

50 Jahre Universitäts-Hautklinik am Biederstein in München

50 Years of the Department of Dermatology and Allergy Biederstein in Munich

Autoren

B. Eberlein, U. Darsow, K. Eyerich, A. Konstantinow, C. Posch, T. Volz, A. Zink, K. Brockow, R. Hein, M. Köberle, S. Möckel, N. Schnopp, T. Biedermann

Institut

Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein, Fakultät für Medizin, Technische Universität München

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0880-3256> |

Akt Dermatol 2019; 45: 261–272

© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York

ISSN 0340-2541

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Tilo Biedermann, Direktor der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein, Fakultät für Medizin, Technische Universität München, Biedersteiner Str. 29, 80802 München
tilo.biedermann@tum.de

ZUSAMMENFASSUNG

Die Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein der Technischen Universität München (TUM) wurde 1969 in Betrieb genommen und feiert daher im Jahr 2019 ihr 50-jähriges Bestehen. Die Ursprünge dieser Klinik gehen aber wie an vielen Orten auf ältere Versorgungsstrukturen zurück. Anlässlich des 50-jährigen Bestehens soll dieser Artikel die Entwicklung und aktuelle Ausrichtung der Klinik illustrieren und dabei auch die Wertschätzung für unsere Vorgänger ausdrücken, die sich auf den verschiedenen Positionen für unsere Patienten eingesetzt und so die Basis für eine erfolgreiche Klinik in Krankenversorgung, Forschung und Lehre geschaffen haben. Die Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein gehört zum Universitätsklinikum, dem Klinikum rechts der Isar, der Technischen Universität München (TUM), sie selbst liegt jedoch links der Isar, im schönen Schwabing unweit des Englischen Gartens. Sie ist eine von 3 Hautkliniken in München, die im Rahmen der Münchner Dermatologischen Gesellschaft (MDG e.V.) regelmäßig Fortbildungen ausrichten. Die MDG am Biederstein wird sich im Jahr 2019 neben der Fortbildung auch dem Jubiläum dieser Klinik widmen.

Die Klinik als universitäre Einrichtung umfasst den Bereich medizinische Versorgung mit 74 Betten auf 4 Stationen, einen ambulanten Bereich mit einer großen Poliklinik für

Allgemein- und Privatpatienten (jährlich mehr als 60 000 Patientenbesuche), den Bereich Forschung mit verschiedenen Forschungsgruppen und großen Laboratorien sowie den Bereich Lehre, Weiter- und Fortbildung. Ein Schwerpunkt in der klinischen Versorgung und in der Forschung war bereits zur Zeit der Gründung der Klinik 1969 die Allergologie. Weiterhin bestehen Schwerpunkte im Bereich der entzündlichen Hauterkrankungen, der Dermatookologie, der Dermatoinfektologie, der Dermatochirurgie und der Wundversorgung. Die Klinik hat das Comprehensive Allergy Center der Technischen Universität München (ACTUM) und EU-Exzellenz-Zentrum für Allergie auf den Weg gebracht und ist Teil der Krebszentren Comprehensive Cancer Center München der Technischen Universität München (CCC München^{TUM}) und des Comprehensive Cancer Center München (CCCM). Pro Semester werden etwa 450 Studenten im Rahmen von Vorlesungen, Seminaren und Praktika betreut. Neben Kongressen wie der Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung (ADF) im Jahr 2019 oder der European Society for Dermatological Research (ESDR) im Jahre 2016 richten die Klinik und der Lehrstuhl regelmäßige Fortbildungsveranstaltungen im Rahmen des Biedersteiner Symposiums, des Biedersteiner Kolloquiums und der MDG aus.

ABSTRACT

The Department of Dermatology and Allergy Biederstein of the Technical University of Munich (TUM) was opened in 1969 and will celebrate its 50th anniversary in 2019. The origins of this clinic can be traced back to older care structures, as in many places. On the occasion of its 50th anniversary, this article is intended to illustrate the development and current orientation of the clinic and to express our appreciation for our predecessors, who have worked for our patients in various positions and thus created the basis for a successful clinic in health care, research and teaching. The Department of Dermatology and Allergy Biederstein belongs to the university hospital Klinikum rechts der Isar (on the right side of the Isar) of the Technische Universität München (TUM), although it is located on the left side of the Isar, in the beautiful Schwabing not far from the English Garden. It is one of three dermatology clinics in Munich that regularly hold advanced training courses within the framework of the Munich Derma-

tological Society (MDG e. V.). The MDG 2019 at Biederstein will be dedicated to the anniversary of this clinic as well as to advanced training.

As a university institution the clinic covers the field medical care with 74 beds on 4 wards, the outpatient clinic with a large polyclinic for general and private patients (approx. 60 000 patient visits per year), the research field with various research groups and large laboratories and the field of teaching, further education and advanced training. Allergology has already been a focus of clinical care and research when the clinic was opened in 1969. Further focuses are inflammatory skin diseases, dermato-oncology, dermato-infectiology, dermato-surgery and wound care. The clinic is

part of the Comprehensive Allergy Center of the Technical University Munich (ACTUM) and EU center of excellence for allergy as well as part of the Comprehensive Cancer Center Munich of the Technical University Munich (CCC München-TUM) and the Comprehensive Cancer Center Munich (CCCM). Each semester about 450 students are supervised within the framework of lectures, seminars and internships. In addition to congresses such as the annual conference of the Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung (ADF) in 2019 or the European Society for Dermatological Research (ESDR) in 2016, the clinic and the chair organize regular advanced training events in the context of the Biedersteiner Symposium, the Biedersteiner Colloquium and the MDG.

Einleitung und Historie

Die Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein ist Teil des Universitätsklinikums der Technischen Universität München (TUM). Der Großteil seiner Kliniken befindet sich auf dem Gelände des Münchner Klinikums rechts der Isar (MRI). Die Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie befindet sich „am Biederstein“ im nördlichen Schwabing in der Nähe des Englischen Gartens und wurde 1969 unter der Leitung von Prof. Dr. med. Dr. phil. Siegfried Borelli eröffnet. Er war bis 1995 Klinikdirektor, gefolgt von Prof. Dr. med. Dr. phil. Johannes Ring, der bis 2014 diese Funktion innehatte. Seit April 2014 ist Prof. Dr. med. Tilo Biedermann Leiter der Klinik (► **Abb. 1**).

Die meisten Gebäude im Areal am heutigen Campus Biederstein wurden 1924/1925 als Hansa-Heime gebaut (► **Abb. 2**). Der Hansa-Bewegung lag die Idee zugrunde, katholische Jungkaufleute, Lehrlinge und Studenten gemeinsam wohnen und unterrichten zu lassen, um gesellschaftliche Differenzen zu überwinden. Die Anlage wurde 1938 unter dem Druck des NS-Regimes zwangsweise verkauft und während der Nazizeit unterschiedlichen Verwendungen, u. a. einer Polizeischule, zugeführt. Unmittelbar nach dem Krieg (1945 bis 1948) war am Bie-

derstein eine große venerologische Behandlungsstätte mit ca. 600 Betten angesiedelt. Damals wurde das erste Penizillin in München am Biederstein verabreicht (► **Abb. 3**). Bis Anfang 1955 befand sich hier die Dermatologische Abteilung des Städtischen Krankenhauses München-Schwabing mit 167 Betten. Weitere Gebäude wurden in ein Städtisches Krankenhaus mit internistischer Ausrichtung und geriatrischem Schwerpunkt umgewandelt, das 1976 geschlossen wurde.

Frei gewordene Areale am Biederstein wurden in Zusammenhang mit der 1967 erfolgten Neugründung der Fakultät für Medizin an der Technischen Universität München zur Nutzung für die vorklinischen Institute sowie für die Dermatologische Klinik übertragen. So konnte im November 1969 die Dermatologische Klinik und Poliklinik am Biederstein unter der Direktion des Marchionini-Schülers Prof. Dr. med. Dr. phil. Siegfried Borelli eröffnet werden.

Während seiner Amtszeit wurde 1977/78 – nach der letzten Pockenepidemie in Deutschland – ein Zwischentrakt (heutiger Eingangsbereich) als Visitationsschleuse gebaut (► **Abb. 4**). Ende des zweiten Jahrzehnts des Bestehens der Fakultät für Medizin wurde der Dermatologischen Klinik am Biederstein ein weiterer Bau (Gohren-Schlösschen) zugeteilt (► **Abb. 5**). Darüber hinaus wurden weitere kleinere Gebäude ausgebaut [1, 2].

Unter Prof. Dr. med. Dr. phil. Johannes Ring wurde 1997/1998 im Rahmen der Offensive Zukunft Bayern das Forschungsgebäude ZAUM – Zentrum Allergie und Umwelt – neu errichtet und 1999 feierlich eröffnet. Geleitet wurde es von 1999 bis 2010 von Frau Prof. Dr. med. Heidrun Behrendt und beschäftigte sich sowohl mit Grundlagenwissenschaft als auch ihrer klinischen Anwendung. Wesentlich für das ZAUM war ein Kooperationsvertrag zwischen der TU München und der Großforschungseinrichtung Helmholtz-Zentrum in München-Neuherberg. Seit April 2010 stellt das ZAUM ein eigenständiges Institut unter Leitung von Prof. Dr. rer. nat. Carsten Schmidt-Weber dar, wobei die historisch gewachsene Kooperation mit der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie stetig ausgebaut wird. Weiterhin wurden während der Amtszeit von Prof. Dr. med. Dr. phil. Johannes Ring bis 2014 molekularbiologische und zellbiologische Laborräume sowie ein histologisches Labor neu eingerichtet, ebenso Sekretariate, Sprechstundenzimmer, Eingriffsräume und Arztzimmer. Außerdem wurden viele der



► **Abb. 1** Prof. Dr. med. Dr. phil. Johannes Ring (links), Prof. Dr. med. Tilo Biedermann (mittig), Prof. Dr. med. Dr. phil. Siegfried Borelli (rechts), Aufnahme aus dem Jahr 2015.



► **Abb. 2** Postkarte der Hansa-Heime München Dietlindenstraße (ca. 1930).

Patientenzimmer zeitgemäß ertüchtigt. Von besonderer Bedeutung war die Neueinrichtung des operativen Bereichs (► **Abb. 6 a, b**) inklusive der Kosmetik- und Laserabteilung [3].

Seit der Amtsübernahme von Prof. Dr. med. Tilo Biedermann im Jahr 2014 wurden weitreichende Renovierungsmaßnahmen in den Bereichen der Krankenversorgung getätigt (Poliklinik, Patientenzimmer), grundlegende Maßnahmen im Bereich der Arbeitsorganisation und Qualitätssicherung umgesetzt sowie die Versorgungsschwerpunkte Dermatoonkologie und entzündliche Hautkrankheiten weiter ausgebaut. Ein großes Studienzentrum betreut heute mehr als 60 klinische Studien, darunter mehrere von Mitarbeitern der Hautklinik eingeworbene ‚Investigator Initiated Trials‘. Die Berufung von Herrn Prof. Dr. Dr. med. Kilian Eyerich auf die erste medizinische Tenure-Track-Professur der TUM im Jahr 2014 sowie seine positive Evaluation und Besetzung auf eine W3-Professur im Jahr 2018 flankieren die innovative Entwicklung in diesem Bereich. Um die weitere Perspektive der Forschung am Lehrstuhl zu sichern, wurden insbesondere auch neue große Forschungslaboratorien am Campus Biederstein eingerichtet, die mehrere Labore für immunologische und onkologische Grundlagenforschung und eine Einheit zur Zellsortierung umfasst (► **Abb. 7**). Als klinische Besonderheit dieser Klinik kann der Einsatz der Röntgenweichstrahltherapie gelten, die mit einem modernen Gerät (Xstrahl) durchgeführt wird (► **Abb. 8**). Die Klinik verfügt über das Spektrum der dermatologischen Diagnostik an einem Haus der Maximalversorgung mit Mykologie und spezieller Bakteriologie in-

klusive PCR-Diagnostik, Histologie und Immunhistologie, allergologischer und immunologischer Analysetechniken sowie einer umfassenden STD-Diagnostik.

Die Klinik im Jahr 2019

Das Einzugsgebiet für die Münchner Krankenversorgung umfasst etwa 3 Millionen Einwohner in München Stadt und Land, unter Einschluss des Umfelds etwa 4 bis 6 Millionen mit steigender Tendenz. Die Klinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein der Technischen Universität München ist das einzige universitäre Bettenhaus Münchens neben zwei städtischen Bettenhäusern (Kooperation mit dem Universitätsklinikum der Ludwig-Maximilians-Universität, städtische München Klinik). Als Universitäts-Hautklinik ist auch die Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein in eine stationäre und eine ambulante Krankenversorgung (Hochschulambulanz) gegliedert. Die Notwendigkeit zur Interaktion zwischen ambulanter und stationärer Versorgung ergibt sich insbesondere auch aus der zunehmenden Schwere der Erkrankungen, denn die ständig größer werdende Patientengruppe, die komplexe Therapien benötigt und unter einem Multi-Morbiditätsstatus leidet, erfordert zusätzlich zur stationären Versorgung auch eine prä- und poststationäre Betreuung. Die Struktur der Klinik und Verortung ihrer Ressourcen basieren auf der Häufigkeit der Erkrankungen, ihrer Schwere und den nötigen Test- und Therapieverfahren. Außerdem ist der Einsatz von



► **Abb. 3** Kühlschrank mit gelagertem Penicillin im sog. V.D. Krankenhaus „Hansa-Heime“ (1946 größtes derartiges Institut der U.S. Zone mit 9 Häusern und ca. 600 Betten) – Quelle: Stadtarchiv München.



► **Abb. 4** Zwischentrakt (heutiger Eingangsbereich) als Visitationsschleuse zwischen Bau 604 und 605 (erbaut 1977/1978).

innovativen systemischen Therapieverfahren eine zunehmende Indikation zur universitären und interdisziplinären Versorgung. Die Universitätsmedizin für Dermatologie und Allergologie an der Technischen Universität München bildet dabei die medizinische Versorgung in der Dermatologie und Allergologie in ihrer



► **Abb. 5** Ehemaliges Gohren-Schlösschen („Rittersitz Neufelden“) links (heute u. a. Sitz der Allergieabteilung) mit früheren Ökonomegebäuden rechts (heute u. a. Sitz der photodermatologischen Abteilung).



► **Abb. 6 a, b** Operationssäle.

gesamten Breite ab. Als besondere Schwerpunkte stehen die Analyse, Charakterisierung und Behandlung von Krankheiten mit dominierender Immunpathogenese, der Bereich Allergologie und die Dermatoonkologie von der Untersuchung des Hautorgans über die Dermatochirurgie bis zur Systemtherapie inklusive der Tumormunologie im Vordergrund. In diesen Bereichen wurden in Klinikum und Fakultät in den letzten Jahren Schwerpunkte herausgebildet, in die sich die Dermatologie erfolgreich einbringt (Hautkrebszentrum als Teil des CCC München^{TUM}, Comprehensive Allergy Center der TUM (ACTUM), Forschungsverbünde (SFBs) zu Imaging (824), Tumordinflammation



► **Abb. 7** High-Speed-Zellsorter (BD FACSAria™ Fusion).



► **Abb. 8** Modernes computergesteuertes Gerät (Xstrahl100) zur Röntgenweichstrahltherapie.

(1335) und Mikrobiom (1371) sowie Else-Kröner-Kolleg ‚Mikrobielle Trigger‘). Die traditionell starken Verbindungen zum ‚Helmholtz-Zentrum München‘ konnten durch Etablierung einer klinischen Kooperationsgruppe ‚Einheit klinische Allergologie‘ sowie verschiedene Projektförderungen weiter ausgebaut werden. Um die klinische Versorgung der Patienten und die wissenschaftlichen Aktivitäten noch besser verzahnen zu können, wurde die Klinik um die Biedersteiner BioBank, ein großes Studienzentrum und molekulare und zelluläre Analytik ergänzt.

Die Klinik präsentiert sich noch heute als ein schönes, altherwürdiges Gebäude in einem Park-ähnlichen Umfeld (► **Abb. 9**). Dies wird von vielen Patienten besonders geschätzt. Auf der anderen Seite kann ein denkmalgeschütztes Gebäude auch Limitationen bedingen hinsichtlich Funktionalität und Effizienz, wie sie in modernen Kliniken erwartet werden. So sind aus baulichen Gründen die 74 vollstationären Betten der Klinik über 4 Stationen verteilt, die eine Versorgung einer stetig steigenden Zahl von Patienten erlauben. Auch ambulant werden aus verschiedenen Gründen immer mehr Patienten versorgt, zuletzt waren es jährlich mehr als 60 000 ambulante Besuche. Ein dermatologischer Konsildienst für alle Fachabteilungen des Klini-



► **Abb. 9** Luftbild Campus Biederstein mit Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie, Zentrum Allergie und Umwelt, Institut für Pharmakologie und Toxikologie, Institut für Toxikologie und Umwelthygiene, Institut für Neurowissenschaften, Institut für Zellbiologie des Nervensystems sowie Gartenanlagen, Mensa und großem Hörsaal.

kums rechts der Isar und des Deutschen Herzzentrums München wird von erfahrenen Kollegen täglich durchgeführt. Die Patienten werden von einem Team des Direktors der Klinik (ein Chefarzt) und 11 Oberärzten und -ärztinnen sowie 37 Assistenzärzten und -ärztinnen (teilweise in Teilzeit, teilweise Drittmittel-finanziert) behandelt. Jährlich legen zwei bis vier von ihnen die Facharztprüfung ab. Darüber hinaus betreuen 52 Pflegekräfte (Organisation: Frau Selma Arzu Cakar) unsere Patienten stationär und ambulant. Die Verwaltung und Patientenorganisation ist in alle wesentlichen Struktureinheiten für eine funktionierende Klinik wie Aufnahme, Bettenmanagement, Controlling, Sekretariate gegliedert und umfasst 22 Angestellte im Haus. Die kliniknahe Vorbereitung, Analyse und Befundung der Patientenproben wird von speziell ausgebildeten technischen Assistentinnen sowie einem Laborleiter betreut (► **Abb. 10**).

Dieses Team erlaubt es uns eine breite universitäre Patientenversorgung vorzuhalten. Einige der Besonderheiten und Schwerpunkte unserer Klinik sollen im Folgenden kurz dargestellt werden.

Allergologie inklusive atopische Erkrankungen

Die Allergologie hatte in der Dermatologischen Klinik am Biederstein von Beginn an einen hohen Stellenwert. In der Allergieabteilung werden nach kontinuierlichem Wachstum derzeit jährlich 5500 Patienten mit allergischen Erkrankungen diagnostiziert und behandelt. Das Leistungsspektrum der Allergieabteilung bzw. assoziierter Sprechstunden umfasst die Diagnostik und Therapie sämtlicher allergischer Erkrankungen bei Erwachsenen und Kindern. Besondere Schwerpunkte sind die Abklärung allergischer Schockreaktionen (Anaphylaxie), atopisches Ekzem (Neurodermitis), Insektengiftallergien, Nahrungsmittelallergien inklusive Ernährungsberatung und Mastozytose, sowie die allergenspezifische Immuntherapie bei ihren verschiedenen Indikationen. Dabei setzen wir alle anerkannten Methoden der angewandten Allergologie ein inklusive kontrollierter Provokationstestungen. Die In-vitro-Diagnostik umfasst das spezifische



► **Abb. 10** Mitarbeiter im Jahr 2019.

IgE mittels verschiedener Assays, den Nachweis der Tryptase und eine zelluläre Diagnostik mit Lymphozyten- und Basophilenaktivierung. Die Zusatzbezeichnung „Allergologie“ kann an der Klinik erworben werden. Die Leiter der Abteilung waren zunächst Hans Düngemann, Jürgen Rakoski, Ulf Darsow und sind aktuell Ulf Darsow und Knut Brockow.

Comprehensive Allergy Center der TU München (ACTUM) und EU-Exzellenz-Zentrum für Allergie

Im März 2017 wurde ein Comprehensive Allergy Center der TU München zertifiziert; beteiligt sind dabei neben unserer Klinik mehrere Kliniken der TU München, die Augenheilkunde, Gastroenterologie, HNO, Kinder- und Jugendmedizin (incl. Rehabilitation in Gaißach) und Pneumologie. Sprecher ist derzeit Prof. Dr. Tilo Biedermann, der Geschäftsführer ist Prof. Dr. Ulf Darsow. Die mit Allergiepatienten beschäftigten Kliniken der TU München haben dieses gemeinsame Zentrum gegründet, um die Versorgung der Patienten basierend auf gemeinsamen Standards zu optimieren. Bereits im Jahr 2004 wurde die Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie am Biederstein zusammen mit dem ZAUM – Zentrum Allergie und Umwelt, zu einem von 26 Exzellenz-Zentren für Allergie in Europa.

Forschung

Forschung im Bereich der Allergologie und Immunologie ist besonders sichtbar zu Typ I Allergien und Anaphylaxie sowie zum atopischen Ekzem und anderen chronisch entzündlichen Hauterkrankungen. Neben der durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, durch die Europäische Union sowie das Helmholtz-Zentrum geförderten Grundlagenwissenschaft führen wir innovative klinische Studien zur Immuntherapie und bei verschiede-

nen chronisch entzündlichen Hauterkrankungen durch. Ein weiterer Schwerpunkt ist die zelluläre Allergie-Diagnostik mit Basophilenaktivierungstest und Lymphozytentransformationstest. Verschiedene Kliniken und Institute in der Region München haben sich zum Cluster Allergie und Immunologie (CAI) zusammengesetzt, um Synergien in klinischer und grundlagenwissenschaftlicher Forschung zu erzielen (www.cai-allergy.de). Hier erwarten wir auch für die Zukunft Impulse für das Verständnis sowie für Behandlung und Prävention allergischer Erkrankungen.

Kompetenzzentrum entzündliche Hauterkrankungen

Das Leistungsspektrum des Kompetenzzentrums entzündliche Hauterkrankungen (Leitung: Prof. Dr. Dr. Kilian Eyerich) mit Schwerpunkt auf Patienten mit Psoriasis (Schuppenflechte), atopischem Ekzem (Neurodermitis) sowie weiteren chronisch-entzündlichen Hauterkrankungen wie dem Lichen ruber planus oder der Pityriasis rubra pilaris umfasst folgende Aspekte: Aufklärung und Beratung von Patienten, Anwendung neuester Methoden zur sicheren Diagnosestellung (Histologie, Immunhistochemie, molekulare Klassifikatoren), Blick über die Haut hinaus durch interdisziplinäre Zusammenarbeit mit den Kollegen der Rheumatologie, Radiologie und Gastroenterologie, Überwachung und Anpassung von zugelassenen Systemtherapien, Anwendungsmöglichkeit neuester Medikamente im Rahmen von klinischen Studien. Darüber hinaus werden Patienten mit Kollagenosen (Sklerodermie, Lupus erythematodes, Dermatomyositis, Überlappungssyndrome), bullösen Autoimmun-

dermatosen (Pemphigus vulgaris, bullöses Pemphigoid, Morbus Dühring, IgA-Dermatosen, Epidermolysis bullosa acquisita), Vaskulitiden, granulomatösen Hautkrankheiten (Sarkoidose, Granuloma anulare) und Morbus Behçet intensiv betreut.

Forschung

Im Mittelpunkt der Forschungsgruppe „**Allergologie und Immunologie**“ steht die Beschreibung komplexer Netzwerke der Immunregulation mittels Charakterisierung der Regulation T-Zell-medierter Immunantworten durch akzessorische Immunzellen und Identifikation wichtiger daran beteiligter Pathways. Das funktionelle Verständnis der Immunregulation – sowohl am Organ Haut als auch systemisch – wird darüber hinaus für die Target-Evaluation und Biomarkerentwicklung herangezogen. Besonders im Fokus stehen T-Lymphozyten, Mastzellen und basophile Granulozyten sowie dendritische Zellen und myeloid derived suppressor cells (MDSC). Als Modellerkrankung werden v. a. die atopische Dermatitis, die Immunabwehr des Melanoms sowie die Anaphylaxie erforscht und für „proof-of-concept“-Experimente herangezogen.

Der Fokus der Arbeitsgruppe „**Experimentelle Dermatoinmunologie**“ liegt auf der Erforschung der Pathogenese chronisch-entzündlicher Hauterkrankungen wie der Psoriasis oder dem atopischen Ekzem. Auf dem Gebiet dieser sehr häufigen Hauterkrankungen hat die intensive Grundlagenwissenschaft der letzten Jahre dazu geführt, dass viele neuartige Therapien entwickelt wurden. Wesentliche Fragen sind dabei aber nach wie vor ungeklärt, z. B. die nach primären Auslösern bzw. Faktoren, die zur Chronifizierung entzündlicher Hauterkrankungen führen oder die Frage nach einer Prädiktion, welche Patienten wie auf bestimmte Therapien ansprechen. Zur Beantwortung der Fragen werden klinisch sehr gut charakterisierte Patienten aus unserem Kompetenzzentrum für entzündliche Hauterkrankungen herangezogen, deren Daten in einer klinischen Datenbank und der Biobank Biederstein gesammelt werden. Unsere Forschungsansätze beziehen dann Imaging-Techniken, humane Zellkultur-Modelle und die Berechnung bioinformatischer Algorithmen aus Expressionsdaten mit ein. Dafür arbeiten wir eng mit dem Helmholtz-Zentrum München zusammen. Mithilfe des Studienzentrums Biederstein bemühen wir uns, unsere Forschungsergebnisse translational zum Nutzen des Patienten umzusetzen.

Dermatoonkologie

Die Dermatoonkologie ist ein zentraler Bestandteil der Hautklinik und des Klinikums rechts der Isar der TUM. Hauttumore (sowohl gutartige als auch bösartige) sind häufige Erkrankungen v. a. bei Menschen in der zweiten Lebenshälfte. Pro Jahr werden über 1500 Patienten mit epithelialen Tumoren (Plattenepithelkarzinom, Basalzellkarzinom), mit Melanom oder Hautlymphomen erstmals bei uns vorstellig. Dabei haben wir besonders über die letzten Jahre eine kontinuierliche und stetig weitere Zunahme von Patienten mit bösartigen Hauttumoren verzeichnet. Die Betreuung erfolgt durch ein spezialisiertes Team aus Ärzten und Pflege und wird unter anderem durch interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Pathologen, Internisten, Radiologen,



► **Abb. 11** Infusionsplätze im Hautkrebszentrum.

Strahlentherapeuten und Chirurgen ergänzt. Neben der regelmäßigen Nachsorge unserer Patienten bieten wir das breite und stetig wachsende Spektrum therapeutischer Möglichkeiten in der Dermatoonkologie an. Hierzu zählen die chirurgische Entfernung von Tumoren und Metastasen, die lokale Therapie großflächiger oder nicht resezierbarer Tumore sowie die Systemtherapie mit sowohl zielgerichteten Medikamenten als auch der Immuntherapie (► **Abb. 11**). Diese Therapien werden durch ein reichhaltiges Portfolio aus klinischen Studien ergänzt. Aufgrund der rasanten Entwicklungen haben wir eine spezialisierte Ambulanz zur Diagnostik und Therapie von Hautnebenwirkungen moderner onkologischer Therapien eingerichtet.

Hautkrebszentrum

Die Dermatoonkologie ist als Hautkrebszentrum von der Deutschen Krebsgesellschaft (DKG) zertifiziert und wurde über viele Jahre von Prof. Dr. Rüdiger Hein geleitet. Im Jahr 2018 ist es gelungen, Herrn Dr. Christian Posch, PhD, als Nachfolger der Dermatoonkologie und Leiter des Hautkrebszentrums zu rekrutieren. Herr Posch verfügt über eine langjährige klinische, klinisch-wissenschaftliche und grundlagenwissenschaftliche Erfahrung in der Dermatoonkologie mit einem wissenschaftlichen Schwerpunkt bei der Melanomforschung. Das Hautkrebszentrum ist Teil des Comprehensive Cancer Center München, Standort Klinikum rechts der Isar der Technischen Universität München (CCC München^{TUM}, <http://www.rhccc.med.tum.de>) und des Comprehensive Cancer Center München (CCCM, <http://www.ccc-muenchen.de>). Die Zusatzbezeichnung „medikamentöse Tumorthherapie“ kann an der Klinik erworben werden.

Forschung

Sowohl klinische als auch prä-klinische (also experimentelle) Forschung werden bei uns großgeschrieben. Über das Studienzentrum am Biederstein und in enger Kooperation mit Abteilungen des Klinikums rechts der Isar bieten wir ein breites Spektrum klinischer Studien an. Die experimentelle Forschung befasst sich sowohl mit Fragestellungen innovativer Bildgebung, der molekularen Diagnostik und Therapie, als auch mit verschiedenen Aspekten der Versorgungsforschung. Im Bereich

der Versorgungsforschung werden Hochrisikopopulationen hinsichtlich UV-induzierter Keratinozytenkarzinome („weißer Hautkrebs“) sowie assoziiertem Risikoverhalten untersucht. In Kombination mit molekularen Analysen sollen hieraus neue Einblicke in die Pathogenese aufgezeigt sowie zielgruppenorientierte Präventionsansätze entwickelt werden.

Genetische und immunologische Veränderungen bei Patienten werden durch zahlreiche Forschungsprojekte bearbeitet. Dabei wird die unmittelbare Umgebung des Tumorgewebes (Mikroenvironment) als auch der Tumor selbst mittels Imaging (z. B. „multispectral optoacoustic tomography“ (MSOT) und „ultra-wideband raster-scan optoacoustic mesoscopy“ (UWB-RSOM), Sequenzierung und verschiedener Modellsysteme untersucht. Mit diesen Projekten sind Mitarbeiter der Klinik an zwei Sonderforschungsbereichen und einem EU-Projekt beteiligt. Hierbei sind sowohl bed-to-bench als auch bench-to-bed Ansätze von großer Bedeutung.

Dermatoinfektologie und STD

Sexuell übertragbare Erkrankungen, häufig auch als STD (sexually transmitted diseases), STI (sexually transmitted infections) oder Geschlechtskrankheiten bezeichnet, können von Viren, Bakterien, Pilzen, Protozoen („Einzellern“) oder Arthropoden verursacht werden. Die Zahl sexuell übertragbarer Erkrankungen in Deutschland und insbesondere in München steigt in den letzten Jahren wieder kontinuierlich. Die Diagnose und Therapie sexuell übertragbarer Erkrankungen ist seit Jahrzehnten einer der Schwerpunkte der Klinik, was sich in einer Spezialsprechstunde „Sexuell übertragbare Erkrankungen“ und in der Vielfalt verschiedener Ein- und Überweiser zeigt. Neben den STD ist die Versorgung des breiten Spektrums infektiöser Dermatosen ein wesentlicher Behandlungsauftrag der Hautklinik und das reicht vom komplizierten Zoster oder Erysipel bis hin zu importierten Dermatosen unterschiedlichen Schweregrads. Ergänzt wird der Schwerpunkt der STDs daher um die Forschung zur Versorgung und insbesondere Prävention dermatoinfektologischer Erkrankungen einschließlich der Mykologie. Ziel der Klinik ist dabei stets eine rasche und zielgerichtete Diagnosestellung und Behandlung und Beratung Betroffener und möglicher Kontaktpartner.

Eine Besonderheit der Klinik ist dabei ihre langjährige Expertise in der HIV-Therapie. Die rasanten Entwicklungen bei HIV hinsichtlich Diagnostik, Betreuung und Therapie einschließlich Prä- und Postexpositionsprophylaxe (PrEP & PEP) führten im Klinikum rechts der Isar zur Gründung des Interdisziplinären HIV-Zentrums am Klinikum rechts der Isar (IZAR), an welchem die Hautklinik von Beginn an beteiligt war und in dem Herr PD Dr. Alexander Zink, MPH, PhD, als Oberarzt die Dermatologie vertritt. Sämtliche dermatoinfektologischen Weiterbildungsinhalte gemäß Weiterbildungskatalog zum Facharzt für Haut- und Geschlechtskrankheiten der Bayerischen Landesärztekammer werden an der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie abgebildet und aktiv gelehrt. Dies wird ergänzt um regelmäßig stattfindende interne sowie externe dermatoinfektologische Fortbildungsveranstaltungen.



► **Abb. 12** Beispiele aus der Referenzstammsammlung im mykologischen Labor.

Dermatoinfektologisches Labor

Unser dermatoinfektologisches Labor ist seit 1970 wesentlicher Bestandteil der hauseigenen Diagnostik unserer Klinik und ermöglicht einen intensiven Austausch zwischen Labor und Klinik bei aktuellen Fragestellungen sowie eine Aus- und Weiterbildung an Patienten und Gewebeproben. Aufgebaut unter der Leitung von Frau Prof. Krempf-Lamprecht, nach deren Emeritierung weitergeführt von Herrn Dr. Hans-Peter Seidl sowie Frau Prof. Heide Lore Hofmann (Schwerpunkt Borreliose), steht es seit 2014 unter der Leitung von Dr. Martin Köberle. Während man bei STDs zunächst v. a. an virale und bakterielle Pathogene denkt, ermöglicht die Labor-Diagnostik bei Genitalinfektionen auch den Nachweis zoophiler Dermatophyten (z. B. bei Tinea genitalis) und von Protozoen (Trichomonaden), sowie die Bestimmung von Arthropoden (z. B. bei Verdacht auf Scabies). Als Besonderheit hervorzuheben ist noch die umfangreiche mykologische Referenzstammsammlung (► **Abb. 12**).

Forschung

In den letzten Jahren wurde eine Mikrobiomanalytik aufgebaut und diese wird derzeit sowohl grundlagenwissenschaftlich als auch klinisch-translational in verschiedenen durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die Europäische Union und das Helmholtz-Zentrum München geförderten Projekten eingesetzt. Eine große Sammlung von Pilzen steht als Referenz zur Verfügung und wird derzeit ergänzend molekular analysiert. In enger Zusammenarbeit mit verschiedenen Abteilungen des Klinikums werden zudem zahlreiche Studien mit dermatoinfektologischen Fragestellungen inkl. HIV durchgeführt.

Dermatochirurgie

In der Dermatochirurgie werden jährlich mit steigender Tendenz mehr als 2500 Operationen in einem modernen OP-Bereich durchgeführt. Gemäß den Anforderungen wird die Dermatochirurgie oberärztlich durch ausgewiesene Spezialisten betreut: Herr PD Dr. Dipl. chem. Alexander Konstantinow hat mit Ausbildungszeiten in der plastischen Chirurgie und Derma-

tochirurgie mit als erster in Deutschland die Sentinel-Operation in der Dermatologie eingeführt und Herr Dr. Thomas Volz hat nach seiner Ausbildung unter den Professoren Breuninger und Häfner das Spektrum der großen Dermatochirurgie an der Klinik weiter ausgebaut. Die überwiegende Mehrzahl auch der großen Eingriffe erfolgt dabei in Tumeszenz-Lokalanästhesie. Begleitend zum demografischen Wandel stellt die operative Versorgung von invasiven nicht melanozytären Hauttumoren (BCC, SCC) den zahlenmäßig größten Anteil dar. Diese Tumoren werden nahezu ausnahmslos mittels lückenloser schnittrandkontrollierter 3D-Histologie aufgearbeitet und befundet (Leitung: Oberärztin Dr. Sigrid Möckel). Neben der geringeren Rezidivrate im Vergleich zur konventionellen histologischen Aufarbeitung kann damit auch gewebeschonender eine In-toto-Resektion erreicht werden. V. a. im Gesicht kommen anschließend zur Defektdeckung alle gängigen Nahlappenplastiken zum Einsatz. Durch Verwendung spezieller Nahttechniken wird dem ästhetischen Aspekt nach Rekonstruktion besonders Rechnung getragen.

Patienten, die an Tumoren erkrankt sind, die ein erhöhtes lymphogenes Metastasierungsrisiko (Melanom, Merkelzellkarzinom, Hochrisiko-Plattenepithelkarzinom) aufweisen, wird eine Sentinel-Lymphknoten-Biopsie (auch im Kopf-Hals-Bereich) angeboten. Diese wird i. d. R. ebenfalls in Tumeszenz-Lokalanästhesie durchgeführt. Die operative Therapie wird dabei eng mit den Kollegen der Dermatoonkologie nach den aktuellen Leitlinien abgestimmt und, wenn indiziert, werden die Patienten in den interdisziplinären Tumorboards vorgestellt. Zentrales Anliegen ist es, eine integrierte Versorgung, die operative und konservative Dermatoonkologie einschließt, für diese Patienten anzubieten und als Ansprechpartner in allen Stadien der Erkrankung hinsichtlich der Diagnostik und Therapie zu fungieren.

Ein weiterer Schwerpunkt stellt die operative Behandlung der Acne inversa dar. Bei Patienten in fortgeschrittenen Krankheitsstadien mit z. B. ausgeprägten Narbensträngen und Fistelgängen bleibt die radikale Exzision des betroffenen Gewebes weiterhin die einzig kurative Behandlungsmöglichkeit. Die Nachbehandlung bei anschließender sekundärer Wundheilung oder Planung einer Spalthauttransplantation erfolgt über eine spezielle Acne inversa Sprechstunde, die auch von Mitarbeitern der OP-Abteilung betreut wird. Neben den chirurgischen Interventionen werden auch Systemtherapien durchgeführt, bspw. auch im Rahmen von Forschungsprojekten und klinischen Studien.

In Zusammenarbeit mit unseren Spezialsprechstunden für chronische Wunden und Phlebologie werden Patienten mit chronischen Ulcera nach vorausgegangener Diagnostik und Therapie der Grunderkrankung operativ versorgt. Hierzu werden überwiegend Spalthauttransplantationen nach erfolgter Wundgrundkonditionierung (u. a. durch Vakuum-Pumpentherapie) durchgeführt. Die Dermatochirurgie ist ein fester Bestandteil unserer Aus- und Weiterbildung.

Chronische Wunden & Phlebologie

Aktuell wird geschätzt, dass in Deutschland mehr als 2 Millionen Menschen an chronischen Wunden leiden, davon etwa die Hälfte mit Wunden im Bereich der Unterschenkel. Die Versorgung chronischer Wunden der Haut und Subkutis hat in der Dermatologischen Klinik am Biederstein seit über 2 Jahrzehnten einen sehr hohen Stellenwert. Die häufigsten Krankheitsentitäten sind Ulzera venöser, gemischt venös-arterieller und arterieller Genese, ferner Pyoderma gangraenosum, nekrotisierende Vaskulitiden, Livedovaskulopathien und diabetische Ulzera. Pro Jahr werden über 600 Patienten behandelt, aufgrund der Schwere der Erkrankung der uns aufsuchenden Patienten die Mehrzahl von ihnen auch stationär.

Die effiziente Wundversorgung setzt eine sehr gründliche und zuverlässige Diagnostik der pathologischen Prozesse voraus. Diese wird durch eine moderne Geräteausstattung gewährleistet. Es werden alle derzeit etablierten konservativen und operativen Therapieverfahren angeboten (z. B. Unterdrucktherapie, Faszien- und Perforansvenen-Chirurgie, Hauttransplantationen) und in bestimmten Fällen steht eine interdisziplinäre Versorgung an. Die ambulante Behandlung der oft multimorbiden älteren Patienten wird sowohl durch unsere Wundambulanz als auch durch kooperierende Pflegedienste und niedergelassene Kollegen sichergestellt. Die phlebologische Weiterbildung erfolgt gemäß den von der Bayerischen Landesärztekammer vorgegebenen Fortbildungsinhalten. Außerdem findet mehrmals wöchentlich eine fallorientierte Fortbildung statt, welche auch die Pflegekräfte einbezieht. Für das Teilgebiet „Phlebologie“ liegt eine Weiterbildungsermächtigung über 6 Monate vor.

Forschung

Die Abteilung führt eigene klinisch orientierte Studien zum großen Themenkomplex „Therapie akuter und chronischer Wunden“ durch. Derzeit liegt ein Forschungsschwerpunkt auf dem Gebiet chronischer venöser sowie arteriell-venöser Ulzerationen sowie Pyoderma gangraenosum.

Dermatohistologie

Die hochqualitative Versorgung von Patienten mit Hautkrankheiten lässt sich besonders dann sichern, wenn die feingewebliche Diagnostik in der eigenen Fachabteilung (Leitung: Oberärztin Dr. Sigrid Möckel) vorgehalten wird und somit die klinisch-pathologische Korrelation jederzeit möglich ist. Wichtig ist dabei zur Aus- und Weiterbildung ein entsprechendes Volumen der Begutachtung, das es ermöglicht, die entsprechende Erfahrung zu machen und zu vermitteln. Eine zeitgemäße Diagnostik, die neben Routinefärbeverfahren Spezialfärbungen und immunhistochemische Analysen sowie molekularbiologische Methoden umfasst, und eine interdisziplinäre Vernetzung, insbesondere für genetische Analysen an Tumoren, vervollständigen das Spektrum der Versorgung. Dabei erlaubt eine enge Verzahnung von Patientenversorgung, Dermatohistologie und Forschung die stetige Weiterentwicklung der Dermatohistopa-

thologie und ergänzender Verfahren. Die Zusatzbezeichnung Dermatohistologie kann an der Klinik erworben werden.

Auswahl weiterer wichtiger klinischer Teilbereiche der Klinik

Die Kinderdermatologie hat traditionell einen hohen Stellenwert an unserer Klinik, was sich bereits aus den Schwerpunkten Allergologie (insbesondere Nahrungsmittelallergie) und atopisches Ekzem ergibt, welche besonders im Kindesalter häufig sind. Im Rahmen einer **kinderdermatologischen Sprechstunde** (Leitung: PD Dr. Christina Schnopp) werden vorwiegend diese Kinder sowie solche mit schweren oder seltenen Hauterkrankungen betreut. Für Kinder mit atopischem Ekzem bieten wir eine umfassende Abklärung einschließlich oraler Provokationen unter stationären Bedingungen und eine entsprechende Ernährungsberatung an. Eltern von betroffenen Kindern können eine weitergehende Beratung erhalten und einer **zertifizierten Neurodermitis-Schulung** zugeführt werden. Daneben werden Kinder mit genetisch bedingten Hauterkrankungen (z. B. Ichthyose) behandelt. Bei Bedarf arbeiten wir mit Spezialisten aus den Kinderkliniken, der Kinderchirurgie sowie der Kinderrheumatologie zusammen.

Die Phototherapie hat ihren festen Stellenwert bei der Behandlung vieler Dermatosen. Als Maximalversorger ist es daher wichtig das breite therapeutische Spektrum der **Photodermatologie** anzubieten inklusive UVB-311 nm-Ganz- und -Teilkörperbestrahlung, UVA-1 (360 nm – 400 nm)-Ganzkörperbestrahlung, PUVA-Therapie (oral, Bad, Creme) Ganz- oder Teilkörperbestrahlung, 308 nm-Excimer-Lampe sowie photodynamische Therapie (artificial Daylight PDT). Methoden zur Abklärung von Lichtempfindlichkeit wie Lichttreppe UVB-Breitband, Lichttreppe UVA-Breitband, Lichttreppe UVB-311 nm und Photoprovokationstestungen mit UVB, UVA, UVA+UVB sowie sichtbarem Licht sind wie der Photopatchtest wichtig, um die diagnostischen Möglichkeiten zu komplettieren. Das therapeutische Leistungsspektrum der **Abteilung für Röntgenweichstrahltherapie**, die mit einem modernen Gerät (Xstrahl) durchgeführt wird, umfasst die Behandlung von M. Dupuytren, M. Ledderhose, Induratio penis plastica und Hauttumoren wie Basalzellkarzinomen, spinozellulären Karzinomen, Lentigo maligna Melanomen, Lentigo maligna, Keratoakanthomen, M. Bowen, Erythroplasie Queyrat, T-Zell-Lymphom/B-Zell-Lymphom, Kaposi-Sarkom in ausgewählten Einzelfällen sowie die Rezidivprophylaxe bei Keloiden. Beide Abteilungen werden von Frau Prof. Dr. Bernadette Eberlein geleitet.

LASER sind auch für medizinische Indikationen eine wichtige Ergänzung der therapeutischen Möglichkeiten in der Dermatologie. Mittels eines „Fuhrparks“ aus Rubin-Laser, CO₂-Laser (auch fraktioniert), Er:YAG-Laser, Nd:YAG-Laser, hochenergetischer Blitzlampe (IPL) mit verschiedenen Handstücken und Dioden-Laser behandeln wir u. a. Gefäßveränderungen, (Blutschwämmchen, erweiterte Äderchen, Besenreiser, flächige Rötungen, Feuermale), gutartige Neubildungen (Warzen, „Alterswarzen“, Xanthelasma, etc.), Narben, Falten, unregelmäßiges Hautbild (v. a. eingesunkene Aknenarben, dicke Narben, stark

gerötete Narben), pigmentierte Veränderungen („Altersflecke“, Tätowierungen etc.), störenden Haarwuchs und Nagelpilz (meist in Kombination mit zusätzlichen Therapien).

Im Rahmen der **andrologischen Sprechstunde** werden als Leistungen Fruchtbarkeitsuntersuchungen des Mannes, Untersuchung des Mannes einschließlich Sonografie der Hoden, Samenuntersuchungen nach WHO, Untersuchungen von Spermienfunktionen, Hormonstörungen des Mannes, Untersuchung von vergrößerten Brustdrüsen des Mannes durchgeführt und Erektions- und Orgasmusstörungen sowie Ejakulationsstörungen abgeklärt. Die Klinik verfügt über ein andrologisches Labor.

In unserer **proktologischen Sprechstunde** werden alle entzündlichen und nicht entzündlichen Hauterkrankungen, die auch die Perianal- und Analregion einschließen (z. B. Ekzeme, Psoriasis, Lichen sclerosus et atrophicus), behandelt, insbesondere Marisken, Hämorrhoiden (Sklerosierung, Infrarotkoagulation), Analfisteln und Steißbeinfisteln („Sinus pilonidalis“), Anal- und Perianalthrombosen sowie Kondylome. Wir arbeiten sowohl mit dem Enddarmzentrum im Klinikum rechts der Isar als auch mit niedergelassenen Proktologen zusammen.

In der Abteilung für **Medizinische Kosmetik** umfasst das Behandlungsspektrum folgende Problembereiche: Akne (Komedonenentfernung, Camouflage, Fruchtsäurepeeling), Rosazea (Massagen, Ultraschall, Camouflage), Couperose, Teleangiektasien, Blutschwämmchen (Verödung), Haarwuchsstörungen (Haarwurzelstatus, Hypertrichose), Narben (Needling), Falten (Botulinumtoxin, Hyaluronsäure), Weichteildefekte (Hyaluronsäure und andere resorbierbare biologische Filler).

Weitere Forschungsbereiche der Klinik

Für klinische Studien steht ein **modern strukturiertes Studienzentrum** in eigenen Räumlichkeiten zur Verfügung mit Studienkoordinatoren, Studienärzten und Study nurses. Das Studienzentrum der Klinik am Biederstein bietet Studien und neueste Therapien für Patienten mit Melanom, Schuppenflechte, Neurodermitis, unterschiedlichen allergischen Erkrankungen, Acne inversa, Alopecia areata sowie mit chronischen Wunden an.

Die **Biobank Biederstein** ist eine gemeinsame strukturelle Einrichtung der Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Allergologie sowie des Zentrums Allergie und Umwelt der Technischen Universität München und des Helmholtz-Zentrums München. Hier werden Gewebeproben nach Abschluss der Routineuntersuchungen an der dermatologischen Klinik sowie zu Forschungszwecken entnommenes Gewebe unter Einhaltung aller Normen und Gesetze archiviert. Die Biobank Biederstein sammelt dabei Serum, DNA, RNA, Blutzellen, Hautproben (Paraffin und Kryogewebe), Gewebezellen und Immunzellen aus der Haut.

Der Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe **„Epigenetik der Hautalterung“** von Frau Prof. Dr. Karima Djabali liegt auf dem zellulären Altern im Normal- und Krankheitszustand, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf der molekularen und zellulären Pathogenese von vorzeitigen Alterungserkrankungen wie dem Hutchinson-Gilford Progerie-Syndrom (HGPS) liegt. Mit

multidisziplinären Ansätzen untersucht das Team die molekularen Mechanismen, die dem vorzeitigen Altern zugrunde liegen. Es wird untersucht, wie Veränderungen im LMNA-Gen, das für Laminat-A- und -C-Proteine kodiert und damit die Integrität des Genoms schützt, zur Zellalterung beitragen. Darüber hinaus soll festgestellt werden, ob diese Mechanismen auch für normales Altern von Bedeutung sind, einschließlich altersbedingter Krankheiten, insbesondere Haut-, Gefäß- und neurologischer Erkrankungen der älteren Bevölkerung. Darüber ist ein Forschungsschwerpunkt Hautstammzellen zu definieren, zu isolieren und zu charakterisieren, um herauszufinden, wie sich das Altern auf die Erneuerung und Differenzierung von Stammzellen auswirken könnte.

Publikationen

Mitarbeiter der Klinik sind Erst- oder Koautoren von etwa 50 Originalarbeiten (ohne Reviews und Letters) jährlich. Ausgewählte Publikationen der letzten 5 Jahre sind im Literaturverzeichnis aufgeführt [4–25].

Fortbildung und Lehre

Die Klinik veranstaltet regelmäßig während des Semesters jeweils mittwochs das Biedersteiner Kolloquium „Haut und Allergie“ für klinikinterne Kollegen sowie Kollegen aus dem Münchner Raum, das innerhalb einer Vortragsstunde einem bestimmten Thema gewidmet ist. Umfangreicher und auch für überregional ansässige Kollegen gedacht sind die halbtägig am Samstag stattfindenden Biedersteiner Symposien „Haut aktuell“: Meist einmal jährlich werden folgende Themen behandelt: „entzündliche Hauterkrankungen für die Praxis“, „praktische Allergologie“, „onkologische Dermatologie für die Praxis“ und „Kinderdermatologie“. 2014 wurde von der Klinik das EMBRN-COST International Mast Cell and Basophil Meeting, das EuroBAT Meeting und 2016 die 48. Jahrestagung der European Society for Dermatological Research (ESDR) ausgerichtet. 2018 fand der jährliche Kongress der European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI) in München statt, an dem Mitarbeiter der Klinik u. a. das „Clinical Village“ gestaltet haben. Im Jahr 2019 hatten wir die Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung (ADF) und das EAACI Skin Allergy Meeting (SAM) zu Gast.

Als Universitätsklinikum werden bei uns pro Semester etwa 450 Studenten der Medizinischen Fakultät der Technischen Universität München unterrichtet. Neben der Vorlesung, in der grundlegendes Wissen im Fachbereich Dermatologie, Allergologie und Venerologie gelehrt wird, erfolgt in den Seminaren in Kleingruppen die vertiefende Ausbildung der Studenten. Darüber hinaus steht während der Ausbildung im Praktischen Jahr, in den Vorklinikerkursen und während des Praktikumstags der direkte Kontakt mit den Patienten im Vordergrund. Folgende Wahlfächer werden den Studenten angeboten: Kinderdermatologie, Allergologie, STD- und HIV-Prävention. Alle Lehrveranstaltungen werden evaluiert und die Veranstaltungen der Mitarbeiter der Klinik werden regelmäßig mit den besten Bewertungen und mit Lehrpreisen ausgezeichnet.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Borelli S, Hrsg. Lehrstuhl für Dermatologie und Venerologie und Dermatologische Klinik und Poliklinik am Biederstein der Technischen Universität München; Deutsche Klinik für Dermatologie und Allergie Davos, Alexanderhausklinik. München: Lindner; 1997
- [2] Breit K, Breit R. Die Dermatologische Abteilung des Städtischen Krankenhauses München-Schwabing im Wandel der Zeiten. Der Hautarzt 1984; 35: 591–597
- [3] Ring J, Hrsg. Haut- und Allergieklinik am Biederstein. 1995–2014. München: Eigenverlag; 2014
- [4] Quaranta M, Knapp B, Garzorz N et al. Intraindividual genome expression analysis reveals a specific molecular signature of psoriasis and eczema. *Sci Transl Med* 2014; 6: 244ra90
- [5] Skabytska Y, Wölbling F, Günther C et al. Cutaneous innate immune sensing of Toll-like receptor 2-6 ligands suppresses T cell immunity by inducing myeloid-derived suppressor cells. *Immunity* 2014; 41: 762–775
- [6] Volz T, Skabytska Y, Guenova E et al. Nonpathogenic bacteria alleviating atopic dermatitis inflammation induce IL-10-producing dendritic cells and regulatory Tr1 cells. *J Invest Dermatol* 2014; 134: 96–104
- [7] Brockow K, Kneissl D, Valentini L et al. Using a gluten oral food challenge protocol to improve diagnosis of wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2015; 135: 977–984
- [8] Gabriel D, Roedl D, Gordon LB et al. Sulforaphane enhances progerin clearance in Hutchinson-Gilford progeria fibroblasts. *Aging cell* 2015; 14: 78–91
- [9] Guenova E, Skabytska Y, Hoetzenecker W et al. IL-4 abrogates T(H)17 cell-mediated inflammation by selective silencing of IL-23 in antigen-presenting cells. *Proc Natl Acad Sci USA* 2015; 112: 2163–2168
- [10] Kleffel S, Posch C, Barthel SR et al. Melanoma cell-intrinsic PD-1 receptor functions promote tumor growth. *Cell* 2015; 162: 1242–1256
- [11] Broekaert SM, Böer-Auer A, Kerl K et al. Neutrophilic epitheliotropism is a histopathological clue to neutrophilic urticarial dermatosis. *Am J Dermatopathol* 2016; 38: 39–49
- [12] Eberlein B, Biedermann T. To remember: Radiotherapy – a successful treatment for early Dupuytren's disease. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2016; 30: 1694–1699
- [13] Posch C, Sanlorenzo M, Vujic I et al. Phosphoproteomic analyses of NRAS(G12) and NRAS(Q61) mutant melanocytes reveal increased CK2 α kinase levels in NRAS(Q61) mutant cells. *J Invest Dermatol* 2016; 136: 2041–2048
- [14] Heratizadeh A, Werfel T, Wollenberg A et al. Effects of structured patient education in adults with atopic dermatitis: Multicenter randomized controlled trial. *J Allergy Clin Immunol* 2017; 140: 845–853
- [15] Konstantinow A, Arnold A, Djabali K et al. Therapy of ulcus cruris of venous and mixed venous arterial origin with autologous, adult, native progenitor cells from subcutaneous adipose tissue: a prospective clinical pilot study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2017; 31: 2104–2118
- [16] Zink A, Wurstbauer D, Rotter M et al. Do outdoor workers know their risk of NMSC? Perceptions, beliefs and preventive behaviour among farmers, roofers and gardeners. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2017; 31: 1649–1654
- [17] Garzorz-Stark N, Lauffer F, Krause L et al. Toll-like receptor 7/8 agonists stimulate plasmacytoid dendritic cells to initiate T_H17-deviated

- acute contact dermatitis in human subjects. *J Allergy Clin Immunol* 2018; 141: 1320–1333
- [18] Hindelang B, Aguirre J, Schwarz M et al. Non-invasive imaging in dermatology and the unique potential of raster-scan optoacoustic mesoscopy (RSOM). *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2018. doi:10.1111/jdv.15342
- [19] Posch C, Sanlorenzo M, Ma J et al. MEK/CDK4,6 co-targeting is effective in a subset of NRAS, BRAF and ‘wild type’ melanomas. *Oncotarget* 2018; 9: 34990–34995
- [20] Schuch A, Fischer T, Boehner A et al. Successful treatment of severe recalcitrant hidradenitis suppurativa with the interleukin-17A antibody secukinumab. *Acta Derm Venereol* 2018; 98: 151–152
- [21] Zink A, Tizek L, Schielein M et al. Different outdoor professions have different risks – a cross-sectional study comparing non-melanoma skin cancer risk among farmers, gardeners and mountain guides. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2018; 32: 1695–1701
- [22] Biedermann T, Kuna P, Panzner P et al. The SQ tree SLIT-tablet is highly effective and well tolerated: Results from a randomized, double-blind, placebo-controlled phase III trial. *J Allergy Clin Immunol* 2019. doi:10.1016/j.jaci.2018.12.1001
- [23] Eyerich K, Brown SJ, Perez White BE et al. Human and computational models of atopic dermatitis: A review and perspectives by an expert panel of the International Eczema Council. *J Allergy Clin Immunol* 2019; 143: 36–45
- [24] Brockow K, Arden-Jones MR, Mockenhaupt M et al. EAACI position paper on how to classify cutaneous manifestations of drug hypersensitivity. *Allergy* 2019; 74: 14–27
- [25] Mehlich J, Fischer J, Hilger C et al. The basophil activation test differentiates between patients with alpha-gal syndrome and asymptomatic alpha-gal sensitization. *J Allergy Clin Immunol* 2019; 143: 182–189