

46. Leipziger Fortbildungsveranstaltung

# **Labordiagnostik in der Bestandsbetreuung**

Hgb.: Manfred Fürll, Alexander Starke

Klinik für Klautiere

der Veterinärmedizinischen Fakultät Leipzig

Leipzig, 28. Juni 2024

## 46. Leipziger Fortbildungsveranstaltung: 28. 6. 2024, P r o g r a m m

Gärtner T, Gernand E, Donat K, Jena	Kalkulation aktueller Referenzwerte für Milchkühe unter Berücksichtigung von Laktationsstand und Parität
Bittner-Schwerda L, Leipzig	Zusammenhang zwischen der Kolostrumversorgung bei Kälbern und neonatalen Erkrankungen sowie Leistungen in der ersten Laktation
Scholz H, Bernburg	Analyse der Kotpartikelverteilung bei Milchkühen mittels Labor- und Stall-Methode
Scholz H, Bernburg	Wo stehen wir mit der Mineralstoff-Versorgung bei Mutterkühen in Deutschland?
Köller G, Leipzig	Die faszinierende Welt der Präanalytik
Dzakula S, Leipzig	Zusammenhang zwischen der Uterusinvolution und der Haptoglobinkonzentration im Blut bei Kühen in der Transitphase
Schären-Bannert M, Leipzig	Schätzung der äußeren Exposition von Milchkühen gegenüber Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZEN) aus den Toxinrückständen in Blut und Harn
Kichmann V, Wehrend A, Gießen	Laktatmessung bei verschiedenen Tierarten
Längerer L, Wehrend A, Gießen	Progesteronmessung bei verschiedenen Tierarten
Krömker V, Kopenhagen	Verlängerte Laktation und Antibiotikaeinsatz in der Mastitisbekämpfung
Preine F, Hannover	Übertragung von Mastitiserregern in der kuhgebundenen Kälberaufzucht?
Wente N, Hannover	Desinfektion der Zitzenhaut mit atmosphärischem Plasma
Moog U, Liebler-Tenorio E, Barth St, König P, Jena, Insel Riems	Deutlich erhöhte Lämmerverluste infolge von indurativer Mastitis als Folge einer Infektion mit dem Maedi-Visna-Virus – ein Fallbericht
Rudovsky A,	Ausbruch der Pseudotuberkulose in einem Milchziegenbetrieb
Wittek T, Wien	Möglichkeiten und Grenzen der labordiagnostischen Trächtigkeitsuntersuchung bei Neuweltkamelen

Golob A, Müller SF, Wittek T, Bad Kissingen, Wien	Schilddrüsenhormone bei Alpakas und Lamas
Rachidi F, Leipzig	Kortisolkonzentrationen in Speichel und Tränenflüssigkeit zur minimal-invasiven Beurteilung von akutem Stress bei Merino-Fleischschafen
Fadul M, Leipzig	Urolithiasis bei kleinen Wiederkäuern – retrospektive Fallauswertungen
Korbmann S, Leipzig	Entwicklung eines Protokolls zur histologischen Beurteilung der Talgdrüse in der Haut der distalen Gliedmaße bei Rindern mit und ohne Dermatitis digitalis
Schweiger A, Leipzig	Lahmheit, Verschmutzung und Dekubitus bei Milchkühen mit und ohne Veränderungen der Haut im Ballenbereich
Saffaf J, Albert T, Braun PG, Leipzig	Reduktion von <i>Salmonella</i> spp. in Rapsschrot mittels plasmabasierter Verfahren.
Fürll M, Leipzig	Leipziger Laborfortbildung - Geschichte einer 52jährigen Fortbildungsreihe

# Leipziger Laborfortbildung - Geschichte einer 52jährigen Fortbildungsreihe

M. Fürll, Leipzig, mfuerrll@vetmed.uni-leipzig.de

Die Tradition der Leipziger Laborfortbildung im engeren Sinn begann am 30. Mai 1990 mit der 20. Tagung der Arbeitsgruppe „Stoffwechselüberwachung“ in Leipzig-Markkleeberg. Seitdem fanden jährlich Tagungen von Laborspezialisten aus ganz Deutschland und dem Ausland an der Leipziger Fakultät statt. Allerdings änderte sich der Charakter dahingehend, dass auch praktische Tierärzte als die Anwender neuer Erkenntnisse eingeladen wurden.



20. Tagung der AG Stoffwechselüberwachung

30. Mai 1990

Präsidium:

v.l. W. Ehrentraud, G. Furcht, N. Rossow,

M. Schäfer

unten re. P. Launer



Abb. 1: 20. Tagung der Arbeitsgruppe Stoffwechselüberwachung in Leipzig-Markkleeberg

Die Inhalte wurden geprägt von einer engen, ganz natürlichen Verknüpfung der verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen, Physiologen, Biochemiker, Kliniker, Tierernährer, Tierärzte und Chemiker aus Labors und Beratungseinrichtungen. Bewusst wurde auf die enge interdisziplinäre Ausrichtung orientiert, um die vielschichtigen Probleme und Herausforderungen bei den Tieren insgesamt und speziell bei den Nutztieren besser zu bewältigen.

Behandelte Themengebiete waren und sind

- Herd Health Management
- Nutzung und Bewährung von Laboruntersuchungen in der Bestandsbetreuung von Rindern, Schweinen, Schafen, Ziegen u.a.
- Befundinterpretation bei Nutztieren
- neue Stall- und Laborschnellteste für den Praktiker
- Fallbeispiele

Salz in der Suppe sollten neue Möglichkeiten zum besseren Verständnis der Tiere und ihrer Störungen/Krankheiten sein, d. h., deren Pathophysiologie.

Getragen wurde die Veranstaltungsreihe besonders durch die Arbeitsgruppen Bestandsbetreuung Berlin (Prof. Staufenbiel) und Leipzig (Prof. Fürll), Thüringer Tierseuchenkasse Jena (PD Donat), der Mastitisbekämpfung an der Fachhochschule Hannover (Prof. Krömker), sowie regelmäßigen Einzelbeiträgen von IDEXX (DC Müller), dem Physiologisch-Chemischen Institut Leipzig (Prof.

Einspanier), dem Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V (Dr. Wolf), der Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere Gießen, (Prof. Wehrend), der Rinderklinik Hannover (Dr. Höltershinken), der Landesanstalt für Landwirtschaft, Köllitsch, (Dr. Ulrich, Prof. Steinhöfel), der Landwirtschaftliche Kommunikations- und Servicegesellschaft mbH Liebenwalde (Dr. Richardt) sowie weiteren Kliniken und Labors.

Die Tagungsserie entwickelte sich so zur „**Labordiagnostik in der Bestandsbetreuung**“ mit heute insgesamt 45 Tagungen.

Den **Ausgangspunkt** dieser Tagungsserie bildete die **1970** gegründete Arbeitsgruppe „Stoffwechseldiagnostik, Stoffwechselüberwachung und Toxikologie“ aus Experten der Bezirksinstitute für Veterinärwesen (BIV) mit den Hauptaufgaben:

- Kontrollen und Absicherung der Tierbestände bzw. Einzeltiere bei allen Haustierarten mit dem Schwerpunkt Rind und Schwein, aber auch Schaf und Pferd; am Rand – Kleintier
- Erarbeitung von wissenschaftlich begründeten einheitlichen Referenzwerten für die Laborparameter sowie von Diagnoseschemata für alle Tierarten
- Erarbeitung und Prüfung neuer frühdiagnostischer Methoden einschließlich Qualitätskontrolle



Abb. 2: Die Träger dieser Arbeitsgruppe waren (v. l.): Prof. Dr. Dr. h.c. H. Gürtler, Dr. habil. H. Seidel, Prof. Dr. N. Rossow, Dr. habil. W. Ehrentraud (Leit-BIV) und Dr. sc. G. Furcht.

Einen besonderen Impuls für die weitere Ausrichtung dieser Arbeitsgruppe gab 1972 Prof. Gürtler, Vet-Phys. Chemisches Institut, Leipzig, mit der Anregung zu einer Geräteausstellung und Methodendemonstration im „Kursraum Physiologie“, Leipzig, mit dem Ziel der landesweiten **Methodenvereinheitlichung** und damit wissenschaftlichen Vergleichbarkeit von Laboruntersuchungen sowie der konsequenten **Übernahme des SI-Systems**. In dieser Zeit war die Laboranalytik noch ausschließlich Handarbeit mit Zentrifuge, Pipette und Photometer.

Seit 1974 fanden zunächst zwei, später eine Tagung pro Jahr in einem der Bezirksuntersuchungsämter statt. Im Mittelpunkt standen dabei

- Prüfung neuer frühdiagnostischer Möglichkeiten; - Weiterentwicklung und praktische Bewährung von Labormethoden
- methodische Trainingskurse für die Laborfachkräfte
- „Gerätehandel“ zur Kompensation der Mangelwirtschaft bei Laborgeräten
- Qualitätsprüfung der einzelnen Labore inkl. Ringversuchen
- Bearbeitung von Forschungsprojekten einschließlich der von Eröffnungs- sowie Abschlussverteidigungen von Forschungsprojekten (Tab. 1).
- Entwicklung standardisierter Anleitung zur systematischen Herdenkontrolle (TGL)

Seit 1974 wurden die wissenschaftlich begründeten Grundsätze der Stoffwechselüberwachung in TGL formuliert, jährlich bis 1990 aktualisiert und vom Institut für angewandte Tierhygiene (IaT) Eberswalde herausgegeben:

- TGL 34 313 „Stoffwechselüberwachung in der Rinderproduktion“ (Anhang)
- TGL 35 423 „Stoffwechselüberwachung in Schweinezucht- und Mastanlagen“

- TGL „Stoffwechselüberwachung in der Schafproduktion“
- TGL „Stoffwechselüberwachung bei Pferden“

Sie bildeten die Arbeitsgrundlage für alle diagnostischen Labors und alle Beratungsgremien. Diese Grundgedanken der Stoffwechseldiagnostik und -überwachung wurden nach 1990 inhaltlich weiter entwickelt und sind in aktueller Form im Kapitel „Spezielle Untersuchungen beim Wiederkäuer“ (Fürl, M), in: Moritz, A. (Hrsg.) Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin, Schattauer Verlag, 2013, 7. Aufl., 726-777, nachzulesen.

Tab. 1: Mitarbeiter in den Abteilungen Stoffwechselüberwachung/Toxikologie an den Bezirksinstituten für Veterinärwesen (BIV<sup>§</sup>; alphabetisch) im Zeitraum 1970 bis 1990 sowie ausgewählte Forschungsprojekte (\*Habilarbeiten)

BIV/Bezirk	Mitarbeiter	Forschungsprojekte <sup>#</sup>
Berlin: Sektion Tier- produktion/Ve- terinärmedizin	N. Rossow, R. Staufenbiel, E. Uecker, U. Jacobi, R. Ficht-ner, D. Dargel	Leberpathophysiologie*; Energie-Fett-Stoffwechsel bei Rind + Schwein; Stoffwechselscreening bei Rindern; Fettgewebsanalytik bei Kühen*; Nutzung von Milchleistungsdaten in der Herdenüberwachung; Pansenazidose/Bentonit; Osteopathien bei Mastbullen und Mastlämmern
Cottbus	G. Thiemann	Methodenerarbeitung: Ketonkörper im Serum, Lactat im Pansensaft, $\beta$ -Carotin photometrisch; Ketose-Pathophysiologie
Dresden	P. Launer	Na-K-Pathophysiologie beim Rind; Biostatistik und Referenzwertermittlung bei Rindern + Schafen + Schweinen; Spurenelement-Schwermetall-Belastungen*, Azidosebedingte Osteopathien bei Zuchtbullen;
Eberswalde: Institut für angewandte Tierhygiene	G. Furcht, U. Grätsch, U. Bünger, M. Steinhardt, G. Schlenker	Referenzwerte bei Rind + Schwein; Stallschnellteste Rind + Schwein (Stoffwechselkoffer); Fe-Versorgung/Anämie beim Kalb*; Stressreaktionen*, Schweineernährung
Erfurt Jena	V. Gerisch, D. Müller, U. Lober, E. Kolarow	Osteopathien bei Rindern Stoffwechselscreening
Frankfurt/ O	Simon, Schmoranzner	Referenzwerte beim Geflügel
Gera	H.-D. Heidrich, D. Geinitz	Leberpathophysiologie/FMS Stoffwechselscreening bei Rindern*
Halle	D. Lange; St. Krippner, F. Pfeiffer	Referenzwerte bei Rind und Schwein
Karl-Marx- Stadt	W. Deckert	Leberpathophysiologie/FMS Stoffwechselscreening bei Rindern
Leipzig: Sektion Tier- produktion/ Veterinärme- dizin	H. Gürtler; E. Grün; M. Schäfer; ; M. Fürl, G. Lachmann, R. Lippmann, H. Kir- bach	Fe-Mangelanämie-Ferkel*; Gebärparesse-Pathophysiologie; Energie-Fettstoffwechsel bei Schwein* und Rind; Enzymdiagnostik bei Tieren*; Pansenazidose-Pathophysiologie*; Leberpathophysiologie*; Stoffwechselscreening bei Rind, Schaf und Pferd
Magdeburg/ Stendal	K. Jonas	Spurenelementmangel-Diagnostik
Neubranden- burg	Sander; Kirchner, O. Schulz	Referenzwerte bei Rind und Schwein
Potsdam; Wu- sterhausen	Baumgartner, Zorn, D. Baier	Vitamin-A-Stoffwechsel* Osteopathien bei Rindern
Rostock (Leit-BIV)	W. Ehrentraut; H. Seidel; E. Mehnert, Enke, Blauärmel, C. Wolf	Referenzwerte bei Rind und Schwein; Gebärparesediagnostik/Differentialdiagnostik; Leberpathophysiologie/FMS; Spurenelementmangel-Diagnostik; Eiweiß-Analytik
Schwerin	A. Kron, F. Haselein	Referenzwerte bei Rind und Schwein
Suhl	Körper, Majohr	Jod-Stoffwechsel bei Rindern*

§Die BIV gingen 1968/69 aus den Veterinäruntersuchungs- und Tiergesundheitsämtern sowie Bezirkstierkliniken hervor; sie wurden Ende 1991 aufgelöst; Nachfolger sind seit 1992 mehrheitlich die Landesuntersuchungsanstalten für das Gesundheits- und Veterinärwesen (LUA).

Die **Publikationen** der Arbeitsgruppe „Stoffwechselüberwachung“ finden sich hpts. in den Monatsheften für Veterinärmedizin (Mh. Vet. Med.). Tab. 2 zeigt Beispiele.

Tab. 2: Publikationen zur Stoffwechselüberwachung in den 1970er Jahren (Mh. Vet. Med.)

Autoren	Titel	Jahr	Seiten
Rossow N, Schäfer M, Le Minh Chi, Bethge W	Stoffwechselüberwachung in Anlagen der industriemäßigen Milchproduktion	1973 <u>28</u>	89-94
Schäfer M	Zur Problematik der „subklinischen Erkrankungen“ am Beispiel der Ketose bei Milchkühen	1976 <u>31</u>	262-265
Gürtler H	Zur Absicherung industriemäßiger Milchproduktionsanlagen gegenüber Stoffwechselkrankheiten durch klinisch-chemische Untersuchungsmethoden	1976 <u>31</u>	481-486
Rossow N, Beier D, Betke W, Dudzus M, Gerisch V, Le minh Chi, Kirchner K, Kreuzberg HJ, Launer P, Mehnert E, Sachse K, Schäfer M, Willer H, Wujanz G	Ergebnisse von Stoffwechseluntersuchungen in Anlagen der industriemäßigen Milchproduktion		486-491
Seidel H, Ehrentraut W	Zu Problematik der Stoffwechselüberwachung von Milchkühen in industriemäßig produzierenden Anlagen aus der Sicht eines Bezirksinstituts für Veterinärwesen		491-493
Furcht G	Zur Rationalisierung klinisch-chemischer Untersuchungsmethoden in veterinärmedizinischen Eichrichtungen		494-496
Willer H, Rossow N, Dudzus M	Stichprobenplanung in der Stoffwechselüberwachung von Milchviehherden		497-502
Sachse K, Wujanz G	Zur Organisation der Stoffwechselüberwachung in einer 2000er Milchviehanlage		503-505
Schäfer M, Bethge W	Zum Vorkommen der Ketose in unsren Milchviehbeständen		505-508
Stephan V, Gürtler H	Untersuchungen zum Vorkommen, zur Pathogenese und zur Prophylaxe der Weidetetanie des Rindes		508-512
Völker H, Furcht G, Pohlann R	Vorstellungen zur kontinuierlichen Stoffwechselüberwachung im Rahmen der Gesundheits- und Leistungskontrolle beim Schwein		161-164
Furcht G, Grätsch U	Moderne Methoden der Stoffwechseldiagnostik		1978 <u>33</u>
Hacker U, Siering W	Möglichkeiten der Frühdiagnose von Stoffwechselstörungen bei Milchkühen während der Trächtigkeit und nach dem Abkalben	1979 <u>34</u>	361-364
Launer P, Storm R	Untersuchungen zur Diagnostik des Natriummangels bei Kühen; Umwelttoxikologie*		364-372

**Weitere Publikationen** waren u. a.:

1969: „Erfordernisse zur Absicherung von Tierproduktionsanlagen“, Institut für angewandte Tierhygiene (IaT), Eberwalde

1974: „Erfordernisse und Möglichkeiten der Stoffwechselüberwachung von Milchkühen...“

Tierzucht, 28, 491-494

1976: „Klinisch-chemische Untersuchungsmethoden für vet.-med. Einrichtungen...“ (Methodensammlung im Ringordner)

1976: „Stoffwechselüberwachung in industriemäßigen Anlagen der Tierproduktion.“ Sonderheft des IaT, Eberswalde (Abb.)



Abb. 3: Sonderhefte zur Stoffwechselkontrolle und -überwachung bei Nutztieren

### Fortschritte zur Frühdiagnostik und Prophylaxe von Stoffwechselstörungen nach 1990

Die zunehmenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und die geradezu revolutionären labormethodischen Fortschritte ermöglichten wesentlich bessere Einsichten in die Vorgänge bei den Einzel- und bei den Herdentieren und somit auch wirksamere Möglichkeiten zur Frühdiagnostik und Prophylaxe schon von subklinischen Störungen.

Die jährlichen Leipziger Laborfortbildungen trugen zum wissenschaftlichen Gedankenaustausch und zu besseren Kontroll- und Überwachungsmöglichkeiten besonders bei den Nutztieren bei. Eine Sonderstellung nehmen dabei die Internationalen Tagungen in Leipzig ein:

- 13<sup>th</sup> International Conference on Production Diseases in Farm Animals (ICPD) (2007)
- Int. Konferenz - Prophylaxe von Herden- bzw.- Produktionskrankheiten (2011)
- Int. Konferenz - Zukunft gestalten - 40 Jahre Präventivmedizin (2015)
- Laborfortbildungen bei den 10 Leipziger Tierärztekongressen

An der Medizinischen Tierklinik Leipzig wurden bei Kühen verschiedene „neue“ Parameter und Methoden auf ihren frühdiagnostischen Wert getestet (Tab. 3). Besonderen diagnostischen Nutzen haben z. B.

- niedrige *AP* a.p. weist auf ein hohes Gebärpareserisiko hin

- die *CK* reflektiert in den ersten 3 Wochen p.p. hpts. das Vorkommen und den Schweregrad von Endometritiden

- a.p. erhöhte *TNF $\alpha$* -Konzentrationen zeigen entzündlichen Produktionskrankheiten p.p. an

- a.p. erhöhtes *RBP4* korreliert mit dem viszeralen Bauchfett und der Inzidenz von Labmagenverlagerungen p.p.

Diese Methoden sind entweder ad hoc nutzbar oder bedürfen methodischer Optimierung für die Einzel- bzw. Serienanalytik.

Tab. 3: Geeignete Parameter zur Frühdiagnostik von Herdenkrankheiten

Parameter	Bedeutung	Herdendiagnose	Literatur
CK gesamt	akute Endometritiden	<i>nutzbar</i>	Sattler und Fürll 2004
AP gesamt	Gebärparese-Frühdiagnose	<i>nutzbar</i>	Eckermann 2007
NSBA/Harn	Gebärparese-Frühdiagnose	<i>nutzbar</i>	Hörügel 1998
Cholesterol	Laktationsdynamik	<i>nutzbar</i>	Fürll 2013
Haptoglobin	Entzündungs-,Stresseinflüsse	<i>nutzbar</i>	Hagen et al. 2010/11
Ser-Amyloid A	Entzündungs-,Stresseinflüsse	<i>nutzbar</i>	Teufel 1998
TNF $\alpha$	sensibler Indikator a.p. für Produktionskrankheiten p.p.	<i>nutzbar</i>	Fürll et al. 2008, 2015 Heilig et al. 2013, 2014
IGF1	Energie-Fertilität-Status	<i>nutzbar</i>	Goerigk et al. 2010/11
RQUICKI	Insulinresistenz	<i>nutzbar</i>	Goerigk et al. 2010/11
TEAC	Antioxidativer Status	<i>nutzbar</i>	Wilken 2003, Haser et al. 2014, 2015
SOD	Antioxidativer Status	<i>nutzbar</i>	Fürll et al. 2004
ADH	hämorrh. Enteritiden	<i>nutzbar</i>	Fürll et al. 2014
D-Dimere	Thrombosen	<i>nutzbar</i>	Wittek et al. 2010
CK Isoenzyme	Organlokalisierung (Labmagen, Uterus, Muskulatur)	method. Optim.	Nauruschat und Fürll 2004
AP-Isoenzyme	Darm, Leber, Knochen,	method. Optim.	Timm 2008
Carnitinfraktionen	sensibler Energie-Indikator	method. Optim.	Teufel 1998 Citil et al. 2003
RBP4	Indikator viszerales für Fett	method. Optim.	Fürll et al. 2010
Lipoproteinfraktionen	↓/↑ Fettstoffwechselstörungen	method. Optim.	Setz 2000 Kastner 2002
ACL, ACW	Antioxidativer Status	method. Optim.	Gieseler 2011
Endotoxine Phagozytose	Endotoxämien Immunstatus	method. Optim	Kastner 2002, Wittek et al. 2004, Pevec 2007

Anhand der Daten in Tab. 4 ist heute eine sichere Bewertung von Kühen möglich. Die Kosten für die Poolprobe einer Tiergruppe betragen ca. 50,00 € und sind vertretbar.

Tab. 4: Standardspektrum und wichtige Screeningparameter für Fertilität in Blut und Harn.

Parameter	Bedeutung	Kontrolle p.p.	
		2–5 d.	2–8 Wo
FFS	Stress, akuter Energiemangel, engste Korrelation zu Fertilität	optimal	gut
BHB	längerer Energiemangel, enge Korrelation zu Fertilität	gut	optimal
Cholesterol	Frühindikator für Futteraufnahme	optimal	optimal
Harnstoff	enge Korrelation zu Fertilität, stört Eizellennidation	gut	optimal
Pi	Fruchtbarkeit, metabolische Azidose, Futteraufnahme	optimal	gut
CK	Indikator für akute Endometritis (Retentio sec.)	optimal	möglich
AP	Frühindikator Gebärparese, - Mastitis, - Alter	optimal	gut
Se, Cu	essentiell für Fertilität	gut	gut
$\beta$ -Carotin	essentiell für Fertilität	gut	optimal
Na/Harn	essentiell für Fertilität	gut	optimal
K/Harn	alkalisiert Uterus, stört Eizellennidation	gut	optimal
NSBA/Harn	metabolische Belastung des Säure-Basen-Haushaltes	optimal	optimal

Auch heute gilt, was Seidel und Völker (1978) formulierten: „Die Sicherung der Herdengesundheit durch frühdiagnostische und diagnostische Objektivierung der Stoffwechselstörungen im Rahmen der Systemprophylaxe aller Krankheitsgruppen ist das wesentlichste Anliegen der Stoffwechselüberwachung“.

Diese Zielfunktion wird besser erreicht, wenn benachbarte Berufsgruppen eng zusammenarbeiten und naturwissenschaftlich begründete Erkenntnisse verbindlich umgesetzt werden. Gürtler (1976) äußerte optimistisch die Auffassung, dass „die systematische Untersuchung der Tiere auf Veränderungen im Stoffwechsel eine derzeit notwendige, jedoch zeitlich begrenzte Maßnahme zur Ausschaltung des Risikofaktors Stoffwechselstörungen ist. Mit neuen Ernährungsregimen haben wir die Möglichkeit einer systematischen Prophylaxe, die Untersuchungen von Proben produzierender Tiere immer mehr zurücktreten lässt“

Wieweit dieser Zustand erreicht ist, beantworten die Morbiditätsstatistiken und die Nutzungsdauer der Kühe; es bleibt:

**bessere Einsichten durch Screening ermöglichen bessere Prophylaxe, bessere Gesundheit, bessere Produkte.**

In **methodisch-diagnostischen Katalogen** „Fachbereichsstandard“, TGL 34313 u. a., ist das bis 1990 erarbeitete Wissen zur Stoffwechselüberwachung bei Rindern, Schweinen, Schafen, Pferden und Geflügel zusammengefasst.

Weiterentwicklungen gingen von M. Fürll in die von W. Kraft und U. Dürr sowie später von A. Moritz 2014 herausgegebene „Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin“, Schattauer Verlag, 7 Auflagen, ein.

Weitere Leipziger Beiträge sind von M. Fürll in Fürll, M., Garlt, Chr., Lippmann, R. „Klinische Labordiagnostik“. Hirzel Verlag, 1980, in Wiesner, E. und Ribbeck, R. (Hrsg.) „Wörterbuch der Veterinärmedizin“, Verlag G. Fischer, Jena, 1991, in Wiesner, E. und Ribbeck, R. (Hrsg.): Lexikon der Veterinärmedizin A bis Z, (mehrere Auflagen), Enke Verlag Stuttgart, 2002, 2005, in: Ganter; M., Hiepe, Th., Behrens, H. (Hrsg.): Lehrbuch der Schafkrankheiten, 2001, in Dirksen, G., Gründer, H.-D., Stöber, M. (Hrsg.): „Innere Medizin und Chirurgie des Rindes“, Paray-Buchverlag Berlin, Wien, 2002 sowie in Hofmann, W. (Hrsg.) Rinderkrankheiten. Innere und chirurgische Erkrankungen des Rindes. 2. Aufl., Eugen Ulmer Stuttgart, 2005, enthalten.

Insgesamt kann auf 46 ein- und zweitägige Laborfortbildungen zum Thema „Labordiagnostik in der Bestandsbetreuung“ zurückgeblickt werden, die seit der 20. Tagung 1989 in Leipzig organisiert wurden. Die Materialien wurden als Handouts gedruckt und sind auf der Homepage der Fakultät ausgewiesen. Von mehreren zwei- bis fünftägigen Jubiläumsveranstaltungen wurden auch Broschüren mit ISBN-Nummern herausgegeben. Auch zu den 12 Leipziger Tierärztekongressen wurden Laborfortbildungen sowie Laborpraktika organisiert.

**Damit wurde die mehr als 100jährige labordiagnostische Tradition der Leipziger Fakultät, getragen von Prof. Johannes Schmidt und Prof. Arthur Scheunert, von Prof. Horst-Joachim Christoph, von Prof. Theodor Hiepe, von Dr. Roland Lippmann und von Prof. Herbert Gürtler, auch in den Folgejahren fortgeführt.**

**Allen, die diesen Prozess gefördert und unterstützt haben, sei ganz herzlich gedankt!**