

BLÄTTER

ZUM LAND

Nr. 61

Die Eisenhütte in Bendorf-Sayn

Die Anfänge der Sayner Hütte

Als in den Jahren 1769-1770 unter dem letzten Trierer Kurfürsten Clemens Wenzeslaus von Sachsen am Unterlauf des Saynbaches zu Füßen der Sayner Stammburg eine Eisenhütte gegründet wurde, war dies Teil kurfürstlich-trierischer Politik, um Wirtschaft, Landwirtschaft und Infrastruktur der Region zu fördern. Sie belieferte schon bald das Rheinland mit Roheisen, Stab- und Bandeisen, sowie mit technischem Eisenguss und wurde bereits 1778 auf zwei Hochöfen erweitert. Von dieser Hütte des 18. Jahrhunderts ist heute nur noch das ehemalige Wohn- und Verwaltungshaus erhalten.

1802 kamen die Hütte und der zugehörige Grubenbesitz als Landesdomäne an

das Herzogtum Nassau, welches aber nur geringes Interesse am Weiterbetrieb der Hütte zeigte. Denn Produktion und Vertrieb des Roheisens waren inzwischen durch fehlende Absatzmärkte ins Stocken geraten.

Am 1. 7. 1815 übernahm der preußische Staat die Hütte. Ihre besondere Bedeutung ergab sich durch ihre räumliche Nähe zu Koblenz und dem dort geplanten Ausbau der Befestigungsanlagen. Hierfür sollte die Sayner Hütte Baueisen, Geschütze und Munition liefern. Um diese Produktionssteigerung zu bewerkstelligen und große Formstücke gießen zu können, wurde

nun eine Vergrößerung der Hüttenbauten notwendig. Hierzu wurde 1817 die bestehende Gießhalle talwärts verlängert. Doch es zeigte sich sehr bald, dass diese Gießhalle erheblich zu klein



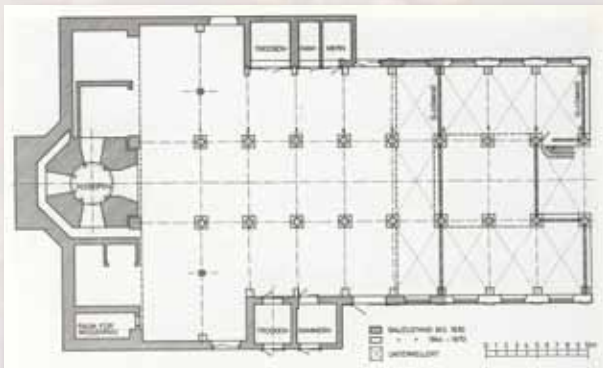
*Gießhalle von Westen,
um 2005, Quelle: Naethe, Bendorf,*

war. Eines der frühesten Ergebnisse beim Guss großer Werkstücke waren 1817 Herstellung und Bau eines Schrägaufzug im Koblenzer Vorort Ehrenbreitstein, um die Festung von der Rheinseite aus mit Proviant und Wasser zu versorgen.

Planung der neuen Gießhalle

Im Dezember 1817 kam Carl Ludwig Althans, 29 Jahre alt und bisher Baubeamter in schaumburg-lippischen Diensten, nach Sayn und übernahm im Herbst 1818 die Leitung des dortigen Hüttenamtes. Er brachte die Erfahrungen einer Studienreise von sieben Monaten zu den Eisenhütten im Harz, im Mansfelder Land, in Sachsen und in Schlesien mit. Er sollte in den folgenden

1824 legte Althans einen ersten, im Sommer 1825 einen zweiten Planentwurf vor: Für die Gießhalle war bereits die Form eines dreischiffigen Baukörpers mit überhöhtem Hauptschiff und massiver Außenhaut vorgesehen. Als oberer Abschluß des Hauptschiffes sollten Holzwände mit einer Folge von Fenstern zum Austritt der Rauchgase dienen. Die Konstruktion des Dachstuhls war mit gusseisernen Rippen vorgesehen. Die Säulen zwischen den Schiffen sollten aus Gründen der Stabilität mit Metall ummantelt werden. Zum Hang hin war ein neuer Hochofen projektiert. Crelle stellte unter dem Aspekt der Feuersicherheit erhebliche Mängel an dieser Planung fest und veranlasste Althans zu einer Überarbeitung, die dieser



Grundriß der Gießhalle nach der Verlängerung 1844, Zustand nach 1976, Quelle: Generaldirektion Kulturelles Erbe – Landesdenkmalpflege

45 Jahren die Entwicklung der Hütte entscheidend prägen. Zudem trat er durch zahlreiche maschinen- und hüttentechnische Erfindungen hervor.

1820 beauftragte das Ober-Bergamt in Bonn, die vorgesetzte Behörde des Sayner Hüttenamtes, Althans mit dem Neubau von Hochofen und Gießhalle. Nun begann eine intensive Korrespondenz zwischen Althans, dem Ober-Bergamt in Bonn und dessen vorgesetzten Behörden in Berlin, der „Ober-Berghauptmannschaft“ sowie der Oberbaudeputation. Dort waren fünf Bauräte, unter ihnen Karl Friedrich Schinkel, in einer Art von kollegialer Zusammenarbeit tätig. Für technische Maßnahmen war der Geheime Oberbaurat August Leopold Crelle zuständig.

im Herbst 1825 vorlegte: Das gesamte Skelett der Gießhalle sollte nun aus vorgefertigten Eisenteilen hergestellt werden. Crelle stimmte dieser Planung zu, wünschte aber, auf jegliche Holzteile zu verzichten. Althans nahm im Sommer 1826 eine weitere Korrektur der Pläne vor und ersetzte die hölzernen Abschlusswände durch einer Folge von Spitzbögen. Es war beabsichtigt, die Eisenteile direkt vor dem Ofen in einem Schacht stehend zu gießen. Crelle stimmte dieser

Planung am 2. 7. 1826 zu. Noch während des Genehmigungsverfahrens wurde im Juni 1826 entschieden, dass im Hinblick auf einen zügigen Bauablauf ohne Störung des laufenden Gießbetriebes die Gießhalle nur in einer Länge von sechs Feldern ausgeführt und später um drei Felder verlängert werden sollte.

Die Bauausführung

Aber es stand noch die förmliche Genehmigung aller Aufsichtsbehörden aus. Da die Zeit drängte, veranlasste Althans bereits 1827 den Guss der großen Stützen, ehe im Juni 1828 diese Genehmigung vorlag. Nun ging die Bauausführung sehr zügig voran: Im September 1828 stand der erste Konstruktionsrahmen

mit Säulen und Querversteifungen, zu Beginn des Winters war die Hälfte der Halle montiert. Zu Beginn des Jahres 1829 wurden der neue Hochofen erstellt, im Oktober die letzten Säulen aufgestellt und mit dem Bau der massiven Giebelfront begonnen. 1830 war die gesamte neue Hütte mit Hochofen und Gießhalle betriebsbereit.

Noch während des Baus der Gießhalle hatte Althans Änderungen in einigen Baudetails veranlasst. Unmittelbar vor dem Hochofen wurde über gebogenen Trägern zusätzlich eine Arbeitsbühne aufgesetzt. Von hier konnten die Gussformen und Werkstücke aus den Trockenkammern mittels eines Aufzuges auf den Hallenboden abgelassen werden. Das über dem Hochofen vorgesehene Satteldach wurde durch ein kegelförmiges Dach mit Lüftungsaufsatz ersetzt. Die wichtigste Planänderung war die Ausführung der filigranen, aus Eisenrippen und Glas hergestellten Abschlusswand. Am Ende des Jahres 1830 war die gesamte Gießhalle mit ihrer großen Glasfront vollendet.

Die dreischiffige Gießhalle wurde zunächst in der Länge von sechs Jochen ausgeführt. Mit zwei Seitenschiffen und überhöhtem Mittelschiff macht die Halle den Eindruck eines Sakralbaus. Das durchlaufend verglaste Fensterband des Obergadens ist als Folge gotisierender Spitzbögen gestaltet und diente als Abzug für die Rauchgase. Das Mittelschiff hat

eine Spannweite von 7,85 m, die Seitenschiffe haben jeweils eine Breite von 7,20 m. Hohe Hohlensäulen (6,52 m) tragen in Längs- und Querrichtung filigrane gusseiserne Binder. Insgesamt ergibt sich so das Erscheinungsbild von Wand zu Wand gespannter Querbinder in Art einer eisernen Bogenbrücke. Durch die gesamte Halle führte in Längsrichtung eine Transportstraße, die an den oberen und unteren Querbindern des Mittelschiffs aufgehängt und zusätzlich durch Diagonalstreben versteift war. Sie war begehrbar, durch Treppen mit der Ofengicht und der Gießebene verbunden. Schwenkbare Auslegerkräne, auf Kugeln gelagert, konnten die Gussteile in das Seitenschiff transportieren. Drei davon sind heute noch erhalten. Große Gussstücke konnten mit Hilfe eines Wagens durch die gesamte Halle gefahren und im vordersten Mitteljoch zum Weitertransport auf Kellerniveau abgesenkt werden. Die große gläserne Westfront weist eine rasterartige Gliederung aus sich überkreuzenden Sprossen auf. Die Kranbahnen wurden über die Fassade hinausgeführt und endeten in einer Brücke. Über dem hohen, zweiflügeligen Portal erscheinen als symbolhaftes Motiv zwei sich

Ansicht der Hütte mit fertiger Glasfront, Lithographie nach Zeichnung von Carl Osterwald, um 1830 / 31, Quelle: Rhein. Eisenkunstmuseum Bendorf



kreuzende Hämmer sowie die Datierung der Fertigstellung „1830“. Die beiden Seitenschiffe schließen nach oben mit zartgliedrigen Spitzbögen, der Giebel mit einer großen Halbsonne.

Die Verlängerung der Gießhalle 1844

Die neue Hütte ermöglichte eine Steigerung der Produktion, eine Tatsache, die schon bald eine Vergrößerung der Arbeitsflächen notwendig machte. So wurde die Gießhalle in den Jahren 1844-1845 um drei Joche verlängert. Dabei wurden die Glasfront nach vorne gesetzt und der neu gewonnene Hallenraum unterkellert. Im Jahre 1848 war die Sayner Hütte eine der größten und leistungsfähigsten Gießereien im Rheinland. Doch als in den Jahren 1855/1856 im benachbarten Mülhofen am Rhein unter Althans Regie ein Zweigwerk errichtet wurde, hatte die Sayner Hütte den Höhepunkt ihrer Bedeutung erreicht.

Hochofen und Gießereibetrieb

Bereits die Hochöfen der kurtrierischen Anlage lehnten sich gegen den Hang und konnten

durch das schräg abfallende Gelände von oben beschickt werden. Sie ragten in die Gießhalle hinein. Dieses Funktionsschema übernahm auch der von Althans konstruierte neue Hochofen, aus Bruchstein nach oben konisch zulaufend gemauert. Als 1844 die Feuerung des Ofens von Holzkohle auf Koks umgestellt werden sollte, wurde der Hochofen mit feuerfesten Steinen ausgekleidet. Der Eisenabstich erfolgte durch den Eisenrost über sechs Eisensäulen. Das glühende Roheisen trat durch das überwölbte Mundloch aus und floss auf dem Boden der Gießhalle in ein Sandbett. Das noch kohlenstoffhaltige Roheisen wurde zunächst barrenartig geformt und später nach einem Umschmelzprozess in Flammöfen weiterverarbeitet.

Für die Herstellung von Eisen benötigte man Eisenerz, Holzkohle als Brennmaterial und Kalk als Zuschlagstoff. Verhüttet wurden Erze aus Gruben im vorderen Westerwald. Das Wasser des Saynbaches betrieb zwei Wasserräder zu beiden Seiten des Hochofens zum Antrieb der Blasebälge.

*Innere der Gießhalle nach Westen, um 2005,
Quelle: Naethe, Bendorf,*



Die Hütte in Krupp'scher Zeit

1864 verkaufte der preußische Staat die Sayner Hütte an die Firma Alfred Krupp aus Essen. Gute Kontakte zum preußischen Königshaus hatten ihr zudem gewinnbringende Rüstungsaufträge verschafft. Bismarck hatte sich persönlich für Krupp verwandt. Trotzdem kam für die Sayner Hütte nach 1870 das Ende der Verhüttung. Ihre Lage im Sayntal hatte sich nunmehr als Nachteil herausgestellt. So ließ Krupp die Mülhofener Hütte durch den Bau von drei neuen Hochöfen vergrößern, legte aber 1878 die Öfen in Sayn und auf dem Oberhammer still. Von nun an wurde in der Gießhalle nur noch angeliefertes Roheisen weiterverarbeitet, dies aber in derartiger Intensität, dass die durch die Gießhalle führende Kranbahn nach außen verlängert und die Gießhalle durch einen neuen Querbau vergrößert wurde. Die gläserne Westfront wurde demontiert. Ende 1926 wurde die Sayner Hütte stillgelegt. Alle Gebäude gingen 1927 an die Gemeinde Sayn, nach deren Eingemeindung an die Stadt Bendorf über.

*Inneres der Stanley Mills,
2012, Quelle: Custodis*

Verfall und Restaurierung 1926-1990

Zwar hatte die Stadt mit der Übernahme der Hütte auch die Pflicht zu ihrer Erhaltung vertraglich übernommen, war aber finanziell zu keinerlei Instandsetzungsmaßnahmen in der Lage. Während die Barockgebäude als Wohnungen dienten, steuerte die Gießhalle einem allmählichen Verfall zu. Der zweite Weltkrieg fügte der Gießhalle und dem Hochofen keine Schäden zu. Trotzdem ließ die Stadt Bendorf im Jahre 1959 den inzwischen maroden Hochofen sowie die Flügelbauten bis auf die Westwand abbrechen und beantragte im Jahre 1973 auch den Abbruch der Gießhalle. Die zuständige Kreisverwaltung Mayen-Koblenz erteilte 1974 die Abbruchgenehmigung. Doch zur Demontage der Gießhalle kam es nicht. So stand sie weitere Jahre, bis das Land Rheinland-Pfalz gemeinsam mit dem Bundesinnenministerium deutliche Beihilfen zur Sicherung in Aussicht stellte.

Nun interessierte sich der Nachbar der Hütte, die Firma Heinrich Strüder KG., für das berühmte Bauwerk und kaufte es im Jahre 1976. Unterstützt durch hohe Beihilfen des Landes Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland und unter wissenschaftlicher Betreuung durch das Landesamt für Denkmalpflege führte die Firma eine systematische Restaurierung der Hütte durch. Es zeigte sich,

*Gießhalle, Zustand um 1933,
Quelle: Rhein. Eisenkunstmuseum Bendorf*

dass die gesamte Eisenkonstruktion in hervorragendem Zustand war. Die hohen Säulen waren standsicher und konnten weiterhin das Bindersystem des Daches tragen. Allerdings waren die massiven Seitenwände stark brüchig geworden und wurden durch neues Mauerwerk ersetzt. Dabei mussten die beiden Seitenräume des „Querhauses“ aus Kostengründen entfallen. In den Jahren 1978-1979 wurde die Rekonstruktion der großen Westfront durchgeführt. 1982-1983 folgten Sicherung und Neuverglasung des Obergadens, 1984 die äußerliche Rekonstruktion der Seitenflügel einschließlich der Darrkammern. Mit dem Wiederaufbau des Ofenschachtes und dessen Lüftungshaube wurden 1986 die umfangreichen Restaurierungen abgeschlossen.

Die jüngste Entwicklung

Im Jahre 1994 ging das Hüttengelände in den Besitz der Firma TESSAG über und gehörte damit zum RWE-Konzern. Als dieser im Jahre 2003 das Areal zur Disposition stellte, erwarb es die Stadt Bendorf auf dem Wege des Verkaufsrechtes, vornehmlich um die Gießhalle zu erhalten und einer kulturellen Nutzung zuzuführen. Unterstützt wird sie dabei von dem ebenfalls 2003 gegründeten „Freundeskreis Sayner Hütte e. V.“. In Vorbereitung der angestrebten Nutzung der Gießhalle durch öffentliche Veranstaltungen untersuchte ab 2008 Dr.-Ing. Rudolf Käpplein vom Büro für Baukonstruktionen GmbH, Karlsruhe, das Eisentragwerk und stellte an den Gelenken sowie an den Zwischenstreben der Längs- und Querbinder Brüche und an den Fischbauchträgern der Gichtbühne Verformungen sowie Brüche an Ober- und Untergurt fest. Auf der Basis eines detaillierten Reparaturkonzeptes und unterstützt durch erhebliche finanzielle Zuwendungen von Stadt, Land und Bund wurden in den Jahren 2012 bis 2014 behutsame Sicherungsmaßnahmen an den Bindern der Gießhalle durchgeführt. Sie sollen bis 2015 abgeschlossen werden. Zudem wurde die „Stiftung Sayner Hütte“ unter Beteiligung von Land, Kreis und Stadt gegründet.



*Schloß Arenfels,
Eisentreppe,
Quelle: Generaldirektion
Kulturelles Erbe - Landes-
denkmalpflege*

Die Gießhalle als Ingenieurleistung

Die erste Erweiterung der alten Gießhalle von 1817 hatte die Form eines großen, nach innen offenen Dachstuhles in Holz mit massiven Wänden. Wenn sich beim Abstechen des glühenden Eisens und beim Abzug der Rauchgase Funkenflug entwickelte, bestand eine permanente Brandgefahr. Ein Dachstuhl aus Holz konnte somit auf Dauer für eine neue Gießhalle keine Perspektive sein.

Für die geplante feuersichere Gießhalle mit großer Flächenausdehnung gab es in Mitteleuropa um 1820 keine Vorbilder. Die Gießhallen der beiden preußischen Eisengießereien in Berlin und Gleiwitz, beide an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert entstanden, hatten ebenfalls Dachstühle aus Holz mit kleinen Spannweiten der Binder. Auch vergleichbare Sporthallen in Berlin waren mit Bindern aus Holzbohlen überdeckt.

Vorbilder für das Überspannen weiter Räume konnte man im ersten Viertel des 19. Jahrhunderts jedoch in England und seinen Ingenieurleistungen finden. Hier war es nach



dem spektakulären Brand einer Textilfabrik mit Zwischendecken, Stützen und Unterzügen aus Holz zur Pflicht geworden, bei Neubauten Stützen und Unterzüge aus Gusseisen einzubauen. Auch auf dem europäischen Festland galt diese Konstruktionsart nun als Vorbild. Karl Friedrich Schinkel hatte 1826 eine mehrmonatige Reise nach England unternommen und dabei auch die Stanley Mills bei Stroud mit ihren Eisenstützen und eisernen Unterzügen besucht und dokumentiert. Zudem waren in England inzwischen weit gespannte Brücken aus Eisen entstanden, wie die 1776 - 1779 gebaute Brücke bei Coalbrookdale. Sie überspannte mit einer Stützweite von 31 Metern den Fluss Severn.

Viele spätere Eisenbauten mit weitgespannten Dachstühlen wie die 1830 entstandene Galerie d'Orléans in Paris, der Dachstuhl über der 1842 erbauten Schwimmhalle des Wiener Dianabades, der 1851 errichtete filigrane Kristallpalast in London und der 1853 / 1854 erbaute Münchener Glaspalast sowie schließlich die Galerie des Machines, die 1889 in Paris zur

Weltausstellung errichtet worden war, konnten an die Konstruktion der Sayner Gießhalle anknüpfen.

Lassen sich der dreischiffige Aufbau der Sayner Gießhalle und ihre Eisenkonstruktion noch aus Gründen der raschen Vorfertigung und des Brandschutzes erklären, so müssen für die Fensterteilung und die Ausbildung der Binder nach Art früher preußischer Neugotik ausschließlich ästhetische Gründe maßgebend gewesen sein. Neugotische Baudetails der Architekten David Gilly und Karl Gotthard Langhans sowie von Karl Friedrich Schinkel lassen sich hier als Vergleiche finden. Auch Anregungen der Architekten Ferdinand Nebel und Johann Claudius von Lassaulx, beide zu gleicher Zeit im Koblenzer Raum tätig, sind denkbar. Beide hatten Entwürfe für neugotische Eisenarchitekturen, die auf der Sayner Hütte gefertigt worden waren, geliefert.

Der Sayner Kunstguss

Nach dem Vorbild der königlich-preußischen Eisengießereien in Berlin und Gleiwitz wurde im Jahre 1818 auch auf der Sayner Hütte eine „Tiegelgießerei“ installiert, um Eisenfeinguss herstellen zu können. In den ersten Jahren der Feingussherstellung wurden in Sayn kleine Tischaufsätze aller Art wie Leuchter, Schreibzeug, Teller und Uhrhalter, aber auch größere Werkteile wie Möbel, Grabkreuze und Gitter hergestellt, wie die Musterbücher belegen. Zudem produzierte die Sayner Hütte von 1819 - 1865 Neujahrspaketten, auf denen Bau- und Kunstdenkmäler im Rheinland und in Westfalen dargestellt waren. Die Hütte wollte hiermit auf den hohen künstlerischen Stand ihrer Werkstatt hinweisen und sich zur Jahreswende in Erinnerung bringen.

Zwischen den Hütten von Berlin, Gleiwitz und Sayn wurde ein reger Austausch der Modelle gepflegt, ehe in Sayn eine eigene Generation von Bildhauern und Ziseleuren wie Heinrich Zumpft und Wilhelm Samuel Weigelt tätig wurden. Zum bekanntesten Werk von Zumpft zählte eine Verkleinerung der „Igeler Säule“ bei Trier. Einen frühen Abguss in Bronze erhielt

1829 Johann Wolfgang von Goethe, in dessen Haus am Frauenplan in Weimar er sich noch heute befindet. Ab 1840 wurde die Palette der Gusswaren um Bauzier, Wendeltreppen und Öfen erweitert. Von Weigelt stammen auch die Modelle für die um 1845 eingebaute Wendeltreppe in der Kapelle von Schloss Stolzenfels und die Eisenteile im 1850 fertig gestellten Schloss von Sayn. Schloss Arenfels oberhalb von Bad Hönningen, das nach Plänen des Kölner Dombaumeisters Ernst Friedrich Zwirner in den Jahren 1849-1855 neugotisch umgebaut wurde, erhielt ein filigranes Treppenhaus aus Gusseisen, ebenfalls aus Sayn. Nach dem Übergang der Sayner Hütte an Krupp wurde dort 1878 der Hochofen stillgelegt. Mit Roheisen aus der Mülhofer Hütte wurde nun auf der Sayner Hütte überwiegend Maschinenguss hergestellt. Wie aus dem im Historischen Archiv der Firma Krupp erhaltenen Musterbuch von 1870 zu ersehen ist, wurde zu dem Zeitpunkt nur noch ein verkleinertes Sortiment von Kunstgussprodukten hergestellt. Die Blütezeit des preußischen Kunstgusses war vorbei.

Autor:

Dr.-Ing. Paul-Georg Custodis

Literatur:

- Custodis, Paul-Georg, Die Sayner Hütte = Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst in Deutschland, Bd.5, herausgegeben v. d. Bundesingenieurkammer, Berlin 2010
- Custodis, Paul-Georg / Friedhofen, Barbara / Schabow, Dietrich, Sayner Hütte, Koblenz 2002.
- Peters, Tom, Building the Nineteenth Century, Cambridge, MIT Press, 1996.



Bedeutung

1. Die Sayner Hütte war neben den Eisengießereien in Berlin und Gleiwitz die leistungsfähigste im Preußen des 19. Jahrhunderts. Sie versorgte das Rheinland mit Gebrauchseisen jeder Art und Größe. Die Fertigung der 6,50 m hohen Rundstützen für die neue Gießhalle war eine besondere gießtechnische Leistung der Hütte.
2. Als die 1830 vollendete Gießhalle aus Gründen des Feuerschutzes vollständig in Eisenguss erstellt wurde, folgte sie Erfahrungen im englischen Industriebau. Mit ihrer Konstruktion aus vorgefertigten Bauelementen wurde sie zum Prototyp des modernen normierten Industriebaus. Ihr Schöpfer, der Hütteninspektor Carl Ludwig Althans war eine Art von technischem Universalgenie, dem Engländer Joseph Paxton vergleichbar.
3. Ihr feingliedriger Kunstguss hat die Sayner Hütte weltweit bekannt gemacht und ist inzwischen in zahlreichen deutschen und internationalen Sammlungen vertreten.
4. Im unmittelbaren Umfeld der Hütte hat sich ein Ensemble von Bauten und Relikten erhalten, das in seiner Gesamtheit Zeugnis der technik-, wirtschafts- und kulturgeschichtlichen Entwicklung der Hütte zwischen dem späten 18. Jahrhundert und der jüngsten Zeit ablegt. Dieses Ensemble ist, zusammen mit der Sayner Stammburg und dem neugotischen Schloss sowie der mittelalterlichen ehemaligen Abtei, Teil der Sayner Kulturlandschaft.

*Diese Veröffentlichung stellt keine Meinungsäußerung der LpB Rheinland-Pfalz dar.
Für die inhaltlichen Aussagen trägt der Autor/die Autorin die Verantwortung.*