Moritzschlosses nahm der Bruder und Nachfolger in der Regierung Kurfürst August (1552-86) auf und vollendete ihn nahezu. Erwähnt muss hier werden, dass dieser Kurfürst mit seiner ihm erst seit 5 Wochen angetrauten zweiten Gemahlin Agnes Hedwig (Tochter des Fürsten Joachim Ernst von Anhalt) Moritzburg am 9. Febr. 1586 zum ersten Mal besuchte und kurz darauf Freitag den 11. Februar hier vom Schlag getroffen wurde, in dessen Folge er wenige Stunden später in Dresden verstarb. August's Sohn und Nachfolger Christian I. (1586-91) stellte endlich durch seinen Obristhaus- und Landzeugmeister Paul Buchner (geb. 1531, † 1607) den Bau nach dem ursprünglichen Projekte fertig, liess auch durch denselben noch verschiedene Anbauten ausführen. Zu bequemerer Orientirung erhielt während der Minderjährigkeit des Kurfürsten Christian II. (1591-1601, † 1611), vom Administrator Herzog Friedrich Wilhelm von Weimar, die Moritzburger Waldung eine besondere Forstordnung und Eintheilung in 16 Jagdflügel, welche mit den Namen: Buchwald, kleine Burggrafenhaide, Carossenholz, Gänsezippel, Hohenstein, Jennert, Klippholz, Kreyerflur, Lauben, Oebere Ecke, Plässenberg, Schwarzholz, Spitzberg, Stollholz, Strang und Waldecke bezeichnet wurden. Unter Kurfürst Johann Georg I. (1611-56), "dem sächsischen Nimrod", wurde Moritzburg durch mehrere Bauten vergrössert, unter Anderem bekam es neue Seitenflügel und wurde durch viele Kostbarkeiten und Raritäten (Trinkgeschirre und seltene Geweihe) bereichert. Sein Nachfolger Johann Georg II. (1656-80) soll 1638 am 13. Nov. sein Vermählungsfest mit Magdalena Sybilla, Prinzess von Brandenburg-Bayreuth, hier mit grosser Pracht abgehalten haben, pflegte auch, wie sein Vater, auf der Moritzburg gern Jagdrast zu halten und Hofvergnügen zu veranstalten. Durch seinen Baumeister Wolf Caspar von Klengel (geb. 1630, † 1691) liess der Kurfürst, an Stelle des zeitherigen Betsaales, an der Westseite des Schlosses, eine Kapelle anbauen, zu welcher er am 1. November 1661 persönlich den Grundstein legte, in den man drei Stück