

# Jahresstatistik 2015 der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene

Die Tätigkeit in den verschiedenen Bereichen der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene hat auch im Jahre 2015 wiederum zugenommen. Die Anzahl der Konsilien ist auf über 4'100 angestiegen und betrifft die Mitbetreuung von Patienten mit meist schweren Infektionen auf den Stationen der Inneren Medizin, Chirurgie, aller Intensivstationen und weiterer Kliniken. Dabei trägt unsere Klinik auch zur Zentrumsfunktion sowie zur spitzenmedizinischen Betreuung durch das Universitätsspital bei, z.B. bei der Behandlung von opportunistischen Infektionen bei stammzelltransplantierten Patienten oder in Zusammenarbeit mit verschiedenen Kliniken bei Fremdkörperinfektionen. Die häufigsten Fragestellungen bei Erstkonsilien sind demnach die Sepsis, respiratorische Infektionen sowie die Osteomyelitis. Wir sehen jedoch auch Patienten und Patientinnen mit weniger häufigen und seltenen Infektionen, wie dies für ein Zentrumsspital typisch ist. Hierbei widerspiegelt sich die vermehrte und weltweite Reisetätigkeit der Menschen und damit verbunden seltenere Infektionen.

Hervorzuheben sind ausserordentliche Ereignisse und an erster Stelle ist hier die Ebola-Epidemie zu nennen, die aufgrund der Möglichkeit, dass auch in der Schweiz Patienten behandelt werden müssten, starke Implikationen hatte. Es wurde innert kürzester Zeit eine Ebola-Station aufgebaut und rund um die Uhr aufnahmebereit gehalten. Diesbezüglich ist ein Besuch der Ebola-Station von Bundesrat Alain Berset sowie Regierungsrat Dr. Lukas Engelberger zu erwähnen.

Die Zusammenarbeit mit vielen Vertragsspitalern, breit gefächert für allgemeine Infektiologie, Spitalhygiene und HIV ist sehr kollegial und ermöglicht optimale Betreuungen.

Weiter zugenommen hat die Anzahl HIV-betreuter Patienten und wir verzeichnen in diesem Bereich der Klinik einen konstanten Fortschritt in der ambulanten Therapie und bei den zur Verfügung stehenden Medikamenten. Die Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) und der Chronic Diseases Clinic Ifakara (CDCI) in Tansania, wo mittlerweile insgesamt über 10'000 Patienten betreut wurden, gedeiht weiter. Aktuell sind es über 4'000 Menschen, welche in dieser ländlichen Klinik mit antiretroviralen Substanzen therapiert werden.

Eine weitere Zunahme sehen wir bei Patienten, die aufgrund einer allermeist ausserhalb des Spitals erworbenen Infektion hier am Universitätsspital Basel hospitalisiert werden müssen und einen multi-resistenten Keim aufweisen. Nach wie vor ist das Universitätsspital Basel eines der Spitäler mit der schweiz- und europaweit tiefsten Resistenzrate. Dies dank differenzierten spitalhygienischen Massnahmen, wenn es um den Schutz und auch die Isolation von Patienten geht.

Die vielfältigen klinischen und lehrmässigen Aufgaben werden durch eine intensive Forschungsarbeit komplettiert. Dies einerseits im Rahmen klinischer Projekte, welche nosokomiale Infektionen, den optimalen Einsatz von Antibiotika sowie resistente Erreger oder die HIV-Infektion zum Inhalt haben oder andererseits im Rahmen translationaler Forschung bei immunsupprimierten Patienten oder Fremdkörperinfektionen. Tagtäglich findet eine fruchtbare Zusammenarbeit mit der Abteilung für Klinische Mikrobiologie statt. Die ausgezeichnete Zusammenarbeit mit vielen anderen Kliniken und Forschungsinstituten wird durch die Publikationen reflektiert.

Zu guter Letzt kann eine Klinik nur funktionieren, wenn klinische Lehr- und Forschungsprozesse durch das Sekretariat / die Administration optimal unterstützt sind. Ein Beispiel dieser interprofessionellen Zusammenarbeit, auch mit anderen Kliniken, ist die erneute Redaktion des Weissbuches der Klinik mit nun rund 240 Seiten und sehr hilfreichen, konzisen Angaben.

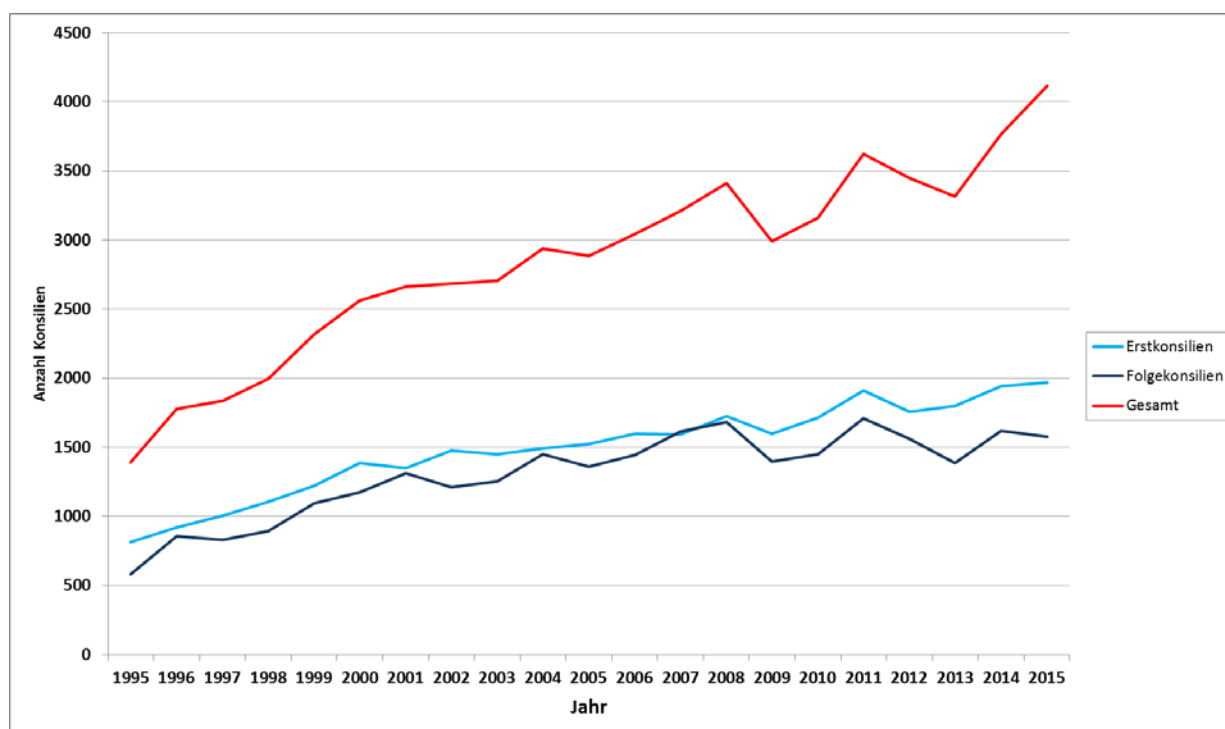
Per Oktober 2015 übernahmen Frau PD Dr. Sarah Tschudin Sutter und Frau PD Dr. Nina Khanna die Kollection der Allgemeinen Infektiologie. Frau PD Dr. Maja Weisser begann ihre Tätigkeit im ländlichen Tansania in Ifakara mit der Leitung der Chronic Diseases Clinic Ifakara, CDCI, des St. Francis Hospital, einem Spital mit welchem wir in Kooperation mit dem Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut eng zusammenarbeiten.

# 1. Allgemeine Infektiologie

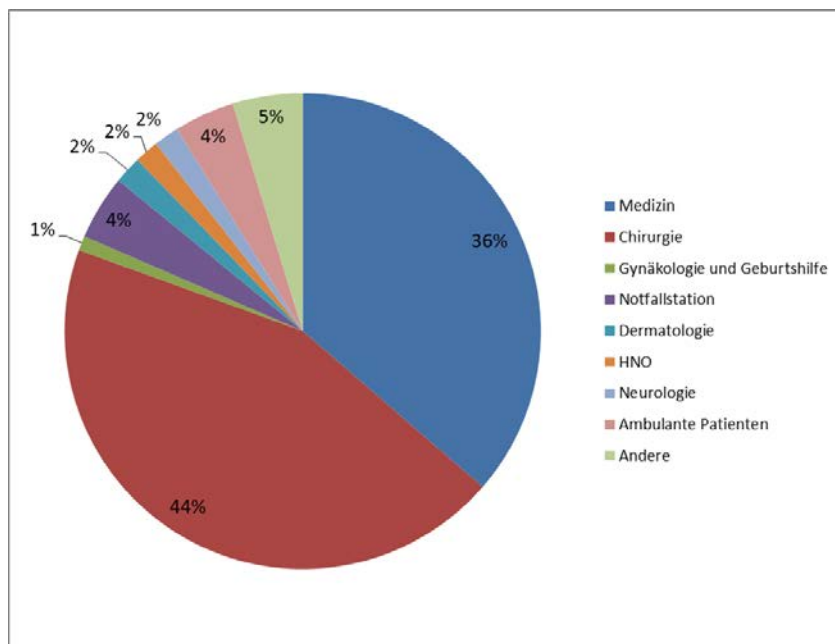
## 1.1. Konsilien nach Quartalen 2015 (Vorjahr 2014)

Quartal	Erstkonsilien	Folgekonsilien	Akten-konsilien	Telefon-konsilien	Gesamt
I	558 (495)	478 (379)	52 (43)	65 (26)	1'153 (943)
II	493 (496)	367 (398)	99 (52)	48 (40)	1'007 (986)
III	479 (460)	388 (379)	100 (46)	47 (37)	1'014 (922)
IV	441 (493)	381 (463)	93 (63)	30 (49)	945 (1'068)
<b>Gesamt</b>	<b>1'971 (1'944)</b>	<b>1'614 (1'619)</b>	<b>344 (204)</b>	<b>190 (152)</b>	<b>4'119 (3'919)</b>

## 1.2. Entwicklung der Anzahl Konsilien 1995-2015



### 1.3. Aufteilung der Konsilien nach Fachdisziplin



### 1.4. Aufteilung der Konsilien nach Klinik/Abteilung USB (n= 4'119)

Disziplin	Abteilung	Konsilien	
		n	%
<b>Medizin</b>		<b>1'399</b>	<b>34.0%</b>
	Med 5.1	199	
	Med 6.2	140	
	Med 7.1 und 7.2	576	
	Isolierstation	201	
	Intensivstation (ICU,CCU)	185	
	Geriatric	83	
	Kurzzeitklinik	15	
<b>Chirurgie</b>		<b>1'699</b>	<b>41.2%</b>
	Chir 3.1 (Neurochirurgie)	110	
	Neurowachsaal	62	
	Chir 4.1 (Herz/Thorax-Chirurgie)	175	
	Chir 5.1 (Orthopädie, Traumatologie)	281	
	Chir 5.2 (Orthopädie)	225	
	Chir 5.3 (Bethesda)	21	
	Chir 6.1 und 6.2 (Viszeralchirurgie, WHC)	290	
	Chir 7.1 und 7.2 (Privatabteilung)	223	
	Intensivstation (OIB, IMC)	312	
<b>Andere</b>		<b>591</b>	<b>14.3%</b>
	Notfallstation	169	
	Gynäkologie und Geburtshilfe	38	
	Dermatologie	72	
	HNO	63	
	Neurologie	66	
	Andere	183	
<b>Ambulante Sprechstunden</b>		<b>158</b>	<b>3.8%</b>
	MUP	46	
	Chirurgie	79	
	ZEA	33	
<b>Externe Spitäler</b>		<b>272</b>	<b>6.6%</b>

### 1.5. Die häufigsten Fragestellungen bei den Erstkonsilien (n= 1'971)

Fragestellung	n	%
Sepsis/Bakteriämien	250	12.7%
Respiratorische Infektion	234	11.9%
Osteomyelitis	162	8.2%
Cellulitis/Weichteilinfektion	149	7.6%
Fremdkörperinfekt	148	7.5%
Entzündungszeichen	116	5.9%
Fieber	103	5.2%
Interdisziplinäre Besprechungen*	81	4.1%
Abdominale Infektion	78	4.0%
Postoperative Wundinfektion	78	4.0%
ZNS-Infektion	78	4.0%
Abszess	61	3.1%
Tuberkulose	41	2.1%
Endokarditis	40	2.0%
Urogenitale Infektion	40	2.0%
Virale Infektion	34	1.7%
Arthritis	33	1.7%
Diarrhoe	24	1.2%
Pilzinfektion	21	1.1%
Malaria	18	0.9%
Katheterinfektion	15	0.8%
Spondylodiscitis	15	0.8%
Kontamination/Kolonisation	14	0.7%
Sternuminfektion	13	0.7%
HIV	11	0.6%
Anderes	114	5.8%

\* Hämatologische Visiten, Lungenzentrum, IMSIK

### 1.6. Patientencharakteristika bei den Erstkonsilien (n= 1'971)

Charakteristik	n	%
Immunsuppression	355	18.0
HIV-Infektion	49	2.5
Intravenöser Drogenkonsum	24	1.2
Alle andere (keine Immunsuppression/HIV/i.v.-Drogenkonsum)	1543	78.2

## **1.7. Kommentare**

### **Konsilien**

Im Jahr 2015 wurden insgesamt 4'119 infektiologische Konsilien im stationären Bereich durchgeführt. Im Vergleich zu den vorherigen Jahren hat die Anzahl der Erstkonsilien sowie der Akten- und Telefonkonsilien weiter zugenommen. Die Konsilien erfolgten weiterhin am häufigsten in chirurgischen Kliniken/Abteilungen, inklusive Intensivstationen (41.2%). Dies reflektiert die zunehmende Komplexität und den Schweregrad, wenn es zu infektiologischen Komplikationen kommt. Insbesondere zeigt sich, dass Konsilien häufig bei schwerstkranken Patienten durchgeführt werden (u.a. Patienten auf Intensivstationen, stammzelltransplantierte Patienten, operierte multimorbide Patienten).

### **Fragestellungen**

Die häufigsten Fragestellungen bei den Erstkonsilien betrafen wie im vergangenen Jahr weiterhin Bakteriämie/Sepsis (12.7%) und respiratorischen Infektionen (11.9%), gefolgt von Knocheninfektionen (8.2%), Weichteilinfektionen (7.6%) und Fremdkörper-assoziierten Infektionen (7.5%). Bei 355 Erstkonsilien (18.0%) handelte es sich um immunsupprimierte Patienten, bei 49 (2.5%) um HIV-infizierte Menschen und bei 24 (1.2%) Patienten um i.v.-Drogenkonsumenten.

## **1.8. Interdisziplinäre Zusammenarbeit 2015**

Die Infektiologie und Spitalhygiene ist ein ausgesprochen interdisziplinäres Fach. Dies wird unter anderem durch die vielen hochspezialisierten, interdisziplinären Besprechungen reflektiert. Bereits seit Jahren besteht eine sehr enge klinische und auch wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Klinik für Hämatologie.

Weitere interdisziplinäre Besprechungen finden im Rahmen der Betreuung von Patienten mit Fremdkörperinfektionen mit Kolleginnen und Kollegen der Orthopädie, Traumatologie und Plastischen Chirurgie (Interdisziplinäres Muskulo-Skelettales Infektions-Kolloquium (IMSİK)) sowie auch zunehmend im Rahmen der im Tumor- und Lungenzentrum behandelten Patientinnen und Patienten (Interdisziplinäre Fallkonferenz (IFK) Lungeninfektionen), statt.

Zusammengefasst wurden aufgrund diverser interdisziplinärer Kolloquien in diesem Jahr rund 284 Konsilien erstellt (Hämatologie 169, IMSİK 66, Lungenzentrum 49).

## **1.9. Allgemeine ambulante infektiologische Sprechstunde 2015**

Auch im ambulanten Bereich nimmt die Anzahl der allgemein-infektiologischen Konsultationen (nicht-HIV Patienten) in den letzten Jahren allmählich zu. Im Jahr 2015 wurden 137 Patienten (110 im 2014) in der allgemeinen ambulanten infektiologischen Sprechstunde betreut. Die Anzahl Konsultationen betrug insgesamt 338 (267 im Jahr 2014; 232 im Jahr 2013; 244 im Jahr 2012; 288 im Jahr 2011; 253 im Jahr 2010 und 176 im Jahr 2009). Die Überweisung erfolgte hauptsächlich intern im USB (57.8%), Überweisungen durch Hausärzte oder externe Institutionen machten 42.2% der Fälle aus. Die häufigsten Gründe für die Überweisung waren Fragestellungen im Bereich der Tuberkulose (18.9%), der rezidivierenden Infektionen (6.6%), der Osteomyelitis (4.9%), der Borrelien-Infektionen (4.1%) und der komplizierten Harnwegsinfektionen (2.5%).

Seit Januar 2014 wird das Angebot unserer ambulanten Sprechstunde mit der Verabreichung von intravenösen Antibiotikatherapien nach Spitalaufenthalt ausgebaut. Ziel dieses Programmes, das sogenannte OPAT (Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy), ist es,

die Hospitalisationsdauer für Patienten in gutem Allgemeinzustand, aber mit noch notwendiger i.v.-Therapie, zu reduzieren.

Im 2015 wurden 115 Patienten (97 im 2014) für das OPAT zugewiesen. Die Zuweisung erfolgte vor allem Spitalintern (94%). Die häufigsten verabreichten Antibiotika waren Ceftriaxon (52%) gefolgt von Ertapenem (17%) und Daptomycin (11%). Erfolgreich ist im 2015 auch die Einführung der kontinuierlichen ambulanten intravenösen Antibiotikagabe über ein Pumpensystem verlaufen, welches bereits bei 12 Patienten angewendet werden konnte.

### **1.10. Infektiologische Gutachten**

Die Klinik Infektiologie & Spitalhygiene hat sich seit Jahren als schweizerisches Gutachterzentrum etabliert. Hauptthemen sind: Begutachtungen im Rahmen von Infektionskrankheiten wie Borrelien, HIV, postoperativen Infektionen und spitalhygienischen Belangen. Im Jahre 2015 wurde 22 Gutachten durchgeführt.

## 2. HIV-Sprechstunde

### 2.1. Patienten

Im Jahr 2015 wurden 639 (633 im 2014) Patienten in der HIV-Sprechstunde des Universitätsspitals Basel betreut, von denen 577 (90%) an der Schweizerischen HIV-Kohortenstudie (SHCS) teilnehmen. Zusätzlich wurden 35 neue Patienten (38 im 2014) in die SHCS eingeschlossen, davon 33 (26 im 2014) mit einer HIV-Neudiagnose. In der HIV-Sprechstunde wurden im 2015 insgesamt 2'321 Konsultationen durchgeführt.

Die Demographie unserer HIV-Patienten hat sich im Vergleich zu den Vorjahren nur unwesentlich verändert. Das Durchschnittsalter bei den in der HIV-Sprechstunde betreuten Patienten liegt bei 49 Jahren. 68% sind Männer, 28% haben bereits eine AIDS-definierende Erkrankung durchgemacht und 18% sind mit dem Hepatitis C-Virus koinfiziert. Der vermutete HIV-Infektionsmodus war bei den meisten Patienten heterosexuell (43%) und MSM (36%, Männer die Sex mit Männern haben) und lediglich bei 8% intravenöser Drogenkonsum. Im Jahr 2015 gab es 7 Schwangerschaften (8 im 2014) und 7 Todesfälle (4 im 2014), davon waren alle nicht HIV-assoziiert.

### 2.2. Teilnahme an der Schweizerischen HIV-Kohortenstudie (SHCS) 2005-2015

Die HIV-Klinik Basel ist eines der sieben Hauptzentren der Schweizerischen HIV-Kohortenstudie mit assoziierten Kliniken und Praxen. Folgende Spitäler sind im Kohortenzentrum Basel zusammengefasst: das Universitätsspital Basel sowie die Kantonsspitäler Bruderholz und Aarau. Zusätzlich sind drei niedergelassene Kollegen mit dem Kohorten-Zentrum affiliert. Damit ist unser Zentrum aktuell für die Datenqualität von 1'084 HIV-infizierten Patienten verantwortlich.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Anzahl Pat. in der SHCS</b>	764	793	835	884	929	953	1'006	1'040	<b>1'084</b>
USB	458	475	481	502	517	537	563	570	<b>577</b>
KS Bruderholz und Aarau	130	131	171	193	263	274	297	311	<b>342</b>
Hausärzte	126	131	134	138	149	142	148	159	<b>165</b>
<b>Neue Patienten</b>	80	70	98	78	127	71	75	58	<b>74</b>
<b>Patienten unter cART (%)</b>	75	84	85	89	92	93	93	92	<b>96</b>

### 2.3. Kommentare

Die Anzahl in der HIV-Sprechstunde betreuten Patienten nimmt weiterhin zu. Entsprechend den neuen internationalen Richtlinien für den Beginn der antiretroviralen Therapie (cART) werden weiterhin immer mehr Patienten, unabhängig von der CD4-Zellzahl, behandelt. Im 2015 waren es bereits 96% aller HIV-Patienten, was die Zielvorgaben der WHO zur Eindämmung der globalen HIV-Epidemie übertrifft.

Die Betreuung von HIV-infizierten Patienten gestaltet sich aufgrund altersbedingter Komorbiditäten, vielfältiger Nebenwirkungen und Interaktionen der antiretroviralen Therapie, welche ein intensives Monitoring benötigen, zunehmend komplexer.



Mit der Verfügbarkeit neuer und besser wirksamen und nebenwirkungsärmeren Hepatitis-C-Therapien konnten im 2015 11 HIV-/HCV koinfizierte Patienten erfolgreich behandelt werden.

Zunehmend genutzt wird auch das seit 2014 bestehende Angebot zur Beratung bei speziellen Fragestellungen zu HIV- und/oder HCV Medikamenteninteraktionen. Im 2014 waren es 45 Aktenkonsile, im 2015 bereits 118.

#### **2.4. Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Tropen- und Public Health-Institut (Swiss TPH) und der Chronic Diseases Clinic Ifakara (CDCI), Tansania**

2004 wurde die Chronic Diseases Clinic Ifakara (CDCI), Tansania gegründet mit dem Ziel, Testung, Therapie und Monitoring von HIV-infizierten Menschen in einer ländlichen Gegend aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Die CDCI ist angegliedert an das St. Francis Referral Hospital, einem 400-Betten-Zuweiserspital für Menschen aus dem Kilombero-Tal, 450 km von Dar es Salaam entfernt.

Die Klinik wird unterstützt und geleitet vom Schweizerischen Tropen- und Public Health Institut (Prof. Marcel Tanner, Prof. Christoph Hatz und Prof. Juerg Utzinger) sowie den Universitätsspitalern Basel und Bern (Prof. Manuel Battegay, Prof. Hansjakob Furrer) und der lokalen Partnerorganisation – dem Ifakara Health Institute (IHI). Wichtige Beiträge erhält das Projekt auch durch den Fonds für Entwicklungszusammenarbeit des Kantons Basel-Stadt. Vor Ort hat Dr. Emili Letang nach 4 Jahren anfangs 2016 die Leitung der CDCI an Frau PD Dr. Maja Weisser übergeben.

Alle Patienten werden – bei vorliegendem Einverständnis – im Rahmen einer Kohortenstudie (KIULARCO) ambulant und stationär betreut – analog zur Schweizerischen HIV-Kohortenstudie (SHCS). Seit 2005 wurden von über 10'000 insgesamt gesehenen Patienten 7'000 Erwachsene und 700 Kinder in die KIULARCO eingeschlossen. Bei der ersten Vorstellung befindet sich fast die Hälfte der Patienten in einem fortgeschrittenen Krankheitsstadium (WHO Stadium III oder IV) und hat bereits eine ausgeprägte Immunschwäche (CD4-Zellzahl <200/mm<sup>3</sup>). Aktuell werden ca. 85% (~3'500 Patienten) mit einer antiretroviralen Therapie behandelt.

Im letzten Jahr konnte eine grosse Verbesserung durch die Integration klinischer Services erreicht werden. So werden nun alle Patienten mit HIV und/oder Tuberkulose – eine im südlichen Afrika häufige Kombination – in der CDCI behandelt und müssen nicht verschiedene Behandlungszentren aufsuchen. Auch hier zeigt sich, dass allein durch diese Massnahme mehr Diagnosen gestellt und mehr Menschen einer Therapie für HIV und TB zugeführt werden können. Ebenfalls eine wichtige Neuerung ist, dass Patienten ambulant und stationär vom gleichen Behandlungsteam gesehen werden, was den Informationsfluss und damit die Behandlungsstrategien deutlich verbessert. Ein grosser Erfolg ist die One Stop Clinic, die als Teil der CDCI alle schwangeren Frauen testet, HIV-positive schwangere und stillende Frauen, HIV-exponierte und HIV-infizierte Kinder sowie die sonst oftmals schwierig zu erreichenden Ehemänner unter einem Dach betreut. Diese Klinik konnte unter der Leitung von Frau Dr. Anna Gamell und Finanzierung im Rahmen des globalen ‚MSD for Mothers‘-Programmes aufgebaut werden.

Ein wichtiger Aspekt der Klinik ist neben der Betreuung der Patienten die Ausbildung tansanischer Ärzte. Dies betrifft sowohl die klinische Ausbildung wie auch das kritische Interpretieren von Forschungsergebnissen und allenfalls Durchführung eigener Studien. Zahlreiche wissenschaftliche Projekte basieren auf den Daten dieser mittlerweile grossen Kohorte und ermöglichen auch internationale Kollaborationen. Ein Beispiel ist eine von Dr. Stefan Erb geleitete Studie, die die Einnahme der antiretroviralen Therapie (Adherence) und deren Auswirkungen auf das Outcome untersucht hat. Eine weitere wichtige Studie von Dr. Emili

Letang befasst sich mit der optimalen Therapie der Kryptokokken-Hirnhautentzündung, einer häufigen opportunistischen Infektion, die aufgrund der reduzierten Verfügbarkeit der Standardtherapie eine hohe Mortalität aufweist. Im Rahmen der Studie können Patienten mit Amphotericin B, dem Goldstandard für diese Indikation behandelt werden – was sonst in Tansania nicht möglich ist.

Weiterhin bleibt eine der grössten Schwierigkeiten im ruralen Afrika die frühzeitige Testung. Diese ist einerseits aus epidemiologischer Sicht problematisch, da ohne Therapie die Ansteckungsrate hoch ist, aber auch aus medizinischen Gründen, da sogenannte HIV late-presenters, d.h. Personen, welche erst sehr spät therapiert werden, schwieriger zu behandeln sind und eine hohe Mortalität aufweisen. Nach neuesten Erkenntnissen profitieren zudem alle Menschen mit einer HIV-Infektion – unabhängig vom Krankheitsstadium – von einer antiretroviralen Therapie. Um dies zu verbessern, erhalten seit 2015 alle Patienten, welche im St. Francis Referral Hospital vorstellig werden – unabhängig vom Konsultationsgrund – einen HIV-Test. Damit ist die Rate der Neu-Diagnosen drastisch gestiegen – auf 20-30 Patienten pro Woche – die nun früher einer Behandlung zugeführt werden können, aber auch das gesamte Team stark fordern. Das gemeinsame Engagement im Bereich HIV/AIDS Tansania – Basel zeigt entsprechend eine hohe Dynamik.

### **3. Spitalhygiene**

Zwei Ereignisse haben das Jahr 2015 in der Spitalhygiene geprägt: Der Aufbau einer komplett neuen Ebola-Station sowie die Betreuung des ersten Patienten mit multiplen Erregern, welche auf keine Antibiotika mehr empfindlich waren.

#### **3.1. Ebola**

Eine von der Notfallstation abgetrennte, autarke Ebola-Station wurde in kürzester Zeit aufgebaut und von unserer Klinik sowie neu eingestellten Mitarbeitenden 24/7 aufnahmebereit gehalten, inklusive einem provisorischen Labor.

Vom Sonderstab Ebola wurde unter der Leitung von Prof. A.F. Widmer ein online verfügbares Handbuch erstellt und die Gruppe von freiwilligen Mitarbeitenden auf nahezu 50 Teilnehmende erweitert. Ein Schulungszyklus wurde durch die Gruppenleiterin A. Hermes aufgebaut und alle Mitglieder der VHF/Ebola-Gruppe wurden in den komplexen Pflegeabläufen für den Ernstfall geschult und mit dem Wissensstand up-to-date gehalten. Nicht zuletzt wurden Easy Learn Module geschaffen um diese Art von Wissen künftig ressourcenschonender vermitteln zu können.

Die Ebola-Station wurde in kürzester Zeit professionell aufgebaut und mit einer Spezialschleuse ausgestattet. Im Ebola-Verdachtsfall dürfen keine Laboruntersuchungen im Routinelabor durchgeführt werden. Deshalb war die Station mit einem provisorischen Labor mit höchster Sicherheitsstufe mit Mitarbeitenden, die sich dafür ebenfalls freiwillig zur Verfügung gestellt hatten, ausgerüstet.

Die Aufnahme eines Patienten wurde im Rahmen einer Übung in Zusammenarbeit mit der Sanität Basel durchgeführt und eine Einhausung, um den Patienten berührungslos vom Sanitätsfahrzeug in die Ebola-Station zu transferieren, wurde erprobt.

Die Ebola-Station wurde von Behördenvertretern (Bundesrat Alain Berset, Regierungsrat Dr. Lukas Engelberger) und auch von Teilnehmern des internationalen Tropenmedizinischen Kongresses besucht. Ebola war die erste Infektionskrankheit, bei welcher für betreuende Mitarbeitende des USB unmittelbar eine Lebensgefahr bestanden hätte: Diese völlig neue Situation hat auch psychologisch viele Mitarbeitende belastet, die ein Risiko für sich persönlich, aber auch für ihre Familienmitglieder auf sich genommen haben.

#### **3.2. Multiresistenzen**

Multiresistente, nicht mehr behandelbare Infektionen, werden die Zukunft im Gesundheitswesen prägen: Erweitertes Screening von Risikopatienten, verbesserte Informatik zur Kommunikation dieser Spezialinformationen sowie raschere Diagnostik können das Risiko dieser Bedrohung für Patienten am USB stark reduzieren, wie die bisherigen Resultate belegen.

##### **3.2.1. Extrem resistente Erreger**

2015 wurde erstmals ein Patient ans USB verlegt, bei welchem sogar ein Cocktail von Antibiotika keine Wirksamkeit entfalten konnte: Die Erreger waren multiresistent und bedurften langer – vorwiegend chirurgischer – Massnahmen, bis der Patient in gebessertem Zustand, aber mit einem nicht geheilten Knocheninfekt, verlegt werden konnte.

### 3.2.2. MRSA

Methizillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) ist immer noch einer der häufigsten multiresistenten Erreger. Dank dem Interventionskonzept am USB werden zwar immer noch häufig kolonisierte/infizierte Patienten in die Klinik aufgenommen, aber Übertragungen sind eine absolute Rarität. Es erlaubt uns, als eine der wenigen Europäischen Kliniken, in der empirischen Therapie keine Antibiotika gegen MRSA einsetzen zu müssen.

### 3.2.3 ESB

Extended-Spectrum Betalactamasen (ESBL) produzierende Gram-negative Erreger verbreiten sich rasend schnell: Die Untergruppe ESB *E. coli* wird aktuell in >80% über Geflügel verbreitet. Die Übertragungsrate im Spital liegt bei 3-5%, abhängig von der Dauer des Kontakts mit einem betroffenen Patienten. Daher wurden am USB Daten generiert, die aufzeigten, dass eine Isolation bei diesen Patienten wenig erfolgreich ist und dazu geführt hat, dass nach Vorbild des USB in der Schweiz und ganz Europa die Isolationspraxis bei ESB-*E. coli* Patienten sistiert wurde.

Bei ESB *Klebsiella pneumoniae* Patienten liegt wahrscheinlich eine komplett andere Epidemiologie vor: Hier scheinen vor allem Übertragungen im Spital für die Verbreitung verantwortlich. Neue Ansätze in Detektion, Therapie und Prophylaxe sind Ziele für das Jahr 2016.

### 3.2.4 MBL, KPC, *Acinetobacter baumannii*

Gram-negative Erreger mit Metallobetalaktamasen (MBL), *Klebsiella pneumoniae* Carba-penemase (KPC) und *Acinetobacter baumannii* gehören zu den multiresistenten, fast nicht mehr behandelbaren Erregern. Im Gegensatz zu ESB verbreiten sich diese Erreger vorwiegend im Spital und bedürfen besonderer Massnahmen, um eine Verbreitung zu verhindern. KPC hat in Israel schon zu partiellen Schliessungen von Kliniken und in Deutschland sogar schon zur definitiven Schliessung einer Säuglingsintensivstation geführt.

Diese Erreger werden nicht nur direkt über die Hände, sondern auch indirekt über kontaminierte Oberflächen übertragen. Daher haben wir Sterilisationsapparaturen (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) angeschafft, die den Patientenraum nach Austritt nicht nur desinfizieren, sondern sterilisieren können. Zwei der Apparaturen sind am USB in Betrieb. Noch sind es Einzelfälle am USB, aber bereits in Italien und Griechenland breiten sich diese Erreger aus.

## 3.3. Influenza

Parallel war das USB auch von der grössten Influenza-Epidemie der letzten 10 Jahre betroffen: Über 1'600 Isolationstage, 2 Kohorten-Stationen und auch erkrankte Mitarbeitende haben das Personal an die Grenzen der Möglichkeiten gebracht. Dank eines neuen Konzepts der Influenzadiagnostik mit erweiterten Laboröffnungszeiten konnten Patienten immer gut versorgt werden: Zwar sind einige Erkrankungen bei Patienten während der Hospitalisation aufgetreten, aber kein Patient hat schwere Komplikationen davongetragen.

In diesem Zusammenhang ist klar aufgefallen, dass Besucher während der Grippezeit eine mögliche Gefahr für unsere Patienten darstellen, auf die der Fokus in der Grippezeit 2015/16 konzentriert wird. Zudem wurde ein online System aufgebaut, wodurch ohne Zeitverzug nach der Grippeimpfung in anonymisierter Form die Impfquote aufdatiert wird. Daten sind pro Station und Berufsgruppe abrufbar und ermöglichen es, weitere Informationen und Motivation zur Grippeimpfung zu geben.

### 3.4. Tuberkulose

Die Häufigkeit der Tbc bleibt weiterhin stabil. Erfreulich ist die Rate an (zu Recht auf initialen Verdacht hin) vorsorglich isolierten Patienten. Durchschnittlich in 60% der Fälle bestätigt sich die Verdachtsdiagnose: Ein weltweiter Spitzenwert.

Abbildung 1: Anzahl Isolationen und Isolationstage im Verlauf von 2006 bis 2015

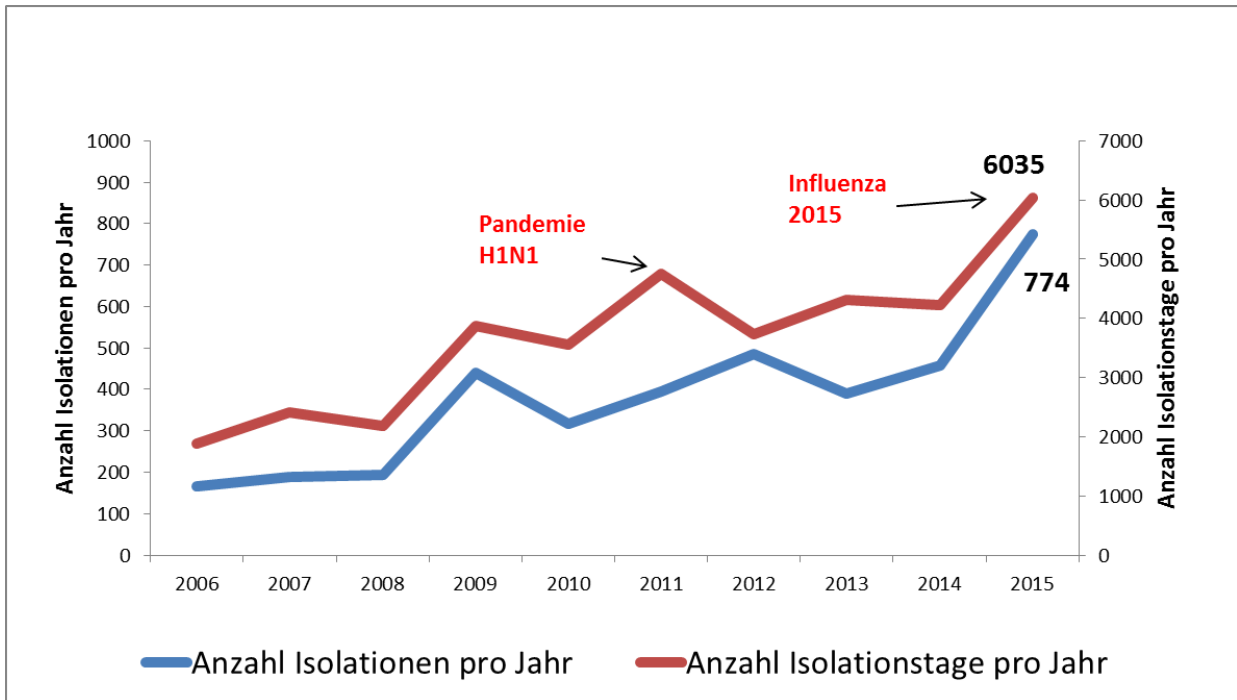


Abbildung 2: Isolationstage verursacht durch ESBL *E. coli* und ESBL „nicht“-*E. coli* im Verlauf von 2006 bis 2015

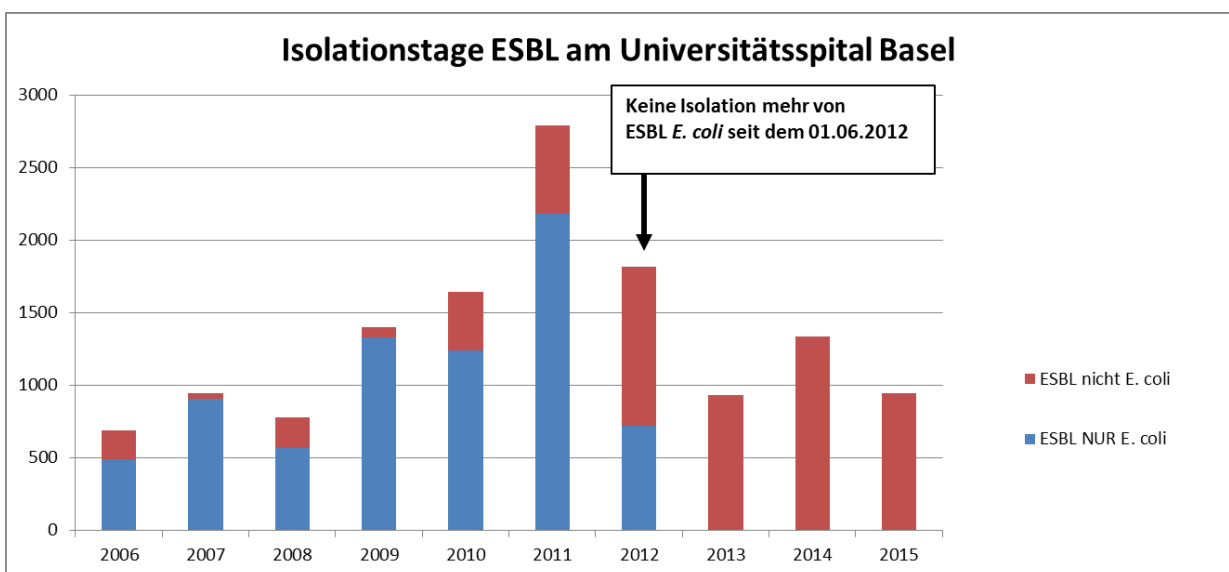
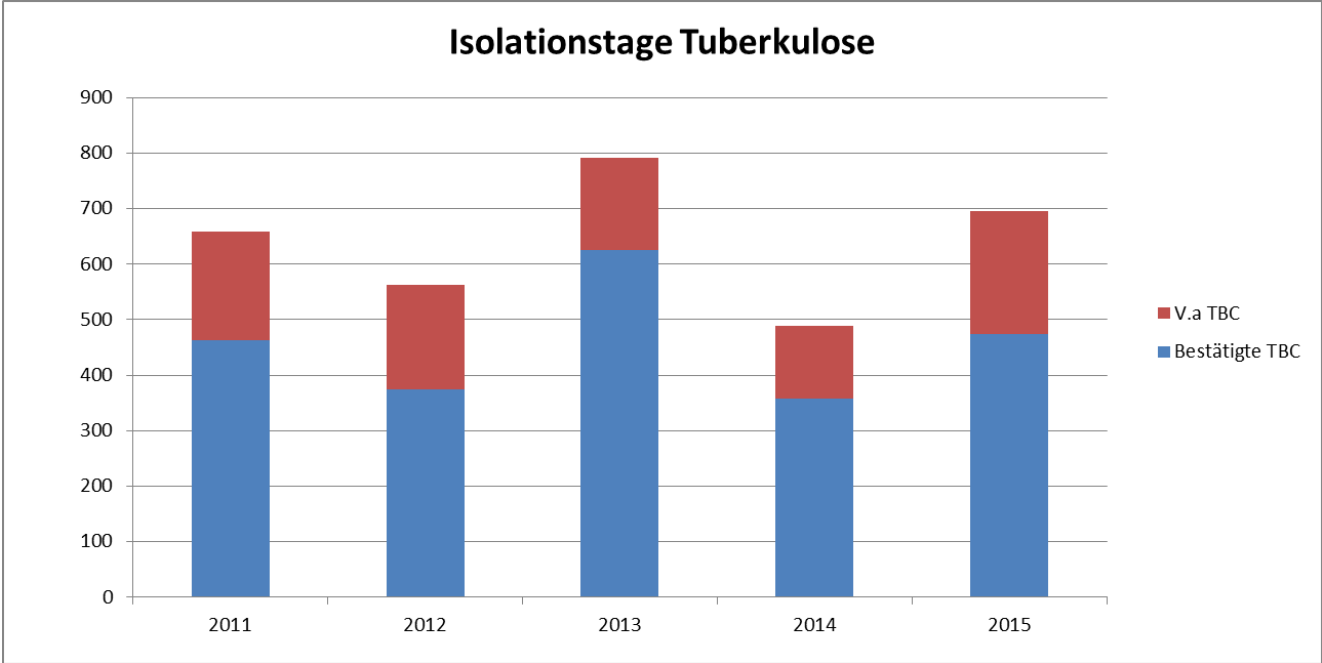


Abbildung 3: Tuberkulose Isolationstage im Verlauf von 2011 bis 2015



#### 4. Departement Biomedizin – Infection Biology Laboratory

Frau PD Dr. Nina Khanna ist verantwortlich für die Forschungsgruppe „Infection Biology“ am Departement Biomedizin. Seit Januar 2015 leitet Herr PD Dr. Adrian Egli eine eigenständige Forschungsgruppe „Applied Microbiology Research“. Beide Forscher werden durch Ambizione-SCORE Grants des Schweizerischen Nationalfonds unterstützt.

Der Hauptfokus des „Infection Biology“ Labors liegt darin, die Wechselwirkung des Immunsystems auf unterschiedliche Krankheitserreger bei immunsupprimierten Patientinnen und Patienten zu untersuchen. Wir haben drei Schwerpunkte: (i) Immunologische Kontrolle von Pilzinfektionen, (ii) Adoptive T-Zell Therapie für Infektionen, und (iii) Fremdkörper-assoziierte Infektionen.

Im Jahr 2015 konnten wir verschiedene Publikationen in *peer-reviewed* Fachzeitschriften veröffentlichen:

Invasive Pilzinfektionen verursacht durch *Aspergillus fumigatus* sind häufige und schwerwiegende Infektionen bei Patienten nach allogener Stammzelltransplantation. Wir haben nachgewiesen, dass die Funktionen der neutrophilen Granulozyten und T Lymphozyten gegen *Aspergillus fumigatus* für mindestens ein Jahr eingeschränkt sind und dass natürliche Killerzellen (NK Zellen) möglicherweise protektiv sind (Stuehler C et al. J Infect Dis. Sep 2015 und Stuehler C und Khanna N, J Infect Dis. Nov 2015).

Adoptive T-Zelltherapie für therapierefraktäre virale Infektionen nach allogener Stammzelltransplantation ist erfolgsversprechend. Diese Therapie haben wir in den letzten 2 Jahren am Universitätsspital eingeführt und leiten gemeinsam mit der Hämatologie eine klinische Phase I/II Studie, welche zum Ziel hat, die Machbarkeit und Sicherheit dieser Therapie zu prüfen. In diesem Zusammenhang haben wir 2 Publikationen veröffentlichen können. Sie beschreiben den ersten erfolgreich behandelten Patienten mit einer therapierefraktären multiresistenten Zytomegalie-Infektion in der Schweiz (Stuehler C et al. Transpl Infect Dis. 2015) und die Wahl optimaler T-Zell Antigene zur Herstellung von Epstein-Barr Virus spezifischen T-Zellen (Nowakowska J et al. Cytotherapy. 2015).

Im Weiteren haben wir zahlreiche Ergebnisse an nationalen und internationalen Kongressen vorstellen können, unter anderen eine Studie an der European AIDS Clinical Society Conference mit dem Titel: "Long-Term Immune Recovery in HIV-infected Patients with Candida esophagitis is Impaired Despite Combination Antiretroviral Therapy" und Arbeiten über Fremdkörper-assoziierte Infektionen.

## 5. Departement Biomedizin – Applied Microbiology Research

Herr PD Dr. Dr. Adrian Egli baut seit Januar 2015 die Forschungsgruppe „Applied Microbiology Research“ am Departement Biomedizin mit Unterstützung des Ambizione-SCORE und einem SystemsX Grant aus.

Die Forschungsgruppe hat zum Ziel, mit Hilfe von systembiologischen Ansätzen die Immunantwort auf Pathogene und ihre Transmission zu verstehen. Als Modelle hierfür dienen die Impf-induzierte Immunantwort gegen Influenza und epidemiologische und phylogenetische Modelle der Pathogentransmission. Die Forschungsgruppe „Applied Microbiology Research“ kollaboriert mit unterschiedlichen Institutionen im Bereich Computermodellierung von immunologischen Kaskaden und Transmission (ETHZ Prof. Stelling, Prof. Stadler), zur Transmission mit Verknüpfung von geographischen Daten (Humangeographie, Universität Basel Prof. Schneider-Sliwa), zum Aufbau von Impfkohorten am Universitätsspital Basel (PD Dr. Halter, PD Dr. Nickel, Prof. Zippelius), und zur detaillierten Analyse der Interferon lambda Signalkaskade im Kontext der Impfung (University of Alberta Prof. Houghton und Universität Freiburg Prof. Staehelin).

Eine Reihe von Stiftungsgeldern konnte eingeworben werden: Bangerter-Rhyner Stiftung, Förderung strategischer Projekte der Universität Basel, und Freiwillige Akademische Gesellschaft. Insgesamt sind aktuell 1 Post Doc (Dr. Dominik Meinel), 2 PhD Studenten (Yaseen Syedbasha und Janina Linnik), 2 Master Studenten (Julia Hartmann und Lukas Kaufmann), 2 Study Nurses (Kathrin Ullrich und Laura Maurer) und ein wissenschaftlicher Mitarbeiter (Dominik Vogt) in der Forschungsgruppe beschäftigt. Die translationelle Forschung wird durch die Verknüpfung mit der Klinik und dem Labor Klinische Mikrobiologie weiter gefördert.

Insgesamt konnten 11 Publikationen im Jahr 2015 veröffentlicht werden. Ein besonderes Highlight war die Publikation „Effect of Immunosuppression on T-Helper 2 and B-cell Responses to Influenza Vaccination“ im Journal of Infectious Diseases. Diese Publikation zeigt die Verknüpfung von in vitro, in vivo und in silico Daten zur Erstellung eines mathematischen Modells zur Vorhersage der Antikörpertiter nach Influenza Impfung. Für den Kongress ECCMID 2016 in Amsterdam konnte die Forschungsgruppe erfolgreich 3 Abstracts einreichen und hat einen Travelgrant erhalten.

Weitere Details finden sich auf: <http://appliedmicrobiologyresearch.net/>



## 6. Sekretariat / Administration

Das Sekretariat / die Administration der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene, gegliedert in Chefarztsekretariat, allgemeines Kliniksekretariat und Abteilungssekretariat, am Universitätsspital Basel ist zuständig für alle administrativen, buchhalterischen und organisatorischen Leistungen im Hintergrund, die für das medizinische Personal im Vordergrund notwendig sind und ohne die ein reibungsloser Klinikbetrieb ebenfalls nicht gewährleistet wäre.

Regelmässige Sekretariatsaufgaben umfassen unter anderem die Terminbuchung/-verwaltung für die Klinikärzte, Erfassung und das Controlling der abgerechneten medizinischen Leistungen, Schnittstelle zu anderen Kliniken, Abteilungen, Praxen und Versicherungen, Schreiben und Verwalten von Arztberichten, administrative Verwaltung und Controlling der Finanzen der verschiedenen laufenden Studien und Projekte der Klinik, Verwaltung von Drittmitteln (Fonds) und die damit verbundene Zusammenarbeit mit der zentralen Fondsbuchhaltung, Erstellen der Wochenpläne, Hilfestellung für das gesamte Klinikpersonal bei Problemen mit Infrastruktur, Materialbeschaffung, etc., Planen und Organisieren von Meetings und Events, Einsitz in und Mitarbeit bei klinikübergreifenden Projekten, Inhaltliche Verwaltung/Aktualisierung der Internetpräsenz der Klinik, Post- und Telefondienst, Personaladministration (Arbeitszeitmanagement, Ein-/Austritt, Jahresabschluss, etc.) und vieles andere mehr.

Die Administration / das Sekretariat ist durch das Chefarztsekretariat im Leitungsgremium der Klinik Infektiologie & Spitalhygiene vertreten. In den immer komplexeren Strukturen und Prozessen, beim Informationsfluss, neuen Technologien und der Wichtigkeit der Kostenoptimierung ist damit die Verbindung zwischen ärztlichen und anderen Berufsgruppen gewährleistet.

### **Wichtige Themen im Jahr 2015:**

#### **Prozesse/Projekte:**

Klinikinterne Implementierung des neuen Abrechnungssystems des Universitätsspitals Basel, Überarbeitung bestehender Abrechnungsmodalitäten und Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten. Grundlagenarbeit (Erstellen von Dokumenten und Formularen). Interdisziplinäre, spitalweite Projektarbeit im Zusammenhang einer neu gegründeten Forschungsstiftung des Universitätsspitals Basel, basierend auf einer Idee/Anregung des Chefarztes und mit der Spitaldirektion. Redigieren und Auffrischen des grafischen Erscheinungsbilds/Layouts mit weitestgehend vereinheitlichtem Aufbau der neuen Ausgabe des Weissbuchs der Klinik (rund 240 Seiten), Organisation und Vorbereitung sowie Bereitstellung der Arbeitsplätze und Infrastruktur für neue Mitarbeitende aller Berufsgruppen, administrative Unterstützung bei neu lancierten Studien, Umfangreiche Schreib- und Redaktionsarbeiten im Zusammenhang mit einer Serie von Gutachten, Kongressplanung, etc. um nur einige wenige zu nennen.

#### **Personelle Aufstockung:**

Um das über die Jahre immer mehr anwachsende Patientenaufkommen in der ambulanten Sprechstunde (HIV und Allgemeine Infektiologie) und Konsilien bei stationären Patienten sowie der damit verbundenen ärztlichen und pflegerischen Aufstockung der anderen Gebie-

te gerecht zu werden, wurde das über die vorherigen Jahre konstant 5 Mitarbeitende umfassende Sekretariat kontinuierlich auf 8 Mitarbeitende aufgestockt.

**Ein gemeinsames Sekretariat:**

Trotz der Zusammenlegung der Abteilungen für Infektiologie, der Spitalhygiene und der HIV-Klinik am Universitätsspital Basel vor über 10 Jahren sind die Arbeitsplätze der jeweiligen Mitarbeitenden im Hause nach wie vor räumlich getrennt. Dies gilt für das Fachpersonal sowie für die Administration. Um die Kooperation und den Austausch im Sekretariat noch mehr zu fördern und Synergien zu schaffen, wird angestrebt, die Zusammenarbeit als ein administratives Team neu zu strukturieren und zu intensivieren. Dies beinhaltet sowohl eine bessere Planung der Mitarbeitenden als auch die Optimierung der Prozesse.