

## Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie

Autoren :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig

// Obwohl die Medizinische Fakultät 1456 eine der vier Gründungsfakultäten der Greifswalder Universität war, ist die Physiologie ein recht spätes Kind der Greifswalder Wissenschaftsfamilie. An ihrer Verselbstständigung waren die Anatomen Max Schultze und Julius Budge maßgeblich beteiligt, aber der Vater der Physiologie in Greifswald war Leonard Landois (Abb. 1).



*Abb. 1*

*Leonard Landois (1837 - 1902)*

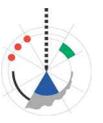
Schultze arbeitete von 1850 bis 1854 als Privatdozent in Greifswald. Er machte durch vergleichende Histologie als Erster auf den Unterschied zwischen Stäbchen- und Zapfenzellen der Netzhaut aufmerksam und schuf damit das Fundament der Duplizitätstheorie des Sehens von Johannes v. Kries. Schultze führte später seine wissenschaftlichen Arbeiten in Halle und Bonn weiter.

Budge wurde 1856 Ordinarius für Anatomie und Physiologie in Greifswald. Zur damaligen Zeit verfügte die Medizinische Fakultät der Königlichen Universität Greifswald über drei weitere Ordinariate, nämlich diejenigen für Theoretische Medizin, für spezielle Pathologie/Klinik und Geburtshilfe sowie für Chirurgie und Augenheilkunde.

Im Jahre 1857 wurde an der Universität der „Physiologische Verein“ gegründet, aus dem sechs Jahre später unter Leitung Budges der bis heute existierende Medizinische Verein hervorging. Die wissenschaftlichen Sitzungen dieses Vereins verstanden sich auch als Weiterbildungsveranstaltungen für praktisch tätige Ärzte. Leonard Landois war sein erster Schriftführer.

Budge gelangen eine Reihe wichtiger Entdeckungen. So konnte er zeigen, dass sich von verschiedenen Stellen des Zentralnervensystems aus Wirkungen an inneren Organen auslösen lassen. Dies widersprach der bis dahin postulierten Unabhängigkeit des peripheren vegetativen Nervensystems vom ZNS.

Weiterhin beschrieb er die Erregungsleitung vom Centrum ciliospinale über den Halsteil des Sympathikus zur Pupille und erkannte den Antagonismus zwischen sympathischer und parasympathischer Innervation an der Pupille, indem er nachwies, dass entgegen früherer Angaben der N. oculomotorius die Pupille verengt und eine Reizung des Centrum ciliospinale die Pupille erweitert. Unabhängig von den Gebrüdern Weber entdeckte Budge, dass die Reizung des verlängerten Markes bzw. des N. vagus einen Herzstillstand hervorrufen kann. Der „Geheime Medizinalrath“ Dr. med. et phil. Julius Budge wurde für seine grundlegenden Entdeckungen Lauroat der Akademien in Paris und Brüssel und war Träger des roten Adlerordens 4. Klasse.



## Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie

Autor :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig

Zur Selbstständigkeit entwickelte sich die Greifswalder Physiologie aber erst unter Leonhard Landois (Abb. 1). Geboren 1837 in Münster wuchs dieser in bescheidenen, bürgerlichen Verhältnissen auf. Mit 19 Jahren begann Landois sein Studium in Greifswald und blieb dieser Stadt bis auf eine kaum halbjährige Unterbrechung - 1862 arbeitete er als praktischer Arzt in Münster - treu. Nach Beendigung seines Studiums übernahm er mit einem Gehalt von 400 Talern pro Jahr eine Assistentenstelle bei Budge am Anatomischen Institut, zu dem die Physiologie damals noch gehörte. Landois promovierte 1861 mit einer Arbeit über „De macrogastere hominis“ zum Dr. med. und habilitierte sich bereits zwei Jahre später in den Fächern Anatomie und Physiologie.

1868 erfolgte die Ernennung Landois' zum außerordentlichen Professor. Seine fachliche Tätigkeit wurde zeitweilig durch die Teilnahme als Stabsarzt an den Feldzügen 1866 und 1870/71 unterbrochen. 1872 übernahm Landois die neu geschaffene Professur für Physiologie in Greifswald. Damit wurde der physiologische Unterricht erstmals von der Lehre im Fach Anatomie getrennt. Es wurde ein Diener eingestellt und man bewilligte Landois einen Assistenten (Student höheren Semesters), der jährlich 100 Taler erhielt.

1875 beantragte Landois ein eigenes Institut. Der Antrag wurde zunächst vom zuständigen Ministerium abgelehnt, aber Landois ließ nicht locker und elf Jahre später war ihm schließlich der gewünschte Erfolg beschieden. Noch im gleichen Jahr (1886) wurde im ehemaligen Botanischen Garten an der Rubenowstrasse mit dem Bau eines neuen Institutsgebäudes begonnen, welches 1888 eingeweiht werden konnte. Das Gebäude (Abb. 2) sollte 111 Jahre lang die Greifswalder Physiologie beherbergen.



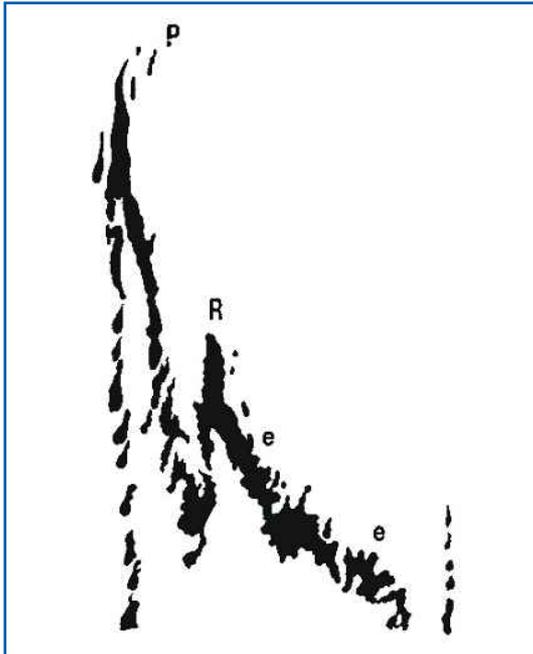
**Abb. 2**

*Das landoisches Institut im ehemaligen Botanischen Garten in Greifswald*

Die vielen wissenschaftlichen Arbeiten Landois', die sich in rascher Folge an die Dissertation anschlossen, belegen sein reges Interesse an zoologischen, histologischen, anatomischen und vor allem natürlich physiologischen Fragestellungen. Darüber hinaus befasste er sich mit anthropologischen und entwicklungsgeschichtlichen Themen. So arbeitete er unter anderem über Probleme der Transfusion, der Herztätigkeit, der Vasomotorentätigkeit, der Urämie und der Sprachbildung im Kehlkopf. Mit einer einfachen aber

## Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie

Autor :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig



**Abb. 3**

*Originalregistrierung einer Pulswelle durch ausspritzendes Blut auf einer bewegten Glasplatte. Aus L. Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen, Urban & Schwarzenberg, Wien 1. Auflage 1880. Hämautographische Curve aus der Arteria tibialis postica eines grossen Hundes: P die primäre Pulswelle; R die Rückstosselevation; e e Elasticitätselevationen*

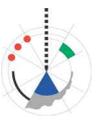
Als Ordinarius für Physiologie trug Landois auch die Verantwortung für den physiologischen Unterricht. Er war sich der Bedeutung dieser Tätigkeit bewusst und verstand es ausgezeichnet, die Aufgabe des Forschers mit der des Lehrers zu vereinigen. Sein Lehrbuch der Physiologie des Menschen machte ihn über die Fachgrenzen hinaus national und auch international bekannt. 1880 zum ersten Mal erschienen, erlebte es über 20 Auflagen und wurde in viele Sprachen übersetzt, darunter Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Russisch und Japanisch. Später wurde es von seinem Schüler Rudolf Rosemann, der 1906 von Greifswald als Ordinarius nach Münster berufen wurde, als Landois-Rosemann weitergeführt.

Landois trug eine große wissenschaftliche Bibliothek zusammen, die kostbare Stücke enthält und die er bei seinem Tod 1902 dem Institut vermachte. Heute gehören die Bestände zum Fundus der Greifswalder Universitätsbibliothek. Landois war Rektor der Universität und fünfmal Dekan der Medizinischen Fakultät.

1903 wurde Max Bleibtreu als Nachfolger von Landois nach Greifswald berufen. 1861 in Bonn geboren, studierte Bleibtreu zunächst Mathematik und Physik an der Bonner Universität, um sich 1887 ebenfalls in Bonn für das Fach Medizin zu immatrikulieren. Auch nach dem medizinischen Examen verließ Bleibtreu seine Heimatstadt zunächst nicht, sondern wurde Assistent bei Eduard Pflüger. Dieser war es dann auch, der den inzwischen zum Professor avancierten Bleibtreu als Nachfolger Landois vorschlug.

In Greifswald entwickelte Bleibtreu unter anderem ein Verfahren zur Reindarstellung der Glykocholsäure. Darüber hinaus befasste er sich mit Untersuchungen zur Fettresorption im Darm, zum Einfluss der Schilddrüse auf die embryonale Entwicklung und zum Nachweis von Glykogen. Nach dem ersten Weltkrieg galt das wissenschaftliche Interesse Bleibtreus hauptsächlich dem Thrombin.

1910 übernahm Bleibtreu für zwei Jahre das Amt des Rektors der Greifswalder Universität. Später fiel ihm die schwere Aufgabe zu, das Institut durch die Zeit des 1. Weltkrieges und die Nachkriegsjahre zu leiten. Hierbei trat die wissenschaftliche Forschung in den Hintergrund. Zu Beginn des Krieges wurde auch die Lehrtätigkeit vorübergehend eingestellt. Das Institut wurde Lazarett, Bleibtreu selbst Chefarzt im Militärlazarett.



## **Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie**

Autor :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig

In den Nachkriegsjahren kämpfte Bleibtreu um Zuschüsse zur Deckung von Fondsüberschreitungen, beklagte beim Minister das Zusammenschmelzen der Vorräte an Instrumenten und bemühte sich um die Anstellung einer Laborantin, da der Assistent zum „Heeresdienst“ eingezogen worden war. 1922 musste aus Mangel an verfügbaren Mitteln auf die Teilnahme an der Tagung der Deutschen Physiologischen Gesellschaft verzichtet werden. Die Fondsüberschreitung wird in diesem Inflationsjahr mit 1.333.403,16 Mark angegeben.

Von den Schülern Bleibtreus sind besonders Ernst Mangold und Edgar Atzler zu erwähnen. Mangold wurde später Ordinarius in Berlin und Atzler einer der Begründer der Arbeitsphysiologie in Deutschland und Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie in Dortmund.

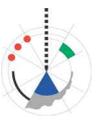
Trotz der großen Wertschätzung, die Bleibtreu in Greifswald genoss – seine Studenten nannten ihn aufgrund seiner Liebenswürdigkeit und Milde liebevoll „Papa Bleibtreu“ – ging er nach seiner Emeritierung 1926 in seine Heimat an den Rhein zurück. Sein Nachfolger wurde Arndt Kohlrausch, der aber schon ein Jahr später einen Ruf an die Universität Tübingen annahm.

Trotz der kurzen Tätigkeit Kohlrauschs in Greifswald entstanden hier einige wichtige Arbeiten. Vor allem die Messungen zur Eichung der Grundempfindungskurven des Farbensehens sowie die Arbeiten über die Dunkeladaptation, die zur Auffindung des nach ihm benannten „Kohlrauschschen Knicks“ in der Kurve des Dunkeladaptationsverlaufes führten, fallen - wenigstens teilweise - in die Greifswalder Zeit Kohlrauschs.

1928 übernahm Wilhelm Steinhausen die Leitung des Instituts. Steinhausen studierte Medizin in Göttingen, Berlin und Freiburg, wandte sich aber nach dem Physikum zunächst der Physik, Mathematik und Chemie zu. Nach Studienjahren in Frankfurt und Gießen legte er 1914 das Staatsexamen für das höhere Lehramt ab und promovierte im gleichen Jahr zum Dr. phil. Während des 1. Weltkrieges war Steinhausen zeitweise als Feldunterarzt in Frankreich und Rumänien im Einsatz, bevor er im Wintersemester 1917 zum Staatsexamen beurlaubt wurde und 1918 sein Medizinstudium beenden konnte.

Nach Ende des Krieges wurde Steinhausen Assistent bei Albrecht Bethe am Institut für animalische Physiologie der Universität Frankfurt. Dort promovierte er „Über das Karzinosarkom des Uterus“ zum Dr. med. Bereits 1921 habilitierte sich Steinhausen für das Fach Physiologie und erhielt 1927 den Titel eines außerordentlichen Professors.

In Frankfurt begann Steinhausen mit seinen Arbeiten über das Bogengangssystem des Innenohres, die er später in Greifswald fortsetzte und die bis zuletzt im Mittelpunkt seines wissenschaftlichen Interesses standen. Ihm gelang unter anderem der Nachweis, dass die auf der Crista liegende glasklare Cupula so in das Ampulleninnere ragt, dass sie den Bogengang vollkommen versperrt. Am lebenden Hecht filmte er simultan die Auslenkungen einer angefärbten Cupula sowie den von diesem Bogengang gesteuerten vestibulären Nystagmus und stellte diese Bilder für Unterrichtszwecke eindrucksvoll zusammen.



## **Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie**

Autor :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig

Die von ihm hergestellten Photogramme der Cupula fanden Eingang in Lehr- und Handbücher.

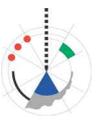
Während des Nationalsozialismus erfuhr Steinhausen vielfältige berufliche Benachteiligungen und Repressalien (eine Großmutter war Jüdin), die ihn unter anderem daran hinderten, seine Pläne zur Erforschung der Cupulanerven zu verwirklichen. Er durfte zwar die Hauptvorlesung weiter halten, man entzog ihm aber die Prüfungsgenehmigung. Erst als im Verlauf des Krieges sein einziger Mitarbeiter Fritz Richter zum Kriegsdienst eingezogen wurde, durfte er wieder prüfen.

Nach der Wiedereröffnung der Universität 1946 gehörte Steinhausen zu den sechs Professoren der Medizinischen Fakultät, die ihre Lehrberechtigung behielten. Er wurde nicht nur in seinem Amt als Direktor des Physiologischen Instituts bestätigt, sondern bekam zusätzlich den Lehrstuhl für Physiologische Chemie übertragen, der nach dem Tode Felix Hoppe-Seylers vakant geworden war. Diese Situation war für ihn nicht neu, da er bereits von 1928 bis 1935 für beide Fächer zuständig gewesen war. Damals hatte er seine Direktorenwohnung im 1. Stock des von Landois gebauten Institutes – nahezu in gleicher Größe wie das Institut im Erdgeschoss – aufgegeben, um dem von ihm hochgeschätzten Kollegen Hoppe-Seyler die Errichtung eines eigenständigen Instituts für Physiologische Chemie zu ermöglichen.

Steinhausen sah in der Heranbildung und Erziehung der jungen Ärztegeneration seine vordringliche Aufgabe, der er sich bis zu seinem Tod 1954 engagiert widmete. In seinen letzten Lebensjahren musste er seine Tätigkeit wegen einer schweren Krankheit jedoch häufig unterbrechen. In dieser Zeit übernahmen seine Mitarbeiter, unter ihnen Günther Vogel, Dietrich Trinker, Hans Drischel und Annemarie König, die Lehre. Vogel wurde später Professor für Physiologie an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin. Nach Steinhausens Tod wurde der Pharmakologe Paul Wels kommissarisch als Institutsdirektor eingesetzt, während die Lehre weiterhin hauptsächlich von Trinker, Drischel und König bestritten wurde. Trinker folgte 1956 einem Ruf nach Erlangen und ging später nach Bochum. Schließlich erhielt Drischel 1958 den Lehrstuhl in Greifswald, folgte jedoch bereits ein Jahr später einem Ruf nach Leipzig. Sein Nachfolger in Greifswald wurde Horst Gerbstädt.

Da er ein ihm angebotenes Militärmedizinstitut abgelehnt hatte, durfte Gerbstädt erst nach allgemeinem Wehrdienst und „Frontbewährung“ von 1940 bis 1945 in Leipzig mit Unterbrechungen durch Einsätze im Frontsanitätsdienst Medizin studieren. 1946 trat er in das Physiologische Institut in Leipzig ein, wo er sich 1959 habilitierte.

In Greifswald legte die Universitätsleitung ihm nahe, sich vorrangig mit den Planungsarbeiten für einen vorgesehenen Neubau zu befassen, dessen Baubeginn 1961 sein sollte, der dann aber nicht realisiert wurde. Im gleichen Jahr 1961 kehrte seine einzige habilitierte Mitarbeiterin König von einer Hospitation in Göttingen nicht wieder zurück, so dass Gerbstädt nun allein für die Lehre verantwortlich war und sein wissenschaftliches Arbeitsprogramm nur schleppend begann.



## **Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie**

Autor :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig

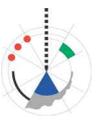
Zusätzliche Schwierigkeiten ergaben sich für Gerbstädt durch seine hartnäckige Weigerung, politischen Forderungen nach einer Berücksichtigung ideologischer Gesichtspunkte in seiner Vorlesung Folge zu leisten.

Trotz des schleppenden Beginns seiner Forschungsarbeiten leistete Gerbstädt wichtige Beiträge zur Erforschung der Viskosität des Blutes. Mit seinen Messungen der Scheinviskosität des Blutes in Glaskapillaren mit Durchmessern um 10 µm trug er wesentlich zum Verständnis des Fåhræus-Lindqvist-Effektes bei. Darüber hinaus baute er ein völlig neues Praktikum auf, wobei die Mehrzahl der Versuche an Fröschen durchgeführt wurde.

Nach der Emeritierung Gerbstädts wurde Wolfgang Quies 1985 auf den Lehrstuhl berufen. Quies hatte in Greifswald Militärmedizin studiert, erhielt am Zentralinstitut für Arbeitsmedizin in Berlin eine Facharztausbildung und ging an die Militärmedizinische Sektion der Universität Greifswald. Hier habilitierte er sich und bearbeitete angewandt-physiologische Fragen der körperlichen Leistungsfähigkeit junger Männer sowie der energetischen Anforderungen militärischer Tätigkeiten. Nach seiner Berufung baute er eine Humanphysiologie auf und strukturierte das „Froschpraktikum“ Gerbstädts aus Gründen des Tierschutzes in ein inhaltlich neues Praktikum ohne Tierversuche um. Quies verlor seinen Lehrstuhl durch die mit der politischen Wende in Deutschland verbundenen Ereignisse. Zu seinem Nachfolger wurde 1990 Arnold Honig ernannt.

Honig war 1974 von der Humbolt-Universität zu Berlin an das Physiologische Institut in Greifswald gekommen. Seine Hauptarbeitsgebiete waren der Einfluss der arteriellen Chemorezeptoren auf die Blutdruckregulation und die Interaktion zwischen Atmungs- und Kreislaufregulationsmechanismen. Von Anfang an engagierte er sich für die Umgestaltung der Universität nach der Wende, übernahm verschiedene Funktionen in der akademischen Administration und vertrat die Universität im Senat der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Als das Bundesministerium für Bildung und Forschung sein erstes Programm zur Förderung der medizinischen Forschung in den neuen Bundesländern (NBL1) auflegte, organisierte Honig den interdisziplinär angelegten Greifswalder Forschungsantrag. Sein BMBF-gefördertes Vorhaben „Hypertonie und Diabetes“ war lange Zeit das umfangreichste Drittmittelprojekt der medizinischen Fakultät.

Honig sah im Umzug des Physiologischen Instituts nach Karlsburg, an den Standort des renommierten, ehemaligen Instituts für Diabetes Gerhard Katsch, eine Möglichkeit, die Forschungsbedingungen langfristig zu verbessern und die praktische Ausbildung der Studenten zu optimieren. Seine diesbezüglichen Bemühungen waren 1999 insofern erfolgreich, als das Institut aus dem alten, unter Landois erbauten Gebäude im Zentrum Greifswalds in ein nach den Vorstellungen und Wünschen der Nutzer neu eingerichtetes, modernes Laborgebäude an der Stelle des ehemaligen Marstalls in Karlsburg (Abb. 4) umzog. Allerdings hatte sich das wissenschaftliche Umfeld inzwischen erheblich gewandelt. So sind wesentliche Teile des ehemaligen Instituts für Diabetes in einem neu gegründeten Universitätsinstitut für Pathophysiologie aufgegangen.



### **Aus dem botanischen Garten in den Marstall Die Greifswalder Physiologie**

Autor :: Siegfried Wussow  
Rainer Rettig

Das Institut für Pathophysiologie wird seit Frühjahr 2002 von Heinrich Brinkmeier geleitet, dessen wissenschaftliches Hauptinteresse der Regulation spannungsabhängiger Natriumkanäle und der Pathophysiologie erblicher Muskelerkrankungen gilt.



**Abb. 4**

*Das Physiologische Institut in Karlsburg an der Stelle des ehemaligen Marstalls*

Nach der Pensionierung Honigs im Jahr 2001 übernahm Rainer Rettig die Leitung des Instituts. Eine weitere Professur für Physiologie ist seit März 2003 mit Jörg Peters besetzt. Die aktuellen wissenschaftlichen Schwerpunkte des Instituts liegen auf den Gebieten der Herz-Kreislaufforschung und der genetischen Ursachen multifaktorieller Erkrankungen. Das Methodenspektrum umfasst integrativ physiologische Ansätze ebenso wie molekularbiologische Techniken einschließlich der Etablierung neuer transgener Tiermodelle. Dabei gilt das besondere Augenmerk vor allem der Interaktion zwischen renalen Mechanismen und dem sympathischen Nervensystem bei der Kreislaufregulation und der Pathophysiologie der arteriellen Hypertonie. Die Forschungsinteressen des Instituts sind eingebettet in die Schwerpunkte Molekulare Medizin und Community Medicine der Medizinischen Fakultät. In der Lehre bildet das Institut pro Studienjahr ca. 200 Studenten der Medizin und ca. 50 Studenten der Zahnmedizin aus. Darüber hinaus ist das Institut an der Ausbildung von Studenten der Pharmazie, der Humanbiologie und der medizinischen Physik beteiligt. //