Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 140 (1998)

Heft: 1

Artikel: Die Entwicklung der tierärztlichen Augenheilkunde in der Schweiz

Autor: Krähenmann, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588751

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Entwicklung der tierärztlichen Augenheilkunde in der Schweiz

A. Krähenmann

Gegen Ende dieses Jahrhunderts erscheint es gerechtfertigt darzulegen, wie sich die tierärztliche Augenheilkunde in unserem Land entwickelt und welchen Stand sie bis heute erreicht hat.
Im Rahmen dieser Abhandlung würde es zu weit führen, bis auf die Anfänge der Augenheilkunde im Altertum zurückzugreifen, zumal es kaum möglich wäre, den sicheren Nachweis über früheste Augenbehandlungen bei Haustieren in den helvetischen Landen zu erbringen. Die vorliegende Studie befasst sich deshalb im wesentlichen mit der Zeit nach der Gründung der Tierarzneischulen.

Die Zeit von 1250–1800

Es wäre freilich ein Irrtum anzunehmen, vor der Gründung der beiden schweizerischen Tierarzneischulen seien hierzulande bei Haustieren keine Augenerkrankungen behandelt worden, gelangten doch verschiedene Pferdearzneibücher während der sogenannten Stallmeisterzeit zwischen 1250 und 1750 aus den Nachbarländern auch in die Schweiz. Dank der Erfindung des Buchdrucks fanden diese Werke ab 1500 weite Verbreitung. Die darin empfohlenen Behandlungsmethoden, die zwar an antike Schriften griechischer, römischer und arabischer Autoren anknüpften, waren jedoch geprägt von einer für die damalige Zeit charakteristischen Ignoranz, aber auch von abergläubischen Auffassungen und von einer unerhörten Rücksichtslosigkeit den Tieren gegenüber. Das Kurpfuschertum breitete sich aus (Rieck, 1936). Vor allem Pferde hatten unter unvernünftigen und tierquälerischen Eingriffen zu leiden. Während Jahrhunderten beherrschte ein falsches chirurgisches Verständnis die Tätigkeit der damaligen Ross- und Viehärzte (Abb. 1). Zu diesen sinnlosen Operationen gehörten die Exstirpation der «Maus», das sogenannte Mäusseln, das heisst die Exzision der gemeinsamen Endplatte der Musculi levatores labii maxillaris proprius, dann das Augstallschneiden, genauer gesagt die Exstirpation der Nickhaut, ferner die «Starblind»-Operation, die Exstirpation des extraorbitalen Fettpolsters sowie chirurgische Interventionen bei periodischer Augenentzündung (Lutz, 1978). Auch die Anwendung vieler Rezepte bewirkte schmerzhafte Reaktionen und Folgezustände, die das ursprüngliche Leiden nur allzuoft weiter verschlimmerten.

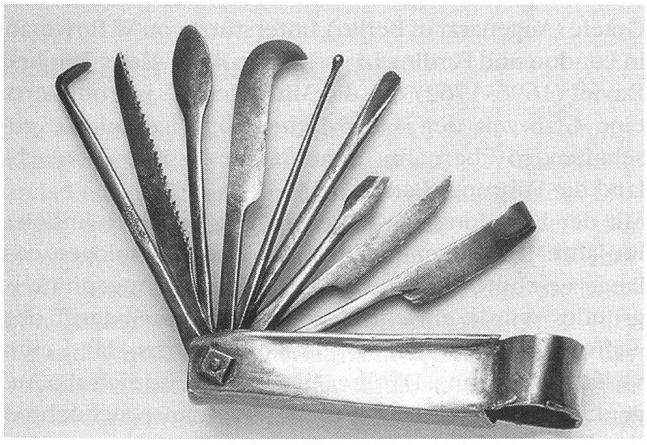

Abbildung 1: Chirurgisches Besteck zur Stallmeisterzeit (17. Jahrhundert).

Noch bis ins spätere 19. Jahrhundert hinein spielten Aderlass, Abführmittel und scharfe Einreibungen auch bei der Behandlung von Augenerkrankungen eine wichtige Rolle. In seiner 1922 veröffentlichten Augenpraxis für Tierärzte erachtete selbst Schwendimann die Behandlung der periodischen Augenentzündung mit Istizin und «in frischen Erstfällen» den Aderlass noch immer als angezeigt.
Sogar hervorragende Werke wie das von Vegetius verfasste und 1528 neu aufgelegte Buch, das wertvollste unter den deutschsprachigen Schriften des 16. Jahrhunderts, vermochten am Niedergang der «tierärztlichen» Augenheilkunde nichts zu ändern (Rieck, 1936). Carlo Ruini (Bologna) brachte es wenigstens fertig, mit seiner Anatomia del Cavallo (Venedig, 1599) die anatomischen Grundlagen für eine wissenschaftliche Veterinär-Ophthalmologie zu schaffen.
Immerhin soll nicht verschwiegen werden, dass es in der Human-Ophthalmologie um diese Zeit auch nicht durchwegs zum besten bestellt war, ist doch in diesem Zusammenhang unter anderem auf die herumziehenden Starstecher und -schneider, auch Okulisten genannt, hinzuweisen, die ihr Metier bis um die Mitte des 19. Jahrhunderts nur mit mehr oder weniger Erfolg ausübten.

Die Zeit von 1800–1850

Als von 1762 bis 1859 in Europa Veterinärschulen errichtet und ausgebaut wurden, blieb die Tieraugenheilkunde neben den anderen Disziplinen noch bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts wenig beachtet.
Während in England die physiologische Forschung aufblühte, indem Thomas Young (1773–1829) das Rätsel der Akkommodation löste, den Astigmatismus nachwies und eine Hypothese der Farbempfindung aufstellte, wurden in Prag und Leipzig die Grundsteine der Physiologie des Sehorgans gelegt durch die klassischen Arbeiten von Johann Purkinje (1819) und von Johann Müller (1826).
Frankreich, das im 18. Jahrhundert führend war, kam durch die Revolution und die nachfolgende Kriegszeit weit ins Hintertreffen. In der Human-Ophthalmologie dominierte seit Joseph Barth (1745–1818) die Wiener Schule, die bis über die Mitte des 19. Jahrhunderts hinaus namentlich für die operative Augenheilkunde eine Hochburg bleiben sollte. Als Leiter der Universitäts-Augenklinik amtete Joseph Beer (1763–1821), der als Operateur und Lehrer jahrzehntelang europäischen Ruf besass. Die besten Augenärzte der Folgezeit waren seine Schüler, wie zum Beispiel Carl F. von Graefe, Friedrich von Jaeger und B. von Langenbeck. Beer schrieb 1817 ein grundlegendes Buch über die Lehre von den Augenkrankheiten, ein zweibändiges Werk, auf dem alle nachfolgenden fussen (Bader, 1933). F. von Jaeger (1784–1871) bildete seinerseits drei grosse Schüler heran: Albrecht von Graefe, seinen Sohn Eduard von Jaeger und Ferdinand von Arlt (Abb. 2).

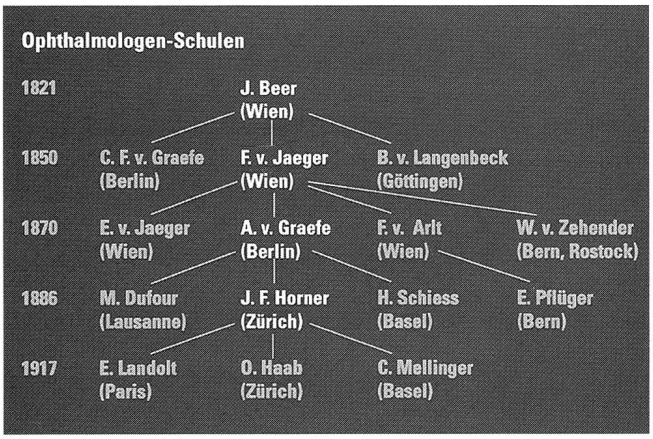

Abbildung 2: Ophthalmologen-Schulen seit der Wienerschule von Joseph Beer (1763–1821).

In den ersten Jahrzehnten nach 1800 erschienen nur wenige Publikationen über Augenerkrankungen bei Haustieren. Immerhin veranlasste die starke Ausbreitung der periodischen Augenentzündung bei Pferden zwei Sonderschriften von Carl W. Ammon (1807) und F. Toggia (1819, 1821). Eine stärkere Bearbeitung des Spezialgebiets bewirkten sie jedoch ebensowenig wie Urbain Leblanc (1797–1871) mit seiner grösseren Abhandlung über die Augenkrankheiten der wichtigen Haustiere (1824, 1825) (Abb. 3).

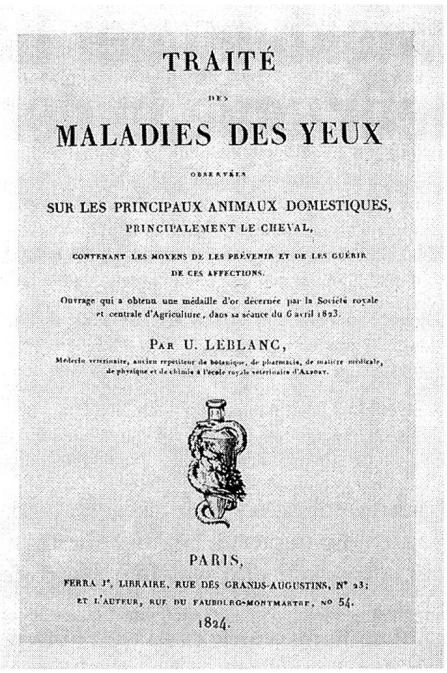
TRAITÉ
DES
MALADIES DES YEUX
OBSERVÉES
SUR LES PRINCIPAUX ANIMAUX DOMESTIQUES,
PRINCIPALEMENT LE CHEVAL,
CONTENANT LES MOYENS DE LES PRÉVENIR ET DE LES GUÉRIR
DE CES AFFECTIONS.
Ouvrage qui a obtenu une médaille d'or décernée par la Société royale et centrale d'Agriculture, dans sa séance du 6 avril 1823.
PAR U. LEBLANC,
Médecin vétérinaire, ancien répétiteur de botanique, de pharmacie, de maître médicale, de physique et de chimie à l'école royale vétérinaire d'Alfort.
PARIS,
FERRA JEUNE, LIBRAIRE, RUE DES GRANDS-AUGUSTINS, N° 23;
ET L'AUTEUR, RUE DU FAUBOURG-MONTMARTRE, N° 54.
1824.

Abbildung 3: Titelseite der Abhandlung von Urbain Leblanc (1797–1871) «Traité des maladies des yeux, observées sur les principaux animaux domestiques» (1824).

Das erste Handbuch der Veterinär-Ophthalmologie, 1847 verfasst von Johann Friedrich Müller nach dem pathologisch-therapeutischen Teil von Chelins' Handbuch der Augenheilkunde, fand wenig Absatz und Bedeutung. Es war zu früh herausgekommen, denn die grundlegenden Forschungsergebnisse der vergleichenden Anatomie und Physiologie waren für die Pathologie und Therapie noch nicht praktisch ausgewertet (Günzel, 1952).

Reformzeit der Augenheilkunde

Die Neuerung der Augenheilkunde begann um die Mitte des 19. Jahrhunderts mit dem Wirken von Hermann von Helmholtz (Physiologe in Königsberg), Frans C. Donders (Physiologe und Augenarzt in Utrecht) und Albrecht von Graefe (Augenarzt in Berlin), unterstützt von W. Bowman in London und Ferdinand von Arlt in Wien. Hatte Jacques Daviel (1696–1762) um die Mitte des 18. Jahrhunderts eine Glanzzeit der französischen Ophthalmologie geschaffen, so übernahm hundert Jahre später Deutschland die Führung (Bader, 1933).
Mit der Erfindung des Augenspiegels durch Helmholtz im Jahre 1851 erschloss sich den Ophthalmologen das lange ersehnte Neuland. Das Dunkel des Augenhintergrundes wurde einsehbar, und der Sammelbegriff des «schwarzen Stars», der «Ophthalmia interna», fand eine vielfache Deutung. Darüber hinaus befreite sich die Augenheilkunde von der Chirurgie. Die Inanspruchnahme des Spezialfachs durch die Chirurgie-Professoren wich der Verselbständigung, die in Wien mit Barth und Beer schon 1812 begonnen hatte.

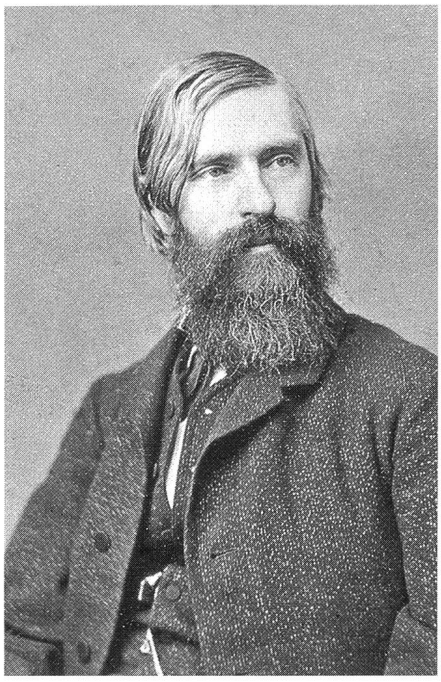

Abbildung 4: Albrecht von Graefe (1828–1870), der in Berlin von 1850–1870 Bahnbrechendes leistete und namhafte Ophthalmologen ausbildete.

In Berlin, das durch die überragende Tätigkeit eines Albrecht von Graefe (1828–1870) den früheren Ruhm der Kliniken in Paris, Prag und Wien an sich riss, wurde während den Jahren 1850 bis 1870 zu einem Mekka für die Augenärzte der ganzen Welt (Abb. 4). Neben Helmholtz und Donders, der mit seinem Werk über die Anomalien der Refraktion und Akkommodation als Neubegründer der Dioptrik gilt, war es von Graefe, der in den 20 Jahren seines Wirkens Bahnbrechendes leistete und nicht nur in Deutschland der Ophthalmologie aus dem kümmerlichen Dasein als Anhängsel der Chirurgie herausgeholfen und ihr eine gleichberechtigte Stellung neben den anderen medizinischen Disziplinen verschaffte. Seine Hauptleistung, die ihm Weltruhm einbrachte, ist die Einführung der Iridektomie zur Behandlung des Glaukoms. Gross sind auch seine Verdienste um die Staroperation.

Reformzeit in der Schweiz

Durch Regierungsratsbeschluss vom 8. März 1862 konnte an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich ein Lehrstuhl für Augenheilkunde und eine von der Chirurgie getrennte Augenklinik errichtet werden. Am 14. April 1862 übernahm Johann Friedrich Horner (1831–1886) für 24 Jahre die neu geschaffene Stelle als Extraordinarius und Klinikvorsteher (Abb. 5). In der Schweiz wurde damit Zürich zum ersten Zentrum der wissenschaftlichen Ophthalmologie und Horner zum Begründer der neu gestalteten Augenheilkunde in unserem Land (Abb. 6). Die Abtrennung der Augenheilkunde von der Chirurgie war nicht zuletzt dank des Verständnisses des damaligen Ordinarius für Chirurgie möglich,

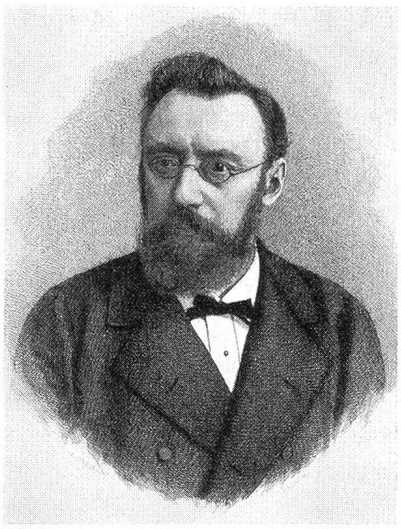

Abbildung 5: Johann Friedrich Horner (1831–1886), 1. Professor für Augenheilkunde an der medizinischen Fakultät der Universität Zürich und Begründer der neu gestalteten Augenheilkunde in der Schweiz.

Theodor Billroth, der die Aufteilung mit Überzeugung befürwortete (Koelbing und Mörgeli, 1986).
In Basel kam die Loslösung der Augenheilkunde von der Chirurgie im Jahre 1863 mit Heinrich Schiess (1833–1914) als erstem Lehrstuhlinhaber und Direktor der Augenklinik. In Bern wollten die Chirurgie-Professoren hingegen lange Zeit nichts von der Emanzipation des Sonderfachs wissen.

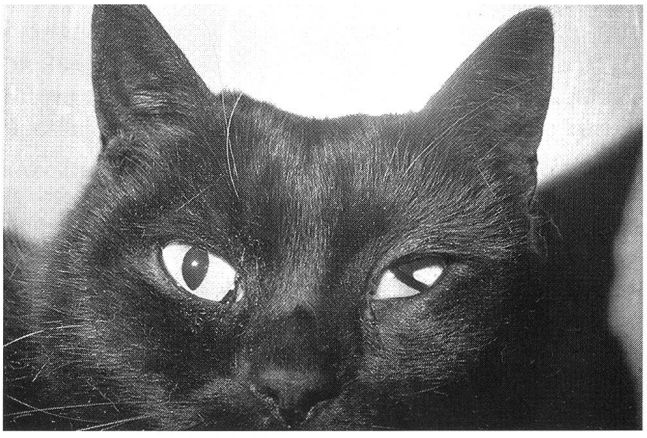

Abbildung 6: Horner-Syndrom am linken Auge einer Katze, erkennbar am Symptomenkomplex, bestehend aus Ptosis, Miosis und Enophthalmus (Horner-Trias).

Entwicklung der tierärztlichen Augenheilkunde

Die Entwicklung der Veterinär-Ophthalmologie befand sich auch nach der Einführung des Augenspiegels noch für drei bis vier Jahrzehnte in einer schwierigen Über-

gangsphase. An verschiedenen europäischen Veterinärschulen gab es zwar einige Pioniere, wobei im späteren Verlauf des 19. Jahrhunderts Deutschland das Land war, in dem dieses Spezialfach die grösste Förderung erfuhr. Besondere Erwähnung verdient die Tierarzneischule Stuttgart, an der von 1875 bis 1911 drei bekannte Augenärzte unterrichteten: Rudolf Berlin (1833–1897), Gustav von Schleich (1851–1928) und Oscar Königshofer (1851–1911).
Der erste Tierarzt, der in Deutschland zu dieser Disziplin in beachtlichem Masse beitrug, war Heinrich Möller (1841–1932), Absolvent der Militär-Veterinärschule in Berlin (Abb. 7). 1874 als Dozent für Chirurgie an die Berliner Tierarzneischule berufen, publizierte er 1889 das Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte, ein Markstein in der wissenschaftlichen Literatur der Veterinär-Ophthalmologie. 1892, 1898 und 1910 erschien das Buch in 2., 3. und 4. Auflage.

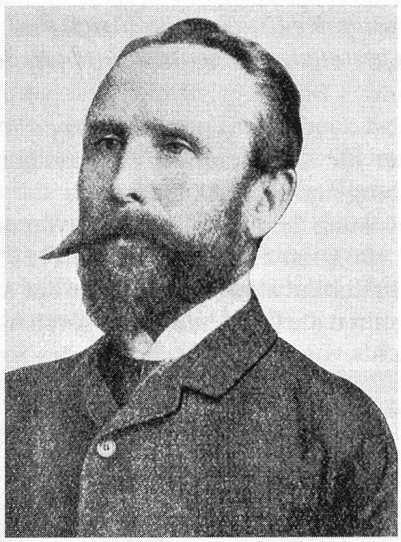

Abbildung 7: Heinrich Möller (1841–1932), Professor für Chirurgie an der Tierarzneischule Berlin. Verfasser des Lehrbuchs der Augenheilkunde für Thierärzte (1889).

Zu erwähnen ist aber auch Josef Bayer (1847–1925), von 1880 bis 1908 Professor für Chirurgie an der Wiener Tierarzneischule, der sich derart intensiv mit der tierärztlichen Augenheilkunde befasste, dass er ebenfalls bleibende Zeichen auf diesem Spezialgebiet hinterliess. Neben Berlin und Stuttgart spielte demnach um die Jahrhundertwende auch Wien eine bedeutende Rolle. Otto Ueberreiter (1899–1991), der nach Bayer und Schmidt ab 1923 an derselben Hochschule dozierte, war gleichfalls eine überragende Persönlichkeit seines Fachs. Dank seiner Anstrengungen und didaktischen Fähigkeiten brachte er es fertig, an seiner chirurgischen Klinik und Augenklinik eine Art Mekka der tierärztlichen Augenheilkunde zu etablieren und ein beachtliches Museum aufzubauen. Mit seinen zahlreichen Publikationen und

Abbildung 8: Spaltlampen-Aufnahme einer Linsenluxation beim Hund (Auge rechts). (Vet.-chir. Klinik Zürich).

Vorträgen erwarb er sich bis 1960 den Ruf eines Vaters der modernen Veterinär-Ophthalmologie. Er ist es auch, der die von Alfred Vogt an der Universitäts-Augenklinik Zürich aufgebaute und entwickelte Spaltlampen-Mikroskopie in der Tiermedizin einführte und propagierte (Abb. 8).

Tierarzneischule Bern

Im Unterricht an der im Jahre 1806 gegründeten Tierarzneischule Bern kamen die Augenkrankheiten nachweislich erst nach einiger Zeit zur Sprache. Dies ist auch weiter nicht erstaunlich, bildeten doch die verheerenden Tierseuchen des 18. und frühen 19. Jahrhunderts den Hauptanstoss für die Gründung der tierärztlichen Unterrichtsanstalten, wie auch das Bedürfnis der Armeen, tüchtige Pferdärzte zur Verfügung zu haben.
Johann Jakob Rychner (1803–1878), ab 1839 ausserordentlicher Professor, hielt ab 1837 Vorlesungen über allgemeine und spezielle Veterinär-Chirurgie (Abb. 9). Im ersten Band seiner 1842 erstmals veröffentlichten «Hippiatrik» sind auf 38 Seiten die Augenentzündung und Folgekrankheiten abgehandelt, unter anderem die innere oder Augapfelentzündung und die periodische Augenentzündung. 1849 erschien von ihm das «Taschenbuch der Veterinär-Semiotik», in dem auf vier Seiten die Untersuchung der Augen besonders dargelegt ist. In der im Jahre 1854 herausgegebenen «Speziellen Pathologie und Therapie der nutzbarsten Hausthiere für Thierärzte» behandelt Rychner sodann im Kapitel über die Scrophulaceen unter anderem die scrophulöse Augenentzün-

Abbildung 9: Johann Jakob Rychner (1803–1878), Professor für Chirurgie an der Tierarzneischule Bern ab 1839. Verfasser von drei Lehrbüchern.

Abbildung 10: Fritz Schwendimann (1862–1935), 1. Professor für Chirurgie an der veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Bern von 1900–1934.

dung, bzw. periodische oder spezifische Augenentzündung (Mondblindheit) der Pferde.
Inwieweit sich Rychners unmittelbare Nachfolger, Dr. Carl Ph. Leonhardt (1869–1872) und Dr. Hermann Pütz (1872–1877), mit den Augenkrankheiten befassten, ist ungewiss. So gut wie sicher ist indes, dass ab 1877 Professor Henry Berdez und ab 1884 Professor Ernst Hess, die beide für Chirurgie und Operationslehre zuständig waren, die Ophthalmologie in ähnlichem Rahmen berücksichtigt haben wie Rychner.

Veterinär-medizinische Fakultät Bern

Mit der Eingliederung der Tierarzneischule in die Universität auf den 1. Mai 1900 wurde der Unterricht auf eine neue Grundlage gestellt. Die Wahl von Fritz Schwendimann (1862–1935), eidgenössischer Remontenpferdarzt und zuletzt Direktor des neugeschaffenen eidgenössischen Hengsten- und Fohlendepots in Avenches, zum ordentlichen Professor der Chirurgie am 15. August 1900, leitete für die tierärztliche Augenheilkunde in Bern eine neue Ära ein (Abb. 10). Er war es, der bereits im Sommersemester 1901 wöchentlich einen einstündigen Augenspiegelkurs einführte. Dieser Kurs stand im Einklang mit dem Bestreben der Dozenten, die praktische Ausbildung der Studierenden besonders zu gewichten, ohne deswegen den theoretischen Unterricht zu vernachlässigen. Die Vermittlung der theoretischen Kenntnisse erfolgte im Rahmen der fünfstündigen Chirurgie-Vorlesung während des Wintersemesters.

Im Wintersemester 1911/12 stellte die Fakultät eine Preisaufgabe zu folgendem Thema: Die opthalmoskopischen Veränderungen des Augenhintergrundes bei Allgemeinerkrankungen der Haussäugetiere.
Vom Sommersemester 1912 an hiess der Augenspiegelkurs neu: Untersuchungsmethoden des Auges. Ab 1914 wurde er während drei Sommersemestern und ab 1921 bis 1934 dann definitiv mit «Diagnostik der Augenkrankheiten» bezeichnet. 1922 gab Schwendimann die 68seitige Augenpraxis für Tierärzte heraus. In seinem kurzen Vorwort schreibt der Verfasser: «Unter Vermeidung theoretischer Erörterungen will das vorliegende Büchlein dem Tierarzt ein Ratgeber sein, wie er die häufiger vorkommenden Augenleiden der Tiere am zweckmässigsten untersucht, beurteilt und behandelt.» Interessant an diesem Bändchen ist nur schon die Reihenfolge der verschiedenen Erkrankungen des Auges und seiner Adnexen. Als Ursachen für die periodische Augenentzündung führt der Verfasser an, dass es sich aufgrund zahlreicher Beobachtungen um eine Infektion bzw. Intoxikation handeln müsse, wobei der Erreger jedoch nicht bekannt sei. Die Bodenverhältnisse seien von grosser Bedeutung, indem die Entzündung vorwiegend in feuchten Gegenden sowie in Überschwemmungsgebieten in enzootischer Ausbreitung auftrete. Futter und Wasser dürften die Träger des Infektionsstoffes sein. Da ferner die Erreger des seuchenhaften Abortus und der Fohlenlähme eine mit der Mondblindheit klinisch übereinstimmende Augenentzündung hervorrufen, handle es sich in gewissen Fällen um metastatische Entzündungen. Die Vererbung, die dannzumal von anderen Autoren als

wichtiger aetiologischer Faktor angesehen wurde, spiele kaum eine Rolle. Den anderen Ursachen wie schlechte Unterkunftsverhältnisse, Erkältung, Hemmung der Blutzirkulation durch schlecht passende Geschirre sowie Zahnwechsel komme, wenn überhaupt, nur die Bedeutung einer auslösenden Schädlichkeit zu. Die Behandlung wird mit einem kräftigen Laxans (Istizin) eingeleitet. In frischen Fällen hält der Verfasser einen Aderlass als angezeigt. Zur Verhütung von Synechien, Herabsetzung der Lichtempfindlichkeit und der Schmerzen wie zur Milderung des Entzündungsprozesses überhaupt soll 1% Atropinlösung 6–8 Mal täglich bis zum Eintritt der Mydriasis instilliert werden. Feuchte Wärme und unspezifische Eiweisstherapie mit Milchpräparaten, bzw. Milcheiweisslösungen empfiehlt er ebenso wie Jodkalium (10 g pro die) per os zur Förderung der Resorption. Die Punktion der Vorderkammer und die Iridektomie seien demgegenüber obsolet.

Zwischen 1900 und 1925 kamen 13 Dissertationen mit ophthalmologischen Themen heraus, darunter auch diejenige des Lehrstuhlinhabers selber mit Untersuchungen über den Zustand der Augen bei scheuen Pferden (1902).

Der Nachfolger von Schwendimann, Professor Alfred Leuthold (1901–1982) fuhr im Sommersemester 1934 vorerst mit der «Diagnostik der Augenkrankheiten» fort (Abb. 11). Ab 1935 bis 1942 war diese Stunde im Vorlesungsverzeichnis als «Augenkrankheiten» aufgeführt. Anstelle des ursprünglich als Augenspiegelkurs konzipierten Praktikums setzte der neue Lehrstuhlinhaber offenbar mehr auf theoretischen Unterricht. Vom Sommersemester 1943 an wird dieser Fachbereich überhaupt nicht mehr erwähnt. Vermutlich bedingt durch den Aktivdienst erfolgte gleichzeitig eine Reduktion der allgemeinen Chirurgie und der Operationslehre auf je zwei Stunden wöchentlich. Für die Augenkrankheiten bildete die vierstündige Vorlesung über Spezielle Chirurgie bis 1965 den Rahmen, wobei der von Leuthold 1952 publizierte «Grundriss der speziellen Chirurgie für Studierende und Tierärzte» mit dem 40seitigen Kapitel über die Augenkrankheiten als Grundlage diente.

Abbildung 11: Alfred Leuthold (1901–1982), Professor für Chirurgie an der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Bern von 1934–1972.

Vom Sommersemester 1945 bis zum Wintersemester 1946/47 stellte die Fakultät eine zweite ophthalmologische Preisaufgabe mit dem Titel: Es ist zu versuchen, von allen Haustieren photographische Abbildungen des Augenhintergrundes zu erstellen, womöglich unter Verwendung des Refraktometers nach Cottier. H. Saurer photographierte in der Folge den Fundus von Rind, Ziege und Hund mit einer Plattenkamera und einer eigens dazu konstruierten Beleuchtungseinrichtung (1947). H. Luginbühl, nachmaliger Ordinarius für Veterinär-Pathologie, gelang es im Rahmen seiner Dissertation, den Augenhintergrund bei verschiedenen Haustieren farbphotographisch darzustellen, unter Vewendung einer speziell dafür konstruierten Apparatur (1958). O. Kamer befasste sich ferner mit Farbanomalien im Fundus von Haustieren (1960).

In seiner Vorlesung über Wild-, Fisch- und Geflügelkrankheiten behandelte Professor Kurt Klingler von 1953 bis 1986 die Gemsblindheit und die infektiöse Keratoconjunctivitis des Rindes.

Mit der Inkraftsetzung der Studienreform im Jahre 1965 verminderte sich die Besprechung der Augenkrankheiten auf acht Vorlesungsstunden im Rahmen der allgemeinen Chirurgie. 1973 ging die Ophthalmologie-Vorlesung von Professor Leuthold über an die Lektorin Dr. Verena Schärer für den Kleintierbereich und an den Lektor Dr. Gottlieb Ueltschi, Professor für Radiologie ab 1985, für den Grosstierbereich. Nachdem anfänglich noch alle Haustierarten berücksichtigt werden konnten, beschränkt man sich in den letzten Jahren aus Zeitgründen auf die Augenkrankheiten von Hund, Katze und Pferd. Die Kleintier-Ophthalmologie reduzierte sich auf vier Stunden und demzufolge auf ausgewählte Kapitel im Rahmen der Vorlesung über allgemeine Chirurgie. Behandelt wurden die Krankheiten der Lider (Verletzungen, Entropium, Ectropium, Distichiasis, Trichiasis, Neoplasmen), Nickhautprolaps, Nickhautdrüsenhyperplasie und -prolaps; Dermoid; Störungen der Tränensekretion und des Tränenabflusses; Bulbusluxation; Lidschürze, Enukleation des Bulbus; Keratitis pannosa. Die auf sechs Stunden erweiterte Vorlesung, die mittlerweile im 8. Semester gehalten wird, ging 1992 an Dr. Nicolas Murisier über, der seit 1988 ausserdem einen Tag pro Woche als externer Konsiliarius an der Klinik für Kleintiere tätig ist. Die Grosstier-Ophthalmologie umfasst jeweils im Frühjahr 6–8 Stunden, aufgegliedert in Vorlesung und praktische Übungen. In der chirurgischen Spitalklinik der Klinik für Nutztiere und Pferde wird pro Semester ein Augenfall demonstriert. Im Rahmen des Blockkurses besteht die Möglichkeit, sich gruppenweise mit weiteren Fällen vertieft zu befassen. Das früher ausgehändigte Skriptum von 35 A4-Seiten erhalten die Studierenden neuerdings auf Diskette.

Tierarzneischule Zürich

Auch an der im Jahre 1820 gegründeten Tierarzneischule Zürich spielten die Augenkrankheiten aus den bereits genannten Gründen jahrzehntelang nur eine untergeordnete Rolle. Es ist auch insofern nicht zu verwundern, als die Ausbildungszeit anfänglich bloss zwei halbjährliche Kurse umfasste, während denen sich der Unterricht der beiden Lehrer neben äusserer Tierkenntnis, Zootomie (Anatomie) und Semiotik auf allgemeine Krankheitslehre, allgemeine Heilkunde und auf die Seuchenlehre konzentrierte. Selbst die Verlängerung des Lehrgangs auf zwei Jahre (1823) änderte nicht viel. Immerhin kamen mit der Zeit wenigstens zwei Augenerkrankungen eingehend zur Sprache, denn aufgrund des Jahresberichts der Aufsichtskommission der Tierarzneischule vom 25. Januar 1847 betrafen zwei Fragen für die «II. Abtheilung der thierärztlichen Staats-Prüfung» ophthalmologische Themen: In der allgemeinen Pathologie und Therapie hatten sich die Prüflinge neben elf anderen Erkrankungen über Kenntnisse hinsichtlich des «schwarzen Staar's» auszuweisen, insbesondere über dessen Wesen, Ursachen, Symptome und Therapie. In der Chirurgie gehörte die periodische Augenentzündung zu den insgesamt elf Fragen (Hohl, 1979). Demgegenüber sucht man in der Statistik von 1846 über die an der Klinik behandelten 229 Fälle unter den 37 verschiedenen Diagnosen vergebens nach Augenerkrankungen oder -verletzungen.

Erst die Ausdehnung des Lehrkurses auf drei Jahre gemäss Gesetz vom 26. Juni 1848 mit wöchentlich 79 Vortragsstunden, die Erweiterung des Lehrkörpers auf zwei Hauptlehrer und mehrere Hilfslehrer, machte es möglich, die Augenkrankheiten vermehrt zu berücksichtigen.

Mit der Inkraftsetzung des Bundesgesetzes betreffend die Freizügigkeit des Medizinalpersonals in der schweizerischen Eidgenossenschaft vom 19. Dezember 1877 und der Verordnung für die eidgenössischen Medizinalprüfungen vom 2. Juli 1880 dauerte die tierärztliche Ausbildung mindestens sieben Semester, wovon vier klinische. Das Gesetz betreffend die Tierarzneischule vom 31. Juli 1884 schaffte die Voraussetzungen für die Anstellung von vier Hauptlehrern und zwei Hilfslehrern. Der Studienplan umfasste 38 verschiedene Fächer mit wöchentlich 29 bis 41 Unterrichtsstunden pro Klasse (Senn, 1981).

Veterinär-medizinische Fakultät Zürich

Die Situation änderte grundlegend im Anschluss an die Vereinigung der Tierarzneischule mit der Universität im Frühjahr 1902. Bereits für das Wintersemester 1902/03 wurde eine zweistündige Vorlesung über Augenkrankheiten angekündigt, gehalten von Professor Johannes Heinrich Hirzel (1854–1905) bis zum Wintersemester 1904/05.

Abbildung 12: Oskar Bürgi (1873–1952), Ordinarius für Chirurgie an der veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Zürich von 1905–1943.

Als dessen Nachfolger übernahm Dr. Oskar Bürgi (1873–1952) im Jahre 1905 das Ordinariat für Chirurgie, nachdem er ein Jahr zuvor als ausserordentlicher Professor für Anatomie an die Fakultät berufen worden war (Abb. 12). Zuvor hatte er am eidgenössischen Remontendepot in Bern die Stelle eines Pferdarztes inne. Bürgi führte die zweistündige Vorlesung über Augenkrankheiten jeweils im Wintersemester bis im Jahre 1943/44 weiter. Das handgeschriebene Skriptum umfasst 71 Seiten, und als Referenzliteratur ist die Tierärztliche Augenheilkunde von J. Bayer angegeben.

Bürgi behandelte in verschiedenen Publikationen ophthalmologische Themen. 1914 erschien ein Beitrag über Hornhautveränderungen bei Pferd und Hund, 1920 einer über Augengeschwülste und 1934 ein weiterer über infektiöse Augenentzündungen der Ziegen und Schafe. Daneben hielt er Vorträge an Versammlungen von Tierärztegesellschaften. Sein besonderes Interesse an der Augenheilkunde kommt unter anderem darin zum Ausdruck, dass er seine Festrede als Rektor anlässlich der Stiftungsfeier der Universität vom 29. April 1936 über Augenerkrankungen der Tiere hielt. Er schloss die Rede mit folgenden Sätzen: «Herr Kollege Vogt wies in seinem letztjährigen akademischen Aula-Vortrag darauf hin, naturwissenschaftliche Forschung sei in erster Linie Kleinarbeit und bedeute Suchen und Sammeln von Bausteinen, und wenn wir uns über degenerative Wirkungen der Domestikation auf den Menschen ein Bild machen wollen, müssen wir zunächst am Haustier lernen. Wir leisten mit solcher Arbeit gleichzeitig Arbeit im Dienste des Menschengeschlechts. – Diese Gedanken waren für die heutigen Darlegungen wegleitend.»

Professor Alfred Vogt, von 1923 bis 1943 Ordinarius für Ophthalmologie an der medizinischen Fakultät und Di-

rektor der Augenklinik am Kantonsspital Zürich, befasste sich wissenschaftlich vor allem mit Fragen der Vererbung und Untersuchungstechnik, insbesondere mit der Spaltlampenmikroskopie. Sein «Lehrbuch und Atlas der Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges» (1930, 1931) ist ein grundlegendes Standardwerk, das dem Autor weltweit hohes Ansehen verschaffte. Vogt legte übrigens grossen Wert auf regelmässige Haustier-Konsultationen seiner Oberärzte. Dieses Anliegen übertrug sich mit den Jahren auch auf andere Augenkliniken und auf praktizierende Augenärzte. Frühere Kontakte des Verfassers mit verschiedenen Human-Ophthalmologen bestätigten die Vermutung, dass mehr Tierbesitzer mit ihren Vierbeinern Augenärzte und -kliniken aufsuchten, als allgemein angenommen wurde.

Professor Hans Heusser (1884–1978), als Direktor der Kleintierklinik bis 1954 im Amt, dessen Lehrtätigkeit auch die Gerichtliche Tierheilkunde, Beurteilungslehre des Pferdes sowie Huf- und Klauenbeschlag umfasste, beschäftigte sich wiederholt auch mit ophthalmologischen Fragestellungen. Bereits seine Dissertation (1913) als auch seine Habilitationsschrift (1921) handeln von Hornhautveränderungen beim Hund und Pferd. Durch zwei grundlegende Beiträge im Schweizer Archiv für Tierheilkunde zur Ätiologie der periodischen Augenentzündung trat er besonders hervor und erlangte damit internationale Beachtung (1948, 1952).

Auf das Wintersemester 1943/44 übernahm PD Dr. Karl Ammann (1905–1986) als Extraordinarius für Allgemeine und spezielle Chirurgie und ab 1949 als Ordinarius die Nachfolge von Professor Bürgi (Abb. 13). Als Doktorand beschäftigte er sich 1930 mit dem Auge des Wildschweins, und als Oberassistent der veterinär-chirurgischen Klinik veröffentlichte er einen grösseren Beitrag zur Augentuberkulose des Rindes, womit er sein frühes Interesse an der Ophthalmologie bekundete. Die zweistündige Vorlesung über Augenkrankheiten setzte der neue Lehrstuhlinhaber bis zum Wintersemester 1947/48 fort. Mit dem Wintersemester 1948/49 erfolgte eine Umstellung, indem er die Augenkrankheiten fortan jedes dritte Semester im Rahmen der dreistündigen Vorlesung über Spezielle Chirurgie las. Vom Sommersemester 1968 an erfolgte wiederum die Trennung dieser Vorlesung in eine Stunde Augenkrankheiten und zwei Stunden chirurgische Erkrankungen des Kopfes und Halses, wobei erstere von da an in jedem Sommersemester doziert wurde. Professor Ammann hielt die Vorlesungen bis zu seiner Emeritierung Mitte Oktober 1970. Das Skriptum umfasst 121 maschinengeschriebene Seiten. Ab 1952 gab Ammann ausserdem ein Kompendium von 48 Augen-Arzneimitteln ab, die von Acidum tannicum über Aureomycin, Borsäure, Cortison, Creolin, Hydrargyrum chloratum (Kalomel), Jodoform bis Quecksilberoxydsalbe (gelbe Augensalbe) und Zinksulfat reichen.

Solange Professor Amman im Amt war, lag ihm die Ophthalmologie sehr am Herzen. Von den 45 eigenen Publikationen befassen sich verschiedene mit der Augenheilkunde. In zwei Lehrbüchern schrieb er neben anderen Kapiteln dasjenige über die Augenkrankheiten der Haustiere: Im Leitfaden «Krankheiten des Pferdes» (Wintzer, 1982) und im Handlexikon der tierärztlichen Praxis (Wamberg, 1970–1978). Im Auftrage der Europäischen Vereinigung für Veterinärchirurgie gab er ferner im Verlag P. Parey die von 1964–1978 edierte Chirurgia Veterinaria heraus, in der regelmässig ophthalmologische Publikationen deutsch und englisch rezensiert wurden. Unter seiner Leitung entstanden sechs Doktorarbeiten zu folgenden Themen: Anaphylaxie, Allergie und Herdinfekt in ihren Beziehungen zur periodischen Augenentzündung der Pferde sowie drei im Zusammenhang mit der Keratitis superficialis chronica.

Auch der neue Ordinarius für Chirurgie, Professor Arnold Müller, interessierte sich wie sein Vorgänger schon als Oberassistent für die Ophthalmologie und veröffentlichte vier Arbeiten über den normalen Augenhintergrund bei Pferd und Rind (1968, 1969) sowie über besondere fundusphotographische Befunde bei Rind und Schaf (1970, 1971). Er ermöglichte dem Verfasser, im Sommersemester 1971 die Vorlesung über Augenkrankheiten der Haustiere als Lehrbeauftragter zu übernehmen und dieses Fachgebiet auch an der Klinik zu betreuen. Im Verlaufe von zwei Jahren nahm die Zahl der vorgeführten Augenpatienten vor allem an der Kleintierklinik derart zu, dass der Autor ab 1973 die ursprünglich übernommene Leitung der chirurgischen Rinderabteilung abgeben musste, um vormittags Sprechstunden halten und nachmittags operieren oder Grosstiere untersuchen und behandeln zu können.

Mit Rücksicht auf die ebenfalls starke Frequenzzunahme an der Zoo- und Heimtierabteilung musste leider der eigens für die Ophthalmologie an der Kleintierklinik reservierte Raum im Jahre 1973 an diese und aus denselben Gründen ab 1977 an die gynäkologische Klinik abge-

Abbildung 13: Karl Ammann (1905–1986), Professor für Chirurgie an der veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Zürich von 1943–1970.

treten werden. Angesichts der prekären Raumverhältnisse hat seither ein relativ kleiner Raum im Untergeschoss der Kleintierklinik als Untersuchungs- und Behandlungsraum zu dienen, der 1993 durch eine angrenzende Räumlichkeit erweitert werden konnte.

Der Verfasser erwarb sich das Spezialwissen und -können auf autodidaktischem Wege durch das Studium der einschlägigen veterinär- und humanmedizinischen Literatur, durch den regelmässigen Besuch des Operationsprogramms an der Universitäts-Augenklinik Zürich während eines Jahres, durch Besuche der Jahrestagungen der Schweizerischen und Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft sowie durch persönliche Kontakte mit Oberärzten und Dozenten der Universitäts-Augenkliniken Basel, Bern und Zürich, ferner mit spezialisierten Kollegen wie insbesondere Keith Barnett (Newmarket), Peter Bedford (London/Hatfield), Bernard Clerc (Paris/Alfort), Frans Stades (Utrecht) und Ingo Walde (Wien).

Der Autor vervollständigte mit den Jahren das ophthalmologische Instrumentarium und die apparative Ausrüstung zur Augenuntersuchung, wobei er sich bewusst zurückhielt, um den Studierenden und Kursteilnehmern vor Augen zu führen, wie die Diagnostik von äusseren und inneren Augenerkrankungen auch ohne allzu grossen Aufwand zuverlässig erfolgen könne. Zur Verfügung standen: Eine Oculus-Handspaltlampe, eine Kowa/SL-Handspaltlampe mit Aufhängevorrichtung, ein Ophthalmoskop nach Heine, ein Heine Kaltlicht-Generator HK-150-2 multi mit Lichtleitkabel und Ophthalmoskop für Untersuchungen am Grosstier, ein Perkins Hand-Applanations-Tonometer, eine Kowa RC-Funduskamera sowie ein Zeiss-Operationsmikroskop mit Spaltleuchte, das 1976 dank finanzieller Mittel des Fleitmann-Fonds angeschafft werden konnte. Anfang der 80er Jahre kam ein Pneuma-Tonometer/Tonographer DIGILAB hinzu (Modell 30 RT) mit Ausdruckmöglichkeit, ferner eine Photoausrüstung.

In der chirurgischen Spitalklinik konnte während jedes Semesters wöchentlich mindestens ein Augenfall vorgeführt werden. Die Gruppenklinik bot die Gelegenheit zur vertieften Beschäftigung mit weiteren Fällen im vierten und fünften Studienjahr. Die Studierenden erhielten ein Skriptum von 78 Seiten sowie einen Anhang mit den wichtigsten Eingriffen am Auge und an dessen Adnexen.

Die Forschungs-Schwerpunkte umfassten die Ätiologie und Pathogenese der Keratitis superficialis chronica (Überreiter), die progressive Netzhautatrophie bei Schweizer Hunderassen, die Ätiologie und Pathogenese der Erosio recidiva corneae des Boxers, das Ulcus corneae und das Sekundär-Glaukom beim Hund. Im weiteren befassten wir uns mit der systematischen Verbesserung verschiedener Behandlungs- und Operationsmethoden. 48 Publikationen und Vorträge an regionalen, nationalen und internationalen Tagungen sind das Ergebnis der klinischen und wissenschaftlichen Tätigkeit von 1971 bis 1987. Schliesslich überarbeitete der Verfasser das Kapitel Augenkrankheiten im Lehrbuch über die Krankheiten des Pferdes (2. Aufl.; Wintzer, 1997).

Vom Ontario Veterinary College in Guelph (Kanada), wo er seine zweijährige Spezialausbildung erworben und hierauf die Prüfung als Diplomate des American College of Veterinary Ophthalmologists bestanden hatte, kam Dr. Bernhard M. Spiess im Sommer 1987 an die veterinärchirurgische Klinik als Oberassistent für Ophthalmologie. Er ist der erste Schweizer Tierarzt, der sein Wissen und Können auf diesem Spezialgebiet nicht auf autodidaktischem Wege erwerben konnte. Als Lehrbeauftragter führte er die Vorlesung über Augenkrankheiten der Haustiere ab Sommersemester 1988 weiter. Von 1991 an verlegte er sie ins Wintersemester, womit 16 Stunden gelesen werden können. Er stellte die Augenuntersuchungen von direkter auf indirekte Ophthalmoskopie um, führte die systematische Gonioskopie ein und schaffte für die Klinik verschiedene neue Apparate an. Auf das Sommersemester 1993 habilitierte er sich für dieses Fachgebiet. Gleichzeitig wurde er Leiter der Abteilung Ophthalmologie mit zwei Assistenten. Ein Jahr später erfolgte seine Wahl zum nebenamtlichen Extraordinarius. 132 Jahre nach Friedrich Horner ist damit Bernhard Spiess hierzulande der erste Dozent für tierärztliche Augenheilkunde, dem die Professur zuerkannt worden ist.

Die Ausbildung in Ophthalmologie erfolgt dreiteilig: Die Vorlesung wird im 3. Studienjahr gehalten; im 4. Jahr nehmen die Studierenden an der Gruppenklinik teil, und im 5. Studienjahr finden extraokuläre Operationsübungen statt. Das Skriptum umfasst 101 Seiten.

Ausser Spiess haben noch zwei weitere Schweizer Tierärzte ausländische Zertifikate auf diesem Fachgebiet erworben: Dr. Steven J. Kellner (Frauenfeld) das Certificate in Veterinary Ophthalmology (CertVOphthal) am Royal College of Veterinary Surgeons in London (1989) und Dr. Nicolas Murisier (Epalinges) das Certificat d'Etudes Supérieures d'Ophtalmologie in Toulouse (1987) sowie das CertVOphthal ebenfalls in London (1990).

Aufgrund der von der Schweizerischen Vereinigung für Kleintiermedizin reglementarisch vorgeschriebenen Prüfung sind seit 1991 als Sachverständige für die Durchführung von Vorsorgeuntersuchungen erblich bedingter Augenerkrankungen ausser Professor Spiess zugelassen: Dr. Monica Keller (Zürich), Dr. Steven Kellner (Frauenfeld), Dr. Andrea Leber-Zürcher (Frenkendorf) und Dr. Nicolas Murisier (Epalinges). Gegenwärtig besteht ein Obligatorium für derartige Untersuchungen von 21 Hunderassen.

Im Sommer 1996 bestanden schliesslich zwei Schweizer Tierärztinnen die Prüfung des European College of Veterinary Ophthalmologists (ECVO): Frau Dr. Andrea Leber-Zürcher und Frau Dr. Margret Rühli, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der veterinär-chirurgischen Klinik in Zürich. Für den Erwerb eines Diploms des ECVO ist ein sogenanntes Residency-Programm massgebend, das hohe Anforderungen an die Kandidaten und an die Ausbilder wie auch an die Ausbildungsstätte stellt.

Entwicklung in der Armee

Die vorliegende Abhandlung wäre unvollständig, wenn abschliessend nicht auch auf die Bedeutung dieses Fachgebietes für die Tätigkeit der Pferdärzte in der Armee

hingewiesen würde. Im Wissen um die Wichtigkeit der Sehfähigkeit für die Diensttauglichlichkeit der Armeepferde war es naheliegend, dass die Pferdärzte bereits zur Zeit der eidgenössischen Armee um die Mitte des letzten Jahrhunderts insbesondere im Zusammenhang mit angeborenen Augenveränderungen und mit der periodischen Augenentzündung über entsprechende Kenntnisse verfügen mussten.

Nachdem es anfänglich genügt hatte, wenn halbblinde und blinde Pferde vor Diensteintritt als solche erkannt wurden, hatten sich die Truppenpferdärzte gegen Ende des letzten Jahrhunderts schon eingehender mit Augenkrankheiten auseinanderzusetzen. Das Regulativ betreffend die Mietung von Dienstpferden vom 15. April 1898 schrieb in Paragraph 2 unter anderem vor: «Vom berittenen Dienste sind auch einäugige Pferde ausgeschlossen, sowie solche, die mit Augenkrankheiten (Augenflekke, grauer Star etc.) behaftet sind, sofern diese das Sehen wesentlich beeinträchtigen.» Auch im Rahmen der Revision innert der ersten fünf Diensttage war auf chronische Augenfehler zu achten. Wurde bei einem Pferd innerhalb 20 Tagen periodische Augenentzündung festgestellt, erfolgte dessen Rückweisung ohne Anspruch auf Entschädigung (Paragraph 6). Diese Bestimmungen fanden später in den Veterinärdienstordnungen Eingang.

Mit der Verbesserung des Unterrichts an den Fakultäten und mit der Vervollkommnung der Untersuchungstechnik waren die Truppenpferdärzte aufgrund der fachtechnischen Vorschriften verpflichtet, vor allem anlässlich der Revision innerhalb der ersten fünf Diensttage unter anderem eine gründliche Augenuntersuchung vorzunehmen und allfällige Veränderungen an Cornea, Iris, Linse, Glaskörper und Augenhintergrund als Revisionsbemerkungen im Verbal einzutragen und durch Spezialrapport für jedes Pferd zu melden (VDO I, Ziff. 105, 1954).

Dank den systematischen Augenuntersuchungen im Dienst erwarben sich alle als Truppenpferdärzte eingeteilten Tierärzte zusätzliche Fertigkeit und Kenntnisse für die zivile Praxis. Aufgrund der grossen Armeepferdebestände bis 1972 sahen sich verschiedentlich auch Veterinäroffiziere veranlasst, ihre Beobachtungen über Augenerkrankungen bei Dienstpferden im Schweizer Archiv für Tierheilkunde mitzuteilen. Stellvertretend für die verschiedenen Publikationen von Pferdärzten seien die Arbeiten von Oberst Ramelet (1932) und Oberst Löhrer (1953) erwähnt.

Schlussbemerkungen

Schliesslich kann mit Befriedigung festgestellt werden, dass sich die tierärztliche Augenheilkunde in der Schweiz seit 1900 erfreulich entwickelt hat und dass vor allem im Laufe der letzten 25 Jahre grosse Fortschritte zu verzeichnen sind. Vorträge und Publikationen über ophthalmologische Themen stossen seitens der praktizierenden Tierärztinnen und Tierärzte unseres Landes seither auf zunehmendes Interesse.

Literatur

Ammann K. (1934): Beitrag zur Augentuberkulose des Rindes. Tierärztl. Rundschau 31, 529–532 & 33, 575–580.

Ammann K. (1942): Eine praktische Augenkappe zur Prüfung des Sehvermögens beim Pferd. Schweiz. Arch. Tierheilk. 84, 227–228.

Ammann K. (1952): Über das anaphylaktische Verhalten des Kaninchen- und Pferdeauges im Experiment. Schweiz. Arch. Tierheilk. 94, 614–623.

Ammann K. (1958): ACTH, Cortison und seine Derivate in der Veterinärchirurgie und -augenheilkunde. Schweiz. Arch. Tierheilk. 100, 236–265.

Ammann K. (1966): Hornhauterkrankungen beim Hund. Vergleichend-klinische Untersuchungen. Kleintierpraxis 11, 1–9.

Ammann K., Müller A. (1968): Das Bild des normalen Augenhintergrundes beim Pferd. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 81, 370–372.

Ammon C. W. (1807): Abhandlung über die Natur und Heilung der Augenentzündungen bei Pferden. Ansbach.

Bader A. (1933): Entwicklung der Augenheilkunde im 18. und 19. Jahrhundert, mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz. Verlag B. Schwabe, Basel.

Bayer J. (1881): Die Untersuchung der Tiere mit dem Augenspiegel. Österr. Vierteljahresschr. 77.

Bayer J. (1914): Tierärztliche Augenheilkunde. Verlag W. Braumüller, Wien-Leipzig.

Bürgi O. (1914): Über Hornhautveränderungen bei Pferd und Hund. Schulthess & Co., Zürich.

Bürgi O. (1921): Über Augengeschwülste. In: Festschrift der Vet.-Med. Fakultät der Universität Zürich zur Feier des hundertjährigen Bestehens der tierärztl. Unterrichtsanstalt in Zürich von 1820–1920. Orell Füssli, Zürich.

Bürgi O. (1934): Über infektiöse Augenentzündungen der Ziegen und Schafe. Zangger-Festschrift, Verlag Rascher & Cie., Zürich.

Bürgi O. (1936): Über Augenerkrankungen der Tiere. Festrede des Rektors an der 103. Stiftungsfeier der Universität. Art. Inst. Orell Füssli, Zürich.

Cottier R. (1943): Ein Refraktometer für Tieraugen. Vet. Med. Diss., Bern.

Günzel R. (1952): Entwicklung der Tieraugenheilkunde von 1750–1880. Vet. Med. Diss., Giessen.

Helmholtz H. v. (1851): Beschreibung eines Augenspiegels zur Untersuchung der Netzhaut am lebenden Auge. A. Förster, Berlin.

Heusser H. (1913): Über Cornealveränderungen des Hundes, unter spezieller Berücksichtigung der histologischen Verhältnisse. Vet. Med. Diss., Zürich & Schweiz. Arch. Tierheilk. 60, 209–294.

Heusser H. (1921): Über Flecken und Vaskularisation der Hornhaut des Pferdes. Habil.-Schrift, Zürich.

Heusser H: (1940): Die Zeiss'sche Taschenleuchtlupe, ein wertvolles Hilfsmittel in der modernen Augenuntersuchung. Schweiz. Arch. Tierheilk. 82, 304–306.

Heusser H. (1948): Die periodische Augenentzündung, eine Leptospirose? Schweiz. Arch. Tierheilk. 90, 287–312.

Heusser H. (1952): Zur Ätiologie der periodischen Augenentzündung. Schweiz. Arch. Tierheilk. 94, 296–306.

Hobl J. (1979): Die Entwicklung der Zürcher Tierarzneischule in den Jahren 1834 bis 1855. Vet. Med. Diss., Zürich.

Kamer O. (1960): Über Farbanomalien im Augenhintergrund von Haustieren. Schweiz. Arch. Tierheilk. 102, 501–519.

Koelbing H., Mörgeli C. (1986): Johann Friedrich Horner (1831–1886). Der Begründer der Schweizer Augenheilkunde in seiner Autobiographie. Verlag Hans Rohr, Zürich.

Leblanc U. (1824): Traité des maladies des yeux, observées sur les principaux animaux domestiques, principalement le cheval. Ferra, Paris.

Leblanc U. (1825): Abhandlungen über Augenkrankheiten der wichtigsten Haustiere. Deutsch von J. Radius. Leipzig.

Leuthold A. (1952): Grundriss der speziellen Chirurgie für Studierende und Tierärzte. Verlag E. Reinhardt, Basel.

Löhrer J. (1953): s. Witmer R. et al.

Luginbühl H. (1958): Die farbphotographische Darstellung des Augenhintergrundes bei verschiedenen Haustieren. Schweiz. Arch. Tierheilk. 100, 187–200.

Lutz H. (1978): Tierquälerische chirurgische Eingriffe am Auge des Pferdes in der Stallmeisterzeit. Vet. Med. Diss., München.

Möller H. (1889): Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. Verlag Ferd. Enke, Stuttgart.

Müller A. (1968): s. Ammann K. et al.

Müller A. (1969): Das Bild des normalen Augenhintergrundes beim Rind. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 82, 181.

Müller A. et al. (1970): Untersuchungen über die Vitamin A-Konzentration in der Leber und im Serum beim Rind und ihre Beziehungen zum fundusphotographischen Augenbefund. Zbl. Vet. med. A 17, 652.

Müller A. (1971): Fundusphotographische Wiedergabe der Pigmentwanderung in der Retina. Schweiz. Arch. Tierheilk. 112, 291–292.

Müller J. F. (1847): Handbuch der Veterinär-Ophthalmologie. Braunschweig.

Purkinje J. (1819): Beiträge zur Kenntnis des Sehens in subjektiver Hinsicht. Prag.

Ramelet A. L. (1932): Sur les altérations oculaires les plus fréquamment observées lors des achats de remontes de cavalerie d'origine irlandaise (1920–1930). Schweiz. Arch. Tierheilk. 74, 169–193.

Rieck W. (1936): Tieraugenheilkunde im Wandel der Zeiten. Vet. hist. Jahrb. 8, Leipzig.

Ruini C. (1599): Anatomia del Cavallo. Venetia. Deutsche Übersetzung durch P. Uffenbach (1603). Frankfurt.

Rychner J. J. (1842 & 1843): Hippiatrik oder systematisches Handbuch der äusserlichen und innerlichen Krankheiten des Pferdes und ihrer Heilung. Verlag Ch. Fischer, Bern (2. Aufl. 1847).

Rychner J. J. (1849): Taschenbuch der Veterinär-Semiotik, oder Anleitung zur Untersuchung und Bestimmung der Krankheiten der wichtigsten Hausthiere. Verlag J. A. Weingart, Bern.

Rychner J. J. (1854): Spezielle Pathologie und Therapie der nutzbarsten Hausthiere für Thierärzte. Verlag Jent & Reinert, Bern.

Schwendimann F. (1902): Untersuchungen über den Zustand der Augen bei scheuen Pferden. Vet. Med. Diss., Bern.

Schwendimann F. (1922): Augenpraxis für Tierärzte. Verlag M. & H. Schaper, Hannover.

Saurer H. (1947): Beitrag zur Photographie des Augenhintergrundes bei Haustieren. Schweiz. Arch. Tierheilk. 89, 199–203.

Senn C. (1981): Die Entwicklung der Zürcher Tierarzneischule in den Jahren 1856 bis 1882. Vet. Med. Diss., Zürich.

Spiess B. M. (1993): Elektrophysiologische Untersuchungen des Auges bei Hund und Katze. Elektroretinographie – Visuell evozierte Potentiale – Elektro-Okulographie. Habil.schrift, Zürich.

Toggia F. (1821): Von den Ursachen der Blindheit bei den Pferden und den Mitteln, sie zu verhüten. Aus dem Italienischen übersetzt von L. Cerutti, Leipzig.

Vegetius P. R. (1528): Artis veterinariae, sive mulomedicinae, libri IV. Faber, Basel.

Vogt A. (1930): Lehrbuch und Atlas der Spaltlampenmikroskopie des lebenden Auges. 3 Bände. Verlag J. Springer, Berlin (I), 1931 (II). Verlag F. Enke, Stuttgart 1942 (III).

Wamberg K. (1970): Handlexikon der tierärztlichen Praxis. Medical Book Co., Kopenhagen.

Wintzer H.-J. (1982): Krankheiten des Pferdes. Ein Leitfaden für Studium und Praxis. Verlag Paul Parey, Berlin & Hamburg. Parey Buchverlag Berlin 1997 (2. Aufl.).

Witmer R. et. al. (1953): Zur Ätiologie, Diagnose und Therapie der periodischen Augenentzündung des Pferdes. Schweiz. Arch. Tierheilk. 95, 419–439.

Young T. (1807): Lectures on the natural history. London.

Dank

Frau Dr. M. Rühli und Prof. Dr. B. Spiess sowie Frau Dr. V. Schärer und Prof. Dr. G. Ueltschi seien gedankt für ihre bereitwilligen Auskünfte und für die zur Verfügung gestellten Unterlagen. Den Herren Prof. Dr. B. Hörning (Kirchlindach), Dr. U. Jenny (Au ZH), Major M. Ruch (AVET) und Dr. W. Sackmann (Basel) danke ich für ihre nützlichen Literaturhinweise. Frau A. Hug verdanke ich die photographischen Arbeiten.

Korrespondenzadresse: Dr. Alfred Krähenmann, Höbelistrasse 5, CH-8707 Uetikon am See