

La manufacture des objectifs
optiques de Zeiss

Industrial Lens
Production at Zeiss

La circulation internationale des technologies optiques (1900-1914)

International Circulation of Optical Technologies (1900-1914)

Allain Daigle

Éditorialisation/content curation
Allain Daigle

Traduction/translation
Hélène Buzelin

Référence bibliographique/bibliographic reference
Daigle, Allain. *La manufacture des objectifs optiques de Zeiss / Industrial Lens Production at Zeiss*. Montréal : CinéMédias, 2023, collection « Encyclopédie raisonnée des techniques du cinéma », sous la direction d'André Gaudreault, Laurent Le Forestier et Gilles Mouëllic.

Dépôt légal/legal deposit
Bibliothèque et Archives nationales du Québec,
Bibliothèque et Archives Canada/Library and Archives Canada, 2023
ISBN 978-2-925376-07-1 (PDF)

Appui financier du CRSH/SSHRC support
Ce projet s'appuie sur des recherches financées par le
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

This project draws on research supported by the
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

Mention de droits pour les textes/copyright for texts
© CinéMédias, 2023. Certains droits réservés/some rights reserved.
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International



Image d'accroche/header image

Photographie de l'usine Carl Zeiss à Iéna (Allemagne), vers 1890.
[Voir la fiche.](#)

Photograph of the Carl Zeiss factory in Jena (Germany), circa 1890.
[See database entry.](#)

Base de données TECHNÈS/TECHNÈS database

Une base de données documentaire recensant tous les contenus
de l'*Encyclopédie* est en [libre accès](#). Des renvois vers la base sont
également indiqués pour chaque image intégrée à ce parcours.

A documentary database listing all the contents of the *Encyclopedia*
is in [open access](#). References to the database are also provided for
each image included in this parcours.

Version web/web version

Cet ouvrage a été initialement publié en 2022 sous la forme
d'un [parcours thématique](#) de l'*Encyclopédie raisonnée des
techniques du cinéma*.

This work was initially published in 2022 as a [thematic parcours](#)
of the *Encyclopedia of Film Techniques and Technologies*.

La circulation internationale des technologies optiques (1900-1914)

par Allain Daigle

Traduction : Hélène Buzelin

L'Anastigmat de Zeiss est devenu l'emblème des transformations dans la production optique. Mais l'histoire ne s'arrête pas là. Selon Rudolf Kingslake, la réputation de cet objectif surpassait de loin sa performance réelle. Par ailleurs, Zeiss retira du marché la plupart des Anastigmat d'origine lorsqu'elle commença à commercialiser ses nouveaux modèles d'objectifs photographiques : le Planar, l'Unar et le Tessar^[1].

Que l'Anastigmat original de Zeiss ait rempli ou non ses promesses, le terme «anastigmat» en vint à désigner une vaste gamme d'objectifs qui firent l'objet d'une normalisation dans les années 1890. Le fait que la perception de l'anastigmat – notamment sa capacité à capturer le monde sans distorsion – ait pu surpasser l'objet en lui-même indique à quel point le désir de parvenir à mettre sur le marché un tel objectif était fort.

La verrerie Schott aida Zeiss à s'imposer comme le fournisseur mondial de verre optique à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle. La conception et la fabrication de l'Anastigmat permirent aussi à cette entreprise de devenir un leader dans la fabrication d'instruments optiques de précision. La stratégie publicitaire et commerciale de Zeiss à l'international constitue la troisième et dernière clé de notre récit. La pierre angulaire de cette stratégie était la croyance en la science et la définition de la «qualité». Plusieurs facteurs expliquent l'importance accordée à la question de la qualité au sein de cette industrie : la multiplication des contrefaçons, la volonté d'établir des normes internationales et l'essor de nouveaux débouchés sur le marché des objectifs photographiques.

Les autres anastigmats

Si le caractère scientifique de la production constituait une base solide pour déterminer la qualité d'un objectif dans les années 1890, cet argument devint moins efficace la décennie suivante, et ce, pour deux raisons : l'augmentation du nombre d'entreprises spécialisées dans la fabrication d'objectifs photographiques, ainsi que la popularité du terme «anastigmat», que les producteurs d'objectifs de gamme inférieure ne tardèrent pas à adopter. Si Zeiss avait été le premier à proposer cette dénomination pour désigner des objectifs de haute qualité, cette mention fut donc rapidement associée à des produits beaucoup moins performants. Comme on peut le lire dans un numéro de *The Camera*, «nombre de fabricants dont les produits n'avaient aucun rapport avec l'Anastigmat se sont appropriés, ou plutôt ont usurpé, cette appellation^[2]».

Les photographes et caméramans étaient de plus en plus nombreux à vouloir se procurer ces objectifs sans distorsion de sorte que la construction d'objectifs selon la formule brevetée par

Zeiss augmenta. Par ailleurs, dans la décennie qui suivit le lancement et la commercialisation de l'Anastigmat, nombre de concurrents se mirent à appliquer ce terme à leurs propres objectifs. Des fabricants réputés tels qu'Emil Busch, Ernemann, Goerz et Voigtländer utilisaient tous la mention « anastigmat » pour décrire leurs produits. En 1893, CP Goerz sortit également le Dagor (Doppel-Anastigmat GOeRz), objectif qui connut un franc succès^[3]. La qualité généralement attribuée aux objectifs anastigmatiques découlait en partie du fait que le qualificatif « anastigmat » désignait une classe précise d'objectifs de précision.

Lorsque la marque Anastigmat devint un terme générique, Zeiss décida de donner une nouvelle image à ses produits. Ainsi à partir de 1900, elle commercialisa ses objectifs sous le nom de « Protar^[4] ». En couverture de son catalogue de 1902, E. Krauss (la filiale parisienne de Zeiss) explique les raisons de ce changement :

Nous avons nommé nos premiers objectifs « Anastigmat », en raison de leur excellente correction anastigmatique. Mais ce terme « Anastigmat » n'étant qu'une expression scientifique, beaucoup de maisons s'en servirent pour introduire leurs produits sur le marché, créant ainsi une regrettable confusion. Nous décidâmes alors d'abandonner le terme « Anastigmat » et de prendre à la place celui de « Protar », qui est exclusivement propre à nos objectifs des séries IIa, IIIa, V, VII et VIIa. La construction de ces objectifs n'a subi, il va sans dire, aucun changement^[5].

Autrement dit, si le terme « anastigmat » provenait d'un laboratoire d'optique et désignait à l'origine une conception scientifique fiable, il a ensuite volé de ses propres ailes en faisant son entrée sur les marchés et auprès du grand public. « Anastigmat » en vint à désigner le type d'objectif utilisé en photographie et au cinéma. Cette mention offrait la promesse d'une représentation exacte de la réalité, sans aucune distorsion. Comme Zeiss – et par association E. Krauss – n'était plus le seul à produire ses verres selon une approche scientifique, cette caractéristique ne suffisait plus à différencier les objectifs sans distorsion d'E. Krauss des nombreux autres objectifs de moindre qualité offerts sur le marché.

Dans les années 1880 et 1890, ces objectifs moins performants étaient souvent d'origine française. Dans un article sur les « objectifs haut de gamme » publié en 1915 dans le magazine *The Moving Picture World*, Collin N. Bennett, auteur du *Handbook of Kinematography*, explique :

Par le passé, les Anastigmat ont souvent eu mauvaise réputation, car le terme était utilisé pour décrire des produits français plus ou moins bon marché et qui n'avaient d'anastigmatique que le nom. Malheureusement, les Français, par ailleurs d'excellents alliés, n'ont pas toujours accordé à la fabrication de leurs objectifs photographiques la rigueur et le sérieux que l'on aurait pu espérer^[6].

Dans cet article, Bennett tend à exagérer la qualité des produits britanniques; il faut donc interpréter avec prudence ses propos teintés de chauvinisme. Cela dit, d'autres sources confirment que les objectifs de facture française vendus sur le marché étaient souvent de qualité douteuse.

Il est peu probable que l'absence d'un nom de fabricant, notamment sur les objectifs fabriqués en France, ait été le résultat d'une stratégie délibérée visant à subvertir le marché international. Car

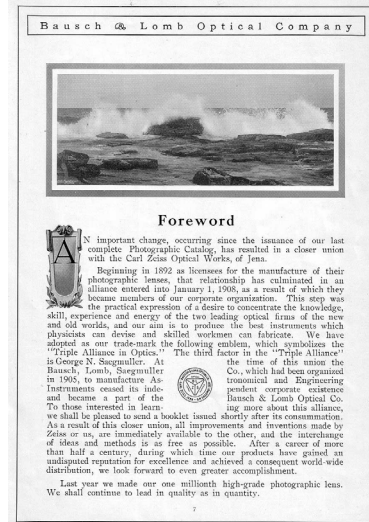
cette absence était fréquente à l'époque. D'ailleurs, dès 1889, les constructeurs et les distributeurs d'objectifs de microscopes soulignaient la nécessité de graver le nom du constructeur sur les objectifs. Ils avaient remarqué qu'en Europe, cette pratique était plus rare et que les « objectifs fabriqués en France parvenaient souvent aux États-Unis sans aucune marque de commerce^[7] ». Sur le marché, l'absence de marque finit par être associée aux produits bas de gamme.

Les licences et la standardisation internationales

En 1900, alors que Zeiss rebaptisait ses objectifs Anastigmat sous le nom de « Protar », la Commission du Congrès international de photographie tint une conférence durant laquelle furent prises une série de décisions relatives à la nomenclature des objectifs et des diaphragmes. Les objectifs devenant une composante clé des industries de la photographie et du cinéma, lesquelles étaient en plein essor, l'inscription gravée du nom de la marque et des spécifications techniques devint un gage de qualité. Un des comités – dont faisaient partie, entre autres, le président de l'Académie des sciences Alfred Cornu, Louis Lumière ainsi que des représentants de Gaumont, de Parra Mantois et de E. Krauss – exposa un rapport proposant des initiatives en matière de normalisation. Entre autres, la Commission suggéra aux opticiens de graver sur leurs produits le nom du fabricant, le lieu de fabrication et le type d'objectif^[8].

En plus de commercialiser ses produits, Zeiss commença à accorder des licences de brevet et des formules de composition à des fabricants internationaux triés sur le volet. Selon Hartmut Thiele, ces licences permettaient à Zeiss d'éviter les risques découlant d'investissements massifs dans les matériaux nécessaires à la production des objectifs photographiques. Si Zeiss présentait son investissement dans la fabrication d'objectifs comme une application de son approche scientifique à différents domaines techniques, Thiele suggère que l'ouverture de son usine en 1888 visait plutôt à compenser les moindres performances de Zeiss sur le marché des microscopes^[9]. Alors que Zeiss ne brevetait pas ses innovations liées aux microscopes et les inventions susceptibles de présenter un intérêt scientifique ou de contribuer à l'avancement de la recherche, dans les années 1890, l'entreprise brevetait régulièrement les instruments « destinés à un usage courant, et l'innovation dans ce domaine était dans une large mesure motivée par le désir de protéger la marque contre les concurrents offrant des produits bon marché^[10] ». Inscire la signature de Zeiss sur les objectifs faisait donc partie d'une stratégie commerciale, laquelle consistait à tirer profit de son investissement dans les applications photographiques afin de soutenir les activités de recherche et de développement. Plutôt que d'augmenter considérablement la production domestique, l'octroi de licences permettait à Zeiss de consolider la réputation de sa marque tout en évitant les investissements matériels (soit le risque) nécessaires à la production de ses objectifs.

Zeiss décida d'accorder des licences à des fabricants dans tous les pays où existait une industrie de l'optique. L'entreprise autorisa tout d'abord Bausch & Lomb à construire les objectifs Carl Zeiss aux États-Unis, puis elle accorda des licences à Koristka en Italie, à Ross en Angleterre, à Voigtländer en Allemagne et à E. Krauss en France. Les catalogues de Zeiss donnaient la liste de ses nombreuses filiales étrangères. Cependant, l'étendue et la force des liens commerciaux



Ces extraits de catalogues Bausch & Lomb de 1910 et 1915 décrivent la formation de la « triple alliance » avec Zeiss et Saegmüller. On note aussi que les publicités destinées au marché international vantaient le caractère industriel et scientifique des produits associés à la marque Zeiss.

[Voir la fiche.](#)

étaient variables. À mesure que la commercialisation internationale des objectifs s'intensifiait, l'harmonisation et la standardisation de l'information devinrent cruciales à la fois pour maintenir la réputation de l'entreprise et pour assurer le fonctionnement de ces instruments dans de multiples contextes. La marque nationale des produits optiques procurait ainsi une structure logique pour un vaste marché en émergence, marché qui misait sur des marqueurs sociaux pour définir, promouvoir et commercialiser ces produits dans de nouveaux espaces urbains.

- [1] Rudolph Kingslake, *A History of the Photographic Lens* (Boston: Academic Press, 1989), 83.
- [2] «appropriated or rather misappropriated by many a maker of lenses, whose instruments are anything else than anastigmat». «The Term Anastigmat», *The Camera* 16, n° 6 (1912): 248.
- [3] Moritz Von Rohr, *Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs* (Berlin: J. Springer, 1899), 141.
- [4] H. H. Nasse, «From the Series of Articles on Lens Names: Tessar», Carl Zeiss AG: Camera Lens Division, 4 mars 2011, <https://lenspire.zeiss.com/photo/app/uploads/2018/04/Article-Tessar-2011-EN.pdf>.
- [5] E. Krauss, catalogue, Paris, 1902.
- [6] «Anastigmats have sometimes in the past been given a bad name because the word was used loosely to describe more or less cheap French goods which were not truly anastigmatically at all. Unfortunately the French, although excellent allies, have not always in the past proved themselves as careful photographic lens makers as one could wish.» Colin N. Bennett, dans F. H. Richardson, «The Projection Department», *The Moving Picture World* 25, n° 10 (4 septembre 1915): 1639.
- [7] «French objectives quite often reach [the United States] without name». «Queries: Putting the Maker's Name on Objectives», *The American Monthly Microscopical Journal* 10, n° 12 (décembre 1889): 279.
- [8] Charles Fabre, *Traité encyclopédique de photographie. Complément D* (Paris: Gauthier-Villars, 1906), 32.
- [9] Hartmut Thiele, *Carl Zeiss, das Auge unserer Kamera* (Munich: auto-publication, 2018), 49-50.
- [10] «used for ordinary practical purposes, and the innovation has been partly prompted by a desire to protect fine technical work from cheap competition». «Photographic Workers at Work», *British Journal of Photography*, 17 janvier 1898: 6-7.

International Circulation of Optical Technologies (1900-1914)

by Allain Daigle

While the Zeiss Anastigmat emerged as an emblem of transformative developments in optical production, there is a twist. According to Rudolf Kingslake, the reputation of the 1890 Zeiss Anastigmat far exceeded the actual performance of the lens. Furthermore, Zeiss withdrew most of its original Anastigmats from the market when their newly manufactured Planar, Unar, and Tessar lenses were circulated on the market.^[1]

Regardless of whether the original Zeiss Anastigmat fulfilled its original promises, “anastigmat” became useful as a cultural shorthand for the wide variety of lens correction that became normalized during the 1890s. The fact that the idea of the anastigmat – a lens that could capture the world without meaningfully distracting technological distortions – took on a life beyond its original object suggests the power of the desire for corrected lenses in global markets.

The Glass Works helped Zeiss establish itself as the primary global supplier of raw optical glass in the late nineteenth and early twentieth century, and the design and mass manufacture of its anastigmat lenses helped the company establish and build itself as a precision lens manufacturer. Zeiss advertising and global strategy are an important third part of this story. Science and differentiation of “quality” were central to Zeiss’ global advertising strategy. There were a few different impetuses for quality to become central to discussions of lenses: a rise of fakes, a demand for international standards that allowed lenses to be reliably sold in multiple markets, and a rising number of commercial markets in which photographic lenses could be sold.

The Other Anastigmats

While scientific construction provided the basis for differentiating the quality of a lens in the 1890s, this language became less meaningful over the subsequent decade. Two paths of resistance emerged. First, the number of companies specializing in photographic lens production increased. Second, and perhaps more interestingly, many companies who made inexpensive lenses of dubious quality began to use the term anastigmat to describe their lenses. Although the term anastigmat was initially used by Zeiss to brand and denote high quality lens correction, the term anastigmat quickly came to be associated with lower quality lenses. As noted in *The Camera* (1918), the term anastigmat was “appropriated or rather misappropriated by many a maker of lenses, whose instruments are anything else than anastigmat.”^[2]

In the decade after Zeiss and its distributors began selling their specifically branded “Anastigmat” lenses, many other lens producers began to use the term anastigmat to describe their own

lenses. Photographers and camera operators were increasingly interested in purchasing these distortionless lenses, and the construction of lenses based on the Anastigmat patent increased. Higher end lens makers such as Emil Busch, Ernemann, Goerz, and Voigtländer all used the term “anastigmat” to describe their lenses. CP Goerz also introduced the Dagor (Doppel-Anastigmat GOeRz) in 1893, and this lens was received to great acclaim.^[3] The popular association of anastigmatic lenses with quality was initially influenced by the way the term anastigmat was used to describe a particular class of precision lenses.

When the brand “Anastigmat” began to function as a generic term for corrected lenses, Zeiss rebranded these lenses under the name of Protar in 1900.^[4] In the front matter material of a 1902 catalogue, E. Krauss (Zeiss’ licensed affiliate in Paris) wrote the following explanation for the changes in brand naming:

We have named our premiere objectives “anastigmats,” for the reason of their excellent anastigmatic correction. But since the term “anastigmat” is only a scientific expression, many houses have used it to introduce their productions in the market, creating a regrettable confusion. We decided therefore to abandon the term “anastigmat” and took its place with the PROTAR which is the proper name for our series IIa, IIIa V, VII, and VIIa lenses. The construction of these lenses did not suffer, without saying, from this change.^[5]

While the term “anastigmat” may have come from the optical lab and was intended to denote a reliable form of scientific design, the idea took on its own life in the streets and the markets. Anastigmat came to function as a shorthand for the role that lenses played in photography and cinema: it was a general promise that the lens could accurately express reality without distortion. As Zeiss – and, by association, Krauss – was no longer as distinct on the basis of manufacturing their glass and lenses according to scientific principles, these construction principles were no longer enough to differentiate E. Krauss’ distortionless lenses among the many other lower quality lenses on the market.

In the 1880s and 1890s, these lower quality lenses were frequently of French origin. As Collin N. Bennett, author of the British standard technical manual *The Handbook of Kinematography*, noted in a 1915 *The Moving Picture World* article on “High Grade Lenses:”

Anastigmats have sometimes in the past been given a bad name because the word was used loosely to describe more or less cheap French goods which were not truly anastigmatically at all. Unfortunately the French, although excellent allies, have not always in the past proved themselves as careful photographic lens makers as one could wish.^[6]

While Bennett over-emphasized the quality British goods in his article, suggesting that readers interpret these assessments with a grain of national skepticism, other sources do confirm that French lenses were frequently sold under dubious labels of quality.

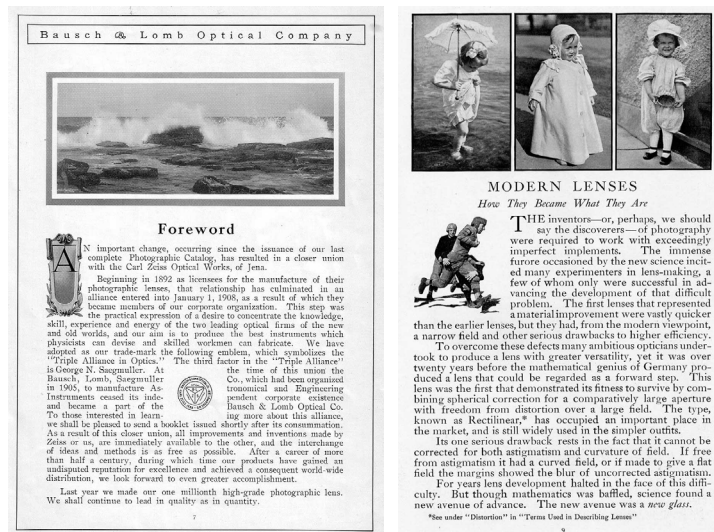
It is unlikely that the lack of a maker name was a nationally coordinated attempt to subvert the international market. The exclusion of a maker’s name was often a tendency of custom. Microscope objective makers and distributors suggested the importance of including maker

names on objectives as early as 1889, noting that the European custom was generally to omit placing a maker's name on a lens and that “French objectives quite often reach [the United States] without name.”^[7] Nonetheless, the lack of maker name came to signal dubious quality on the international optical market.

International Licensing and Standardization

In 1900, at the same time that Zeiss was rebranding its Anastigmats under the name of Protar, the Commission of the International Congress of Photography held a conference that set out a series of decisions for the numbering of lenses, diaphragms, and kits. As lenses became an important part of a growing commercial industry for photography and cinema, engraving began to shift from a guarantor of lens quality and began to include standardized technical information. One of the committees – which included Academy of Sciences president Alfred Cornu, Louis Lumière, and representatives from Gaumont, Parra-Mantois, and E. Krauss, among others – provided a report on proposed standardization initiatives for lenses. Among the proposed statutes, the Commission suggested that opticians engrave the name of the maker, the place of fabrication, and the name of the objective type.^[8] The reason being for this was that lens makers did not necessarily have to include this information on their lenses – and frequently did not.

Zeiss licensed patents and formulas to a select number of international firms in addition to manufacturing their own lenses. As Hartmut Thiele writes, licensing helped to offset Zeiss’ risks of investing too heavily in the material production of photographic lenses. While Zeiss promoted its expansion into photographic lenses as the continued application of science to different areas of technical development, Thiele suggests that the plant was established in 1888 due to the decline of Zeiss’ microscope business.^[9] In comparison to its practice of not patenting innovations to microscopes and inventions that supported scientific interest or the advancement of research,



Those excerpts from Bausch & Lomb 1910 and 1915 catalogs describe the formation of the “Triple Alliance” with Zeiss and Saegmuller. We also see that international advertisements around Zeiss and Zeiss affiliated products promoted lenses within combined rhetoric of industry and science. [See database entry.](#)

in the 1890s Zeiss regularly patented instruments “used for ordinary practical purposes, and the innovation has been partly prompted by a desire to protect fine technical work from cheap competition.”^[10] Naming and branding a lens as a “Zeiss” lens was a part of Zeiss’ business strategy, which sought to use its investment in photographic applications to help support its broader interests in scientific research and development. Rather than significantly expanding domestic production, licensing allowed Zeiss to capitalize on the reputation of its brand with little material investment (risk) in lens production itself.

The decision was made to grant licenses to lens manufacturers in every country with an optical industry. Zeiss initially licensed the construction of Carl Zeiss objectives to Bausch & Lomb in the United States, Koristka in Italy, Ross Ltd. in England, Voigtländer in Germany, and E. Krauss in France. Zeiss catalogues listed affiliates in many countries. However, the closeness and extent of these relationships varied. As lenses were increasingly circulated on an international level, consistency and the standardization of information became important to upholding both the reputation of the firm and the functionality of these lenses in multiple sites of practice. The national branding of optical products provided a structural logic for an emerging mass market that was drawing upon social markers to identify, brand, and sell commodities in new urban spaces.

.....

- [1] Rudolph Kingslake, *A History of the Photographic Lens* (Boston: Academic Press, 1989), 83.
- [2] “The Term Anastigmat,” *The Camera* 16, no. 6 (1912): 248.
- [3] Moritz Von Rohr, *Theorie und Geschichte des photographischen Objektivs* (Berlin: J. Springer, 1899), 141.
- [4] H.H. Nasse, “From the Series of Articles on Lens Names: Tessar,” Carl Zeiss AG: Camera Lens Division, 4 March 2011, <https://lenspire.zeiss.com/photo/app/uploads/2018/04/Article-Tessar-2011-EN.pdf>.
- [5] E. Krauss, Catalog, Paris, 1902.
- [6] Colin N. Bennett in F.H. Richardson, “The Projection Department,” *The Moving Picture World* 25, no. 10 (4 September 1915): 1639.
- [7] “Queries: Putting the Maker’s Name on Objectives,” *The American Monthly Microscopical Journal* 10, no. 12 (December 1889): 279.
- [8] Charles Fabre, *Traité encyclopédique de photographie. Complément D* (Paris: Gauthier-Villars, 1906), 32.
- [9] Hartmut Thiele, *Carl Zeiss, das Auge unserer Kamera* (Munich: auto-publication, 2018), 49-50.
- [10] “Photographic Workers at Work,” *British Journal of Photography*, 17 January 1898: 6-7.