

Berlin 1945: Kaum Medikamente zur Verfügung

Penizillin-Recycling dank Scherings Initiative und Improvisation

Bis zur Übernahme durch Bayer im Jahre 2006 zeigte das Firmenmuseum ‚Scheringianum‘ in der Berliner Müllerstrasse Meilensteine aus der vielseitigen Geschichte des Berliner Traditionsunternehmens Schering AG seit seiner Gründung im Jahr 1851. Eines der erstaunlichsten – und heute aus dem historischen Gedächtnis verschwundenen – Beispiele zeigt die Rezyklierung von Penizillin aus dem Harn von Patienten unmittelbar nach dem Ende des 2. Weltkrieges. Vieles lässt sich daraus ablesen: Zum einen die dramatische Not der Bevölkerung und die anfangs wenig wohlwollende Einstellung der Alliierten gegenüber dem einstigen Feind, zum anderen den Erfundungsreichtum, die Initiative und die Improvisationskraft der verantwortlichen Mitarbeiter dieses Unternehmens.

Dabei war das Antibiotikum Penizillin keineswegs ein ‚Klassiker‘ der Schering-Produktion gewesen, ganz im Gegenteil. Denn Nazi-Deutschland hatte fast bis zum Kriegsende auf die Wirkstoffgruppe der antibakteriell wirksamen Sulfonamide gesetzt, die in den 1930er Jahren vom deutschen Wissenschaftler Gerhard Domagk (1895-1964) entwickelt worden waren. So schrieb etwa der *Völkische Beobachter*: „Gerade auf dem Gebiet der Entwicklung der Sulfonamide ist in wenigen Jahren hier schon Bewundernswertes vollbracht worden.“¹ Für seine Leistung war Domagk sogar 1939 der Nobelpreis zuerkannt worden; auf Anordnung Hitlers durfte er ihn (damals) jedoch nicht annehmen.

Anders in Großbritannien und den Vereinigten Staaten: Nachdem der schottische Mediziner Alexander Fleming (1881-1955) im Jahre 1928 durch einen Zufall die antibiotischen Eigenschaften eines Schimmelpilzes entdeckt hatte, dauerte es zwar noch gut zehn Jahre, bis der Wirkstoff chemisch dargestellt und ergiebige Produktionsverfahren entwickelt werden konnten. Doch nach ersten eindrucksvollen Heilerfolgen arbeiteten in den USA 21 zusammengeschlossene Firmen rund um die Uhr, um möglichst große Vorräte anzulegen. Bis zum D-Day (6. Juni 1944) hatten sie

nicht weniger als 2,3 Millionen Dosen produziert. Auch Großbritannien förderte und forderte die Forschung der besten Pilzstämme und der ergiebigen Produktionsbedingungen. So wurde Penizillin gerade rechtzeitig zur „Wunderwaffe des Krieges, einer Waffe, die nicht zerstört sondern Leben rettet“². „Thanks to Penicillin... He Will Come Home!“ sagte 1944 ein Werbeplakat des Penizillin-Herstellers *Shenley Laboratories*, das einen uniformierten Sanitäter zeigt, der einen Verwundeten behandelt.³



Reklame Time Magazine, 14. August 1944

NS-Penizillinforschung begann zu spät

Zurück nach Deutschland: Man hörte auf Domagk, der von Investitionen in die Penizillin-Forschung abriet; stattdessen sollte die Sulfonamid-Forschung vorangetrieben werden, um Schwächen auszumerzen. „So ging man in der Industrie und an den Universitätsinstituten seit 1942 bei der Einrichtung von Penicillinarbeitsgruppen nur halbherzig ans Werk und betraute immer nur einzelne Wissenschaftler mit der Aufgabe.“⁴ Erst in den letzten Tagen des Jahres 1943 versuchte das Deutsche Reich in aller Eile, eine Arbeitsgemeinschaft zusammenzustellen. Der Chirurg Paul Rostock (1892-1956) wandte sich in seiner Funktion als Beauftragter für medizinische

Wissenschaft und Forschung des NS-Generalkommissars für das Sanitäts- und Gesundheitswesens an Schering und andere potentielle Partner: „Es erscheint notwendig, in Deutschland die Forscher und Fabrikationsstellen zu einer großangelegten Gemeinschaftsarbeit zusammenzuführen, welche sich mit dem Penicilin und verwandten Stoffen beschäftigen. Das Ziel der Untersuchungen muß sein, die Wirksamkeit dieser neuen Stoffe und möglichst auch ihre chemische Natur zu ermitteln und daraus die Indikationsgrenzen und Anwendungsformen für die Heilkunde abzuleiten.“⁵ Für die Mitarbeit an diesem Forschungsvorhaben würde benötigtes Personal in die jeweiligen Firmen und Institute abkommandiert, fehlende Geräte würden nach Möglichkeit beschafft.

Der Erfolg des staatlichen Aufrufs war gering. Zum einen fehlte es an Fachwissen, zum anderen an Material: Tatsächlich war die Penizillin-Produktion äußerst schwierig, wie die britischen und amerikanischen Wissenschaftler schmerzhaft erfahren hatten. Der Chemiker John L. Smith (1889-1950), Vizepräsident der amerikanischen Pharmafirma *Pfizer*, wird mit folgendem Aufschrei zitiert: „Der Schimmel ist temperamentvoll wie eine Operndiva, die Ausbeute ist niedrig, die Isolierung schwierig, die Extraktion mörderisch, die Reinigung katastrophenanfällig und die Untersuchung unbefriedigend.“⁶

Das so mühsam erworbene Wissen sollte nicht an den Feind gehen, weshalb es britischen und amerikanischen Forschern seit 1943 verboten war, ihre Penizillinarbeiten zu publizieren.⁷ Umgekehrt hatte aber auch Deutschland seinen Wissenschaftlern die Lektüre international renommierter Wissenschaftszeitschriften untersagt, etwa von *Nature*, gegründet 1869 und eines der weltweit renommiertesten wissenschaftlichen Fachmagazine. Bernhard Rust, Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung, verbannte es am 12. November 1937 aus allen Bibliotheken mit der Begründung, das Magazin habe „unerhörte und niedrige Angriffe gegen die deutsche Wissenschaft und den nationalsozialistischen Staat“ veröffentlicht.⁸

So tappten deutsche Wissenschaftler im Dunkeln, welche Pilzstämme in welchen Verfahren die beste Ausbeute erbrachten. Noch im Februar 1944 berichtete der *Völkische Beobachter* vage über einen „gewisse[n] Schimmelpilz mit dem Namen ‚Penicillium notatum‘, [dessen Stoff] auch in kleinster Menge [...] Erreger mancher Infektionskrankheiten rasch abtötet.“⁹ Deutsche Experimente waren über den Labormaßstab nicht hinaus gekommen. Im Dezember 1944 war Merck zwar knapp davor gewesen, eine kleine Penizillin-Produktion zu beginnen, doch hatte eine Bombe die Labors zerstört.¹⁰

Penizillin nur für geschlechtskranke Soldaten

Nach der Kapitulation Deutschlands mussten die Alliierten nicht nur für ihre eigenen Soldaten sorgen, sondern auch für die deutsche Bevölkerung, für die sie nun Verantwortung trugen. „Im Laufe des Herbstes und Winters 1945 begannen die westlichen Alliierten größere Mengen englischen und amerikanischen Penicillins nach Berlin zu liefern, allerdings ausschließlich zum Gebrauch in venerologischen Stationen deutscher Krankenhäuser zur Verwendung im Auftrag und unter Aufsicht der Militärbehörden.“¹¹ Mit anderen Worten: Nun ging es nicht mehr um Kriegsverletzungen der britischen und amerikanischen Soldaten sondern um ihre Gesunderhaltung im Alltag in den besetzten Ländern – Stichwort Geschlechtskrankheiten. Für die deutschen Patienten blieb da nicht viel übrig, umso mehr, als entsprechend dem Morgenthau-Plan „den Deutschen klargemacht werden [muss], daß Deutschlands rücksichtslose Kriegsführung und der fanatische Widerstand der Nazis die deutsche Wirtschaft zerstört und Chaos und Leiden unvermeidlich gemacht haben, und daß sie nicht der Verantwortung für das entgehen können, was sie selbst auf sich geladen haben.“¹²

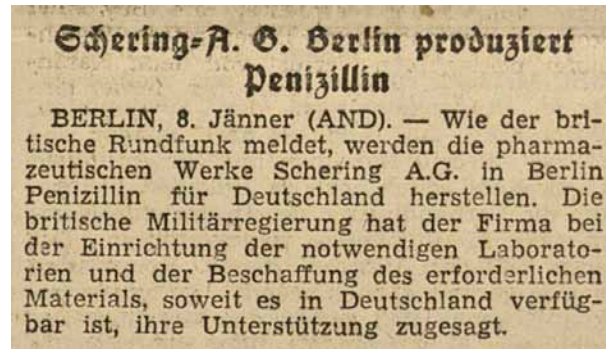
Doch die traumatisierte, ausgebombte Zivilbevölkerung lebte unter katastrophalen sanitären Bedingungen in beengten Wohnverhältnissen. „Das Netz der Wasserleitungen war aufgrund der

schweren Kriegszerstörungen marode. Verseuchtes Trinkwasser ließ die Berliner zur leichten Beute von Typhus, Diphtherie und Ruhr werden.¹³ Dazu kamen die gesundheitlichen Auswirkungen von Mangelernährung und Witterungsbedingungen sowie Unfälle und Verletzungen durch physische Überforderung und durch gefährliche Kriegstrümmer. „Für die Erkrankten war eine dauerhafte Behandlung oft unmöglich; Krankenhäuser und medizinische Geräte waren wie fast alle städtischen Einrichtungen weitgehend zerstört. [...] Medikamente standen [...] kaum zur Verfügung, sie mussten importiert werden.“¹⁴ Schleichhandel und Fälschungen/Streckungen von Medikamenten, allen voran Penizillin, beispielsweise mit gefärbtem Wasser oder Sand, waren keine Erfindung aus Graham Greens Film ‚Der Dritte Mann‘, sondern Alltagsrealität.

So hatten die Alliierten großes Interesse an der Gesunderhaltung der deutschen Bevölkerung und suchten nach Wegen für eine lokale Produktion von Penizillin. Dafür inspizierten die Militärregierungen alle in Frage kommenden Pharmafirmen, um sich ein Bild über die Möglichkeiten zu verschaffen, etwa die I.G. Farben, Hoechst und Chemie-Grünenthal. Bereits Anfang Mai 1945, noch vor der Kapitulation, wies die Sowjetische Militär-Administration Schering an, die Produktion von Penicillin aufzunehmen.¹⁵ Ein Gutteil der erwarteten Produktion sollte als Reparation zurück in die Sowjetunion fließen. Denn sowohl die Sowjetunion als auch Frankreich

„[verfügten] selbst gar nicht über jenes Wundermittel [...], mit dem sogar eine bakterielle Meningitis geheilt werden konnte.“¹⁶ Sowjetische Sanitäter kratzten sogar den Schimmel von feuchten Wänden der Luftschutzbunker und rieben ihn direkt in die Verletzungen.¹⁷ So wurden bereits im Mai 1945 die Schering-Werke Charlottenburg-Nord und Wedding als Reparationsleistung vollständig demontiert.

Doch am 8. Januar 1946 meldete der britische Rundfunk, „die pharmazeutischen Werke Schering A.G. in Berlin [werden] Penizillin für Deutschland herstellen. Die britische Militärregierung hat der Firma bei der Einrichtung der notwendigen Laboratorien [im Werk Charlottenburg] und der Beschaffung des erforderlichen Materials, soweit es in Deutschland verfügbar ist, ihre Unterstützung zugesagt.“¹⁸ Im Werk Adlershof (sowjetischer Sektor) halfen die Sowjets mit Apparaturen und Nährstoffen beim Aufbau einer Produktionsanlage.



Salzburger Nachrichten, 9. Januar 1946



Penicillin Schering 1946, Schering-Archiv Berlin

Patienten konnten nicht warten

Dr. Heinz Gibian, Leiter der Penicillin-Abteilung des Hauptlaboratoriums von Schering, erinnerte sich einige Jahre später an die mühsamen Arbeitsbedingungen der ersten Tage und Wochen: „Einige über das Kriegsende noch geretteten Fässer mit Olivenöl (zu Ampulier- oder Ernährungszwecken bestimmt) waren unter Trümmern doch noch von den Russen entdeckt worden. Einigen [Mitarbeitern] gelang es trotzdem, einen großen Teil des Inhaltes eimerweise möglichst offen und sichtbar an den auf den Höfen herumlaufenden Russen vorbeizutragen und dadurch die Werksverpflegung für einige Zeit zu verbessern. Eimer mit diesem Öl, wie auch sonst mit z.B. aus den ebenfalls beschlagnahmten Lagern mit Tablettierungsrohstoffen ‚organisiertem‘ Milchzucker wurden nachts in der Küche möglichst offen stehen gelassen (als ob es z.B. Scheuereimer mit Putzmittel wären), wodurch ihr wertvoller Inhalt vor den nachts auf eigene Rechnung plündernden Posten bewahrt blieb.“¹⁹

Mit der Penizillinherstellung im großen Maßstab hatte Schering allerdings noch keine Erfahrung, es fehlte auch an ertragreichen Penizillinstämmen und Rohstoffen sowie an Kohle.²⁰ Zusätzlich erschwerte das wechselhafte politische Klima zwischen den Alliierten den Wissenstransfer.²¹ Dazu kamen Zerstörungen an allen drei Produktionsstandorten von Schering (Müllerstrasse*, Adlershof, Charlottenburg), deren Reparatur oder Ersatz wiederum diplomatische Verhandlungen erforderte, da sie in unterschiedlich besetzten Zonen lagen.²² Erst Ende 1946/Anfang 1947 war es dann so weit, dass Penizillin zumindest schon in kleinen Mengen hergestellt werden konnte – so genanntes Kulturpenizillin. Es durfte nur gegen Quittung abgegeben werden und wurde im Panzerschrank aufbewahrt.²³

Doch die Patienten konnten nicht warten, bis die Penizillin-Produktion in Schwung kam. In dieser Situation erinnerte man sich an Berichte des australischen Pathologen Howard Florey (1898-1968) von 1941. Gemeinsam mit dem in Berlin geborenen Ernst Boris Chain (1906-1979) hatte er in Oxford an der Entwicklung der Massenproduktion von Penizillin gearbeitet und dessen Eigenschaften in der Anwendung untersucht. In monatelanger Arbeit hatte er 100 Liter Schimmelbrühe erzeugt, die letztendlich zu einem Gramm rotbraunen Pulvers führten.²⁴ Im Gegensatz zu heute konnte Penizillin nur lokal angewandt oder injiziert werden, denn es wäre von der Magensäure zerstört worden. Das in Tablettenform anwendbare Penizillin wurde erst 1951 entwickelt.

Injiziertes Penizillin hat den Nachteil, sehr schnell zu rund zwei Drittel mit dem Urin ausgeschieden zu werden; häufige (schmerzhafte) Injektionen waren daher notwendig. Doch die Hälfte des injizierten und ausgeschiedenen Wirkstoffes kann zurückgewonnen werden.²⁵ Die Rückgewinnung geht wesentlich schneller als die zeitaufwendige Neuproduktion durch Fermentation. Diese Möglichkeit hatten sich schon britische Einheiten auf



Penicillin-Werbung 1950, Schering-Archiv Berlin

Lazarettschiffen während des Krieges zunutze gemacht. Auch amerikanische Forscher hatten trotz knapper Vorräte die Penizillin-Behandlung ihrer Patienten mit Hilfe von Recycling²⁶ fortsetzen können. Das Recycling hatte sogar einen Doppelnutzen: Der durch den menschlichen Organismus gefilterte Wirkstoff war reiner als das Kulturpenizillin, einem braunen Pulver, das in gelöster Form wie verdünnter Senf aussah und sich bei der Injektion ebenso scharf anfühlte.²⁷ Die Verabreichung des so genannten Regenerats war hingegen schmerzlos, was bei der notwendigen Häufigkeit der Verabreichung seine Beliebtheit erhöhte.

Sammeln, aufbereiten, wieder einsetzen

So schwangen sich also Schering-Mitarbeiter von März 1946 an aufs Fahrrad, sammelten Urin aus den britischen und amerikanischen Krankenhäusern und brachten ihn zur Aufbereitung ins Werk. Das klappte bereits nach wenigen Wochen. Von Frühsommer 1946 an stand es für Patienten und Patientinnen mit schwersten Erkrankungen zur Verfügung, allerdings mit Hindernissen: „Gewürzt wurde die hiermit verbundene Arbeit durch zahlreiche bürokratische Kontrollmaßnahmen, z.B. hatten die westlichen Besatzungsbehörden unsere Harnsammlung nur mit der Maßgabe gestattet, dass die Rücklieferung in die betreffenden Stadtsektoren im Verhältnis der eingegangenen Harnmengen erfolge“, erinnerte sich der damalige Schering-Abteilungsleiter Dr. Heinz Gibian. „In den französischen oder gar russischen Sektor durfte also kein aus ‚englischem‘ oder ‚amerikanischem‘ Harn stammendes Penicillin abgegeben werden.“²⁸ Die Urinsammlung und -Aufbereitung wurde vom Frühjahr 1947 an auf amerikanische und britische Teile Westdeutschlands ausgeweitet. Im April 1949 konnten insgesamt 4 855 Liter Harn von 3 153 Patienten aus allen Sektoren gesammelt werden, fast doppelt so viel wie im Vergleichsmonat des Vorjahres.²⁹ Erst 1950, als die ‚konventionelle‘ Produktion von Penizillin die nötigen Mengen garantieren konnte, wurde die Urin-Sammelaktion aus Kostengründen eingestellt.

Noch heute erinnert eine Berliner Gedenktafel in Berlin-Moabit (Turmstr. 22, ehemaliges *Haus der Gesundheit*, heute Staatsanwaltschaft Berlin) an Ernst Boris Chain, der 1945 gemeinsam mit Alexander Fleming und Walter Florey für die Entwicklung des Penizillin den Nobelpreis erhielt. Auch Gerhard Domagk ist nicht vergessen: Eine Skulptur an seinem Wohnsitz in Wuppertal stammt vom britischen Bildhauer Tony Cragg und wurde vom Pharmaunternehmen Bayer AG in Auftrag gegeben – heute Mutterkonzern der Firma Schering.



Berliner Gedenktafel (Turmstraße 22) für Ernst Boris Chain.

Foto Doris Antony

Dr. phil. Susanne Krejsa MacManus
Mail: susanne@krejsa-macmanus.eu

Susanne Krejsa MacManus ist Mitglied der Arbeitsgruppe Geschichte der Medizin/Medical Humanities, Kommission für Geschichte und Philosophie der Wissenschaften, Österreichische Akademie der Wissenschaften (ÖAW), Mitglied der British Society for the History of Science (BSHS) sowie Beiratsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte (ÖGW). Sie arbeitet als Autorin, Archivarin und freie Journalistin.

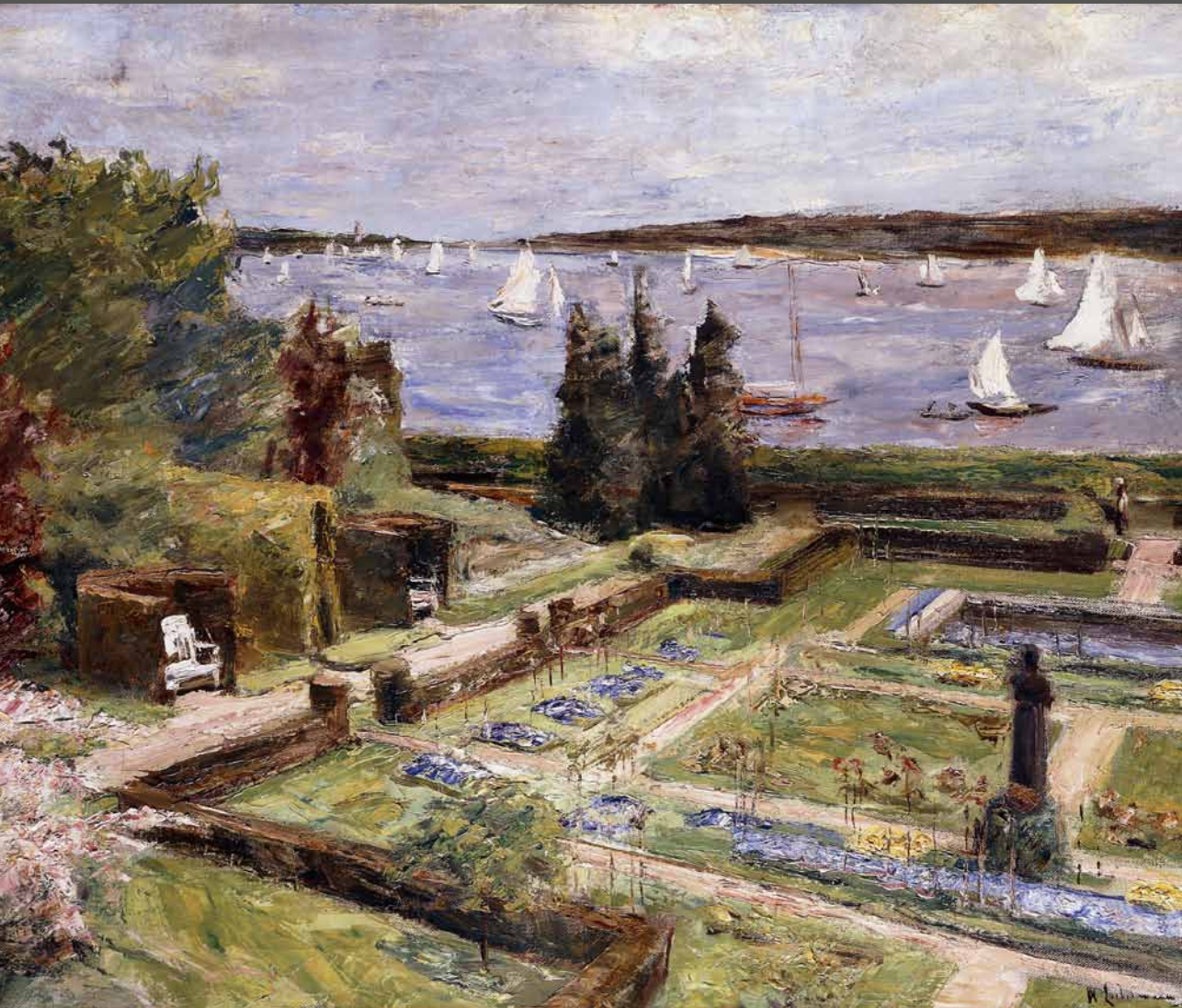
Anmerkungen:

- 1 L. Kühle: Synthetisches Leben, in: Völkischer Beobachter v. 19.2.1944, S. 8.
- 2 Time magazine v. 14.8.1944, Shenley Laboratories, <https://wellcomecollection.org/works/apnj2urs>
- 3 ebenso
- 4 I. Pieroth, Penicillinherstellung – Von den Anfängen bis zur Großproduktion, Heidelberger Schriften, 1992, S. 103
- 5 P. Rostock v. 6.12.1943, Schering-Archiv (SchA) Berlin.
- 6 <https://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/flemingpenicillin.html#wwii-penicillin-commercial-production> abg. 13.12.2019.
- 7 P. Rostock: Die Wunde, Berlin: De Gruyter, 1950, S. 290.
- 8 <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/drittes-reich-als-die-nazis-nature-verboden-a-512817.html>, abg. 9.5.2020.
- 9 L. Kühle: Synthetisches Leben, in: Völkischer Beobachter v. 19.2.1944, S. 8.
- 10 J.-P. Gaudillière, B. Gausemeier, Molding National Research Systems, OSIRIS 2005, 20:180-202, hier: S.193.
- 11 H. Gibian, Ergänzende Bemerkungen v. 18. 5. 1954, B3-125, SchA, Berlin.
- 12 Deutsche Geschichte in Dokumenten und Bildern, zit. n. W. Grunwald: „Gehungert haben wir nicht“ – Der Schwarzmarkt in Berlin 1945 bis 1949, Heidelberg: Braus, 2019, S. 21.
- 13 W. Grunwald: „Gehungert haben wir nicht“ – Der Schwarzmarkt in Berlin 1945 bis 1949, Heidelberg: Braus, 2019, S. 95.
- 14 ebenso
- 15 Gaudillière, Gausemeier S. 19.
- 16 W. Forth et al., Von Menschen und Pilzen, München: Zuckschwerdt, 1997, S. 68.
- 17 C. Luiggi: The Discovery of Penicillin, <https://www.the-scientist.com/foundations/the-discovery-of-penicillin-circa-1928-43116>, abg. 20.5.2020.
- 18 Salzburger Nachrichten v. 9. 1. 1946.
- 19 H. Gibian, Ergänzende Bemerkungen v. 18. 5. 1954, B3-125, SchA, Berlin.
- 20 Pieroth S. 123.
- 21 Gaudillière, Gausemeier S. 199.
- * Heute Standort des Schering-Archivs, Müllerstr. 170 in 13342 Berlin-Wedding. Archivar: Thore Grimm
- 22 Gaudillière, Gausemeier S. 200.
- 23 Forth et al., S. 69.
- 24 https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_19980122_OTS0237/antibiotika-alles-begann-mit-penicillin, abg. 20.5.2020.
- 25 J.H. Humphrey, Excretion of Penicillin in Man, Nature 3920, 1944, 765.
- 26 Erinnerungen von Dr. C. M. Grossman in: R. Kreston, The Magic Arrow – Penicilline & the Recurring Urine, www.discovermagazin.com v. 1.1.2015.
- 27 I. Fraser, Penicillin: Early trials in war casualties, Brit Med J 289, Dec 1984, 1723-1725.
- 28 H. Gibian, Ergänzende Bemerkungen v. 18. 5. 1954, B3-125, SchA, Berlin.
- 29 Int. Notiz v. 2. 5. 1949 betreffend P-Harnsammlung im Monat April 1949, B2/1407, SchA, Berlin.

MITTEILUNGEN

des Vereins für die Geschichte Berlins

Gegründet 1865



Max Liebermann: Wannseegarten der Familie Arnhold, 1911

116. Jahrgang

Heft 3

Juli 2020

WWW.DIEGESCHICHTEBERLINS.DE

