

# „Ingenieur-Ästhetik“

---

## Technik als Medium des Ästhetischen in der Architektur bei Joseph August Lux

„Nicht in der Architektur, sondern in den Fahrzeugen, in der modernen Verkehrstechnik spiegelt sich unsere Kultur. Wenn wir nach dem Stil unserer Zeit fragen, hier haben wir ihn. Hier ist eine Sachkunst entwickelt, die unsere Wesenheit unvermittelt ausdrückt.“<sup>1</sup>

**1** Lux 1910: 53.

Der österreichische Architekturkritiker und -theoretiker Joseph August Lux (1871–1947), der 1910 dieses leidenschaftliche Bekenntnis zu einer modernen Lebenswelt veröffentlichte, ist sonst vor allem als Propagandist einer aus der Tradition geborenen Reformarchitektur, als Autor von Büchern wie *Der Geschmack im Alltag* (1910), als Herausgeber der Wiener Zeitschrift *Hohe Warte* und als „Werkbund Promoter“<sup>2</sup> in Deutschland bekannt.<sup>3</sup> Lux, der später zu stark katholischen Inhalten tendieren und seine Nähe zum totalitären österreichischen Ständestaat zum Ausdruck bringen sollte, gehörte in den ersten Jahren des 20. Jahrhunderts zu den widersprüchlichsten Persönlichkeiten der an sich schon ambivalenten zentraleuropäischen und Wiener Moderne – weshalb Ruth Hanisch von ihm treffend als „Kippfigur der modernen Architektur“<sup>4</sup> spricht.

**2** Jarzombek 2004.

**3** Vgl. Hanisch 2012.

Lux' frühe architekturkritische und -theoretische Schriften haben programmatischen Charakter und vertreten oft auch die Form einer in Ansätzen mit Adolf Loos vergleichbaren allgemeinen Kulturkritik. Der international bestens vernetzte Autor reagierte auf verschiedene Befindlichkeiten im kulturellen Feld und bot – als Reaktion auf die als krisenhaft wahrgenommenen Umwälzungen seiner Gegenwart – unterschiedliche, zum Teil einander (scheinbar) vehement widersprechende Modelle der Verarbeitung und Überwindung an. Werden manche seiner Inhalte durch die bereits um 1900 ideologisch besetzten Heimat- und Volksbegriffe umschrieben, so weisen andere Elemente auf eine Entwicklungslinie, die zu späteren Postulaten der modernen Architektur führte, etwa zum Erkennen der Schönheit der Maschine (beispielsweise im Futurismus), zum Bild der ‚Maschine zum Wohnen‘ für das moderne Haus (Le Corbusier), aber auch

**4** Titel eines von Ruth Hanisch durchgeführten Forschungsprojektes: *Joseph August Lux (1871–1947): Eine Kippfigur der Modernen Architektur*.

zum Motiv der Gewöhnung der Wahrnehmung im technischen Zeitalter (Walter Benjamin).

Die Haltung der Zeitgenossen gegenüber der modernen Industriegewelt war am Ende des 19. Jahrhunderts höchst zwiespältig. Den verschiedenen Einschätzungen der Technik – ob als brutale Kulturzerstörerin oder als unwiderstehliches Faszinosum – war jedoch die Erkenntnis gemeinsam, dass deren Eindringen in alle Lebensbereiche einen radikalen Bruch mit der Überlieferung bedeutete. Joseph August Lux gehörte zu denen, die in den Maschinen und in der durch rationale Berechnung entstandenen Ingenieurbaukunst eine neue, abstrakte Schönheit erkennen konnten.<sup>5</sup> Zu ihnen zählte auch der französische Philosoph Paul Souriau, der bereits 1889 in seinem Buch *L'Ésthetique du Mouvement* die Bewunderung für die aus der Kraft und Rhythmik generierte Schönheit der Dampfmaschine zum Ausdruck gebracht hatte.<sup>6</sup> Lux begeisterte sich für Fahrzeuge aller Art, Ozeandampfer, Schnellzugsloks, Eisenbahnwagons und Rennbote: „Ein edles Fahrzeug, leicht und doch solid gebaut, aus Mahagoni oder Nußholz, sinnreich konstruiert und raffiniert bequem, im höchsten Grade zweckmäßig, wer würde es nicht schön heißen?“<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Vgl. auch Meyer 1907.

<sup>6</sup> Souriau 1889: 207, 256.

<sup>7</sup> Lux 1910: 51.

Über die bloße Bewunderung der Maschine hinaus gehend entwickelte Lux in mehreren Aufsätzen eine „Ingenieur-Ästhetik“, die eine grundlegende Veränderung der zeitgenössischen Architektur zum Ziel hatte und die er 1910 in einem Münchner Verlag in Form eines schmalen Buches veröffentlichte. Er erkannte die Bedeutung der Wahrnehmung einer in den technischen Konstruktionen und der Beschleunigung der Lebenswelt gründenden „neuen Schönheit“ durch den modernen Menschen und dessen „neues Auge“ als Voraussetzung für eine Architekturästhetik, die weit in die internationalen Architekturdiskurse der 1920er Jahre vorausweist. Im Folgenden sollen Lux' Argumentationen vor dem Hintergrund des Wiener Entstehungskontextes, dem sonst eher eine starke Tendenz zu einem moderaten Umgang mit Modernität zugeschrieben wird, nachvollzogen und versucht werden, die Widersprüchlichkeit in Lux' Werk zu ergründen.

### Lux' Vorbereitung einer „Ingenieur-Ästhetik“ in Wien und Dresden-Hellerau

Bevor der in Wien geborene Joseph August Lux in dieser Stadt als Schriftsteller und Architekturkritiker Fuß fassen konnte, führte ihn eine längere Reise nach London und weiter nach Paris, die sein Denken entscheidend beeinflussen sollte.<sup>8</sup> England war bekanntlich jenes Land, von dem angesichts der früh einsetzenden Industrialisierung auch die ersten Reformen im Bereich des Kunstgewerbes ausgingen. Lux beeindruckte besonders die Begegnung mit der *Arts and Crafts-Bewegung* und den Schülern von William Morris, deren zentrale Forderung in der Abkehr von der Technik und der Hinwendung zum Handwerk bestand. Den Schriften John Ruskins,

<sup>8</sup> Zu Lux' Biographie vgl. neben Jarzombek 2004 auch Koppensteiner 2003.

der, wie Lux später schrieb, „den Bannfluch gegen das Eisen ausgesprochen hatte“<sup>9</sup>, galt seine besondere Bewunderung. Als Lux' Überlegungen zu einer Ingenieur-Ästhetik 1910 schließlich in Buchform erschienen, hatte der Autor Wien bereits verlassen, er war 1907 nach einer kurzen Zeit in München nach Dresden übersiedelt, wohin ihn Karl Schmidt als Leiter der Lehrwerkstätten für die in Gründung befindliche Gartenstadt Hellerau berufen hatte. Hier arbeitete er an der Förderung des Handwerks, bevor er im Frühjahr 1910 nach München weiter zog. Gleichzeitig war er in engem Kontakt mit Hermann Muthesius an der Gründung des *Deutschen Werkbundes* beteiligt. Der Kontakt zu Wien blieb in dieser Zeit weiterhin bestehen.

**9** Lux 1909d: 50.

Ab 1908 publizierte Lux Auszüge und Vorversionen seiner Ingenieurästhetik in unterschiedlichen Zeitschriften in Österreich, Deutschland und der Schweiz, so etwa 1908 in der *Schweizerischen Bauzeitung* und in der Darmstädter *Deutsche Kunst und Dekoration*, 1909 in der Wiener Zeitschrift *Der Architekt* und in den Leipziger *Grenzboten* sowie 1911 – bereits nach Erscheinen des Buches – im Berliner *Sturm*.<sup>10</sup> Die Buchfassung, bei der ihn der Statikprofessor Georg Christoph Mehrrens von der Technischen Hochschule Dresden durch die Beschaffung des Bildmaterials unterstützte, wurde dann in zahlreichen internationalen Medien – zum Großteil sehr positiv – rezensiert.<sup>11</sup> Seine Thesen zu einer Ingenieur- und Maschinenästhetik entwickelte Lux großteils in Wien im Umfeld des 30 Jahre älteren Architekten Otto Wagner. Nach eigenen Angaben gehörte Lux in den Jahren 1903–1906 zum engsten Kreis um diese einflussreiche Persönlichkeit, die in ihrer Klasse an der Akademie der Bildenden Künste eine neue Generation von Architekten ausbildete und eine Art ‚Übervater‘ für die junge Architektengeneration darstellte. Mit seinem an Gottfried Semper anschließenden Ausspruch „Etwas Unpraktisches kann nicht schön sein“ stand Wagner für Realismus, Rationalismus und Sachlichkeit in der Architektur und wies alle Versuche, einen nationalen oder gar regionalen Stil zu kreieren, weit von sich. Sein neuer ‚Nutzstil‘ ging von einer heftigen Kritik an der als Lüge, Stilmaskerade und Gschnas gebrandmarkten Architektur der Ringstraßenzeit aus, die Adolf Loos weiterführte. Lux nahm an den berühmten Kaffeetunden im *Café Museum* teil, wo er, wie er selbst in seinen Erinnerungen schrieb, fünf Jahre lang Otto Wagner und einer „Schar von künstlerischen Charakterköpfen“<sup>12</sup> gegenübergesessen sei.

**10** Lux 1908a, ders. 1908d, ders. 1909c, ders. 1909d, ders. 1911.

**11** Vgl. zum Beispiel Füsser 1911.

**12** Lux 1926: 61.

Immer wieder bezieht Lux sich direkt auf Otto Wagner, der den Grundsatz vertrat, dass der Ausgangspunkt des künstlerischen Schaffens nur das moderne Leben und der moderne Großstadtmensch mit seinen veränderten Gewohnheiten sein könne, und der klassischen Tradition im Sinn einer ‚Naissance‘ ein neues ästhetisches Programm ebenbürtig zur Seite zu stellen suchte. 1895 schrieb Wagner in seiner programmatischen Schrift *Moderne Architektur*:

„Alle modernen Formen müssen dem neuen Material, den neuen Anforderungen unserer Zeit entsprechen, wenn sie zur modernen Menschheit passen sollen, sie müssen unser eigenes, besseres, demokratisches, selbstbewusstes, ideales Wesen veranschaulichen und den kolossalen technischen und wirtschaftlichen Erfolgen, sowie dem durchgehenden praktischen Zuge der Menschheit Rechnung tragen [...]“.

13 Lux 1902/1903, ders. 1905.

14 Sarnitz 1994: 28.

Lux formulierte Wagners Ideen sprachlich um und dachte diese weiter, etwa in Bezug auf den Depeschen-Saal der Tageszeitung *Zeit* in Wien, bei dem das Material Aluminium dominierte, oder allgemeiner im Hinblick auf den modernen Kirchen- und Hotelbau.<sup>13</sup> Er brachte die Vorstellungen der Wagner-Schule, die durch „eine permanente Reflexion über sich verändernde Parameter in einer dynamischen Gesellschaft“<sup>14</sup> charakterisiert werden kann, zu Papier, zu einer Zeit, als diese Architekturklasse ihre Phase der intensivsten Hinwendung zu Fragen der Funktionalität und der modernen Material- und Formexperimente durchlebte.<sup>15</sup> Schließlich verfasste Lux auch die erste Monographie über Otto Wagner, die 1914 erschien.<sup>16</sup>

## Technik als das ‚Neue‘ – der Bruch mit der Tradition

15 Allerdings würde es wesentlich zu kurz fassen, wenn man die Wagner-Schule auf ihren technikorientierten Ansatz beschränken würde. Das anonyme Bauernhaus, die lokale Tradition etc. waren ebenso wichtige Quellen für die angestrebte Erneuerung der Architektur.

16 Lux 1914.

17 Sitte 1889: 53, vgl. Reiterer 2003: 13.

Lux' Argumentation einer Ingenieur- und Maschinenästhetik soll in den folgenden drei Abschnitten nachvollzogen werden. Ausgangspunkt seiner Überlegungen waren die tief greifenden Veränderungen durch die moderne Technik, die in den Großstädten ebenso wie in der als ‚natürlich‘ aufgefassten Landschaft, durch neue Bautypen (Industrieanlagen, Brücken, Bahnhöfe, Kaufhäuser etc.), vor allem aber durch neue, die traditionellen Sehgewohnheiten herausfordernde Maßverhältnisse sichtbar wurden. Camillo Sitte hatte 1889 auf die nervöse Reizung in den Großstädten hingewiesen, welche die durch die Größe und Leere moderner Plätze bedingte „neueste, modernste Krankheit“ der „Platzscheu“ hervorbringe.<sup>17</sup> Die zunehmende Technisierung, Automatisierung und Rationalisierung aller Lebensbereiche im 19. Jahrhundert manifestierte sich aber auch in einer Dynamisierung der Lebenswelt durch den immer schneller werdenden Großstadtverkehr und die damit zusammenhängenden akustischen und ästhetischen Veränderungen.

18 Schmidkunz 1908: 43.

All das hatte den Verlust an gesellschaftlicher Stabilität und (auch räumlicher) Gewissheiten zur Folge. In der Wiener Zeitschrift *Der Architekt* brachte der Architekturkritiker Hans Schmidkunz 1908 die Verunsicherung in der Kultur der Moderne, der es an kaum etwas mehr fehle als an der „Gemeinsamkeit und Gleichmäßigkeit“ früherer Epochen, zum Ausdruck: „Nicht ein Klang tönt uns entgegen, sondern ein wirres Geräusch von Kulturschall. In diesem Geräusche drängen sich die Töne der technischen Welt vielleicht am stärksten hervor.“<sup>18</sup> Auch Joseph August Lux

erkannte die radikalen Transformationen durch die Technik, die „das Antlitz der Erde durchgreifend umgestaltet“, „erbitterte Kämpfe erzeugt“ und „das menschliche Dasein verwandelt, das Land zum Teil entstellt“<sup>19</sup> habe. Bei ihm steht jedoch nicht die als krisenhaft empfundene, bedrohliche Disparität des modernen Lebens im Vordergrund, vielmehr sieht er in der Technik den Ausgangspunkt einer neuen Ästhetik.

19 Lux 1910: 8.

Lux setzt deshalb die Beschreibung der Anziehungskraft, die die Werke der Technik und die ‚technisierte Welt‘ auf die Zeitgenossen ausübten, an den Anfang seiner Schrift. Er beschreibt die Faszination des immer höheren Bauens, der immer größeren, alle bisherigen Maßstäbe sprengenden Spannweiten. Die traditionellen Materialien – Holz und Stein – hätten bisher die Größe der Bauten, die Spannweiten bestimmt und den ästhetischen Innovationen schon einen materiellen Riegel vorgesetzt. Die neuen Materialien wie Eisen und Glas erweckten nun den Eindruck, als sei alles, was denkbar sei, auch umsetzbar. Die dadurch ausgelöste Machbarkeitsseuphorie wird von Lux anhand des Bildes vom Turmbau zu Babel, der spätestens seit der Errichtung des Pariser Eiffelturms zu einer Metapher des modernen Bauens geworden war, als überzeitliche Konstante des menschlichen Denkens dargestellt. Die Techniker seiner Zeit bauten „Wolkenkratzer, gegen die die höchsten Türme der Erde zwerghaft aussahen.“<sup>20</sup>

20 A. a. O.: 1.

„Das Neue in der Moderne ist“, wie der Philosoph und Kunstkritiker Boris Groys schreibt, „nicht mehr das Resultat einer passiven, unfreiwilligen Abhängigkeit vom Zeitwandel, sondern das Produkt einer bestimmten Forderung und einer bewussten Strategie, die die Kultur der Neuzeit beherrschen.“<sup>21</sup> Im Sinne dieser Strategie stellte Lux die moderne Technik als ein mit nichts Vergleichbares „völliges Novum“, als etwas in der Geschichte noch nie Dagewesenes dar. Sie sei „durch nichts ästhetisch fasslich und erlernbar als durch das eigene Wesen der statistischen Gesetzmäßigkeit und der zweckmäßigen Brauchbarkeit“<sup>22</sup>. Neu seien in der Ingenieurskunst die ins Gigantische gesteigerten Proportionen, die Höhen, die Raumspannungen, die Kraftlinien, aber auch die zarten Linien, die Entmaterialisierung und Entgrenzung. Die Eisenkonstruktionen werden bei Lux zu einem Symbol für die moderne Zeit stilisiert, deren „offizielle Geburtsstunde“ in der Errichtung des Kristallpalastes in London 1851 liege, eines nach dem Prinzip der rationalen Konstruktion errichteten Baus. Wenn die Radikalität des Neuen postuliert werden soll, intendiert das immer auch, dass verbal und argumentativ mit der Überlieferung, mit der Tradition gebrochen wird. Die bewusste Abkehr von Konvention und Überlieferung war ein Motiv, das Lux aus seinen Begegnungen mit Otto Wagner kannte. Sie manifestierte sich bei diesem beispielsweise in der Forderung an seine Studenten, nach Studienabschluss im Sinne der *Grand Tour* einige Monate im – klassischen – Italien zu verbringen, danach aber eine genauso lange Zeit in modernen Großstädten, um sich dort „im Schauen und Wahrnehmen der Bedürfnisse der modernen Menschheit gründlich ein[z]uüben“.<sup>23</sup>

21 Groys 1992: 10.

22 Lux 1910: 32.

23 Wagner 1985 [1896]: 269.

## Das „neue Auge“: Veränderte Wahrnehmung als Voraussetzung einer neuen Ästhetik

Nach dem Postulat des Traditionsbruches stellte Lux in einem nächsten Schritt fest, dass den Eisenkonstruktionen ein „imponierender Reiz“ und eine „nackte“ und „abstrakte Schönheit“ innewohne, die sich mit den herkömmlichen Regeln der Ästhetik nicht messen ließen. Aufgrund ihrer Neuartigkeit dürfe also die Eisenarchitektur, die nicht gebaut, sondern berechnet werde, „nicht durch die Brille der traditionellen Baukunst“<sup>24</sup> beurteilt werden. Vielmehr müsse ein neuer ästhetischer Maßstab angesetzt und die Ingenieursbaukunst aus ihrem eigenen Wesen heraus verstanden werden. Bisher sei es so, dass sich, wenn die Eisenkonstruktionen in Beziehung zu „Gebilden der Baukunst“ treten, „dieses unwillkürliche Staunen [bei den Betrachtern] meistens in ein Missbehagen“<sup>25</sup> verwandle, ja in ein „heimliches Grauen“, wodurch das Gefühl von Disharmonie entstehe.

„Ich nehme an“, schrieb Lux an anderer Stelle, „dass uns eine Eisenbahnbrücke oder der Eiffelturm sehr gut gefällt. Aber wir dürfen uns darüber nicht täuschen, dass er uns nur auf eine gewisse verstandesmäßige Art Gefallen einflößt. [...] Erst, wenn wir dahinter kommen, dass hier eine Menge sinnreich kombinierter Kräfte wirksam sind, und dass dieses sehr geistreich konstruierte Kräftespiel so außerordentliche Wirkungen hervorbringt, dann ist unser künstlerisches Gewissen eingeschläfert, und wir billigen der Sache eine bestimmte Art von Schönheit zu.“

Die Erfassung der Schönheit der Eisenkonstruktionen sei zunächst also nur auf einer verstandesmäßigen Ebene möglich. Lux' Berliner Zeitgenosse Georg Simmel, der mit seinem 1903 erschienenen Aufsatz *Die Großstadt und das Geistesleben* der sozialwissenschaftlichen Stadtforschung einen wichtigen Anstoß gegeben hat, bezeichnete die von Lux angesprochene Verstandesmäßigkeit als „Präservativ des subjektiven Lebens gegen die Vergewaltigungen der Großstadt“.<sup>26</sup> Er ging davon aus, dass die Großstadt von ihren Bewohnern eine Anpassungsleistung verlange. Bei Simmel führt das zu einer „Abstumpfung [des Großstädtlers] gegen die Unterschiede der Dinge“, die „in einer gleichmäßig matten und grauen Tönung“ erscheinen.

Die ‚Fremdartigkeit‘ der modernen Technik, die viele daran hindere, die neuen Proportionen und Formen als schön und harmonisch zu empfinden, bestand für Lux vor allem darin, dass man bisher noch keinen entsprechenden ‚Maßstab‘ besitze, über kein angemessenes Referenzsystem in Bezug auf die neuen Proportionen verfüge: „Das künstlerische Empfinden hatte noch kein Organ, die neuen Linien wahrzunehmen.“<sup>27</sup> Der von Lux sonst sehr geschätzte John Ruskin habe deshalb die Schönheit des Londoner Kristallpalastes noch nicht sehen wollen oder können. Lux erkannte aber bereits eine Veränderung der Sehgewohnheiten seiner Zeitgenossen, zu

24 Lux 1910: 24.

25 A. a. O.: 32.

26 Simmel 1903.

27 Lux 1910: 5.

der auch die Malerei der Impressionisten, später die Photographie beigetragen hätten, da sie dabei geholfen hätten, „die neuen Erscheinungen dem ästhetischen Gefühl der Menschen zu assimilieren.“<sup>28</sup> Hier bringt Lux nun die Gewöhnung im Sinne einer Veränderung der Sehgewohnheiten als Lösungsansatz und Schlüssel zu einer neuen Ästhetik ein. Von einem „Wandel des Empfindens für die Werte des Eisens“ hatte schon 1899 Cornelius Gurlitt gesprochen: „Es handelt sich also nicht um die Frage: Wie bilden wir das Eisen, damit es unserem Empfinden entspreche?, sondern um die viel wichtigere: Wie bilden wir unser Empfinden, daß es dem Eisen entspreche?“<sup>29</sup> Lux spricht von einem „neuen Auge“. Wenn die „Gelehrtenbrillen der Archäologie und der Historie“, durch die die künstlerische Bildung allzu lange geschaut habe, abgelegt würden, könne schließlich Gewöhnung eintreten, und diese Gewöhnung würde gleichsam ein neues Auge nach sich ziehen.

28 Lux 1910: 39.

29 Gurlitt 1968: 110.

„Das neue Auge sieht an der Stelle der Verwüstung das Geheimnis einer neuen Schönheit aufgehen, es empfindet, der Kunstgeschichte zum Trotz, die technischen Konstruktionen künstlerisch, oder zu mindest ästhetisch. Der Begriff des Schönen hat wieder einmal eine Umwälzung erfahren.“<sup>30</sup>

30 Lux 1910: 8.

Besondere Bedeutung für die Herausarbeitung von Lux' Theorie einer durch die Gewöhnung veränderten Wahrnehmung hatte offensichtlich Otto Wagner. Dieser sprach bereits in seiner 1896 erstmals erschienenen Schrift *Moderne Architektur* vom „modernen Auge“, das in der Großstadt den kleinen intimen Maßstab verloren und sich „an weniger abwechslungsreiche Bilder, an längere gerade Linien, an ausgedehntere Flächen, an größere Massen gewöhnt“<sup>31</sup> habe. Wagner folgerte aus dieser Beobachtung, dass bei Neubauten ein stärkeres Maßhalten, eine vereinfachte Silhouettierung und Dekoration sowie deutliche Betonung der Konstruktion angezeigt seien. Adolf Loos, der Wagner bewunderte und unter den Vertretern der Secession als einzigen gelten ließ, reflektierte die neuartige Wahrnehmung in der Großstadt später ähnlich: „Der moderne Mensch, der durch die Straßen eilt, sieht nur das, was in seiner Augenhöhe ist. Niemand hat heute Zeit, Statuen auf Dächern zu betrachten. Die Modernität einer Stadt zeigt sich im Straßenpflaster.“<sup>32</sup>

31 Wagner 1985 [1896]: 281.

32 Loos 1911: 122.

Der Mensch mit dem „neuen Auge“ war bei Lux ebenso wie bei Wagner der Bewohner der Großstädte, der Benützer der Bahnhöfe, der Besucher der Weltausstellungen. Wagner beschrieb diesen als jemanden, der in der Masse und der großstädtischen Anonymität geradezu untergehen *wolle*.<sup>33</sup> Unter Ausblendung von Widersprüchen, Stressfaktoren und Zerfallerscheinungen des modernen Lebens weisen sowohl Wagner als auch Lux auf das Phänomen der Standardisierung in der modernen Großstadt hin – auch wenn dieser Begriff von ihnen selbst nicht verwendet wird – und übertragen diese Idee auf den Menschen. Lux wie auch Wagner gehen davon aus, dass der Wahrnehmungsprozess bei allen modernen Menschen

33 Vgl. Wagner 1911: 646.

in gleicher Weise vor sich gehe. Der „moderne Mensch“ wird bei Lux nicht als Individuum dargestellt, und auch das „neue Auge“ sieht nicht individuell, sondern ist einem Vereinheitlichungsprozess unterworfen. Dass der Schulung des Auges für die industrielle Schönheit sogar volkswirtschaftliche Bedeutung zukam, zeigte Lux in der *Hohen Warte*, wo er den Aufruf zum Deutschen Werkbund zitierte: „In der Industrie wird jenem Volke die Zukunft gehören, das die best erzogenen Augen und die edelste Auffassung der Arbeit besitzt.“<sup>34</sup>

## Das „Stilgesetz der Technik“ und das Haus als Apparat

Trotz der bereits erfolgten Veränderung der Wahrnehmung sei jedoch, so Lux, die ‚Formempfindung‘ noch nicht dem künstlerischen Empfinden assimiliert. Es fehle noch etwas, damit aus den Eisenbauten wirklich Kunst werden könne, weshalb der Autor noch einen Schritt weiter ging. Da der „moderne Mensch“ nicht mehr an die Fortführung der überlieferten Architekturgesetze gebunden sei und das „neue Auge“ durch den Effekt der Gewöhnung die Schönheit der Technik und der durch Maschinenleistung und neue Materialien ermöglichten Konstruktionen erkennen könne, erschienen konsequenterweise Technik und Maschine selbst als möglicher Ausgangspunkt einer modernen Ästhetik. Dieser Zugang vollzog sich aus Lux' Sicht auf verschiedenen Ebenen.

1. Form wird von ihm als Ergebnis des technischen Herstellungsprozesses dargestellt. Die neue Zeit empfängt „ihre entscheidende künstlerische oder stilistische Marke nur durch die Maschine“<sup>35</sup>, schrieb Lux und wies in diesem Zusammenhang wiederholt auf den Zwang hin, den die Maschine auf die Gestalter ausübe.

„Die Maschine [...] zwingt den entwerfenden Künstler, von vornherein an die metallenen Hände zu denken, die den zeichnerischen Gedanken in das Material übertragen. Die Technik hat den Vorrang über die Kunst gewonnen und diese auf neue Pfade gedrängt. Die neuen Schönheitsbegriffe, eine neue Ästhetik muß bei der Technik einsetzen und die Begriffe der Sachlichkeit und Zweckvollendung zu den obersten Grundsätzen erheben.“

Das „Stilgesetz der Technik“ sei also zwingend, ja in der Kleidung, im Hausrat und im Kunstgewerbe sei es bereits verwirklicht. Wie das Kunstgewerbe empfangen auch die Architektur direkt und indirekt ihre formale Bestimmung aus der Technik, nämlich direkt durch die maschinellen Herstellungsweisen und die neuen Materialien Glas, Eisen und Eisenbeton (anzufügen wäre auch Aluminium), und indirekt „durch die geistige Bestimmung hinsichtlich der veredelten Sachlichkeit, des Zweckgedankens und der Hervorkehrung des Konstruktionsprinzipes, dem wir vor allem unser ästhetisches Interesse entgegenbringen.“<sup>36</sup>

2. Otto Wagner war der Meinung, dass die Mehrheit der Großstadtbewohner es vorziehe, „in der Menge als ‚Nummer‘ zu verschwinden“<sup>37</sup>, und Lux postulierte: „Der modernste Mensch ist derjenige, der am wenigsten auffällt.“<sup>38</sup> Die Vereinheitlichung der Lebensweise in der Großstadt einerseits und die auf den industriellen Produktionsprozess zurückzuführende Standardisierung andererseits übertrug Lux nun auf die theoretische Konzeption von Architektur. Während bei Wagner das Miethaus die kleinste, unbegrenzt wiederholbare Zelle der Großstadt war – er sprach in diesem Zusammenhang gerne von Uniformität – wurde bei Lux das in der Ingenieurbauweise verwendete Profileisen, der Eisenträger als kleinster Modul hervorgehoben, auf den das gesamte Konstruktionssystem aufbaue.<sup>39</sup> Der industrielle, von Typisierung und Arbeitsteilung gekennzeichnete Herstellungsprozess bedeutete aber auch eine Beschleunigung in allen Lebensbereichen. Wagner führte mit Verweis auf das Motto „Zeit ist Geld“ diese als Faktor für eine neue Stadtplanung aus. Er forderte die gerade Linie, die für Architektur und Städtebau erforderlich sei, „[w]eil der Mensch immer in gerader Linie geht, und der Eilende sicher über den kleinsten zeitraubenden Umweg ungehalten ist.“<sup>40</sup>

37 Wagner 1911: 646.

38 Lux 1908b: 249.

39 Lux 1910: 23, 27, 29 f.

40 Wagner 1896: 281.

3. Mit seiner Auffassung des Hauses als gut funktionierendem Apparat vollzieht Lux schließlich einen architekturtheoretischen Neubeginn. In seinem 1909 in den Zeitschriften *Der Architekt* und *Deutsche Bauhütte* publizierten Aufsatz über *Das Hotel, ein Bauproblem*<sup>41</sup> – einem Schlüsseltext der modernen Architekturtheorie –, forderte er, dass „das Haus funktioniere maschinenmäßig, wie ein tadellos konstruierter Apparat“ und eine „Synthese von Klinik, Wagon-lits und Maschine“<sup>42</sup> sein solle. Zu diesen Thesen angeregt hat Lux wohl nicht zuletzt die gleichzeitige Beschäftigung von Wagner und dessen ehemaligen Schülern mit Hotelprojekten. Mit Blick auf Amerika sollte auch das Möbel ein solcher funktionierender Apparat sein, um rationelles und schnellstmögliches Arbeiten zu ermöglichen.<sup>43</sup>

41 Lux 1909a, 1909b.

42 Lux 1909a: 17.

43 Lux 1908c: 277.

„Schon die technischen Dienerinnen und Helferinnen unseres Lebens, die Licht- und Läuteanlagen, die Kalt- und Warmwasserleitungen, die Zentralheizung, die Haustelevone, all die mechanischen und elektrischen Systeme, die das Haus mit Nervensträngen durchziehen, geben der ganzen Einrichtung einen gewissen Stich ins Apparatmäßige [...].“<sup>44</sup>

44 Lux 1909a: 19.

Ähnlich wie Lux forderte 1911 in England der Arts and Crafts-Architekt und Architekturtheoretiker William Richard Lethaby, dass das Haus „as efficient as a bicycle“<sup>45</sup> gebaut werden solle. Lux' Auffassung hat möglicherweise auch direkt auf Avantgarde-Bewegungen in anderen europäischen Zentren gewirkt. Die Verbindung zwischen dem italienischen Futurismus und dem Otto Wagner-Kreis hat Otto Antonia Graf bereits in den 1960er-Jahren aufgezeigt.<sup>46</sup> Antonio Sant'Elia forderte 1914 in einem pathetischen Aufruf, dass das futuristische Haus „eine gigantische Maschine“<sup>47</sup>

45 Lethaby 1911: 192.

46 Graf (1969): 27.

47 Sant'Elia 1993 [1914]: 233.

sein müsse. Auf den Einfluss der deutschsprachigen Architekturtheorie und von Joseph August Lux im Speziellen auf Le Corbusier hat Jean-Louis Cohen wiederholt hingewiesen. Das Kapitel *Ingenieurästhetik (Ésthetique de l'Ingénieur)* in *Vers une architecture* (1923) trägt denselben Titel wie Lux' Buch. Aber auch der Vergleich mit dem 1920 in *L'Ésprit nouveau* publizierten Ausspruch vom Haus als Maschine zum Wohnen („La maison est une machine à habiter“) drängt sich auf, und die berühmte Formulierung „Augen, die nicht sehen“ könnte als Anschluss an das „neue Auge“ bei Lux verstanden werden.<sup>48</sup> Eine Parallele zu Lux besteht auch in der Bewunderung der rationalen Schönheit der mechanischen Fortbewegungsmittel und der Faszination des maximal rationalisierten Raumes in den Abteilen und Küchen der Wagon-Lits bei Le Corbusier, ebenso wie später bei Sigfried Giedion.<sup>49</sup>

48 Vgl. Cohen 2007b: 6, 13–14, ders. 2007a: 212 f. Als weitere mögliche Quelle führt Cohen ein Gedicht von Stephane Mallarmé an.

49 Vgl. Giedion 1929.

## Ingenieurästhetik und Reformarchitektur

Lux wird, wie bereits eingangs erwähnt, von der Architekturgeschichtsschreibung kaum als Vorkämpfer einer modernen Ingenieurs- und Maschinenästhetik, sondern eher als Wortführer der Heimatkunst- und Kunstgewerbebewegung wahrgenommen. Die extreme Verbindung von Technikbegeisterung und Traditionsbezug in etwa zur selben Zeit publizierten Texten fällt an Lux' architekturkritischem und -theoretischem Textwerk besonders auf. Als Herausgeber der Zeitschrift *Hohe Warte*<sup>50</sup> (1904–1907), die sich auch mit Musik, Kleidungs- und Lebensreform befasste, schuf er eine vielbeachtete Plattform für eine konservative Kulturkritik, die sich gegen die negativen Einflüsse der Modernisierung und Industrialisierung stellte, sich selbst aber als Teil der Kulturreform verstand.

50 Vgl. Arlaud 2008, Kusolitsch 1996.

Für Lux' ambivalente Haltung gab es vor dem Ersten Weltkrieg im Umfeld der zentraleuropäischen Moderne durchaus Entsprechendes, wie das Beispiel des in Wien tätigen Architekten Alfred Keller (1875–1945) zeigt, der damals nicht nur zum weiteren Kreis um Otto Wagner, sondern auch zu den engagiertesten Vertretern des Vereins für Heimatschutz in Steiermark und einer an ‚bodenständigen‘ Bauweisen orientierten Architekturreform gehörte. Während kurz vor dem Ersten Weltkrieg in Graz seine Wohnhäuser als besonders traditionsbewusst gelobt wurden, bewunderte Keller selbst in einem Adriaahafen

„den völlig sachlichen, offenkundig und rein konstruktiven Aufbau eines Dampfers, seine in Reinlichkeit glänzende, glatte Einfachheit [...], die im vollen Gegensatz stand zu den schrecklichen Gipsfassaden, die man damals, den fürstlichen Glanz vergangener Jahrhunderte in schlechtem Material und übler Protzigkeit nachahmend, auf die Häuser klebte“.<sup>51</sup>

51 Graf 1927.

Dass die zeitgenössischen Positionierungen nicht so eindeutig waren, wie sie in der Rückschau gerne dargestellt werden, zeigt die Liste der Namen, die Lux in der *Hohen Warte* als ‚Mitarbeiter‘ der Zeitschrift anführte und deren symbolisches Kapital er sich dadurch sicherte: Neben dem Vertreter des modernen ‚Nutzstils‘ Otto Wagner ist dessen Schüler Josef Hoffmann genannt, der mit der Wiener Werkstätte die Hinwendung zum (Kunst-) Handwerk propagierte, aber auch Hermann Muthesius, der vor 1914 in der sogenannten „Typisierungsdebatte“ des Deutschen Werkbundes vehement für die Standardisierung des Industrieproduktes eintreten sollte, sowie Paul Schultze-Naumburg, Autor der folgenreichen mehrbändigen *Kulturarbeiten* und führender Vertreter des Heimatschutzes, der später den reaktionären Flügel des Werkbundes dominieren sollte. Die Gleichzeitigkeit bzw. das Nebeneinander von einander widersprechenden Auffassungen in Lux’ Schriften kann also nicht auf den Autor als quasi labile Einzelfigur zurückgeführt werden. Sie ist vielmehr ein Hinweis darauf, dass sich ein eindimensionaler Zugang zur modernen Architektur längst als unbrauchbar erwiesen hat. Hinzu kommt, dass bereits Lux erkannt hatte, dass der Heimatschutz ein modernes, urbanes Phänomen war. Das bei Lux festgestellte janusgesichtige Pendeln zwischen Reformarchitektur und Ingenieursästhetik lässt sich auf zwei Ebenen verstehen:

Ein erster Aspekt besteht darin, dass die zentraleuropäische Moderne um 1900 als Entstehungskontext für Lux’ Textwerk an sich schon keineswegs eine homogene Erscheinung war, sondern ein höchst ambivalentes Bild zeigte. Zu ihren Charakteristika gehörten auf der einen Seite der durch Identitätskrisen ausgelöste Hang zu Gegenwelten zur Modernisierung (etwa in der Hinwendung zum Kunsthandwerk als dauerhafter Alternative zur Technik oder in der Suche nach lokalen Traditionen) sowie Rückzugstendenzen in Ästhetizismen, auf der anderen Seite aber auch Phänomene, die „der kunsthistorisch perpetuierten Sicht des Wiener Weltuntergangsszenarios“<sup>52</sup> vehement widersprechen, nämlich – vor allem in der Architektur – die explizite Forderung nach dem Bruch mit der Überlieferung, die Orientierung am über nationalen Interessen stehenden modernen Großstadtleben und der positiv reflektierende Umgang mit den durch die Modernisierung eingeleiteten Veränderungen. Die von vielen als Krise und Chaos empfundene Unübersichtlichkeit und Bewegtheit der Zeit um 1900 zeigte sich – nicht nur in Wien – „oft in einer Person, zugleich pessimistisch in Ratlosigkeit, Verunsicherung, ja Angst vor der Zukunft, wie optimistisch als Wille zur Erneuerung und Fortschritt.“<sup>53</sup> In Bezug auf den liberalen Heimatschutz in Wien, den auch Lux vertrat, hat Sándor Békési<sup>54</sup> gezeigt, dass nur ein differenzierter Zugang ohne Schwarz-Weiß-Zeichnung geeignet erscheint, um die Situation zu erfassen.

52 Sarnitz 1994: 33.

53 Drehsen/Sparr 1996: 11.

54 Békési 2009.

Ein zweiter wesentlicher Hintergrund für Lux’ Janusgesichtigkeit lässt sich in den trotz aller Widersprüche bestehenden gemeinsamen Kriterien von Ingenieurästhetik und Reformarchitektur für eine neue, reformierte Architektur finden. Diese wurden mit Begriffen wie Materialgerechtigkeit,

Sachlichkeit, Zweckmäßigkeit und Vereinfachung umschrieben. Beide Stränge gehen dabei von der mitunter geradezu schockartigen Feststellung aus, dass in der Architektur durch die Einführung der Technik auf der einen Seite und durch die ‚lügenhaften‘ Stilimitationen des Historismus auf der anderen Seite ein radikaler Bruch mit der Überlieferung vollzogen wurde. Je nach Persönlichkeit und Kontext wurde diese Zäsur an einem anderen Zeitpunkt festgemacht, mehrheitlich etwa 1830–1850.

Beide Richtungen können nun als Gegenmodelle zu diesem Bruch und als Versuch, die verlorene Harmonie innerhalb der Kultur wiederherzustellen, verstanden werden: Während die einen die geeignetste Lösung in der Rückbesinnung auf die Zeit unmittelbar vor dem festgestellten Bruch sahen (in Wien wurden der Empirestil und die Einfachheit des bürgerlichen Biedermeiers wiederentdeckt, in Deutschland fixierten Paul Schultze-Naumburg mit seinen *Kulturarbeiten* und Paul Mebes mit *Um 1800* die Architektur dieses Zeitraums zum neuen Vorbild für ihre Gegenwart), forderten die anderen – und wie im Fall von Lux eben auch dieselben! – die positive und gegenwarts- und fortschrittsorientierte Verarbeitung der Technik als Grundlage einer neuen Ästhetik.

## Fazit

Joseph August Lux stellte die veränderte Wahrnehmung mit dem „neuen Auge“ als einen generellen Entwicklungsprozess des modernen Menschen um 1900 dar. Daraus leitete er eine neue, von der Tradition befreite Ästhetik ab, welche die Maschine selbst, die Logik des Materials und die durch die neue Technik erreichte Maßstabsveränderung als unmittelbare Ausgangspunkte und künstlerische Inspirationsquellen interpretierte. Die Gewöhnung an die neuen Kraftlinien und Proportionen der Eisenarchitektur war dabei der Schlüssel zur Veränderung der Wahrnehmung.

Die bereits jahrzehntelang geführten Auseinandersetzungen um die Technisierung in der modernen Welt und ihre Folgen für die Architektur erreichten also nach 1900 in Wien, wo die Industrialisierung einen wesentlich geringeren Stellenwert hatte als in Städten wie London oder Paris, durch das Interesse für die Wahrnehmung durch den modernen Großstadtmenschen eine neue Qualität. Eine Neuinterpretation der maschinellen Herstellungsprozesse, der Beschleunigung in der Großstadt und der durch die Technik möglich gewordenen neuen Maßverhältnisse bildeten Faktoren für die Herausbildung einer modernen Ästhetik, in der die architekturtheoretische Reflexion von Dynamisierung und Technisierung der Lebenswelt in den 1920er Jahren bereits vorgeformt ist.

## Zur Person

Antje Senarclens de Grancy ist Kunst- und Architekturhistorikerin und seit 2010 am Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften, TU Graz tätig. Sie hat in Graz, Wien und Paris studiert (Promotion 1993) und war langjährige Forschungsassistentin beim *SFB Moderne – Wien und Zentraleuropa um 1900* an der Karl-Franzens-Universität Graz. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der Geschichte und Theorie der Nachkriegsarchitektur, der österreichischen Architektur 1890–1970, der Kulturreformbewegungen (Werkbund, Heimatschutz) und der Kanonisierungsprozesse der Kunstgeschichte. <http://akk.tugraz.at>

## Literatur

*Arlaud, Sylvie (2008)*: Les revues d'art viennoises de la fin de siècle ou comment construire une nation. Étude de cas: Hohe Warte de Joseph August Lux. In: *Germanica*. Jg. 43, S. 2–9.

*Békési, Sándor (2009)*: Heimatschutz und Großstadt. Zu Tradition und Moderne in Wien um 1900. In: *Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaften*. Jg. 20, Band 1, S. 94–130.

*Cohen, Jean-Louis (2007a)*: Erhaben, zweifellos erhaben: Vom fesselnden Wesen der technischen Objekte. In: Alexander von Vegesack u. a. (Hg.): *Le Corbusier – The Art of Architecture*. Weil am Rhein, S. 209–233.

*Cohen, Jean-Louis (2007b)*: Introduction. In: *Le Corbusier. Toward an architecture*. Los Angeles, S.1–78.

*Drehse, Volker / Sparn, Walter (Hg.) (1996)*: Vom Weltbildwandel zur Weltanschauungsanalyse. Krisenwahrnehmung und Krisenbewältigung um 1900. Berlin.

*Füsser, F.X. (1911)*: Lux: Ingenieur-Asthetik. In: *Soziale Kultur*. Jg. 31, Januar / Juni, S. 63 f.

*Giedion, Sigfried (1929)*: *Befreites Wohnen* (= Schaubücher, Band 14). Zürich u. a.

*Graf, Otto Antonia (1969)*: *Die vergessene Wagnerschule*. Wien.

*Graf, Robert (1927)*: Neue Baukunst. In: *Tagespost*, 23. Oktober, Morgenblatt.

*Groys, Boris (1992)*: *Über das Neue. Versuch einer Kulturökonomie*. München / Wien.

*Gurlitt, Cornelius (1968)*: Zur Befreiung der Baukunst. Ziele und Taten deutscher Architekten im 19. Jahrhundert. Hg. von Werner Kallmorgen (= *Bauwelt Fundamente*, Band 22). Berlin u. a.

*Hanisch, Ruth (2012)*: Joseph August Lux und die Internationale der Heimatkunst. In: Krauskopf, Kai u. a. (Hg.): *Neue Tradition. Europäische Architektur im Zeichen von Traditionalismus und Regionalismus*, Dresden, S. 87–106.

*Jarzombek, Mark (2004):* Joseph August Lux. Werkbund Promoter, Historian of a Lost Modernity. In: Journal of the Society of Architectural Historians. Jg. 63, Nr. 2, S. 202–219.

*Koppensteiner, Erhard (2003):* Der Schriftsteller Joseph August Lux. In: Dopsch, Heinz / Hiebl, Ewald (Hg.): Anif. Kultur, Geschichte und Wirtschaft von Anif, Niederalm und Neu-Anif. Anif, S. 413–420.

*Kusolitsch, Helga (1996):* Hohe Warte, Villenkolonie und Zeitschrift. Die Geschichte einer flüchtigen Begegnung. Diplomarbeit. Wien.

*Lethaby, William Richard (1911):* Architecture. An introduction to the history and theory of the art of building. London.

*Loos, Adolf (1911):* Mein Haus am Michaelerplatz. Vortrag, 11. Dezember 1911. In: Opel, Adolf (Hg.): Die Potemkin'sche Stadt. Verschollene Schriften 1897–1933. Wien 1983, S. 122–123.

*Lux, Joseph August (1902/1903):* Der Depeschen-Saal der *Zeit* in Wien. In: Deutsche Kunst und Dekoration, S. 117–118.

*Ders. (1905):* Zum modernen Kirchenbau. In: Der Architekt. Jg. 6, S. 5.

*Ders. (1906/07):* Das Bundesziel. In: Hohe Warte. Jg. 3, S. 297.

*Ders. (1908a):* Ingenieurästhetik. In: Schweizerische Bauzeitung. Jg. 51/52, Heft 20, S. 263–264.

*Ders. (1908b):* Der Geschmack im Alltag. Ein Buch zur Pflege des Schönen. Dresden.

*Ders. (1908c):* Nationalität und Amerikanismus. In: Innendekoration. S. 275–279

*Lux, Joseph August (1908d):* Über Ingenieurästhetik. In: Deutsche Kunst und Dekoration. Jg. 23, S. 175–197.

*Ders. (1909a):* Das Hotel, ein Bauproblem. In: Der Architekt. Jg. 15, S. 17–19.

*Ders. (1909b):* Das Hotel, ein Bauproblem. In: Deutsche Bauhütte. Jg. 13, S. 129–130.

*Ders. (1909c):* Meisterwerke der Technik. In: Die Grenzboten. Jg. 68, S. 546–551.

*Ders. (1909d):* Technik und Heimatkunst. In: Der Architekt. Jg. 15, S. 49–56.

*Ders. (1910):* Ingenieur-Ästhetik. München.

*Ders. (1911):* Der Ingenieur. In: Der Sturm, Jg. 2, Heft 66, S. 526–527.

*Ders. (1914):* Otto Wagner. Eine Monographie. München.

*Ders. (1926):* Wanderung zu Gott. Die Geschichte einer Heimkehr. Paderborn.

*Meyer, Alfred Gotthold (1907):* Eisenbauten. Ihre Geschichte und Ästhetik, Esslingen a. N.

*Reiterer, Gabriele (2003):* AugenSinn. Zu Raum und Wahrnehmung in Camillo Sittes Städtebau. Salzburg / München.

*Sant'Elia, Antonio (1914):* Die futuristische Architektur. In: Hansgeorg Schmidt-Bergmann (Hg.): Futurismus. Geschichte, Ästhetik, Dokumente. Reinbek 1993.

*Sarnitz, August (1994)*: Ernst Lichtblau. Architekt 1883–1963. Gestell und Gestalt im Raum. Reflexionen über ein Paradigma der modernen Architektur. Wien u. a.

*Schmidkunz, Hans (1908)*: Tradition und Sezession. In: Der Architekt. Jg. 14., S. 43–47.

*Simmel, Georg (1903)*: Die Großstädte und das Geistesleben. In: Petermann, Th. (Hg.): Die Großstadt. Vorträge und Aufsätze zur Städteausstellung. (Jahrbuch der Gehe-Stiftung zu Dresden. Band 9. Dresden, S. 185–206.

*Sitte, Camillo (1889)*: Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Ein Beitrag zur Lösung modernster Fragen der Architektur und monumentalen Plastik unter besonderer Beziehung auf Wien. Wien.

*Souriau, Paul (1889)*: L'Ésthetique du Mouvement. Paris.

*Wagner, Otto (1911)*: Die Großstadt. Eine Studie über diese. In: Graf, Otto Antonia: Otto Wagner. Das Werk des Architekten, Band 2: 1903–1918. Wien–Köln–Weimar 1985, S. 640–647.

*Wagner, Otto (1985)*: Moderne Architektur. Seinen Schülern ein Führer auf diesem Kunstgebiete [1896]. In: Graf, Otto Antonia (Hg.): Otto Wagner. Das Werk des Architekten, Band 2: 1903–1918. Wien u. a., S. 263–288.

## Zitiervorschlag

Senarclens de Grancy, Antje: Ingenieur-Ästhetik. Technik als Medium des Ästhetischen in der Architektur bei Joseph August Lux. In: Wolkenkuckucksheim, Internationale Zeitschrift zur Theorie der Architektur. Jg. 19, Heft 33, 2014, [Seiten], [cloud-cuckoo.net/fileadmin/hefte\\_de/heft\\_33/artikel\\_senarclens\\_de\\_grancy.pdf](http://cloud-cuckoo.net/fileadmin/hefte_de/heft_33/artikel_senarclens_de_grancy.pdf) [Abfragedatum].