auf 51 bis 53 Prozent (siehe die Tafel 5). Insgesamt waren die Entfeuchtungsgeräte im Jahre 1998 in den Monaten Mai bis November im Einsatz, davon im Mai und November nur je zwei Tage; der Höhepunkt lag in den Monaten Juni bis August (siehe die Tafel 6). Vergleicht man nun die Mittelwerte (= Durchschnitt aus den vier Meßstellen im jeweiligen Geschoß) des Erdgeschoßes und dritten Obergeschoßes aus den Jahren 1997 und 1998 unter Einbeziehung der externen Klimawerte,¹¹ so ergibt sich im Jahre 1998 im Vergleich zu 1997 eine deutliche Verbesserung im Sinne geringerer Luftfeuchtigkeit in den Archivdepots. Dies ist mit Sicherheit auf den temporären Einsatz der Entfeuchtungsgeräte zurückzuführen (siehe die Tafeln 7–10). Aus den Graphiken ist sehr schön ersichtlich, daß den beträchtlichen Schwankungen des Außenklimas die relativ stabile Entwicklung des Raumklimas in den Archivdepots gegenübersteht und daß die Luftfeuchtigkeitskurve im Jahre 1998 sowohl im Erdgeschoß als auch im dritten Obergeschoß (hier mit einer zu vernachlässigenden Ausnahme in der 27. Woche = erste Juli-Woche) deutlich unter 60 Prozent bleibt. Im Jahre 1997, als noch keine Entfeuchtungsgeräte im Einsatz waren, lag sie in den Sommermonaten kurzfristig etwas über der oberen Toleranzschwelle von 60 Prozent, jedoch nicht gleichmäßig.

Somit kann gesagt werden, daß die im Kärntner Landesarchiv gewählte Form der natürlichen Raumklimatisierung die richtige ist, weil sie sowohl dem denkmalpflegerischen als auch dem ökonomischen Aspekt im Sinne einer Kostenersparnis entspricht. Die Ideallösung wird es nirgends geben, schon gar nicht im Bereich der künstlichen Klimatisierung, die weder für die Archivalien noch für die im Archiv arbeitenden Menschen vorbildlich ist.¹² Der geringfügige Arbeitsaufwand zur Überwindung der kritischen Zeit in den Sommermonaten steht in einem attraktiven Verhältnis zur Effizienz des Erreichbaren und Erreichten und wird im Kärntner Landesarchiv als Dauerlösung beibehalten werden. (Über die Messungen der Klimawerte in den Archivschächeln [Papier, Pergament] liegen ebenfalls befriedigende Werte vor, doch müßte dieser Frage eine eigene Detailstudie gewidmet werden.)

Welche Schlußfolgerungen sind nun aus dem Dargestellten zu ziehen? Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß Mittelwerte hinsichtlich ihrer Aussagekraft zwar einen hohen tendenziellen Wert haben, jedoch kurzfristige Extremschwankungen nicht wiedergeben (hier müßten Detailstudien, wie in Tafel 1 dargelegt und monatsweise im Kärntner Landesarchiv vorhanden, tiefere Einblicke gewähren), kann gesagt werden, daß die in Klagenfurt angewendete Lösung einer natürlichen Raumklimatisierung der Archivdepots bisher erfolgreich war – dies sowohl unter dem Aspekt des Schutzes für das den Archivaren anvertraute Kulturgut als auch unter jenem der Kostenersparnis, fallen doch so gut wie keine laufenden Betriebskosten für die Kli-

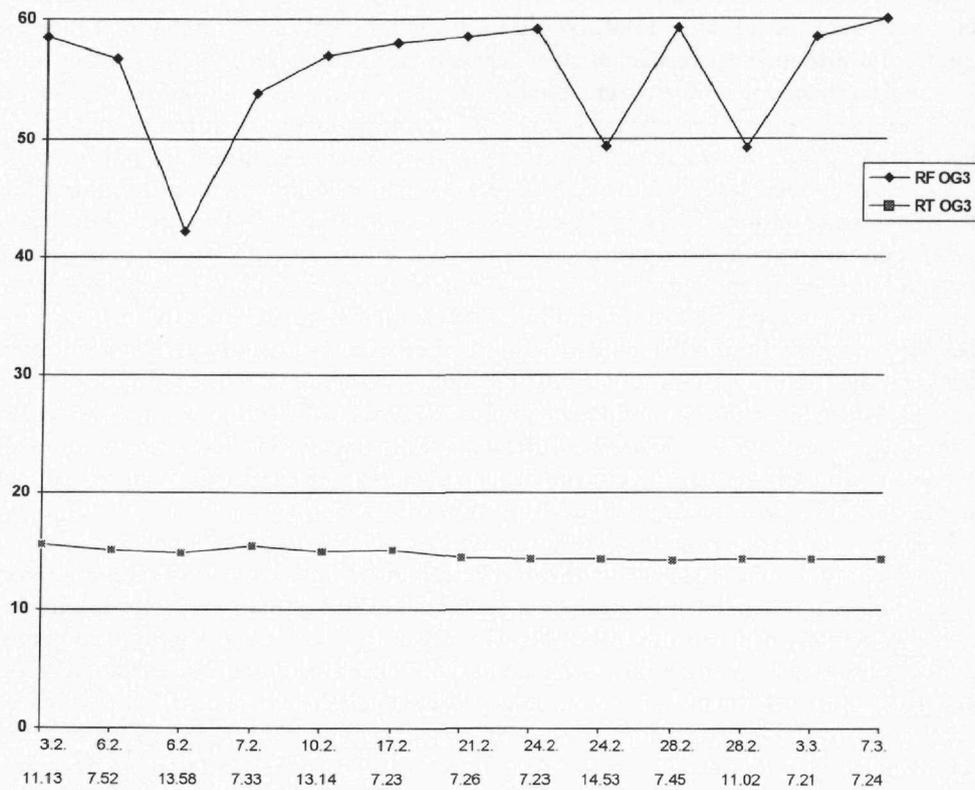
¹¹ Diese wurden dankenswerterweise vom Wetterdienst Klagenfurt-Flughafen, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik Wien, zur Verfügung gestellt.

¹² Siehe z. B. zuletzt einen kritischen Bericht in der Neuen Kronen Zeitung (Kärntner Krone) vom 26. Juli 1999, 7, unter Bezugnahme auf einen Bericht aus Hamburg über *Gesundheitsprobleme durch Klimaanlagen*.

matisierung an. So gesehen ist auch der minimale Aufwand in den eineinhalb bis zwei Monaten pro Jahr vertretbar, der erforderlich ist, um etwas ungünstigere klimatische Rahmenbedingungen von außen nicht in die Archivspeicher einwirken zu lassen. Ob der Klagenfurter Lösung Modellcharakter zukommt, werden die kommenden Jahre zeigen; darüber sollen unparteiisch urteilende Fachkollegen des In- und Auslandes entscheiden.

Das Kärntner Landesarchiv ist jedenfalls dem Kapitel Klimatisierung, das *das heikelste beim Archibau*¹³ ist, nicht ausgewichen und hat unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Überlegungen versucht, im Sinne der von Hartmut WEBER geforderten Kriterien für die Bestandserhaltung in Archiven¹⁴ die bestmöglichen Bedingungen für das schriftliche Kärntner Kulturgut zu schaffen.

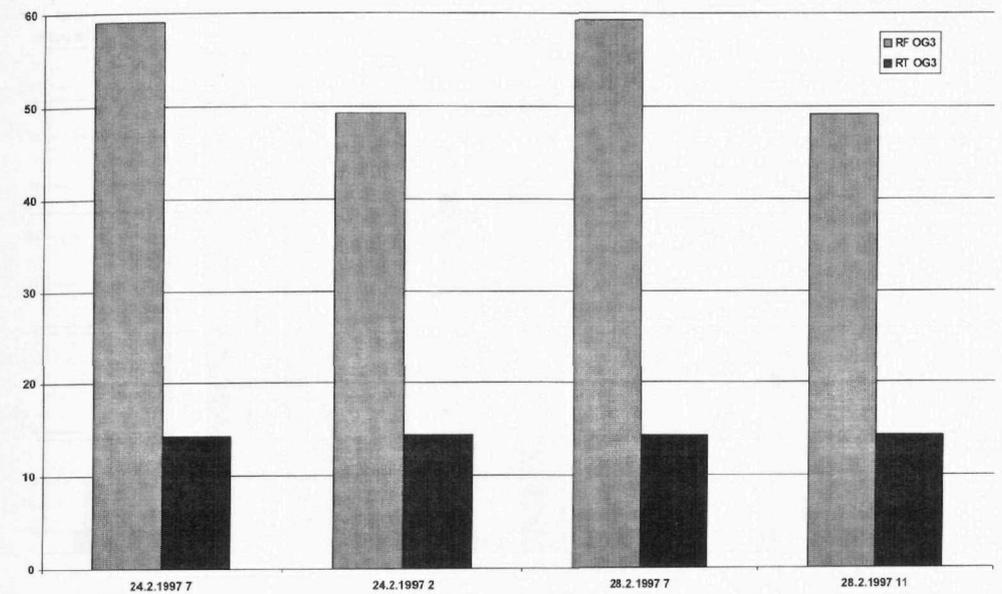
Tafel 1: Senkung der Luftfeuchtigkeit durch Querlüftung am 6., 24. und 28. Februar 1997 im OG 3



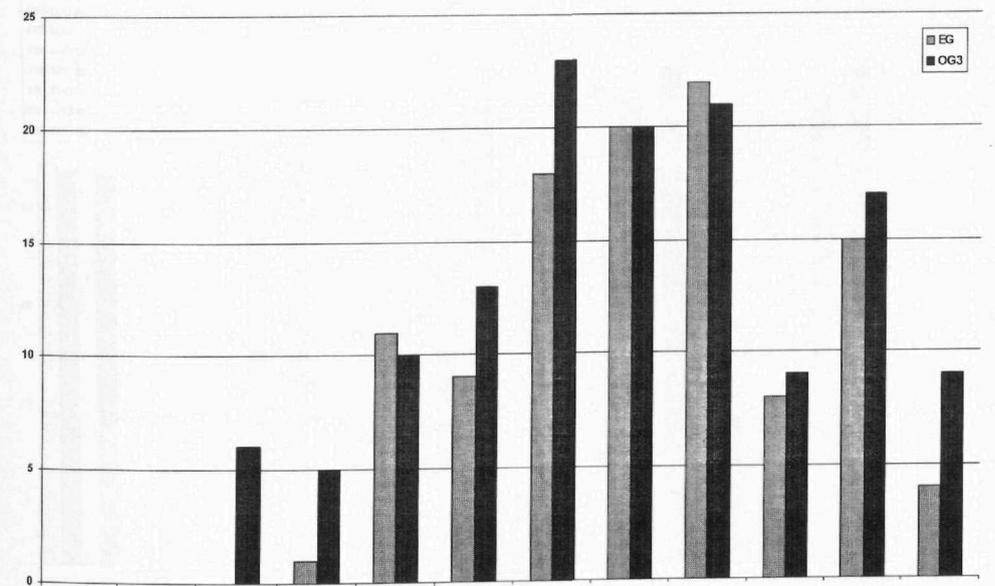
¹³ STEHKÄMPER, wie Anm. 5.

¹⁴ Hartmut WEBER, Bestandserhaltung. In: Handbuch für Wirtschaftsarchive. Theorie und Praxis (München 1998), 175–215, hier 180ff.

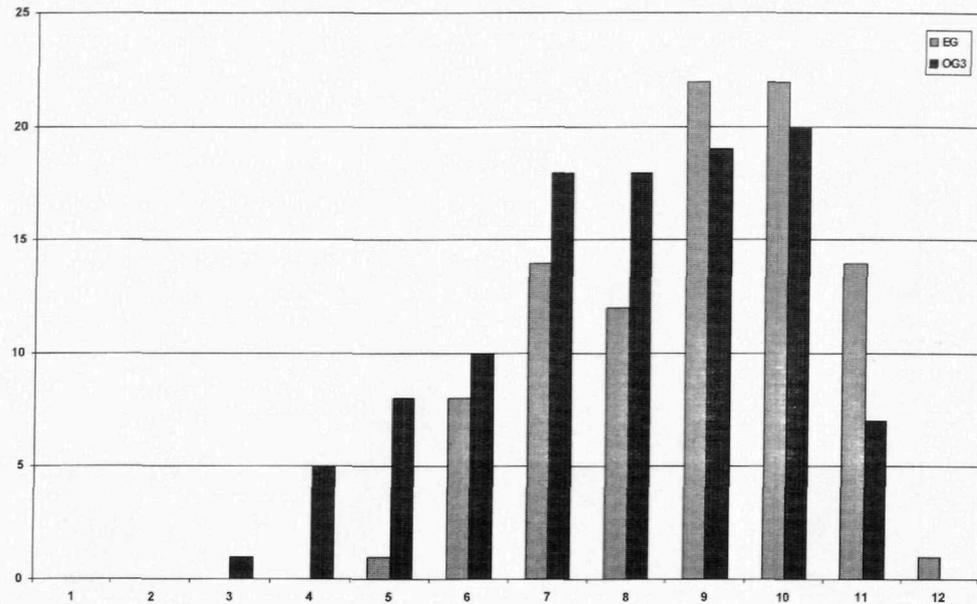
Tafel 2: Senkung der Luftfeuchtigkeit durch Querlüftung am 24. und 28. Februar 1997 im OG 3



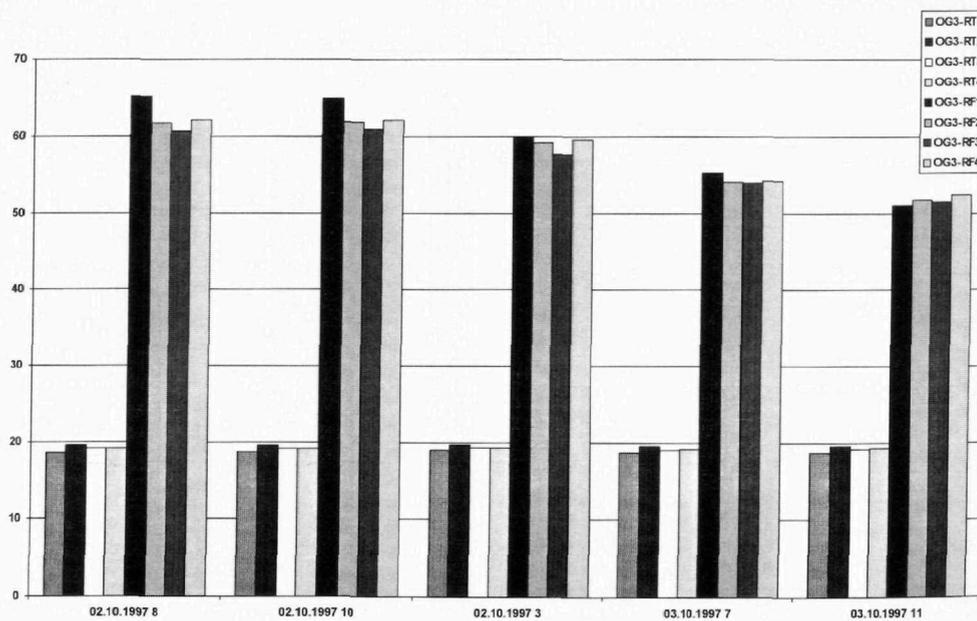
Tafel 3: Betriebstage der Belüftungsanlage 1997



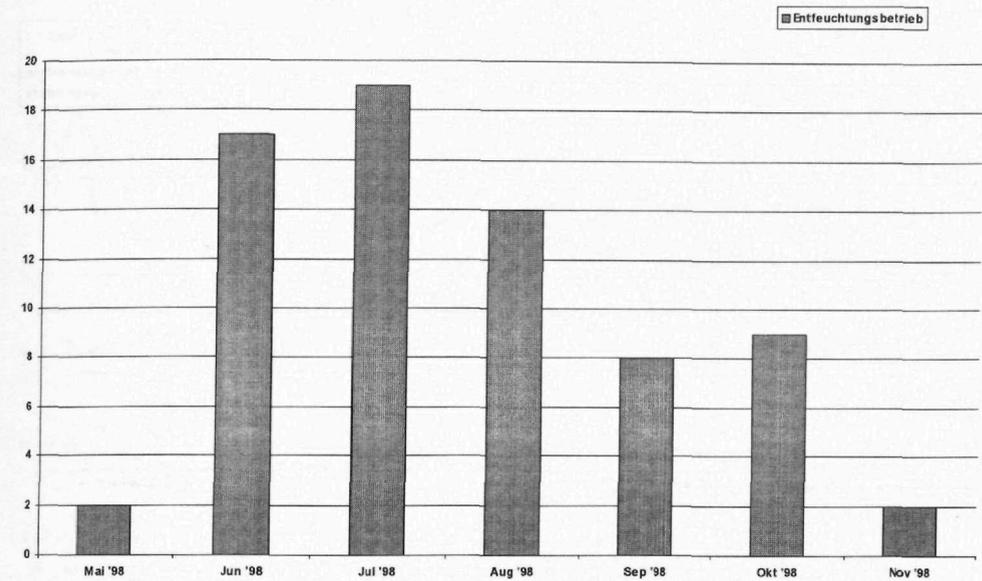
Tafel 4: Betriebstage der Belüftungsanlage 1998



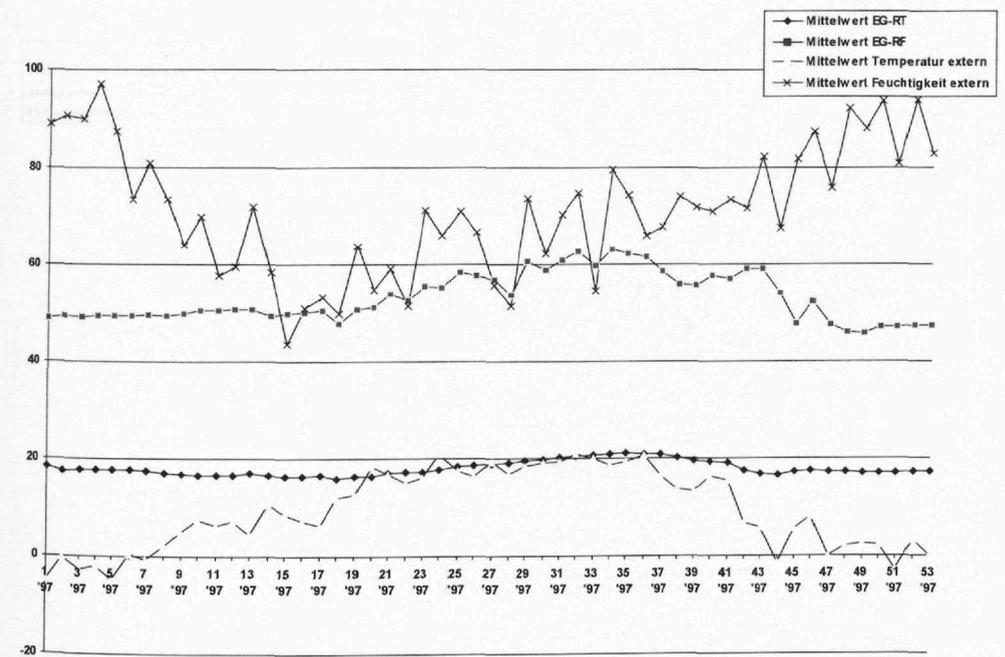
Tafel 5: Probebetrieb der Entfeuchtungsgeräte im OG 3 am 2. und 3. Oktober 1997



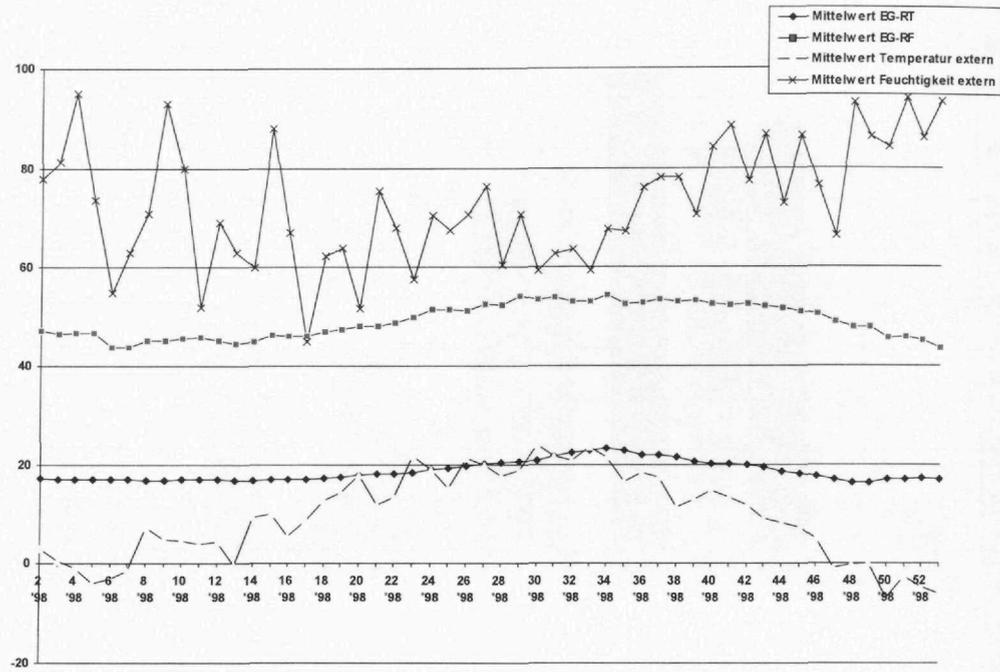
Tafel 6: Betriebstage der Entfeuchtungsgeräte im Jahre 1998



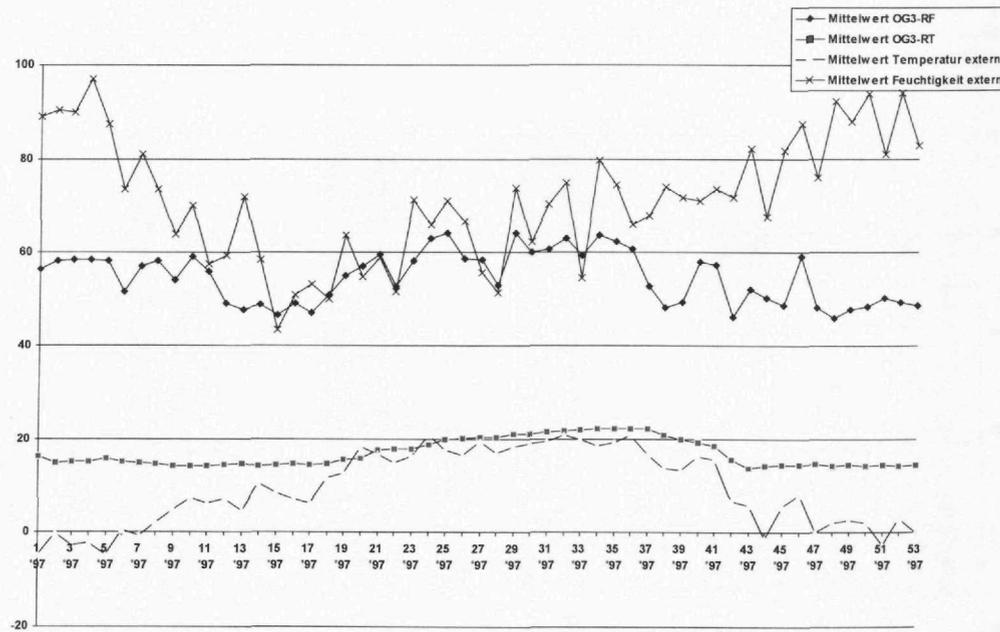
Tafel 7: Mittelwerte EG inkl. externer Werte - 1997



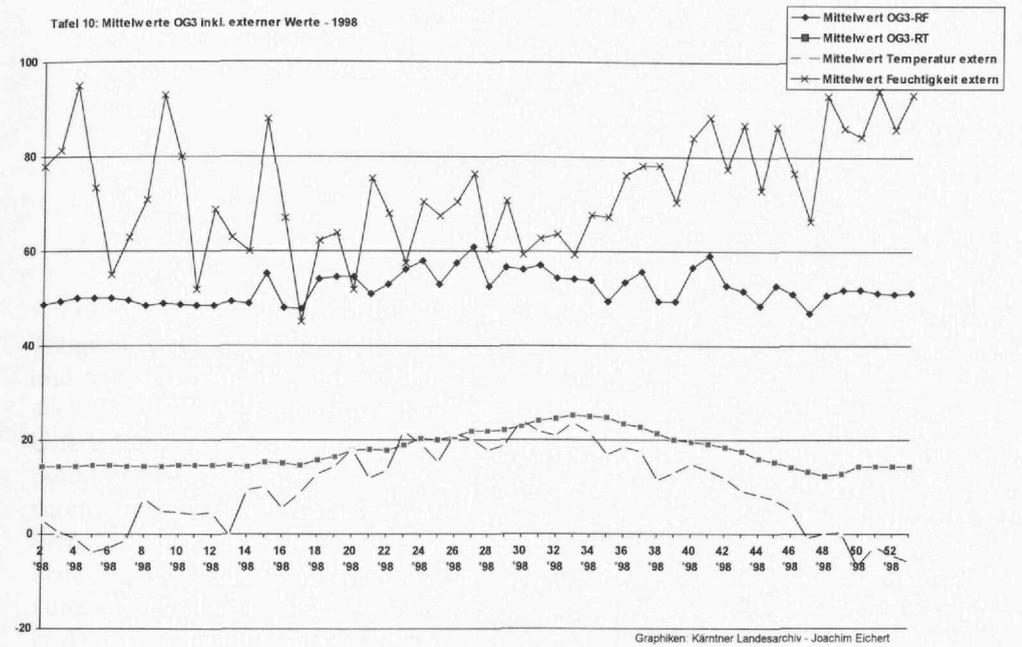
Tafel 8: Mittelwerte EG inkl. externer Werte – 1998



Tafel 9: Mittelwerte OG 3 inkl. externer Werte – 1997



Tafel 10: Mittelwerte OG 3 inkl. externer Werte – 1998



Graphiken Kärntner Landesarchiv - Joachim Eichert