

Farmaceutická firma Norgine v Ústí nad Labem (Aussig)

Tomáš Arndt

Katedra sociální a klinické farmacie Farmaceutické fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové

Firma Norgine byla založena v roce 1909 a zahájila provoz v Ústí nad Labem. Jejím zakladatelem byl doktor chemie Victor Stein. Původně firma vyráběla z dovezené mořské řasy (podle ní dostala název) alginát sodný a chemické přípravky. K jejím prvním lékům patřilo laxativum Normacol a tinktura k léčbě vředů v dutině ústní Pyralvex (oba se vyrábějí dodnes). Po první světové válce se firma již zcela zaměřila na výrobu léků. Významnou částí jejího portfolia byly inzuliny. Firma také spolupracovala s význačnými německými farmakology z německé univerzity v Praze, nejprve s profesorem Wilhelmem Wiechowským (1873–1928) a profesorem Emilem Starkensteinem (1884–1942). Jednalo se například o spasmolytikum Apasmon či antianemikum Ferrostabil. V roce 1934 Victor Stein zemřel a vedení podniku převzal jeho syn Walter. V kritickém září 1938 byly akcie firmy (vlastněné bankovním domem Petschků) převedeny do Londýna. Po zabrání Sudet nacisty v říjnu 1938 si továrnu Norgine „přivlastnil“ německý koncern Schering AG. Po ukončení války v roce 1946 byla firma znárodněna a včleněna do státního podniku Spojené farmaceutické závody (více se používala známá zkratka SPOFA). Ta byla posléze přejmenována na Chemopharmu. V období socialismu vyráběla náplasti (Spofaplast), farmaceutické substance a léky. Po roce 1989 byla zprivatizována a pokračovala již jen ve výrobě náplastí a dalších, čistě chemických výrobků. V zahraničí po roce 1945 působila firma Norgine nadále jako farmaceutický podnik s výrobou. Úspěšně v této podobě existuje dodnes.

Klíčová slova: Norgine, Stein, Starkenstein, farmaceutická firma.

Pharmaceutical company Norgine in Ústí nad Labem (Aussig)

Norgine was founded in 1909 and began operations in Ústí nad Labem. Its founder was Doctor of Chemistry Victor Stein. The company originally produced sodium alginate and chemical preparations from imported seaweed (which gave it its name). Her first drugs included the laxative Normacol and the canker sore tincture Pyralvex (both still in production today). After the First World War, the company focused on the group of medicines. The principal part of its portfolio was insulins. The company also collaborated with prominent German pharmacologists from the German University in Prague, first with Professor Wilhelm Wiechowski (1873-1928) and Professor Emil Starkenstein (1884-1942). These were, for example, the spasmolytic Apasmon or the anti-anemic Ferrostabil. 1934 Victor Stein died. His son Walter took over the company's management. During the Munich crisis, the company's share of its owners (Petschek banking house) transferred to London. After October 1938, German concern Schering AG „appropriated“ the Norgine factory. After the end of the war in 1946, the company was nationalized and incorporated into the state enterprise United Pharmaceutical Works (the well-known abbreviation SPOFA was more commonly used). It was later renamed Chemopharm. In the period of socialism, it produced plasters (Spofaplast), pharmaceutical substances and medicines. After 1989, it was privatized and continued to make plasters and other purely chemical products. Abroad after 1945, Norgine continued to operate as a pharmaceutical company with production. It successfully exists in this form to this day.

Key words: Norgine, Stein, Starkenstein, a pharmaceutical company.

Začátky firmy (1909–1918)

Firma Norgine (1) vznikla v Předlicích a zahájila svůj provoz v roce 1909 v Ústí nad Labem (2). Zakladatelem byl doktor Victor Stein. Narodil se 28. 6. 1879 v židovské rodině v Teplicích. Byl synem Adolfa a Reginy Steinových. Měl ještě bratry Oswalda a Guida a dceru Annu (provdaná Flecková).

Budova továrny byla postavena podle návrhu architekta Alvina Köhlera (1845–1923) (3). Název firma obdržela podle mořské řasy, kterou dovážela ze Severního moře. Vyráběl se z ní (extrakcí) alginát sodný (4) a jód. K prvním výrobkům dále patřily speciální prostředky (pomocné chemické suroviny a barvy) pro textilní a kožedělný průmysl nebo mýdla. Továrna sídlila v tehdejší tovární čtvrti na č. p. 178, dnes je to Jateční ulice. Před rokem 1914 zaměstnávala okolo 30 dělníků. V roce 1911 podala firma patent na „Způsob klížení papíru“ (příhláška 9. 6. 1911 [A 4987-11]) (5). Z mořských řas firma vyráběla lepidla, jak se zmiňuje učebnice Základy chemické výroby ještě v roce 1947(6).

Portfolio firmy v období první republiky

Po první světové válce se firma již zaměřila na výrobu léků. Hlavní skupinou jejího farmaceutického portfolia se staly inzuliny, jejichž byla firma prvním výrobcem v Československu (7). Inzulin byl u nás k dispozici již od roku 1923, Norgine ho začala vyrábět v roce 1926 (8) pod názvem Pankreas-hormon (na trh uveden o rok později). To bylo velmi důležité, protože v té době byl inzulin v Československu nedostatkovým lékem. K dalším významným lékům té doby patřil Hepamult, antianemikum ke zlepšení biologické dostupnosti železa, nebo Muripsin, který byl předepisován k léčbě hypochlorhydrie bez nežádoucích účinků dříve používaných léčiv. Celkově během desetiletí vyvinula firma 15 nových léků. Firma uvedla také inovace na poli technologickém. Vyráběla léky s prodlouženým uvolňováním a transdermální přípravky. Domácí prostředí již nestačilo potřebám rychle se rozvíjející společnosti a firma expandovala do zahraničí. Založila vlastní dceřiné společnosti ve Francii, Německu, Velké Británii a Belgii.

Firma vyráběla rovněž v meziválečné době velmi žádané sulfonamidy, předchůdce dnešních antibiotik. V roce 1925 pak dochází ke změně názvu podniku na Farmaceutické závody Norgine A. G. Praha – Ústí nad Labem.

V roce 1934 nečekaně umírá v Praze zakladatel firmy Victor Stein. Byl manželem Käthy Steinové, s kterou měl čtyři děti: syny Erwina, Wolfganga a Adolfa a dceru Ilsu (9). Vedení firmy po něm převzal bratr Oswald, který se narodil 3. 9. 1883 v Praze. S manželkou Henriettou „Jetti“, rozenou Glaserovou měl syna Waltera a dceru Evu (10). Právě syn Walter (narození 4. 12. 1912 v Praze) se také podílel na vedení firmy a převzal vedení po otci (11).

V roce 1931 podala firma patent na „způsob výroby přípravků uspávacích léků (pilulek, pastilek, tabletek nebo pod.), vyznačující se tím, že se v jednotném přípravku spojí dílčí dávky uspávacího léku s dílčími dávkami téhož nebo nějakého jiného léku pro spaní, které jsou na způsob známých pilulek pro tenké střevo chráněny proti žaludeční šťávě“ (příhláška 12. 9. 1931, P6849-31) (12).

V roce 1932 věnovala firma Norgine pro „Pamětní fond vrch. fin. rady Judra. Julia Petschka“ v rámci Israelitského spolku poskytujícího stravy, který vznikl u příležitosti jeho úmrtí 20. 1. 1932 částku 4000 Kč (13).

V té době se začal podnik rozrůstat. V roce 1927 byl vystavěna dvouposchodová budova. O tři roky později Norgine již zaměstnávala 100 pracovníků. Firmu finančně podporovala rodina Schichtova, která vlastnila známé Schichtovy závody. Norgine také vykupovala od zemědělců námel na výrobu léků.

Spolupráce s významnými farmakology

Již od počátku Norgine spolupracovala s významnými farmakology té doby. Jedním z tehdejších produktů bylo na svou dobu unikátní kombinované laxativum Normacol (14). S tímto lékem zaznamenala firma velký obchodní úspěch. Přípravek se ostatně, s upraveným složením, vyrábí dosud. Druhý úspěšný lék z té doby byl Pyralvex, tinktura k léčbě vředů v dutině ústní, která se rovněž vyrábí do současnosti (podle údajů firmy Norgine se prodává v 35 zemích světa) (2).

Odborným poradcem byl v té době profesor farmakologie na Německé univerzitě Wiechowski (16), jehož podíl na vzniku nových léků byl velmi významný.

Friedrich Wilhelm Wiechowski (1873–1928) byl významný německý farmakolog v Praze. Stal se rovněž meziválečným Československu poslancem za Německou stranu sociálně demokratickou dělnickou (1920–1925). Působil na Německé univerzitě v Praze (dříve na německé c. a k. Karlo-Ferdinandově univerzitě) v Praze. Publikoval práce o nových metodách léčby střevních chorob na základě poznatků o účincích adsorpčního (dříve „živočišného“) uhlí.

Od roku 1898 pracoval na univerzitě jako asistent profesora Julia Pohla. V roce 1906 se habilitoval prací „Die Gesetze der Hippursäuresynthese“. V roce 1908 rozšířil svou venia legendi o farmakognosii prací „Pharmakognosie des Laubblattes von Mangifera indica L.“, uveřejněnou v přírodovědném časopise Lotus. Krátce, v letech 1910–1911, působil ve Vídni na Farmakologickém institutu Hanse Horsta Meyera.

Již v roce 1911 se vrátil do Prahy kde se stal nástupcem profesora Pohla ve Farmakologickém-farmakognostickém institutu („Pharmakologische-Pharmakognostische Institut“). V letech 1916/17 byl děkanem lékařské fakulty německé c. a k. Karlo-Ferdinandovy Univerzity a v letech 1926/27 Německé univerzity v Praze. Vedl také farmakognostickou sekci Lékopisné komise pro přípravu nového československého lékopisu (15).

Publikoval kolem 80 vědeckých prací, které se mimo jiné zabývaly účinky kokainu a atropinu, vlivu analgetik na krevní oběh, metabolismem purinů nebo tvorbou kyseliny močové v těle (16).

Některé z těchto vlastností využil ve spolupráci s firmou Norgine. Například vynalezl metodu získávání kardioaktivních glykosidů z náprstníku bez porušení účinných látek. Tyto glykosidy se staly účinnými látkami v kardiotoniku Diginorgin. Další jeho vědecké práce se staly zdrojem k výrobě léku Aristocarbon. K dalším lékům, vzniklým ze spolupráce profesora Wiechowského s Norgine, patřilo spasmolytikum Apasmon nebo lék proti kapavce (antigonorrhoeikum) Reargon (směs stříbra s gelatózou, vzniklou hydratací gelatiny a antrachinony) (17). Firma spolupracovala také s jinými farmakology. Z jejich spolupráce vznikly léky jako Normacol, Glucanal nebo Enzypan (18).

Lék Normacol obsahoval tři složky. První z nich byl rostlinný sliz (phytomucinum siccum), konkrétně tragant. Tragant je pryskyřice vytékající při poškození kůry stromů rodu *Astragalus* (kozinec). Druhou složkou byly pšeničné otruby (*furfurum tritici*). V obou případech se jednalo o objemová projímadla. Třetí složkou bylo malé množství zpracované krušínové kůry (*Cortex frangulae*) z řešetláku krušiny (*Rhamnus frangula*). Zde se jednalo o kontaktní projímadlo. Používal se u atonické a spastické zácpy (19).

Glucanal byly čípky používané proti hemoroidům a fisurám. Obsahoval jako aktivní složky heřmánkové glykosidy a jejich sloučeniny se stříbrem (20). Enzypan byl předepisován při achylii (chybění sekrece žaludečních a trávicích šťáv). Jednalo se o kombinovaný, dražovaný přípravek. V zevní vrstvě obsahoval pepsin a chlorid betainu, uvolňující kyselinu chlorovodíkovou. Pod touto vrstvou byla keratinová ochranná vrstva. Vnitřní vrstvu, jádro, tvořil trypsin, který se tak dostal bez porušení do střeva (21).

Po jeho smrti začal s Norgine spolupracovat s dalším významným profesorem farmakologie z téže univerzity, Emil Starkenstein. Ve spolupráci s ním začala firma vyrábět lék obsahující dvojmocné železo Ferrostabil.

Tento lék obsahoval dvojmocné železo, které bylo vybráno, protože účinkovalo rychleji než jiná tehdejší antianemika. Proto bylo také možné podávat nižší dávky. Železo bylo v léku stabilizováno lipidy. Vyráběl se ve formě dražé a čípků. Byl předepisován při achlorhydrické anémii (a dalších jejích formách) (22).

Profesor Emil Starkenstein patřil k nejvýznamnějším evropským farmakologům. V letech 1931–1932 se stal děkanem lékařské fakulty Německé univerzity v Praze. V následujícím školním roce byl na téže fakultě proděkanem. V letech 1922 až 1933 spolupracoval s německou firmou Schering Kahlbaum AG, sídlící v Berlíně na vývoji nových léků Ferrostabil, Veramon a Vasano (od roku 1929 byl jejím odborným poradcem). Po nástupu nacistů k moci byla německá firma „arizována“ a Starkenstein přešel s patentem na Ferrostabil do Norgine (23).

Roky 1938–1939

Akcie firmy byl v držení známé židovské podnikatelské rodiny Petschkových. Norgine byla dceřinou společností jejich velkého rodinného podniku Petschek-Prag-Gruppe (zahrnovala papírenské, uhelné sklářské a textilní firmy). V době kritického ohrožení republiky v září 1938 akcionáři pochopili, že jejich majetek může být brzy ohrožen. Hlava rodiny, Hans Petschek, odjel do Londýna. Odtud dal 20. 9. 1938 příkaz pražskému bankovnímu domu, aby dal k dispozici rodině mimo jiné i akcie „Norgine“. Akcie měly být složeny u firmy Barring Brothers + Co., Ltd., Londýn. Bankovní dům se podle toho zařídil a ve stejný den požádal Národní banku o bezpodmínečné povolení k odeslání těchto akcií, mj. čj. 605803 na 3000 akcií firmy Norgine. Druhý den podepsali Petschkové smlouvu o prodeji těchto akcií jen s podmínkou, že nesmějí být zcizeny. Nicméně počítalo se s tím, že bude dáno povolení k prodeji do zahraničí. V době druhé republiky, na přelomu listopadu a prosince, byly akcie opravdu odvezeny z Česko-Slovenska, nejprve do Amsterdamu a poté k Baring-Brothers.

Stejně tak v době ohrožení republiky se zbavilo své německé dceřiné společnosti a vrcholový management a funkcionáři opustili Československo.

Podle „předběžné zprávy z 25. 10. 1938 „Průmysl II. Republiky“ firma Norgine, která přišla o továrnu v odstoupeném území, ale zůstalo jí sídlo, ústřední kanceláře (v paláci Kotva, Revoluční třída, Praha I (24) a sklady v Praze, uvažovala uvnitř nových hranic Česko-Slovenska zřídit novou výrobu (25). Vzhledem ke krátké existenci druhé republiky již k realizaci tohoto plánu nedošlo (26). Jak zmiňuje Věstník českých lékařů, ohlašovatelem léků pro firmu (podle tehdy platných zákonů musel lék továrny tzv. ohlásit lékárník) v roce 1939 byl PhMr. K. Štorch, lékárník v Praze II (27). Firma Norgine se významně podílela na rozvoji farmaceutického průmyslu v naší zemi. Následným odtržením českého pohraničí však byl tento rozvoj přerušen (1).

Po obsazení pohraničí v říjnu 1938 firmu v Ústí nad Labem zabavují nacisté. A byla nad ní ustavena správa, kterou vedl dosazený Treuhänder. V té době vedle sebe existovaly dvě továrny, které měly v názvu Norgine-Chemische Fabrik Norgine a Pharmazeutische Werke Norgine AG. Obě továrny v Ústí nad Labem zabrala firma Schering AG. Nejprve v létě 1939 převzala jejich správu a v dubnu 1940 je „koupila“. Pro zajímavost, v roce 1939 akciový kapitál firmy Norgine činil 1,5 milionu Kč.

Roky 1939–1945

V létě 1939 byla v obou firmách zřízena národní správa (kommissarische Leitung) a firma Schering tak převzala administrativně vedení továrny. V roce 1940 byly obě továrny sloučeny v jeden podnik pod názvem Schering AG Werk Aussig (28). Tento stav trval do roku 1945. Nacisté posléze zabrali během druhé světové války pobočky Norgine ve Francii, Belgii, ale také získali pobočku ve Španělsku. V pražské centrále firmy jako Treuhänder od 17. 11. 1939 působila firma Hermann Erfurt se sídlem v Praze I. Továrnu vedl během německé okupace Rakušan, doktor Becker, který byl odborníkem a s nacisty se neztotožňoval.

Závod se pak ještě rozšířil o firmu Heuer, která se nacházela v Krásném Březně. V tuto dobu podnik zaměstnával 450 pracovníků. Do války odvedené zaměstnance pak v práci nahradili váleční zajatci a vězňové z Terezína. Firma byla svou produkcí zaměřená na výrobu antibakteriálních látek, sulfonamidů, později i na výrobu náplastí pro zdravotnické účely. Jako první sulfonamid se zde vyráběl Alesten (Albucin). Pro válečné účely se zde také vyráběl ve větším množství éter pro narkózu.

Za války převzal vedení firmy dr. Josef Anton Watzl, syn učitele měšťanské školy. Jeho matka, Anna, byla za svobodna Haasová a byla dcerou známého lékárníka Josefa Haase. Ředitel firmy Becker po osvobození předal firmu Československé národní správě (byla vytvořena na základě znárodnovacího dekretu prezidenta Beneše). Dr. Watzl byl v květnu 1945 zatčen, ale následně byl propuštěn. Dostal za úkol předat vedení továrny svému českému zástupci. Z toho důvodu zůstal se svojí rodinou do roku 1947 v Ústí nad Labem. Pak mu jeho český nástupce pomohl zorganizovat útěk do Fürth im Wald (29).

Nástupci Norgine po roce 1945

Ačkoliv měla být firma Norgine předána Československu, nejprve ji po osvobození obsadila sovětská armáda (byly zde velké zásoby léků a farmaceutických surovin). Až v roce 1946 ji předala domácím úřadům. Firma Schering AG pak byla včleněna do státního podniku Spojené farmaceutické závody (více se používala známá zkratka SPOFA). V roce 1946 se závod přejmenoval na SPOFA 30 – Ústí nad Labem (30). Celý podnik nesl název Stalinovy závody, který zůstal nějakou dobu i po smrti diktátora. Až teprve v roce 1962 dostala nový název: Chemické závody československo-sovětského přátelství.

V roce 1949 došlo k přestavbě továrny a závod se začal specializovat na výrobu sulfonamidů (ta sem byla přesunuta z bývalé továrny Interpharma v Modřenech o rok dříve), steroidních hormonů a náplastí.

Prvním sulfonamidem byl sulfathiazol, po něm do výroby přibýly další – sulfadimidin, sulfacetamid, sulfaguanidin nebo ftalazol. Vyráběly se i léčivé látky z jiných farmakoterapeutických skupin – perorální antidiabetikum tolbutamid, střevní dezinficiens dichlorchinolol (pod názvem Endiaron) nebo anxiolytikum diazepam. Samotné farmaceutické substance se vyvážely do kapitalistické ciziny – Švédska, Švýcarska, Německa nebo Francie. V letech 1955 až 1960 byly vybudovány nové přístroje pro výrobu zmíněných léčivých látek. Firma se také proslavila výrobou náplastí. Původně byly inspirovány značkou Leukoplast hamburské firmy Beiersdorf (vyrábí je dodnes). Dostaly název, které mají dosud – Spofaplast (30).

LITERATURA

1. Černá P. Farmacie na Ústecku v proměnách času. Diplomová práce. Hradec Králové: Farmaceutická fakulta Univerzity Karlovy; 2011.
2. Broncová D. Historie farmacie v Českých zemích. Praha: MILPO MEDIA, 2003.
3. Valchářová V, Beran L, Zikmund J. Industriální topografie: průmyslová architektura a technické stavby. Praha: ČVUT, Výzkumné centrum průmyslového dědictví Fakulty architektury; 2011.
4. Baniová A. Netradiční experimenty ve výuce chemie na základní škole. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita; 2018.
5. Vondráček R. Rakouské přihlášky patentové. Chemické listy pro vědu a průmysl. 1912; 6(1): 46.
6. Andrlík K, Kadlec J, Kohlík A, et al. Základy chemické výroby. Praha: Josef Hokr; 1947.
7. Kazimour I. Historie českého zdravotnictví. Praha: E-knihy jedou; 2016.
8. Rousová M. D. Diabetes mellitus 1. typu. Bakalářská práce. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity v Brně; 2010.
9. Dr. Victor Stein. Geni.com (Internet). 2024; (cited 2024 March 8). Available from: <https://www.geni.com/people/Dr-Victor-Stein/6000000021691300705>.
10. Oswald Stein. Geni.com (Internet). 2024. (cited 2024 March 8). Available from: <https://www.geni.com/people/Oswald-Stein/6000000021691214811>.
11. Walter Stein. Geni.com (Internet). 2024. (cited 2024 March 8). Available from: <https://www.geni.com/people/Walter-Stein/6000000002765702065>.
12. Kunz J. Československé přihlášky patentové. Chemické listy pro vědu a průmysl. 1934; 28(21): 294.
13. Jubilejní zpráva Israelitského spolku poskytujícího stravy v Praze, U půjčovny 3: 75 let Israelitského spolku poskytujícího stravy 1859-1934. Praha: Israelitský spolek poskytující stravy, 1934.
14. Zawadzki P. L. Analysis and contextualisation of the work and life of the pharmacologists W. Wiechowski, E. Starkenstein and G. Kuschinsky with particular focus on their contribution to modern pharmacology. Disertační práce. Praha: 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze; 2023.
15. Drábek P. Ke vzniku československého lékopisu. Česká a slovenská farmacie. 2012; 61(5): 245.
16. Wiechowski, Wilhelm (1873–1928), Mediziner und Pharmakologe. Austrian Centre for digital Humanities and cultural Heritage. Österreichisches Biographisches Lexikon. (In-

Vývoj firmy Norgine už mimo české země

Vedení firmy se ocitlo během druhé světové války v zahraničí. Pokud boje trvaly, nebylo mnoho možností podnikat, pobočky v západní Evropě byly rovněž zabrány nacisty. Po skončení války se v roce 1945 vrátil Walter Stein z Jižní Ameriky a začal obnovovat společnost. Vrátil se k osvědčeným lékům a ze začátku obchod založil na lécích, které jsem již zmínil, Normacol a Pyralvex. Firma zahájila svoji činnost v Argenteuil (Francie) a Londýně. V roce 1960 byla dokončena výstavba nových výrobních prostor v Hengoed (Wales) a Dreux (Francie). V šedesátých letech minulého století firma působila ve velké Británii, Francii a Belgii.

V roce 1974 Norgine koupila společnost Camden Chemical Company. V roce 1998 založila Norgine Research & Development oddělení s cílem centralizovat vývoj produktů firmy. V roce 2010 otevřela zastoupení pro Blízký východ v Káhiře. V roce 2012 zahájila činnost společnost Norgine Ventures. Tato sesterská společnost Norgine vyhodnocuje investiční příležitosti a poskytuje finanční prostředky a technickou podporu pro inovativní, rychle rostoucí farmaceutické společnosti v Evropě a USA. K jejím zásadním poválečným lékům patří Normacol, Givalex, Nortussine, Oramorph, Klean-Prep, Movicol, Moviprep, Zegerid, Oblean nebo Xifaxan. Obrat společnosti činil v roce 2009 257 milionů €.

V současnosti je v čele společnosti Peter Stein (narozen 1957), prapradědka zakladatele firmy, dr. Victora Steina. Firma se zaměřila na gastroenterologii a hepatologii a v roce 2009 časopis Pharm Exec Europe v rozhovoru s Peterem Steinem zaznamenal, že firma stále expanduje (31).

Článek byl podpořen z daru Nadace Židovské náboženské obce v Praze 2023–2024.

- ternet) 2022 (cited 2024 March 7). Available from: https://www.biographien.ac.at/oebf/oebf_w/Wiechowski_Wilhelm_1873_1928.xml.
17. Panýrek D. Encyklopedie praktického lékaře: abecední slovník současného lékařského vědění: za účasti četných spolupracovníků z lékařských fakult, klinik, věd. ústavů, nemocnic, lékař. organizací a spolků, odbor. a praktických lékařů atd., dále z kruhů přírodovědeckých, zvěrolékařských, lékárnických, technických, filosofických a právních. Praha: Borský a Šulc; 1947.
 18. Fragner J. O vývoji a pokrocích farmaceuticko-chemického průmyslu v ČSR. Chemické listy pro vědu a průmysl. 1929; 23 (17-18): 473.
 19. Sirový V. Příručka lékárnických specialit. Praha: Nakladem vlastním; 1926.
 20. GEHES KODEX: der pharmazeutischen und organotherapeutischen Spezialpräparate (einschließlich der Sera, Impfstoffe, Kosmetica, Reinigungs-, Desinfektions- und Schädlingsbekämpfungsmittel), umfassend deutsche und zahlreiche ausländische Erzeugnisse, 7. Auflage. Dresden: SCHWARZECK – VERLAG G. M. B. H.; 1937.
 21. Štefl J. Farmakoterapie praktického lékaře. V Praze: Melantrich; 1945.
 22. Norgine sděluje. Časopis lékařů českých. 1931; 70(52): 1843.
 23. Arndt T. Profesor Emil Starkenstein, pozapomenutý otec moderní evropské farmakologie. In: Novotný L, Tóth A, Tóthová V, editors. Kapitoly z dějin zdravotnictví první Československé republiky. Praha: Lidové noviny; 2024 s. 180-91.
 24. Hospodářská politika. 1929; 3(28): 568.
 25. Průmysl II. republiky: předběžná zpráva z 25. října 1938; 1938.
 26. Kratochvíl K. Bankéři. Praha: Nakladatelství politické literatury; 1962.
 27. Věstník českých lékařů: orgán Ústředí Jednoty Československých lékařů a českých lékařských komor. Praha: Ústřední Jednota Československých lékařů. 1939; 51(36-37): 894.
 28. Kobrak Ch. National cultures and international competition: the experience of Schering AG, 1851-1950. New York: Cambridge University Press; 2002.
 29. Mareš J, Kareš I, editors. Doris Kissalová: O sobě. Kohoutí kříž/Šumavské ozvěny (Internet) 2024; (cited 2024 February 18) Available from: <https://www.kohoutikriz.org/autor.html?id=kissk>.
 30. Arndt T. Lékárny s Davidovou hvězdou v čase šoa: osudy židovských farmaceutů v meziválečném Československu a během genocidy za druhé světové války. 1938-1953. Praha: Academia; 2020.
 31. Norgine – Our story. Norgine.com (Internet). 2016; (cited 2016 June 17) <http://www.pharmexec.com/recession-proof-companies-part-2-norgine>.