

200 Jahre



## MAX VON PETTENKOFER

---

Zum 200. Geburtstag von Max von Pettenkofer, Gründungsvater des  
Max von Pettenkofer-Instituts der Ludwig-Maximilians-Universität München

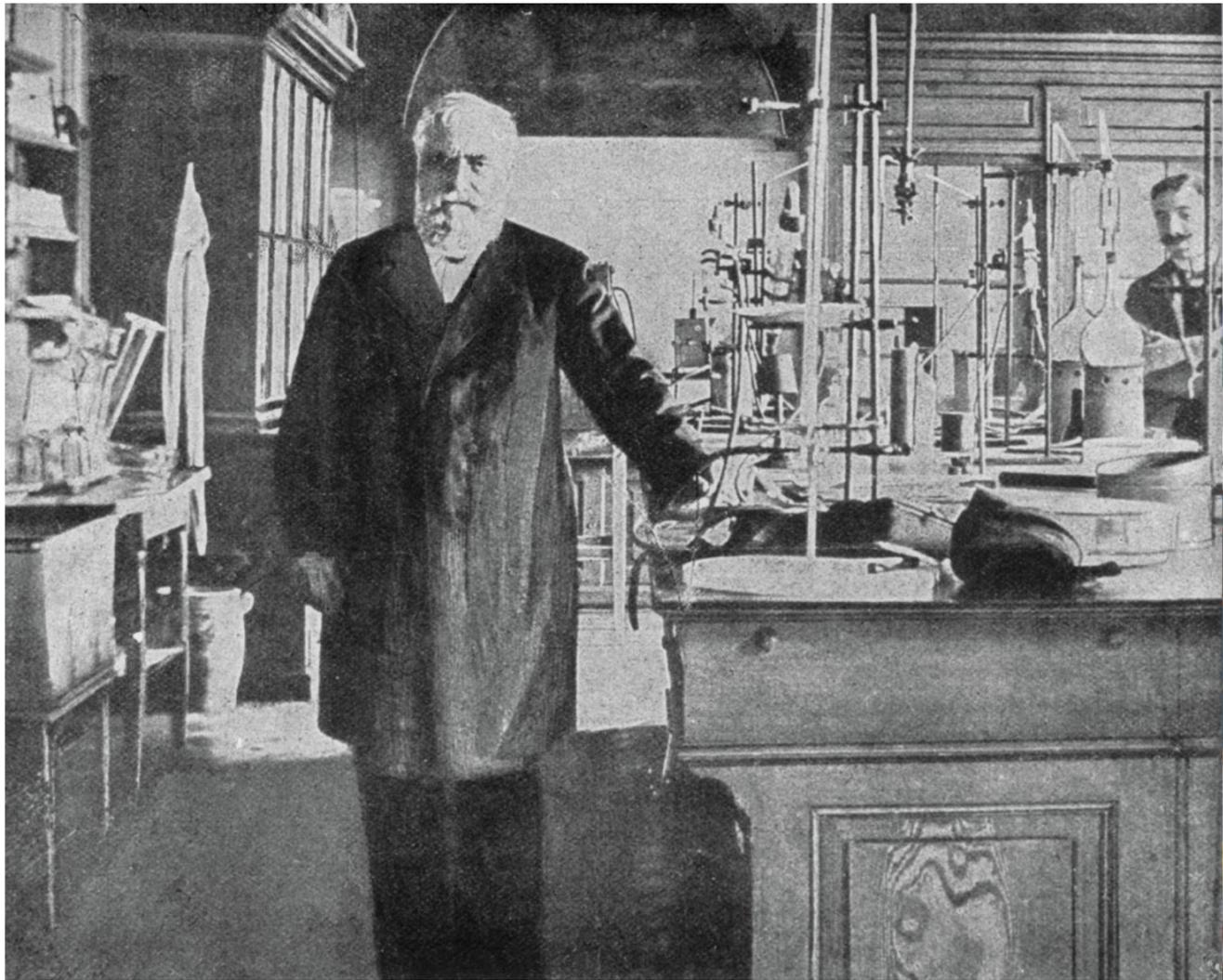


200 Jahre

MAX VON PETTENKOFER

---

Zum 200. Geburtstag von Max von Pettenkofer,  
Gründungsvater des Max von Pettenkofer-Instituts  
der Ludwig-Maximilians-Universität München



Pettenkofer-Institut: gestern,...

...heute und morgen.





**Prof. Dr. Sebastian Suerbaum**

Vorstand Max von Pettenkofer-Institut der LMU München,  
Lehrstuhl für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene

Der 200. Geburtstag Max von Pettenkofers, des Begründers unseres Instituts, ist ein idealer Anlass, sein Leben und Wirken zu würdigen, und wir freuen uns darauf, seinen Geburtstag mit vielen „Pettenkoferianern“ und mit zahlreichen Gästen zu feiern. Wer – wie ich – aus gegebenem Anlass anfängt, sich intensiver mit Pettenkofer zu befassen, sieht schnell die Bezüge zwischen den Themen von heute und gestern, und die Modernität seiner wissenschaftlichen Ansätze. Pettenkofers Dogma, dass Umweltfaktoren eine zentrale Rolle im Infektionsgeschehen, aber auch für die menschliche Gesundheit im Allgemeinen spielen, ist unverändert aktuell. Dass Infektionskrankheiten nicht allein durch die Erregerforschung zu verstehen, vorherzusagen oder gar zu beherrschen sind, führt uns das Kommen und Gehen von Epidemien immer wieder deutlich vor Augen.

Das Mikrobiom des Menschen, das die Empfänglichkeit gegenüber Infektionen ebenso beeinflusst wie viele andere Krankheitsdispositionen, hängt von vielfältigsten Umweltbedingungen ab, die zu verstehen wir erst begonnen haben. Ohne das Verständnis der Epidemiologie und aller zur Ausbreitung von Krankheiten beitragenden Rahmenbedingungen wird die Infektionsbekämpfung in den meisten Fällen scheitern. Auch 200 Jahre nach seiner Geburt arbeiten wir am Max von Pettenkofer-Institut daran, Infektionen zu verstehen, zu diagnostizieren, zu behandeln und nicht zuletzt zu verhindern.



**Prof. Dr. Oliver T. Keppler**

Vorstand Max von Pettenkofer-Institut der LMU München,  
Lehrstuhl für Virologie

Pettenkofer war eine herausragende Persönlichkeit und Lichtgestalt der deutschen Medizin und Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert. Ein Multitalent und kraftvoller Streiter für seine Überzeugungen, hatte er stets das gesundheitliche Wohlbefinden der von Industrialisierung, Hygienemängeln und Infektionskrankheiten gebeutelten Menschen im Blick. Er war der Kristallisationskern und Motor einer ersten „Denkfabrik“ im Bereich der wissenschaftlichen Hygiene, er schuf Strukturen zur Förderung des Wissenstransfers und des internationalen Austauschs. Pettenkofer übernahm aber auch Verantwortung in führenden Positionen der akademischen Selbstverwaltung und Förderung der Wissenschaftsexzellenz an der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

Die Forschung an Viren und deren Krankheiten entwickelte sich erst im 20. Jahrhundert zur vollen Blüte, und die Neuausrichtung des Max von Pettenkofer-Instituts Mitte der 1990er Jahre mit zwei Lehrstühlen ermöglichte die Erschließung spezialisierter Forschungsschwerpunkte, aufbauend auf einer gewachsenen Kultur von vertrauensvoller Zusammenarbeit unter einem Dach.

# Grußworte



**Prof. Dr. Marion Kiechle**

Bayerische Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst

*Max von Pettenkofer legte schon im 19. Jahrhundert als Pionier und erster deutscher Lehrstuhlinhaber für das Fach Hygiene den Grundstein für die Arbeit des Instituts für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie an der LMU. Heute genießt es internationale Anerkennung und leistet etwa in der HIV-Forschung sowie als Nationales Referenzzentrum für Retroviren und für Helicobacter pylori wichtige Beiträge zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten. Auf diese Weise würdigt das Institut seinen Namensgeber und dessen Verdienste bis in die Gegenwart. Allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern an den Veranstaltungen zum 200. Geburtstag Max von Pettenkofers wünsche ich einen interessanten Austausch mit vielen neuen Erkenntnissen.*



**Prof. Dr. Reinhard Hinkel**

Dekan der Medizinischen Fakultät der LMU München

*Im Jahre 1865 wurde Max von Pettenkofer zum ersten Lehrstuhlinhaber für Hygiene an einer Medizinischen Fakultät in Deutschland ernannt. Er war ein Vorreiter interdisziplinärer Wissenschaft, Evidenz-basierter Betrachtungen medizinischer Prozesse und präventiver Medizin zum Wohle der Bevölkerung, Grundprinzipien, die heute in dem nach ihm benannten Institut mit seinen beiden Lehrstühlen weitergetragen werden. Sein Wissensdurst, seine Leistungen und Visionen haben den Weltruf Münchens als Wissenschaftsstandort geprägt und sind eine Inspiration auch für zukünftige Generationen von Bakteriologen, Virologen und Infektionsmedizinern.*



**Prof. Dr. Bernd Huber**

Präsident der LMU München

*Max von Pettenkofers akademische Laufbahn begann als Student an der Universität München und auch als Professor und später Rektor der LMU blieb er der Stadt und unserer Universität treu. Im Jahr 1865 wurde er als Inhaber des deutschlandweit ersten Lehrstuhls für Hygiene Gründungsdirektor des heute nach ihm benannten Instituts für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie an der LMU. Sein herausragendes wissenschaftliches Wirken und sein darauf aufbauender Einsatz für die Verbesserung der öffentlichen Gesundheit entwickelten internationale Strahlkraft und sind bis heute für München und die LMU von großer Bedeutung.*



**Prof. Dr. Karl-Walter Jauch**

Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender des Klinikums der LMU München

*Max von Pettenkofer war ein Pionier und Glücksfall für die bayerische Landeshauptstadt und die öffentliche Gesundheitsfürsorge, aber auch für die Medizin an der LMU München. Das nach ihm benannte Max von Pettenkofer-Institut leistet mit den beiden Lehrstühlen für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene sowie für Virologie wertvolle Beiträge in der Patientenversorgung im LMU-Klinikum sowie in Forschung und Lehre. Unter der Leitung von Prof. Sebastian Suerbaum und Prof. Oliver T. Keppler ist das forschungsstarke Institut Nationales Referenzzentrum für Retroviren und für Helicobacter pylori. Ich wünsche dem international renommierten Institut weiterhin viel Erfolg.*



**Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Jörg Hacker**

Präsident der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina – Nationale Akademie der Wissenschaften

*Am 3. Dezember 2018 jährt sich der Geburtstag Max von Pettenkofer zum 200. Mal. Dies ist ein willkommener Anlass, an diesen Vordenker auf dem Gebiet der Gesundheitsvorsorge zu erinnern. Zu diesem Anlass möchte auch die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina herzliche Grüße überbringen. Max von Pettenkofer wurde am 1. August 1858 in die Leopoldina gewählt. Seine Mitgliedschaft verstand er nicht nur als ehrende Auszeichnung für wissenschaftliche Leistungen, sondern auch als Auftrag, sich aktiv, zum Beispiel als Obmann für wissenschaftliche Medizin, in der Akademie zu engagieren.*



**Prof. Dr. Thomas O. Höllmann**

Präsident der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

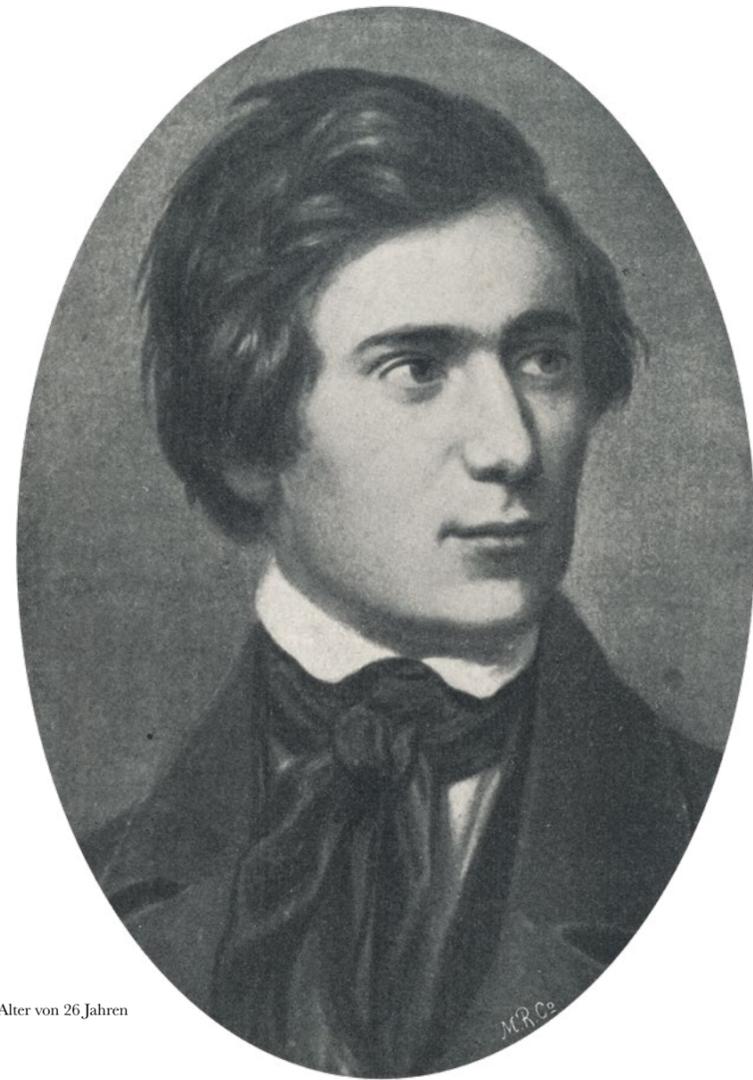
*Max von Pettenkofer, der in seinen eigenen Untersuchungen häufig einen direkten Anwendungsbezug – bis hin zur Überprüfung der Bierqualität – hatte, setzte sich als Präsident der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften stets dezidiert für die Förderung langfristig angelegter Grundlagenforschung ein. Das galt für ihn auch dann, wenn „die Blüten und Früchte davon erst nach einem Jahrhundert erscheinen“ (Ansprache bei der öffentlichen Festsitzung 1890). Sein 200. Geburtstag, der in eine deutlich „kurzatmiger“ gewordene Zeit fällt, ist eine gute Gelegenheit, sich dieser Um- und Weitsicht zu erinnern.*



**Dr. Hans-Georg Küppers**

Kulturreferent der Landeshauptstadt München

*„Die Kunst zu heilen, kann viel Leiden lindern, doch schön ist auch die Kunst, die es versteht, viel Leiden im Entstehen schon zu verhindern“, lautet die tief sinnige Strophe aus einem Gedicht, das Max von Pettenkofer im Jahre 1900 für das Goldene Buch der Stadt München verfasst hat. Bereits am 14. Dezember 1872 war er zum Ehrenbürger der Stadt ernannt worden, 1893 folgte anlässlich seines 50-jährigen Doktorjubiläums die Goldene Bürgermedaille. Der damalige Bürgermeister von Ehrhardt stellte sich dezidiert hinter von Pettenkofer's wegweisende Forschungen in der Hygiene. Es wurde eine zukunftstaugliche Wasserversorgung gebaut, ein modernes Abwassersystem und eine effiziente Schwemmkanalisation folgten. Damit waren die Weichen für eine weltoffene Metropole mit hoher Lebensqualität und einem modernen öffentlichen Gesundheitswesen gestellt. Max von Pettenkofer's Schaffen und Wirken ist damit aufs Engste mit der Stadt verbunden. Die zahlreichen Rufe aus dem In- und Ausland schlug er aus und blieb München zeitlebens treu.*



Max von Pettenkofer im Alter von 26 Jahren

## Max von Pettenkofer (1818–1901)

**Vorausdenker in Public Health und Gründer des weltweit ersten Kompetenzzentrums für Hygiene.**

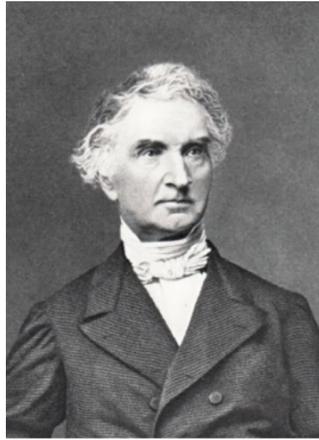
Prof. Dr. Wolfgang Locher  
Institut für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin der LMU München

Mit seinem vielfältigen und abwechslungsreichen Lebenswerk zählt Max von Pettenkofer zu den aufregendsten Köpfen der Wissenschaft im 19. Jahrhundert. Vom armen Bauernsohn und kurzzeitigen Studienabbrecher schaffte er es bis in die wissenschaftliche Elite und als Präsident der Akademie der Wissenschaften sogar zum ranghöchsten Vertreter der forschenden Disziplinen im Königreich Bayern. Auf vielen Gebieten leistete er Außerordentliches. Seine eigentliche Mission entdeckte Pettenkofer jedoch mit der wissenschaftlichen Hygiene, für die er schlüssig ein ganzes Denkgebäude errichtete. Als Vordenker in der Gesundheitspflege schuf er Trends in Public Health. Aus seinem Lehr- und Forschungsinstitut machte Pettenkofer das weltweit erste Kompetenzzentrum für Hygiene, das Schüler aus aller Welt anzog und zum internationalen Aushängeschild der Universität München wurde. Pettenkofer's Denkfabrik für Hygiene wurde zum Mittelpunkt eines globalen Netzwerks.



Prof. Dr. Wolfgang Locher ist Autor der Biografie „Max von Pettenkofer - Pionier der wissenschaftlichen Hygiene“ (Verlag Friedrich Pustet, 2018)

## Ausgangspunkte: Chemie und Cholera



Der deutsche Chemiker Justus von Liebig (1803–1873) um 1865

Obwohl Max von Pettenkofer ab 1837 in München Pharmazie und Medizin studiert hatte, übte er den praktischen Arztberuf nie aus. Viel lieber forschte er schon in seinem jungen Leben als Chemiker nach den Vorgängen im menschlichen Organismus. Mit dieser Wahl bewies Pettenkofer den richtigen Instinkt für hochaktuelle Forschung und half gleichzeitig mit, die Chemie zum Schlüsselfach in der zeitgenössischen Medizin zu machen. Dem chemischen Wissenszweig traute man zu, endlich Licht in das Dunkel zu bringen, das seit Jahrhunderten das Innenleben des kranken Menschen ärztlichen Blicken und ärztlichem Verständnis entzog. Schon im Laboratorium von Justus von Liebig in Gießen, wo sich Pettenkofer ausbildete, legte er eine hohe Selbstständigkeit im chemischen Denken an den Tag und entdeckte zahlreiche Nachweisverfahren für im menschlichen Körper und seinen Säften vorkommende Stoffe. Mit seiner Ernennung zum Professor für medizinische Chemie an der Universität München war 1847 eine erste Stufe auf Pettenkofers Karriereleiter erreicht, 1853 erfolgte seine Beförderung zum ordentlichen Professor für organische Chemie in der medizinischen Fakultät. Zeit lebens verstand sich Pettenkofer primär als medizinischer Chemiker. Dies gilt auch für sein Wirken auf dem Gebiet der Hygiene.

Mit seinen Forschungen zur Entstehung und Ausbreitung der Cholera machte sich Pettenkofer neben seinem exzellenten Ruf als Chemiker international auch einen Namen als Epidemiologe. Die aus Indien stammende Epidemie brachte im 19. Jahrhundert Chaos und Tod nach Europa. Auch wenn Pettenkofer mit seiner Interpretation der Cholera, deren seuchenrelevanten Entwicklungsschritt er in das Erdreich legte, auf einen monströsen Irrweg geriet, so erwiesen sich die daraus abgeleiteten Empfehlungen zur Abwehr der Cholera als überaus segensreich. Die von Pettenkofer zur Reinigung des Bodens in den Städten empfohlene hydrologische Infrastruktur – eine leistungsfähige und mit ausreichendem Druck ausgestattete Wasserversorgung in Kombination mit einer suffizienten Schwemmkanalisation – waren nicht nur technische Großprojekte, sondern bildeten auch eine neue Infrastruktur für die Gesundheit. Max von Pettenkofer hat wesentlich zum gesundheitlichen Glück der Menschen beigetragen. Bei seinen Choleraforschungen erkannte Max von Pettenkofer zum einen die elementare Bedeutung der Prävention und zum anderen die Tatsache, dass Krankheiten und Seuchen ganz offensichtlich viel mit Unrat und unhygienischen Umwelt- und Lebensbedingungen zu tun haben. Diese Einsicht führte ihn dazu, sich näher mit dem Thema Hygiene zu befassen. Und wie schon bei der Bekämpfung der Cholera, setzte er auch hier schon bald neue Maßstäbe.

Mit seinen Forschungen zur Entstehung und Ausbreitung der Cholera machte sich Pettenkofer neben seinem exzellenten Ruf als Chemiker international auch einen Namen als Epidemiologe.



Max von Pettenkofer auf einer Fotografie von Hanfstaengl um 1860



Aus dem Gutachten von Pettenkofers zum Kanal- oder Siel-System der Stadt München, 1869 (Der Kartenausschnitt zeigt die Umgebung des Maximiliansplatzes)

Pettenkofer trug ganz wesentlich zur Bestimmung von Qualitätskriterien für hygienisch einwandfreies Trinkwasser bei. An diesen Kriterien orientierten sich dann die Städte beim Aufbau einer modernen zentralen Wasserversorgung.

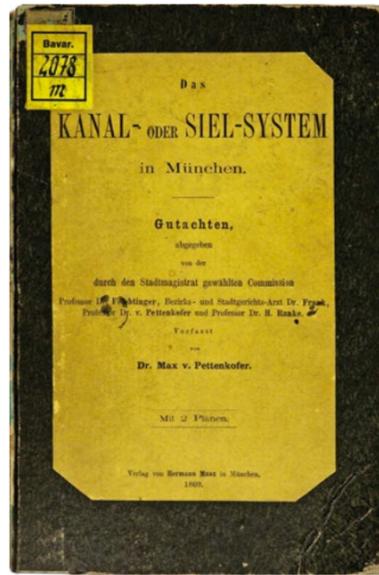
## Projekt Hygiene

Hygiene bezeichnet die Gesamtheit aller Maßnahmen zum Schutze und zur Förderung der gesundheitlichen Verhältnisse des einzelnen Menschen und der menschlichen Gesellschaft. Als Pettenkofer seine diesbezüglichen Anstrengungen begann, waren die hygienischen Zustände alarmierend. Vor allem in unterprivilegierten Wohngebieten herrschten schlimme Verhältnisse. Viele Personen hausten in einer Wohnung, und Sanitäreinrichtungen waren nur rudimentär vorhanden. Auch wenn man sich noch nicht vor Bakterien fürchtete – sie waren noch nicht entdeckt –, waren andere Schädlinge umso zahlreicher.

Dass Umweltfaktoren und persönliche Hygiene im Umgang mit gesundheitlichen Risiken eine Rolle spielen, war schon seit der Antike vorgedacht. An diese alte Wissenstradition einerseits und die zeitgenössischen sanitären Reformideen in Frankreich und England andererseits knüpfte Pettenkofer an und setzte sich an die Spitze dieser Bewegung. Als genuinen Wissenschaftler störte es ihn, dass – bei näherer Betrachtung – die ärztlichen Fachleute auf dem Gebiet der Gesundheitspflege im Prinzip kaum mehr wussten als jede mit gesundem Menschenverstand ausgestattete Laienperson. Pettenkofer zog einen scharfen Trennstich zu diesem eher intuitiven „Bauchwissen“ und erklärte es zu seinem Ziel, Hygiene mit der Sprache der modernen Wissenschaft zu erfassen. Er wollte mit Bestimmtheit sagen können, was „frische Luft“ und „sauberes Wasser“ in wissenschaftlicher Präzision und Terminologie genau sind, was eine „gute Nahrung“ und was „gute Kleidung“ ausmachen, und wann eine Wohnung wirklich „gesund“ ist.

Die Interaktionen zwischen dem menschlichen Organismus und seiner unmittelbaren Umgebung zu entschlüsseln, bildete für Pettenkofer die Grundvoraussetzung für eine wirksame Verhütung von Krankheiten und Seuchen. Pettenkofer erschloss gleichsam den Nahraum um den menschlichen Organismus und wies den Menschen einen neuen Blick auf ihre Welt. Hierzu gehörten Themen wie die Boden-, Luft- und Wasserqualität, der Einfluss des Bodens auf die Verbreitung von Krankheiten, die Lüftung und Beheizung von Räumlichkeiten, der hygienische Wert von Pflanzen im Wohnungsinnern, persönliche Hygiene, die Funktion der Bekleidung oder die Reinlichkeit im Haus und auf der Straße.

Pettenkofer hat die Hygiene nicht erfunden. Aber er sorgte mit der konsequenten Anwendung der experimentellen Methode für eine verlässliche Wissensproduktion auf dem Feld der Hygiene. Genau für dieses Verdienst wurde Pettenkofer 1897 vom „British Royal Institute for Public Health“ mit der goldenen Harben Medaille ausgezeichnet, der damals weltweit höchsten Auszeichnung auf dem Gebiet der Hygiene. Pettenkofer bemühte sich um eine sichere wissenschaftliche Basis für Maßnahmen, die in Ansätzen zuvor eher intuitiv oder auf empirischer Grundlage zur Anwendung kamen. So ist Max von Pettenkofers Name tatsächlich



Titelblatt des 1869 erschienenen Gutachtens zum Kanal- oder Siel-System der Stadt München

Pettenkofer sorgte dafür, dass gründliche hygienische Kenntnisse in Hygiene und öffentlicher Gesundheitsvorsorge allgemeines ärztliches Wissensgut wurden.

verbunden mit dem Durchbruch in moderner Hygiene und Prävention sowie Public Health. In diesem Sinne gilt Pettenkofer zu Recht als „Vater der modernen hygienischen Wissenschaft“, wie ihn das Reichsgesundheitsamt einmal ehrenvoll titulierte. Um auf seinem Weg voran zu kommen, verknüpfte Pettenkofer medizinische Expertise mit neuesten Kenntnissen aus Physik, Chemie, Technik, Statistik und Ökonomie. All die verschiedenen Parameter zusammen bildeten die Grundlage der Hygiene. Mit diesem, selbst aus heutiger Warte, als besonders fortschrittlich geltenden „crossover-thinking“ machte er die Hygiene zum ersten interdisziplinären Fach der Medizin.

### Hygiene als Themen- und Forschungsfeld

Pettenkofer ging es darum, ohne Spekulationen und mit naturwissenschaftlicher Prägnanz die gesundheitlich relevanten Beziehungen zwischen dem menschlichen Organismus und seiner Umgebung zu erfassen. Er wollte alle Faktoren erfassen, die zu einem gesunden Leben beitragen. Mit wechselnden Teams und Mitarbeitern machte sich Pettenkofer an die Erforschung dieser Aspekte und setzte weltweit Standards.

Im Vordergrund standen die drei klassischen Elemente Luft, Wasser und Erde. Die Reinhaltung der Luft war für Pettenkofer eine elementare Aufgabe der Gesundheitspflege und ein dringliches wohnhygienisches Anliegen. Aus seinen Untersuchungen zum Raumklima ging auch die heute noch benutzte Pettenkoferzahl hervor, die zur Beurteilung der Luftqualität in Innenräumen dient. Pettenkofer dokumentierte mit seinen Messungen, dass die Luft in den Wohnungen, Schulen, Wirtshäusern und anderen Lokalitäten von der atmosphärischen Luftgüte weit entfernt ist. Auf der Suche nach einem einfachen Maßstab für den Qualitätsvergleich von Raum- und Außenluft kam Pettenkofer auf die Kohlensäure, die in der Innen- und Außenluft vorhanden war und die mit der von ihm entwickelten Methode leicht messbar war. Der Kohlendioxidgehalt diente ihm dabei als ein Maß für die von Menschen abgegebenen flüchtigen organischen Stoffe, die für ein gutes oder schlechtes Raumklima eigentlich verantwortlich waren. Pettenkofer legte fest, dass oberhalb einer Kohlendioxid-Konzentration von einem Promille die Luft in einem Innenraum nicht mehr den hygienischen Anforderungen entspricht. Im Zusammenhang mit der Qualität der Raumluft kamen Ventilation und Heizung nun besondere Bedeutung zu.

Da neben der Luft das Wasser im menschlichen Leben eine zentrale Rolle spielt, richtete Pettenkofer den Blick auch auf die Wasserqualität. Hygienisch einwandfreies Wasser blieb bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts Mangelware. Auch wenn Pettenkofer die Rolle des Trinkwassers bei der Entstehung von Seuchen unterschätzte, räumte er doch der Trinkwasserqualität höchste Priorität ein und entwickelte eine beispielhafte Qualitätskontrolle für das kostbare Nass. Schmutziges Wasser konnte wie verunreinigte Luft, schlechte Nahrung, ungesunde Kleidung oder individuelle Lebensexzesse die physiologischen Vorgänge im menschlichen Körper stören und damit den Einzelnen für Krankheiten anfälliger machen. Mit dem von ihm entwickelten Untersuchungsprogramm trug Pettenkofer ganz wesentlich zur Bestimmung von Qualitätskriterien für hygienisch einwandfreies Trinkwasser bei, an denen sich dann die Städte beim Aufbau einer modernen zentralen Wasserversorgung orientierten. Schon ab der Mitte der 1880er Jahre gehörten auch mikrobiologische Untersuchungen dazu, um zu sehen, ob Wasser mit Mikroorganismen kontaminiert war.

Zur Entfaltung einer gesunden Umwelt gehörte für Pettenkofer auch die sogenannte Assanierung des Bodens. Da im medizinischen Weltbild Pettenkofers der Boden bei der Verbreitung einer Seuche wie der schlimmen Cholera eine ganz besondere Rolle spielte, war neben der oben genannten Reinigung des Erdreichs die Beurteilung des Bodens und seines Zustandes ein zentraler Punkt. Er entwickelte ein ganzes Spektrum von Faktoren, das in städtebaulicher Hinsicht und für die Auswahl von Bauplätzen unter epidemiologischen Gesichtspunkten relevant wurde.

Zu einem gesunden Leben gehörten neben reiner Luft und gesunden Wohnräumen, neben sauberem Wasser und sauberem Untergrund auch die richtige Kleidung, persönliche Hygiene und gute Nahrung. So erforschte Pettenkofer die physiologische Bedeutung unserer Kleidung und deren Wechselspiel mit der Haut. Er untersuchte mikroskopisch die in der Kleiderherstellung verwendeten Stoffe und analysierte die physikalischen Eigenschaften von Textilien. Ganz oben an stand auch die Körperpflege. Körperliche Unreinlichkeit war für Pettenkofer das „gefährlichste Brutnest für alle Krankheiten.“ Die neue reichliche Wasserversorgung mit laufendem Wasser verbesserte die Bade- und Brausemöglichkeiten und erleichterte das regelmäßige Waschen mit Seife.

### Hygiene als akademische Disziplin

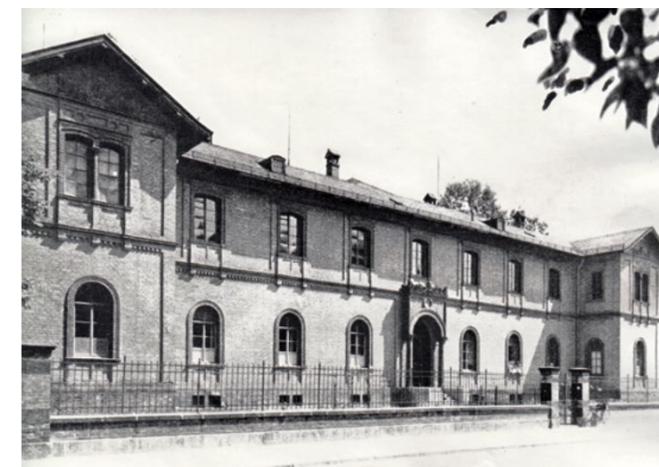
Die Wissenschaft von der Hygiene verdankt Pettenkofer nicht nur ein schlüssiges Denkgebäude, sondern auch ihre akademische Verankerung im Lehrbetrieb. Pettenkofer sorgte dafür, dass gründliche Kenntnisse in Hygiene und öffentlicher Gesundheitsvorsorge allgemeines ärztliches Wissensgut wurden. Auf sein Betreiben

nahm Bayern 1865 als erstes Land die Hygiene in den obligatorischen Studienplan auf und errichtete für das Fach Lehrstühle, die ganz nach dem Verständnis von Pettenkofer den Chemikern zugewiesen wurden. Pettenkofer selbst erhielt den neugegründeten Lehrstuhl in München. Wien und Leipzig folgten 1875 und 1878 als nächste Universitäten im deutschsprachigen Raum mit der Einrichtung von Lehrstühlen für Hygiene. Auch Amsterdam richtete bereits 1878 eine Professur für Hygiene ein. 1882 folgten alle Länder im Deutschen Reich dem von Bayern vorgezeichneten Weg und machten die Hygiene ebenfalls zu einem obligatorischen Unterrichtsfach.



Max von Pettenkofer auf einer Fotografie Hanfstaengls um 1870

Nachdem das Fach Hygiene in das ärztliche Studium aufgenommen und sogar mit einem Lehrstuhl bedacht worden war, fehlte noch eine passende Lehr- und Forschungseinrichtung. Anfänglich hatte Pettenkofer für ein chemisches Laboratorium Räumlichkeiten im Universitätsgebäude erhalten. 1855 zog er mit seinem „Laboratorium für physiologische Chemie“ in das neu errichtete Physiologische



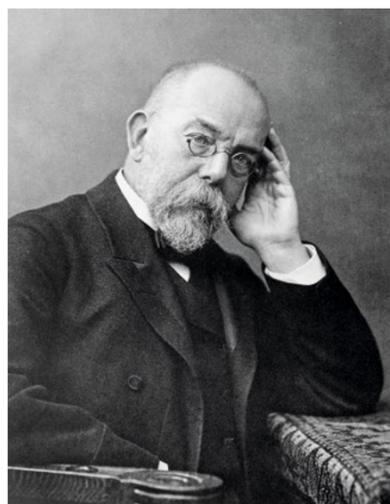
Das Physiologische Institut der Universität München, in dem Pettenkofer sein Laboratorium für physikalische Chemie hatte



Max von Pettenkofers Haus in Seeshaupt

Institut um, wo er bis 1879 verblieb. Als Inhaber eines hygienischen Lehrstuhls wandelte Pettenkofer seine Einrichtung jedoch bereits 1870 in ein „Chemisches Laboratorium für Hygiene“ um. Als Pettenkofer 1872 den überaus verlockenden, da mit dem Versprechen eines neuen Instituts verbundenen Ruf an die Universität Wien ablehnte, öffneten sich auch in Bayern die Finanzkanäle für einen Institutsneubau. Die feierliche Eröffnung des Hygiene-Instituts am 19. April 1879 bestätigte die bisherige Arbeit Max von Pettenkofers in eindrucksvoller Weise. Mit zwei Hörsälen und etlichen Laboratorien sowie Untersuchungseinrichtungen war das neue Institut für seine Aufgaben vorzüglich ausgestattet.

## Denkfabrik und Kompetenzzentrum für Hygiene



Der Begründer der Bakteriologie Robert Koch (1843–1919) erkannte, dass Bakterien Auslöser der Cholera sind

Das von ihm zur systematischen Lehre und Forschung 1879 in Betrieb genommene Institut entwickelte Pettenkofer in der Folge zu einem weltweit einzigartigen Kompetenzzentrum für Hygiene und Umweltmedizin. Pettenkofers Denkfabrik für Hygiene wurde zur Bodenstation seiner weltumspannenden Hygienemission. Bald erbat die ganze Welt von Pettenkofer Rat und Auskunft in hygienischen Fragen, und Schüler pilgerten von weit her, um von Pettenkofer und voneinander „Hygiene“ zu lernen. Sein Lehr- und Forschungsprogramm stieß weltweit auf großes Interesse und ließ München zu einem globalen Zentrum der Hygiene aufsteigen. Hygiene der Marke Pettenkofer wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu einem bayerischen Exportartikel in die ganze Welt.

Aus Mittel-, Süd-, Ost- und Nordeuropa, aus England und Schottland, Nord- und Südamerika, aus Russland und insbesondere aus dem fernen Japan strömten junge Ärzte und Forscher zu Max von Pettenkofer, um von ihm Hygiene zu lernen. Mit seiner motivierenden Persönlichkeit zog Pettenkofer die jungen Leute in seinen Bann. Diese nahmen Pettenkofers Wissen mit in ihre Heimat und sorgten für einen weltweiten Wissenstransfer über die Ländergrenzen hinweg. Einen besonderen geographischen Schwerpunkt in dieser Hinsicht bildeten eindeutig Russland und Japan.

In Moskau erhielt der aus der Schweiz stammende, jedoch mit einer russischen Ärztin verheiratete und von Pettenkofer beeinflusste Friedrich Huldreich Erismann (1842–1915) 1884 an der Universität in Moskau den Lehrstuhl für Hygiene und ein eigenes dazu gehörendes Institut. Als Erismanns Nachfolger übernahm 1896 mit Sergej Bubnow (1851–1909) erneut ein von Pettenkofer geschulter Arzt den Lehrstuhl für Hygiene in Moskau. Bubnow, der 1897 den großen Internationalen Hygienekongress in Moskau präsidierte, hatte sich zu Beginn der 1870er Jahre bei Pettenkofer mit Kanalisationsfragen, mit Wohnungs-, Kleidungs- und Nahrungsmittelhygiene befasst. Zu den jungen Forschern, die ebenfalls schon früh aus dem russischen Sprachraum zu Pettenkofer pilgerten, gehörten auch Aleksej Dobroslawin (1842–1889), Viktor Subbotin (1844–1898), Arkadij Jakobij (1837–1907) und Alexander Sudakow. Dobroslawin, der 1882 ein Lehrbuch über öffentliches Gesundheitswesen verfasste, erhielt in der Folge einen Lehrstuhl für Hygiene an der Militärakademie in St. Petersburg, Subbotin wurde Ordinarius in Kiew, Jakobij war schon ab den 1870er Jahren in Charkow für das Lehrfach Hygiene zuständig, bevor er 1885 als Professor für Hygiene nach Kasan ging. Sudakow lehrte ab 1887 Hygiene in Tomsk, wo er 1890 ordentlicher Professor wurde.

Neben dem russischen Zarenreich schickte Japan eine Reihe von Ärzten zu Pettenkofer. Es war die Zeit der Meiji-Reform, in der sich Japan dem Westen öffnete und das jeweils Beste und Fortschrittlichste aus Europa übernahm. Dazu gehörte die moderne deutsche Medizin und vor allem die Hygiene. Zahlreiche junge Ärzte besuchten dabei nicht nur Pettenkofer, sondern belegten auch Kurse bei Robert Koch in Berlin. Zu den bekanntesten Gastärzten aus Japan gehörte der Pestforscher Masanori Ogata (1854–1919), der 1885 wieder nach Tokio zurückkehrte und dort die neue Lehrinrichtung an der Universität nebst dem Gesundheitsamt übertragen erhielt. Für eine Verbreitung von Pettenkofers Gedankengut in Japan sorgten vor allem der höchstrangige Militärarzt Rintaro Mori (1862–1922), besser bekannt als Mori Ogai, oder auch Jiro Tsuboi (1862–1903), der 1899 der erste Dekan der Medizinischen Schule an der Kyoto Imperial University wurde; und schließlich Shimpei Gotoh (1857–1929), der es neben seinen Verdiensten im Staatsdienst als Vermittler moderner Hygiene sogar bis zum Innen- und Außenminister des japanischen Kaiserreiches und zum Bürgermeister von Tokio brachte.

Auch in anderen Ländern und vor allem im deutschsprachigen Raum machten Pettenkofer-Schüler im Staatsdienst Karriere oder wurden Hochschullehrer und bekleideten Lehrstühle für Hygiene. Neben den bereits genannten ausländischen Vertretern sind in diesem Zusammenhang ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu nennen Gustav Wolffhügel (1845–1899), der 1877 Ordinarius in Göttingen wurde, Karl Bernhard Lehmann (1858–1940), der 1887 zunächst noch als Extraordinarius nach Würzburg ging und 1894 mit der Gründung des Hygiene-Instituts ordentlicher Professor wurde. Josef Forster (1844–1910) übernahm als ordentlicher Professor 1878 in Amsterdam auch die Leitung des neuen Hygieneinstituts, bevor er 1896 auf den Lehrstuhl der reformorientierten Universität in Strassburg wechselte. Carl Flügge (1847–1923) wurde 1887 der erste Ordinarius für Hygiene in Breslau und 1909 Direktor des Hygienischen Institutes in Berlin. Friedrich Renk (1850–1928), der eine wichtige Rolle im Reichsgesundheitsamt spielte, berief die Universität Halle 1889 auf den neuen Lehrstuhl für Hygiene, Josef von Fodor (1843–1901) wurde Ordinarius in Budapest und Aladör von Rozshegyi (Rospahegg) in dem damals ebenfalls zum österreich-ungarischen Habsburgerreich gehörenden Klausenburg.

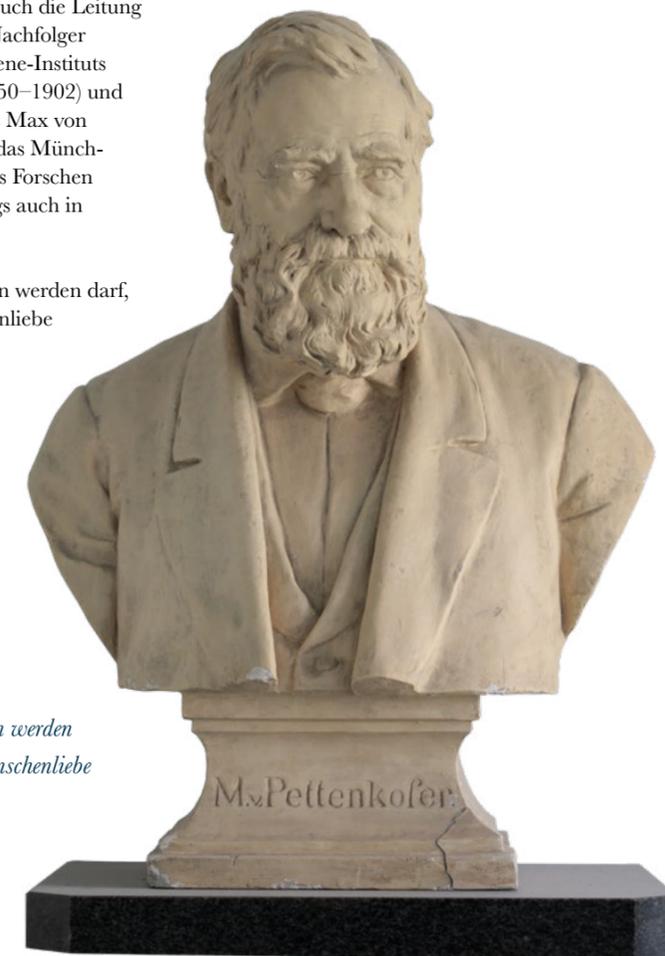
## Vorbild und Vermächtnis

Wie sich zeigt, diente Pettenkofers Hygiene-Institut im In- und Ausland als Vorbild. Man orientierte sich an Pettenkofer bei der Errichtung von hygienischen Lehrstühlen, und Pettenkofers Einrichtung diente als Muster für zahlreiche Hygiene-Institute. Von dem Münchner Institut ging auch der Impuls aus zur Gründung (1917) der heute weltberühmten Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health in Baltimore. Mit seinem modernen methodischen Hygienebewusstsein regte Pettenkofer viele Ärzte an, seinem Beispiel zu folgen und durch eigene epidemiologische und ätiologische Studien die Basis für eine fundierte Hygiene und eine wohlbegründete Prophylaxe zu schaffen.

Nachdem sich Pettenkofer Ende 1893 von seinen Lehraufgaben an der Universität entpflichten liess, legte er 1894 auch die Leitung des Instituts für Hygiene nieder. Unmittelbare Nachfolger auf dem Lehrstuhl und als Direktoren des Hygiene-Instituts wurden seine beiden Schüler Hans Buchner (1850–1902) und nach dessen frühem Tod der Wiener Ordinarius Max von Gruber (1853–1927). Auch unter ihnen behielt das Münchner Institut seine weltweite Anziehungskraft. Das Forschen und Arbeiten mit Bakterien rückte nun allerdings auch in München immer mehr in den Vordergrund.

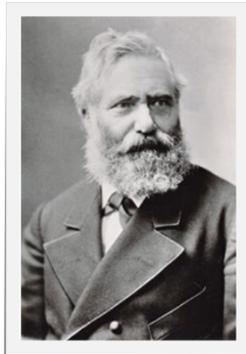
Was bei aller Wissenschaftlichkeit nicht vergessen werden darf, ist die tief im Humanismus und in der Menschenliebe verankerte Haltung Max von Pettenkofers. Er stand in der Tradition der Aufklärung, deren Grundsätze er konsequent verteidigte: Vernunft und Wissenschaft, Fortschritt und Humanismus. Dies sind die Grundwerte seines beeindruckenden Lebenswerks und sein Vermächtnis.

*Was bei aller Wissenschaftlichkeit nicht vergessen werden darf, ist die tief im Humanismus und in der Menschenliebe verankerte Haltung Max von Pettenkofers.*

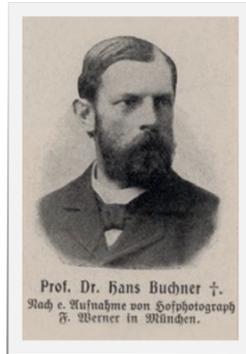


Büste Max von Pettenkofers in dem heute nach ihm benannten Institut an der Universität München

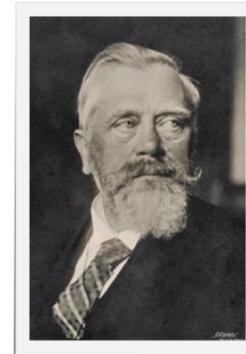
# Direktoren des Max von Pettenkofer-Instituts



**Prof. Dr. Max von Pettenkofer**  
1879–1894



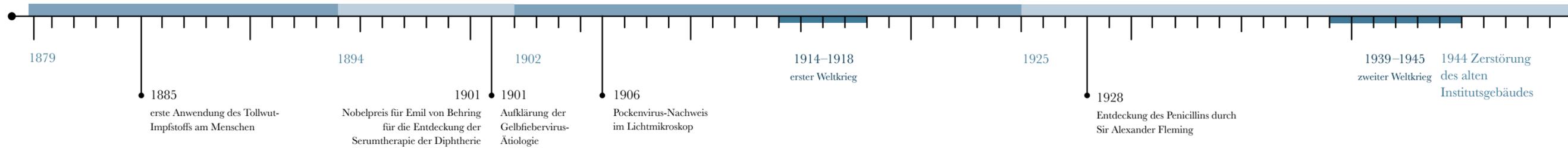
**Prof. Dr. Hans Buchner**  
1894–1902



**Prof. Dr. Max von Gruber**  
1902–1925



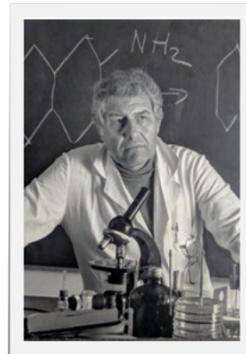
**Prof. Dr. Karl Kisskalt**  
1925–1950



**Prof. Dr. Hugo Braun**  
1950–1957



**Prof. Dr. Hermann Eyer**  
1957–1977



**Prof. Dr. Friedrich Deinhardt**  
1977–1992

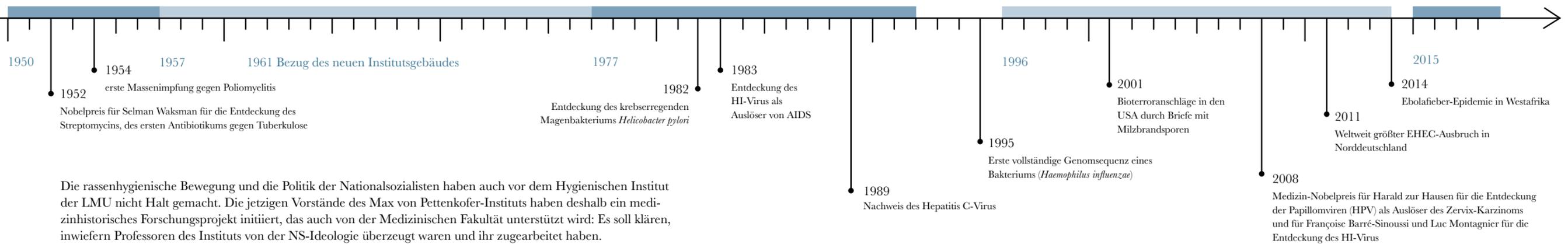


**Prof. Dr. Dr. Ulrich Koszinowski**  
1996–2012



**Prof. Dr. Dr. Jürgen Heesemann**  
1996–2014

**Prof. Dr. Oliver T. Keppler**  
seit 2015  
**Prof. Dr. Sebastian Suerbaum**  
seit 2016



Die rassenhygienische Bewegung und die Politik der Nationalsozialisten haben auch vor dem Hygienischen Institut der LMU nicht Halt gemacht. Die jetzigen Vorstände des Max von Pettenkofer-Instituts haben deshalb ein medizinhistorisches Forschungsprojekt initiiert, das auch von der Medizinischen Fakultät unterstützt wird: Es soll klären, inwiefern Professoren des Instituts von der NS-Ideologie überzeugt waren und ihr zugearbeitet haben.



Das moderne Max von Pettenkofer-Institut

## Das Gemeinsame ist unsere große Stärke

*Herr Professor Keppler, Herr Professor Suerbaum, Sie beide haben erst vor wenigen Jahren Ihre Rufe an das Max von Pettenkofer-Institut erhalten. Was hat Sie an dieses Institut gezogen?*

**Prof. Suerbaum:** Das Max von Pettenkofer-Institut ist das Institut für Hygiene und für medizinische Mikrobiologie mit der längsten Tradition in Deutschland. Es hat im Laufe der Zeit einen enormen Wandel der Themen mitgemacht. Und es war immer ein Antreiber dieses Wandels.

Als besonders empfinde ich, dass das Institut eine Einrichtung der Ludwig-Maximilians-Universität ist, zwei separate Lehrstühle beherbergt – den für medizinische Mikrobiologie und den für Virologie – und dennoch eine eigene, sehr ausgeprägte Identität hat. Das Gemeinsame betrachte ich als unsere große Stärke...

**Prof. Keppler:** ... in Kombination mit einem hervorragenden Umfeld: Wir haben am Max von Pettenkofer-Institut großartige Vernetzungsmöglichkeiten. Es gibt am Standort München zwei Exzellenzuniversitäten und mehrere Max-Planck-Institute; die Helmholtz-Gemeinschaft ist auch vertreten.

Hinzu kommt die hervorragende Förderung durch den Freistaat Bayern; die wissenschaftliche Infrastruktur in München sucht ihresgleichen in Deutschland.

Das ist die Basis für die sehr guten Entwicklungsperspektiven des Instituts.

*Wie sehen diese Entwicklungsmöglichkeiten aus?*

**Keppler:** Priorität hat, dass wir heute wie in Zukunft exzellente und international sichtbare Forschung machen. Der Schwerpunkt, den ich in den kommenden Jahren in der Virologie setzen will, liegt bei den Retroviren und da insbesondere bei HIV. Es soll eine kritische Masse aus Arbeitsgruppen, Professuren und Infrastruktur entstehen, die sich mit diesen wichtigen Krankheitserregern befasst.

Dabei kommen uns die Verknüpfungsmöglichkeiten mit verschiedenen Kliniken und Forschungseinrichtungen in Großhadern sehr zugute. Die Virologie hat hier gerade neue Laboratorien bezogen. Viele hervorragende Einrichtungen, beispielsweise das Genzentrum, das Biomedizinische Centrum München oder das Hämatologikum, sind nur wenige hundert Meter von uns entfernt. Dort finden hervorragende Grundlagenforschung und translationale Forschung statt, oft auch mit dem Ziel, biomedizinische Erkenntnisse in Richtung Klinik weiter zu entwickeln.

Diese räumliche Nähe ist wirklich sehr attraktiv. Meine Erfahrung ist, dass sich umso mehr positive Interaktionsmöglichkeiten ergeben, je enger die Leute zusammen sind. Oft sind es ja auch zufällige





» *Wir wollen verstehen, wie, wann und wo die viralen Reservoirs in Zellen und Geweben im Körper infizierter Menschen entstehen, in denen das Virus überdauert.* «

Prof. Keppler

Begegnungen in der Mensa, beim Grillfest oder in neu geschaffenen Common Spaces, die Interaktionen ermöglichen und zu spannenden Forschungsprojekten führen können. Begegnung, Austausch und Zusammenarbeit – das sind wichtige Treiber von Wissenschaft und Innovation.

**Suerbaum:** Auch für die Mikrobiologie gilt: Exzellente Forschung heute und in Zukunft steht im Vordergrund. Uns interessieren vor allem akute und chronische bakterielle Infektionen des Magen-Darm-Trakts und die Wechselwirkung der Infektionserreger mit der Darm-Mikrobiota.

Infektionserreger und Mikrobiom interagieren miteinander, beeinflusst von Umweltfaktoren wie Antibiotika, Immunsuppression oder der Ernährung. Diese Interaktion hat erheblichen Einfluss auf Gesundheit und Krankheit. Ein besonderer Schwerpunkt mehrerer Arbeitsgruppen im Institut ist das Bakterium *Helicobacter pylori*. *H. pylori* ist Auslöser für die höchste Zahl von Krebserkrankungen in der Welt: 900.000 neue Krebsfälle pro Jahr!

Wie schafft es der Erreger, sich so anzupassen, dass er mittlerweile mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung infizieren konnte? Das ist eine ganz zentrale Frage. Es geht unter anderem darum herauszufinden, wie *H. pylori* sich im Laufe der Evolution an die Spezies Mensch angepasst hat. Und es geht um seine Anpassung an den einzelnen Patienten. Wie kann sich das Bakterium Impfungen oder Antibiotika entziehen? Das müssen wir verstehen, um neue Präventions- und Therapiemethoden entwickeln zu können.

**Was ist das für Sie derzeit relevanteste Thema in der HIV-Forschung, Herr Keppler?**

**Keppler:** Zu verstehen, wie das Virus im infizierten Menschen überdauert, ohne dass die Krankheit aus-

bricht. Wir bezeichnen das als virale Latenz. Patienten können heute mit antiretroviralen Medikamenten sehr gut behandelt werden, die die Vermehrung des Virus komplett unterdrücken. Diese Menschen sind aber nicht geheilt. Wenn man die Therapie absetzt, wird das Virus innerhalb von Tagen wieder aktiv.

Wir wollen verstehen, wie, wann und wo die viralen Reservoirs in Zellen und Geweben im Körper infizierter Menschen entstehen und dort überdauern; und wie man diese eher seltenen Zellen aufspüren, besser untersuchen und am Ende hoffentlich auch eliminieren kann. Das heißt, es soll in Richtung Heilung gehen.

**Mikrobiologie und Virologie sind Themen, bei denen es kaum Überschneidungen zu geben scheint. Trotzdem haben Sie vorhin das Gemeinsame betont – wo sehen Sie das?**

**Suerbaum:** Im Augenblick besteht das Gemeinsame in der Forschung vor allem im methodischen Austausch und der gemeinsamen Nutzung teurer und technisch komplexer Geräte. Aber: *H. pylori* und Retroviren haben viel gemeinsam – beispielsweise extrem hohe Mutationsraten und Ähnlichkeiten in der Populationsgenetik.

Ein anderes Beispiel: Die Rolle von Koinfektionen zwischen Bakterien und Viren ist noch viel zu wenig erforscht. Das ist ein ideales Kooperationsfeld für Bakteriologen und Virologen. Zusammenarbeit in Sonderforschungsbereichen oder gemeinsame Verbundförderungen halte ich deshalb für sehr erstrebenswert. Mit Blick auf die Klinik gilt: Das Max von Pettenkofer-Institut tritt als eine Einheit auf. Wir leisten gemeinsam einen Beitrag zum Wohl der Patienten in der mittelbaren Krankenversorgung. Das ist ein ganz wichtiger Aspekt unserer Zusammenarbeit.



**Was muss ich mir unter einem Beitrag zur mittelbaren Krankenversorgung vorstellen?**

**Keppler:** Vor allem umfassende mikrobiologisch-virologische Diagnostik und kompetente Beratung für die Klinik. Dies ist neben der Grundlagenforschung der zweite Pfeiler unserer Arbeit. Mein Lehrstuhl ist am Klinikum der LMU verantwortlich für die Diagnostik im Bereich Virologie, Sebastian Suerbaums Lehrstuhl ist verantwortlich für den Bereich Mikrobiologie. Wir haben als Teil der LMU einen täglichen Versorgungsauftrag, den wir sehr ernst nehmen. Unsere Leistungsfähigkeit wollen wir hier systematisch ausbauen und damit unser Profil als kompetente und verlässliche Ansprechpartner für die Kolleginnen und Kollegen am Klinikum der LMU für Diagnostik und Therapie mikrobiologischer und virologischer Krankheiten schärfen.

Und deshalb müssen wir auch gemeinsam die Rahmenbedingungen für die diagnostische und ärztliche Tätigkeit weiter verbessern. In diesem Bereich arbeiten die Leute, auf die es ankommt, schon rein räumlich noch nicht eng genug zusammen. Aus diesem Grund entsteht aktuell ein Neubau auf dem Campus in Großhadern, in dem die Diagnostikflächen des Instituts mit modernen, zukunftsreichen Strukturen zusammengeführt werden. Die Planungen hierfür - eine Kooperation zwischen dem Freistaat Bayern, der LMU München, der Medizinischen Fakultät und uns – sind weit fortgeschritten.

**Suerbaum:** Damit wird es möglich sein, effizient Proben von ein und demselben Patienten virologisch und mikrobiologisch zu untersuchen. Ein gemeinsames Gebäude gibt uns dann auch die Möglichkeit, den Kontakt zwischen Grundlagenforschung, translationaler Forschung und Klinik zu stärken. Das ist ein wichtiger Motor der Innovation in der Biomedizin.

Nehmen Sie als Beispiel die Spezialdiagnostik, die wir in allen Facetten machen: Da stellt sich oft die Frage: Welche diagnostischen Ansätze aus der Forschung können wir standardisieren, welche können wir sogar sinnvollerweise als Routine-Verfahren in die klinische Versorgung einbringen? Wir bringen also immer wieder Impulse aus der Grundlagenforschung in die Weiterentwicklung unserer Diagnostik.

Dabei hilft uns enorm, dass das Max von Pettenkofer-Institut seit kurzem sowohl Nationales Referenzzentrum für *Helicobacter pylori* als auch Nationales Referenzzentrum für Retroviren ist, dass wir mit den Infektionsambulanzen in München bestens vernetzt sind und dass wir uns aktiv in das Deutsche Zentrum für Infektionsforschung, das DZIF, einbringen. Gerade die Verbindung der Grundlagenforschung mit dem öffentlichen Gesundheitsdienst ist enorm wichtig.

» Pettenkofer hatte einen seiner Zeit weit vorausgehenden Blick auf die Medizin, auf das Leben der Menschen, und er hatte einen wirklich globalen Ansatz. Ich denke, das ist eine Perspektive, die auch heute für die Wissenschaft und ihre Rolle in der Gesellschaft noch sehr angemessen ist. «

Prof. Suerbaum



**Zwei Pfeiler haben Sie jetzt genannt: Grundlagenforschung und Diagnostik. Welche Rolle spielt die Lehre? Schließlich ist das Max von Pettenkofer-Institut eine universitäre Einrichtung.**

**Suerbaum:** Das ist ein hochaktuelles Thema: Wir müssen uns darauf einstellen, dass sich in den vergangenen 20 Jahren die Mediennutzung der Studierenden komplett geändert hat – und damit auch die Art, wie sie die Studieninhalte aufnehmen und für sich erschließen. Das Gute ist: An der LMU haben wir anspruchsvolle und lernbegierige Studierende. Mit denen können wir ganz neue Wege in der Lehre beschreiten. Und das werden wir tun.

**Wie sorgen Sie dafür, dass die drei Pfeiler des Max von Pettenkofer-Instituts – Forschung, Diagnostik und Lehre – nicht nebeneinander stehende Säulen bleiben?**

**Keppler:** Wir müssen uns gegenseitig die wissenschaftlichen und medizinnahen Welten noch besser vermitteln, in denen wir arbeiten. Das ist unsere grundlegende Überzeugung. Deshalb schaffen wir systematisch Formate, an denen sich sowohl Forscher, Diagnostiker als auch Kliniker beteiligen, und in

denen wir Präsentationen aus der Grundlagenforschung, aus der translationalen Forschung und aus dem Alltag der Diagnostik haben.

Aus der Klinik kommen dabei auch fortlaufend Fallbeispiele, die wichtige Anregungen für die Grundlagenforschung bieten. Außerdem versuchen wir in der Lehre für Medizinstudierende, sowohl die primär mit medizinisch-diagnostischen aber auch die mit Forschungsaufgaben betrauten Mitarbeiter einzusetzen, die in ihrem Bereich jeweils große Erfahrung haben.

**Sie feiern dieses Jahr den 200. Geburtstag Max von Pettenkofers. Kann der Namenspatron des Instituts diesem heute noch etwas mitgeben?**

**Suerbaum:** Pettenkofer hatte einen seiner Zeit weit vorausgehenden Blick auf die Medizin, auf das Leben der Menschen, und er hatte einen wirklich globalen Ansatz. Ich denke, das ist eine Perspektive, die auch heute für die Wissenschaft und ihre Rolle in der Gesellschaft noch sehr angemessen ist. Er war auch ein Pionier der angewandten Forschung, die heute in den Lebenswissenschaften gleichberechtigt neben der Grundlagenforschung steht. Die Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung, und für uns besonders das DZIF, bilden ein modernes bundesweit kooperierendes Netzwerk, das in der von Pettenkofer begründeten Tradition steht.

**Keppler:** Bei der Vorbereitung auf das Jubiläum haben wir festgestellt, dass doch eine ganze Reihe deutscher Mikrobiologen, Virologen und Infektiologen einen Teil ihrer Ausbildung am Pettenkofer-Institut in München verbracht haben. Das hohe Renommee des Instituts zu bewahren und zu steigern, ist eine spannende und verantwortungsvolle Aufgabe für uns.

## Impressum

Max von Pettenkofer-Institut für Hygiene und Medizinische Mikrobiologie  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Pettenkoferstr. 9a, 80336 München  
www.mvp.uni-muenchen.de

Konzept und Realisation: scienceRELATIONS

Layout: www.spezial-kommunikation.de

Fotos: Bildsammlung Nachlass Max von Pettenkofer, Archiv des Instituts für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin an der LMU (Cover, 1, 2, 7, 11, 14), Johann Hamböckj; aus „Die Woche“ 1901, Heft Nr. 7, Seite 304 aus dem Nachlass Max von Pettenkofer, Archiv des Instituts für Ethik, Geschichte und Theorie der Medizin an der LMU (2), Visualisierung Neubau Diagnostik für Bakteriologie und Virologie Großhadern, doranth post architekten, München (3), scienceRELATIONS (3, 4, 15-20), Bayerisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (5), Andreas Heddergott/LMU (5), Markus Scholz für die Leopoldina (5), Klinikum der Universität München (5, 15), David Ausserhofer für die Leopoldina (6) Bayerischen Akademie der Wissenschaften/Niko Schmid-Burgk (6), Annalena Zintel (6), Stadtarchiv München (8, 11) Stadtarchiv München/DE-1992-FS-PER-B-0655 (14) Stadtarchiv München/PER-Gruber-Max (15), Wikimedia Commons (gemeinfrei), Franz Seraph Hanfstaengl, Aufnahme um 1860 (8), Karte und Titelseite aus Max von Pettenkofer. Das Kanal- oder Siel-System in München Gutachten, München 1869, Bavar. 2078m, Bayerische Staatsbibliothek/European libraries collections urn:nbn:de:bvb:12-bsb10377239-2 (9, 10), Robert Koch: Fotogravur nach einer Fotografie von Wilhelm Fechner, um 1900. Wiki commons, gemeinfrei (12), Toby Deinhardt, 1979 (14), Münchner Stadtmuseum, Sammlung Fotografie, Archiv Kester (15)

