

## Двухсотлетняя история химии в высшей ветеринарной школе города Ганновера- 100 лет на территории Бишофшолер Дамм (Bischofsholer Damm)

от Альфонса Щёберла, Герхарда Г. Хабермела и Вальдемара Тернеса

Уже в 1802 году в годовых отчетах «Королевской школы лечения лошадей» упоминается урок химии, который проводился еще в предыдущем Ветеринарном институте на улице Клевер Тор (Clever Tor). В высших школах Ганновера химия начала преподаваться именно в Ветеринарном институте (который в то время назывался «Королевская школа лечения лошадей»)

В своей книге «Историческое-топографическое и статистическое описание города-королевской столицы-Ганновера» Б.Ц. Спилкер описывает занятия в школе по лечению крупного рогатого скота следующим образом:

«в каждом учебном году от Михаэлиса к Михаэлису передаются : знание внешнего строения лошади в отношении ее здоровья и способностей к выполнению различных заданий; учение о строении ног лошадей как здоровых, так и имеющих болезни, из-за которых они выбраковываются; естественные науки, химия и ботаника; акушерство и анатомия совместно с физиологией» (примечание: под Михаэлисом подразумевается 29 сентября-начало церковного года)

Первым документально подтвержденным по достоверным источникам преподавателем, который принимал активное участие в развитии химии, был Улрих Фридрих Хаусманн, (род. в 1776 году). Уже в 1794 году (в возрасте 18 лет) он поступил в школу лечения лошадей в Ганновере. Хаусманн ездил также в Берлин для проведения исследований в местной Ветеринарной школе. В Берлинском университете он слушал лекции по химии и физике. В 1798 году он закончил исследования в Берлине и поступил на место придворного ветеринара в городе Ваймар. В конце 1801 года Хаусманн был приглашен на место второго преподавателя в Ганновер, а в 1802 году он переехал на полгода в Гёттинген, чтобы в том числе слушать лекции по химии. После этого он продолжал преподавание химии в Ганновере, но с наступлением французов в 1803 году он вынужден был бежать из Ганновера в Англию.



После выхода французов из Ганновера осенью 1814 года Хаусманн вернулся в «Королевскую Ветеринарную школу» г.Ганновера и продолжил преподавание химии. Как следующий преподаватель был известен Фридрих Гюнтер (род. в 1793 году), который в период с 1816 по 1818 год был учеником «Королевской ветеринарной школы» г. Ганновера. С пасхи 1820 года он приступил к обязанностям преподавателя, и помимо ботаники и анатомии читал также и химию. В 1847 году его сын Карл Гюнтер продолжил преподавать химию помимо других дисциплин. Все преподаватели химии до этого были ветеринарными

врачами, которые изучали химию в различных университетах. В зимний семестр 1848/49 года к работе приступил фармацевт Карл Бегеманн (род. в 1815 году) как преподаватель физики, естествознания и приготовления лекарств. В 1841/42 году Бегеманн изучал фармацевтику в Гёттингене, где он слушал лекции гениального химика Вёлера. В 1876 году Бегеманн получает титул профессора. Источником его заработка также было развитие Аптеки, которую он в 1853 году взял на свое обеспечение.

В январе 1871 года органическая химия выделяется как новый предмет. С зимнего семестра 1875/76 лекции по химии и физике переводятся в Политехнический институт (в настоящее время Университет), и Бегеманн читает лекции по медицинской химии. Фридрих Херрен (1803-1885), который в 1825 году получил докторскую степень ученого



кандидата наук в г. Геттингене, продолжил преподавание химии для ветеринарных врачей в Политехническом институте. С 1831 года Херрен был вторым преподавателем химической технологии в Политехническом институте. До 1853 года он преподавал физику и минералогию, до 1858 года - практическую и аналитическую химию, с 1840 по 1876 год - неорганическую и органическую химию, с 1853 года - техническую химию. Однако к зимнему семестру 1878/79 лекции по химии были перенесены обратно в «Королевскую ветеринарную школу» и их начал снова преподавать Бегеманн.

Преподавание химии в ветеринарном институте Ганновера отражает химическое образование в Германии тех времён. Известные химики начала 19 века читали лекции, но не включали в них экспериментальную часть. И только в Ю.Ф. Либиг основал в 1824 году в одном из зданий Казарм в городе Гисене «Первый немецкий химический научно-исследовательский и учебный институт». Ранее Дёберейнером с помощью Гёте в городе Йене была организована лаборатория для преподавания химии, но до Ю.Ф. Либига спроса на нее не было.

Чтобы соответствовать всем требованиям экспериментальной химии, Бегеманн совершает поездку в летние каникулы 1876 года в Берлин, Лейпциг, Халле и Гёттинген, где он осматривает местные хим. Институты и лаборатории, так как ему вменялось в обязанность учреждение такого института в «Королевской ветеринарной школе». К Михаэлису 1879 года (29 сентября) новый химический институт был достроен, так чтобы ветеринарная высшая школа следовала его развитию.

В 1880 году в возрасте 27 лет приступает к работе в нашей высшей школе Карл Арнольд (род. 12 марта 1853 года Уффенхайм), который был сыном Баварского придворного аптекаря. С его приходом начинается новая эра, так как впервые один доцент представляет практически всю область химии в исследованиях и теориях, и является таким образом основателем кафедры химии. Он руководит с 1.5.1880 занятиями по химии и является репетитором по химии и физике. С 1918 года репетиторы были переименованы в старших научных сотрудников. Карл Арнольд уже имел фармацевтическое образование, и в 1877 году сдал экзамен на должность преподавателя по специальностям естественных наук. Он был

ассистентом при известном заведующем кафедрой гигиены Максом Петтенкоффером, а также при соучредителе периодической таблицы Ю.Л. Майере. Его докторской работой руководил мастер неорганической и физической химии Роберт Вильгельм Бузен в городе Гайделберге. Сначала Арнольд работал репетитором по химии и физике и был «дирижером» в химической лаборатории. В декабре 1883 года он со всей ответственностью продолжил начатые Бегеманном занятия по химии, так как сам Бегеманн тяжело заболел. В 1855 году, после смерти Бегеманна, он был приглашен на должность доцента химии и фармацевтики и был представлен на должность управляющего аптекой в высшей школе. Одновременно Арнольд занимался разработкой постройки новых химических лабораторий и новой аудитории химического института на улице Бишофшолер Дамм (Bischofsholer Damm), и уже к зимнему семестру 1899 года аудитория в новом здании института была сдана в эксплуатацию. С 1889 года Карл Арнольд был директором института химии и единственным доцентом, ответственным за химию.



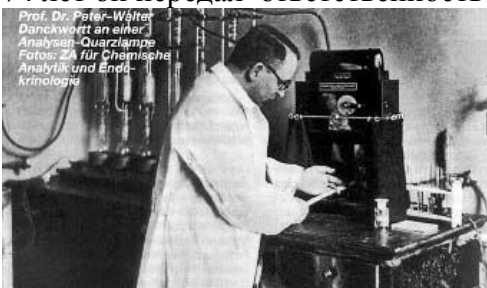
В своей научной деятельности он занимался определением хлорида, сахара, мочевины, мочевой кислоты, алкалоидов и фосфатов при физиологических условиях. Дезинфицирующие средства, такие как перекись водорода, формалин, озон, крезолиновые мыла и лизол,- были основными темами исследований его работ. Он разработал методику определения и характеристику этих активных веществ в бывших тогда в торговле препаратах. Его исследовательские работы были посвящены также ингредиентам, находящимся в молоке, кормах, а также исследованиям воздуха в зданиях конюшен. Составленный им «Курс повторения химии» являлся многие годы фундаментальным трудом для ветеринарных врачей, медицинских работников и фармацевтов. Эта работа была переиздана 16 раз, в последний раз в 1923 году. Его книга «Руководство по качественному и химическому анализу неорганических и органических тел, а также химико-токсикологическому и медицинско-химическому анализу» была переиздана 5 раз. Следующая его книга «Фармакология, химико-фармацевто препараты и рецепты препаратов для животных» была переиздана три раза. Также было выпущено большое трехтомное издание «Ветеринарно-рецептурная книга для студентов и практикующих ветеринарных врачей», которое было написано совместно с профессором физиологии Терегом. К.Арнольд развил множество научных дисциплин, на основании которых возникли новые институты высшей ветеринарной школы. При введении конституции ректората, Арнольд был выбран первым ректором Ветеринарного института, но из за своего возраста и остальных предъявляемых требований не принял предложения, и таким образом на должность первого ректора был избран Бернанд Малькмус (1913-1915). Но с 30.1.1915 по 1.8.1915 Арнольд исполнял обязанности ректора, поскольку Малькмус был призван на военную службу.



Карл Арнольд серьезно увлекался альпинизмом, он являлся членом-учредителем секции ганноверского клуба альпинистов и принимал участие в постройке «Дома Ганновера» в городе Малльниц (Каринтия). В благодарность за его инициативу, одна из горных вершин (2719 метров) была названа Арнольдовской высотой. Здесь же в мавзолее была поставлена урна с прахом Арнольда.

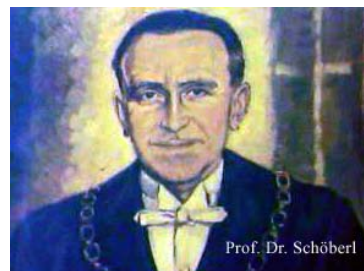
В 1921 году в хим. институт Ветеринарной высшей школы (официальное название с 1887 года) был принят Петер-Вальтер Данквортт ( 30.10.1876-30.03.1962). В том же году он был назначен заведующим кафедрой фармацевтической химии в университете г. Грайфсвальда. П-В. Данквортту, специалисту в области химии пищевых продуктов и фармацевтики, присваивается ученая степень кандидата наук как ученику тайного советника Эрнста Бекманна, директора института императора Вильгельма в Берлине. Степень доцента по специальности «Фармацевтическая и пищевая химия» была присвоена в университете в городе Бреслау в 1912 году у Гадамера. В 1930 году, благодаря доверию и уважению коллег, он был назначен ректором в Ветеринарном институте. С 1931 года он занял должность профессора в тогдашнем Техническом институте города Ганновера на кафедре химии пищевых продуктов и токсикологии.

Научная работа П-В. Данквортта посвящена проблемам фармацевтической химии, химии пищевых продуктов и токсикологии, хотя он известен как мастер аналитической исследовательской техники в люминесцентном анализе. В 1928 он был пионером, который расширил применение ультрафиолетового излучения в исследованиях продуктов питания с применением реакций флуоресценции. Занимаясь исследованиями и разъяснением отравлений животных, П-В Данквортт получал доходы и за пределами института. Он являлся соавтором произведения «Руководство по химии пищевых продуктов», изданного в 1933 году. Его книга «Люминесцентный анализ в фильтрованном ультрафиолетовом свете» появилась в 1964 году в седьмом расширенном издании. Люминесцентный анализ останется навсегда связан с его именем. Почти три десятка лет Данквортт развивал химию, фармацевтику, исследования продуктов питания и токсикологию в стенах Ветеринарного института и оставил в хим. институте отпечаток своей сильной личности. И только в 1950 году в возрасте 74 лет он передал ответственность за кафедру и институт в другие руки.



В зимний семестр 1950/1951 года Альфонс Щёберл, ученик секретного правительственного

совета Отта Димротха, принял руководство институтом и кафедрой химии. Щёберл защитил докторскую диссертацию в университете города Вюртсбурга в 1934 году. В университете Ганновера он занимал должность профессора по физиологической химии.



Благодаря его неутомимой работе в институте, признанию коллег и личному обаянию, он был выбран в 1962 году на должность ректора. Химия соединений серы, протеинов и ферментов представляли основную сферу деятельности А.Щёберла. Особое внимание он уделял серосодержащим аминокислотам. В то время как оба его предшественника занимались преимущественно химико-аналитическими исследованиями, основным вопросом исследований Щёберла был синтез. Обезболивающее средство (анестетик) - ромпун возвращает нас к его научной работе. В любом случае Щёберла можно назвать одним из отцов холодной химической завивки. Работы на тему окраски овечьей шерсти, параказеина и его применимости к производству волокон протеина являются примерами исследований видов сырья животного происхождения. В последнее творческое десятилетие он занимался работами по изучению отравлений животных свинцом и локализацией этого элемента в органах и тканях. Щёберл закончил свою штатную деятельность как преподаватель высшей школы после окончания летнего семестра 1971 года.

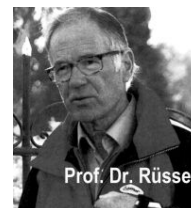


Петер Декер родился 19.04.1916 года в г.Ялта (Крым) и был сыном химика немецкого происхождения. Он изучал химию в городе Йене с 1925 по 1939 годы и Мюнхене в 1940 году и получил ученую степень кандидата наук при Х.Виланде в 1942 году со своей работой по теме «Птеридин». С 1943 по 1955 год П.Декер работал во второй медицинской клинике Университета города Мюнхена. Начиная с 1.07.1955 года он был при профессоре Хансе Хилле занят в Академическом верховном совете физиологического института в Ветеринарном институте Ганновера и был переведен в химический институт для подготовки занятий по химии дипломированным биологам. Декер работал с 1966 года и до пенсии (1981).

П.Декер был ученым со множеством идей, которые далеко опережали его время. Он был, пожалуй, одним из первых, кто разработал концепцию происхождения жизни на земле путем «химической эволюции». За его работы по «Эволюции в открытых системах» он получил премию Баварской академии наук. Он опубликовал ряд работ по образованию углеводов из формальдегида при физиологических условиях. Также сферами его деятельности были хроматографические разделительные процессы, в особенности бумажная хроматография и анализ ароматических и гетероциклических ингредиентов мочи. В 1960 году он совершил открытие руминогепатической циркуляции азота. Его интересные лекции для биологов всегда были приправлены несколькими забавными анекдотами. П.Декер умер в

мае 1983 года в возрасте 68 лет.

Харальд Рюссель являлся также как П. Декер профессором, и был назначен в научный совет. Две последующие профессуры с собственной рабочей группой приблизили его к заведованию кафедрой химии. И то и другое происходило еще в эру Щёберла



Харальд Рюссель родился 28.09.1928 в Лейпциге и изучал химию в Университете Гёттингена с 1949 по 1952 годы. Над своей дипломной работой и работой по получению ученой степени кандидата химических наук (тема из химии комплексных соединений) он работал в техническом институте города Штуттгарта в период с 1952 по 1955 годы. Три года он работал химиком-исследователем в организации «Griesheim AG», а с 1958 по 1962 годы в федеральном управлении по исследованию почвы в Ганновере. В 1963 году он начал свою карьеру в химическом институте Ветеринарного института города Ганновера в качестве ассистента. Затем он работал при Академическом совете, Верховном совете, Научном совете и получил должность профессора, а также университетского профессора.

Х. Рюссель занимался решением проблем в экологической химии в животных материях. С работой по аналитике свинца и сохранению свинца в печени он защитил докторскую диссертацию по теме «Аналитическая токсикология». Работы по газохроматографической аналитике мышьяка, солей фтористоводородной кислоты, инсектицидов и полихлорируемых дифенилов (PCB's) показывают, насколько широкой была его аналитическая деятельность. Следующей основной темой его работ, ориентированных на аналитику, была хроматография жидкости под высоким давлением с электрохимическим обнаружением отдельных веществ (сульфамиды, амитрол и т. д.), которые заблаговременно учреждались в его исследовательском отделении. Итогом его работ можно назвать книгу «Аналитика остатка активных веществ в животных пробах» (Издательство Георг Тиме, Штутгарт 1985 год). Х. Рюссель был с почетом отправлен на пенсию 1 октября 1993 года.

В семидесятых годах студенты факультета ветеринарной медицины во время первых двух семестров получали все более углубленные знания по химии. Это делалось для создания широкой естественнонаучно-химической основы как предпосылки для понимания следующих предметов в ветеринарной учебе: биохимия, физиология, клиническая химия, фармакология, токсикология, наука о продуктах питания, а также многогранным клиническим дисциплинам. Для этого на уроках химии для ветеринарных медиков теоретические знания по возможности были подкреплены практикой (на выбранных примерах), с учетом важности их для ветеринарии. Причем двухсеместровая пятнадцатичасовая лекция и принадлежащие к ней практические занятия по возможности хорошо сочетались между собой, следуя один за другим.

В 1972 году на кафедру химии в Ветеринарный институт наследником Щёберла был приглашен Гунтер Зайтц, он принял приглашение в октябре 1972 года. Г.Зайтц родился 8 марта 1936 года в Гамбурге в семье аптекарей. В городе Марбурге он закончил учебу по специальности фармацевтики и химии (В 1961 году - аптекарь, 1962 году - дипломированный химик). В 1965 году он получил ученую степень кандидата наук у Хорста Бёме в университете города Марбурга. В 1968 году он становится доцентом фармацевтической

химии и в 1970 году был назначен в Научный совет, а также профессором в университет имени Филиппа города Марбурга.



В летний семестр 1977 года Г.Зайтц получил приглашение на заведование кафедрой фармацевтической химии в университет имени Филлипа в г. Марбург, и в октябре 1977 года он продолжает дело своего академического преподавателя- профессора доктора Х. Бёме. Там он успешно преподает и участвует в научных исследованиях. В 1993 году на федеративном соревновании оценки лекций « Проверь профессора» он занимает первое место по фармацевтии .

Целью научной работы Г.Зейца является методическое расширение синтетической фармацевтической химии, а также успешное применение и использование современных лекарственных веществ с улучшенной фармакодинамикой и фармакокинетикой.

Его самые важные ранние работы посвящены большой теме небензоидных ароматов: Heterosequifulvalene; Pseudoazulene; Охо- и Pseudooxokohlenstoffe. В последней области он также достиг успехов, которые особенно удовлетворили его самого, так как он является большим поклонником «симметричных » молекул, а именно в отношении синтеза Tetrathioquadrat (Хим. доклад в 1976, 109, в 2208).

С уходом Г.Зейтца для института химии начался продолжительный период «междоуарствия», который был обусловлен основным конструктивным изменением, связанным с более новыми точками зрения на охрану здоровья. В течение этих лет занятия по химии для ветеринарных врачей проводились профессорами Х. Рюсселем и П. Декером. В это время происходит учреждение факультета биологии как дипломированной учебной программы, и для студентов этого направления также преподавались уроки химии в Ветеринарном институте.



В 1980 году Герхард Г. Хабермель ( род. 19.02.1931 в городе Зелиген ) получает приглашение на заведование кафедрой химии в ветеринарном институте. С 1970 года у него была профессура по органической химии в технической школе города Дармштата. Г. Хабермель был учеником Клеменса Щепфа, при котором он получил ученую степень кандидата наук по теме «Алкалоиды саламандр», а также защитил докторскую диссертацию по рентген.структурному анализу. Его исследования были посвящены ядам саламандр и лягушек, стероидам и сапонином из морских звезд и морских огурцов, пигментам из бактерий и т.п., к которым вырабатывалось первичное разъяснение структуры. Наряду с естественными материалами из животного мира, исследовались также растительные яды, токсикологические исследования которых разъясняли структуры токсинов. Совместно с аналитически ориентированными работами проводился многочисленный синтез естественных материалов. С именем Хабермеля связаны множество важных химических соединений, таких как пумилотоксин-ц, саламаридин, голотуриногенин, спатуленол и миотоксины.

Г. Хабермель написал четыре книги, благодаря которым он стал известен далеко за пределами высшей школы. В 1973 году вышел учебник « Рентгеновский структурный анализ органических соединений». Такие книги как «Ядовитые животные и их оружия» и «Среднеевропейские растения и их активные вещества» несколько раз переиздавались, причем книга «Ядовитые животные и их токсины» («Venomous Animals and Their Toxins») стала всемирно известна. В 1992 году появился учебник «Химия естественных материалов», который применяется химиками, биологами и фармацевтами. Профессор Г. Хабермель является почетным членом японского фармацевтического общества. Кроме того, он долгие годы работал в редакционной коллегии TOXICON (Eitorial Board des TOXICON). Хабермель закончил свою активную карьеру преподавателя в университете весной 1996 года.

Все они- Карл Арнольд, Петер-Вальтер Данквортт, Альфонс Щёберл и Герхард Хабермель - являются выдающимися личностями, которые на протяжении 116 лет успешно, каждый в свое время, формировали изучение химии будущими ветеринарными врачами.



С июля 1985 года Ганс Отто Гоппен продолжает такое направление как «Эндокринология», начатое П. Декером, и с 1996 года профессор доктор Гоппен становится директором отделения центра Химической аналитики и эндокринологии. В 1962 году он начал учебу в

городе Бонне и закончил ее в 1967 году как дипломированный химик. Свою докторскую диссертацию по метаболизму эстрогенов он выполнял в рабочей группе профессора Г. Бройера до 1970 года. После исследовательской деятельности в эндокринологическом отделении Медицинского университета в Любеке он провел исследовательский год в Мельбурне (Австралия), где он работал в отделении физиологии. В 1978 году профессор Гоппен защитил докторскую диссертацию в области Клинической биохимии в городе Любеке и в 1979 году был назначен приват-доцентом. И, наконец с 1980 по 1983 годы он был руководителем исследовательской группы по проблеме рака груди в институте экспериментальной эндокринологии имени Макса Планка в Ганновере. Затем работал в университете имени Монаше в Мельбурне (Австралия) в отделении акушерства и гинекологии, где он совместно с профессором Карлом Воодом и профессором Аланом Томпсоном трудился над проектом человеческой эндокринологии, а именно «оплодотворение в пробирке» (искусственное оплодотворение). Во время его работы директором отделения центра химической аналитики и эндокринологии он проводил исследования по изучению рецепторных механизмов в репродуктивной эндокринологии, а также в эндокринно-обусловленных дерматозах и в аутоиммунных эндокринопатиях. Основными вопросами исследований его рабочей группы было изучение взаимодействия гормональных систем размножения с гормонами обмена веществ, а также диагностика заболеваний эндокринной системы. Профессор Гоппен закончил свою карьеру преподавателя института после зимнего семестра 2006/07 года.

В сентябре 1994 года Вальдемар Тернес получил в наследство от Г.А. Рюсселя работы по направлению «Аналитическая химия» в центре наук пищевых продуктов. Уже имея образование повара и шеф-повара, Вальдемар Тернес закончил учебу по химии пищевых продуктов в университете Гамбурга. Во время своей учебы он преподавал в гостиничных техникумах предмет «технология продуктов питания». Затем он получил ученую степень кандидата наук по аналитической химии в университете города Ганновера. В университете Бремена и нескольких университетах и исследовательских обществах в Бразилии он работал учебно-уполномоченным и решал исследовательские задачи. Многие годы он был начальником отдела в институте по изучению продуктов питания в университете Ганновера, где он проводил свои работы по получения доцентуры по специальности «наука о пищевых продуктах». В 1991 году поступил на должность профессора химии пищевых продуктов в специальном высшем учебном заведении имени Липпе в г.Лемго. Как профессор аналитической химии в институте токсикологии продуктов питания и химической аналитики, он занимается преимущественно двумя тематическими областями: с одной стороны - аналитикой остатка животного происхождения и, с другой стороны- функциональными качествами ингредиентов продуктов питания. В области аналитики остатка исследуются накопление и метаболизация галогенных органических соединений (полихлорируемые дифенилы, токсафен, полибромистых дефинилэфиров) и тяжелых металлов, а также отравления животных от родентицидов, гербицидов, и тяжелых металлов. Во второй тематической области его рабочая группа занимается аналитикой и разьяснением структуры естественных ингредиентов продуктов питания (пряностей, витамины, протеины желтка, жирные примеси и ароматы) с функциональными качествами. При этом выясняется метаболизация ингредиентов продуктов питания в теле и клеточных системах. Также оценивается связь между ингредиентами корма и качеством мяса. В настоящее время основными вопросами исследований являются описание техничеко-функциональных качеств протеинов желтка после физического воздействия и инновации в области витаминов. Таким образом, в настоящее время изучается роль Тиамина (Витамин В1) в свином мясе и высокоэффективных Токотриенолов (Витамин Е) аналитически, технологически и физиологически зарегистрированных. Профессор Тернес является автором шести учебников и книг по специальности, в том числе обширного словаря продуктов химии пищевых

продуктов.



Цель открытия студентам понимания молекулярных структур и связанных с ними зависимостей, привела к введению на уроках химии с 1996 года «инструментальной аналитики». В 1997 году произошла интеграция института химии в центр по изучению пищевых продуктов и переименование его в «Отделение центра химической аналитики и эндокринологии».



В 2007 году происходит объединение кафедры химии с «Институтом токсикологии пищевых продуктов и химической аналитики». Неизменно и постоянно развиваются международные контакты с такими странами как Бразилия, южная Африка, Мадагаскар, Япония и Австралия, а также и в пределах Европы- Польша, Финляндия и Испания.

Картина деятельности заведующего кафедрой в химических научных дисциплинах характеризуется междисциплинарным обменом знаниями, причем научные книги и учебники являются средством, с помощью которого студентам, изучающим ветеринарную медицину, станет более близким значение химии.

С 2005 года были актуализированы словари и учебники имеющие в общей сумме более 4.000 страниц. Это показывает несгибаемую волю профессоров химии, их специальные знания естественных наук, которые они успешно передают большому количеству студентов.



В 2008 году вышло третье издание широко распространенного и имеющего хорошую репутацию учебника «Химия естественных материалов» (издательство Springer). Этому созданному Гехардом Г. Хабермелем произведению, благодаря дополнению Вальдемаром Тернесом, придается новое современное звучание.

Уже большее 25 лет учреждение трансферта технологий в Ветеринарном институте Ганновера лежит в руках химии. Профессор доктор Хабермель и профессор доктор Тернес являются поручителями трансферта технологий, и участия в организации и проведении участия на выставках, таких как Евротир (Eurotier) и Биотехника (Biotechnika)



Подписи к фотографиям:

1 страница.

Карл Бегеманн

2 страница

Профессор доктор Карл Арнольд, который с 1889 года был директором института химии

Хим. институт до 1940 года, постороен и торжественно открыт в 1889 году.

3 страница

профессор доктор Перет-Вальтер Данквортт за работой с аналитичечкой лампой для кварцевания

4 страница

Здание хим. института, построенное после войны

Профессор доктор Щёберл

Профессор доктор Петер Декер

5 страница

Профессор доктор Рюссель

6 страница

«Семейная фотография» работников Института химии в 70х годах

7 страница

«Семейная фотография» работников отделения «Аналитической химии», 2006 год

8 страница

15 июня 2007 года

В верхнем ряду: Джон Розенталь, Мартина Буххольц, Кристоф Бонзак, Петер Хольбах, профессор доктор Вальдемар Тернес, Рене Мантуффель-Грос, Томас Йекель, доктор Астрид Дортлефф, Андреас Циммерманн.

По середине: Томас Мейнеке, Корнелия Поэл, Констанце Бок, Николь Диттмар, доктор Катрин Струбе, доктор Сабрина Бекерманн, Ян Гунтер, Аннегрет Бюте.

В нижнем ряду: Дебора ван дель Мерве, Донг-Куанг Пам, Сюзанне Кройц, Аня Кастнер, Николь Рётлинг, Кирстен Даутель.

Впереди: Дагмар Маттиас

9 страница

11 июня 2009 года

В верхнем ряду: Сваантье Бартельс, Ютта Баррас-Акноук, Анника Ирле, Кристоф Бонзак, Томас Йекель, Тимо Улрихс, профессор доктор Вальдемар Тернес, Джон Розенталь.

По середине: Элизабет Апель, Ян Гунтер, Сандра Саттерс, Анне Бюсинг, Ребекка Вильхельм, Ульрике Ренш, доктор Астрид Доротлефф.

В нижнем ряду: Донг-Куанг Пам, Каролина Теодоридис, Дагмар Маттиас, доктор Сюзанне Кройц, Николь Рётлинг, Беттина Лупп, Сюзанне Барут