

DEUTSCHE TIERÄRZTLICHE WOCHENSCHRIFT

Gegründet von Oberregierungsrat Dr. med. **Lydtin**
Fortgeführt von Geheimrat Prof. Dr. **Malkmus**, Prof. Dr. Dr. h. c. **Mießner**,
Prof. Dr. Dr. h. c. **Cohrs** und Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Rosenberger**

Inhaltsverzeichnis 87. Jahrgang 1980

Sachregister

A		Cheilognathopalatoschisis, Ein Fall von rechtsseitiger – lateralis bei einem Fohlen	264	Flatdeckhaltung, Ethologische Wahlversuche mit früh abgesetzten Ferkeln während der – 1. Mitteilung: Ergebnisse des ersten Abschnitts der Untersuchungen zur tiergerechten Fußbodengestaltung	369
Adenovirus Typ 4, Infektionsversuche an Mastkälbern mit dem bovinen –	80	Chlamydien, Zur Tenazität von – und <i>Coxiella burnetii</i>	273	Fleischqualitätsminderung bei Schlachtschweinen, Transportverluste und – aus klinischer Sicht	472
Aeromonas-Stämme der <i>Hydrophila-Punctata</i> -Gruppe, Prüfung einiger aus Karpfen isolierten – im Resistenztest	24	Coronavirusinfektion bei Rindern, Über die Verbreitung der – in ausgewählten Gebieten Deutschlands: Antikörpernachweis durch Mikroimmundiffusion und Neutralisation	252	Flumethason: Zur Steuerung der Geburt: Über den Einfluß der Kortikoide – /Dexamethason und des β -Mimetikums Planipart® auf Geburt, Puerperium und erneute Konzeption beim Rind	249
Anästhesie in der Zitzenchirurgie, Regionale intravenöse – des Rindes	333	<i>Coxiella burnetii</i> , Zur Tenazität von Chlamydien und –	273	Fluorid, Resorption und Retention von – aus kalziumfluoridreichem Ziegeleistaub bei Milchkühen im Verlauf eines einjährigen Fütterungsversuches	329
Anästhesie, Intravenöse regionale – an der <i>V. digitalis dorsalis communis</i> III – eine brauchbare Möglichkeit zur Schmerzausschaltung bei Eingriffen an den Vorderbeinen des Rindes	4	Creatin-Kinase-Test(s) (CK-Test), Methodische Aspekte des – beim Schwein	296	Fruchtbarkeit von Kühen, Die – nach Superovulation und Eispülung	289
Antibiotikaresistenz, Grundlagen und Bedeutung der – von Bakterien	299	D		Fruchtbarkeitsstörungen des Schweines, Bericht über einen Praxisversuch zur Behandlung von – mit homöopathischen Arzneimitteln	460
Arzneimittelrückstände in der Milch	237	Dachs(es) (Meles meles), Zur Epidemiologie und Bekämpfung der Wildtollwut – Studie über mögliche Ursachen des starken Rückganges der Population des – in Hessen 1952 bis 1977	255	Fusiformis nodosus, Untersuchungen zur Typisierung von – in hessischen Schafbeständen	168
Aujeszkysche(n) Krankheit, Serologische Untersuchungen zum Nachweis neutralisierender Antikörper gegen das Virus der – in Herdbuchzucht und Ferkelerzeugerbetrieben aus dem Einzugsbereich des Tiergesundheitsamtes der Landwirtschaftskammer Weser-Ems	125	Desinfektionsmittel, Reinigungs- und – bei der Milchgewinnung	239	Fußbodengestaltung, Ethologische Wahlversuche mit früh abgesetzten Ferkeln während der Flatdeckhaltung 1. Mitteilung: Ergebnisse des ersten Abschnitts der Untersuchungen zur tiergerechten –	369
Aujesky-Virus, Zusammenstellung der Nachweise von – im Rheinland unter besonderer Berücksichtigung der Jahre 1976 bis 1979	304	Dexamethason, Zur Steuerung der Geburt: Über den Einfluß der Kortikoide Flumethason/ – und des β -Mimetikums Planipart® auf Geburt, Puerperium und erneute Konzeption beim Rind	249	Futteraufnahme beim Pferd, Ein Beitrag Regulation der –	404
B		Düsenschallknall als Ursache einer Frühgeburt, Inwieweit kann ein – mit Verlust von Stute und Fohlen angesehen werden? (Tierärztliches Gutachten)	62	G	
Beckenmaße(n), Untersuchungen über den Wert von – zur Vorausbestimmung des Geburtsverlaufes beim Rind	120	E		Geburten bei Sauen, Klinische und endokrinologische Charakteristika spontaner und induzierter –	432
Betreuung von Schweinebeständen im Sinne der Gesetzgebung	66	<i>E. coli</i> -Stämme, Plasmidfaktoren (Hly. Col. Ent, K ⁸⁸ -Merkmale) und Antibiotikaempfindlichkeit der von Ferkeln mit Colibacilliose isolierten –	20	Geburtsverlauf(es) beim Rind, Untersuchungen über den Wert von Beckenmaßen zur Vorausbestimmung des –	120
Blei, Kontamination der Milch mit –	235	Eiweißbestimmung im Kälberserum, Zur Anwendung der Faktorenanalyse mit Hilfe des SPSS-Programmes bei verschiedenen Methoden der –	174	Gefäßwandmechanik, Genetische, topografische und methodische Einflüsse auf die – der Aorta ascendens und der Arteria coronaria dextra des Schweines	1
Blutdruckmessung beim Schwein, Eine in der Praxis anwendbare Methode zur unblutigen –	462	Elektrolytgehalt(e), Untersuchungen über die Blutgase, den Säure-Basenhaushalt, – einige Enzyme und Inhaltsstoffe im Blut neu geborener Kälber (2. Mitteilung: Altersabschnitt von der Geburt bis zum Ende des 3. Lebensstages	441	Geflügelkrankheiten (Referate)	318
Blutdrucktelemetrie, Die – beim Rind – Ein Beitrag zum Einsatz physiologischer Parameter in der Verhaltensforschung sowie zur Erarbeitung tierschutzrelevanter Indikatoren	214	Embryonale(r) Fruchtresorption(en), Zum Vorkommen – bei Stuten in der hannoverschen Warmblutwucht	189	Geschlechtsorgane von Warmbluthengsten, Zur Untersuchung der – vor der Körung	178
Blutgase und (den) Säure-Basen-Haushalt bei Ferkeln, Verlaufsuntersuchungen über die – mit Bestimmung von Hämatokrit und Hämoglobin, 1. Mitteilung: Altersabschnitt von der Geburt bis zum Ende des 3. Lebensstages	441	Endoparasitenbefall der Schweine, Sarcopitesräude und –, Untersuchungsergebnisse von Hautgeschabsel und Kotproben	223	Geschlechtsreife bei Schafböcken, Untersuchungen zum Eintritt der – der Landrasse der Provinz Kusistan	130
Brucella-ovis-Antikörper(n), Vergleichende Untersuchungen zwischen der Komplexbindungsreaktion und dem Agargel-Immundiffusionstest zum Nachweis von –	182	Entwicklungsformen von Parasiten, Verbreitung freilebender – durch Siedlungsabwasser	353, 386	Geschmacksstoff im Futter, Prägung von Meerschweinchen auf einen –	91
Brunstinduktion bei Muttersauen, Synchronie – und Ferkelaufzucht unter dem Einfluß von MAP	431	Enzymaktivitäten, Untersuchungen über die Blutgase, den Säure-Basen-Haushalt, Elektrolytgehalt, einige Enzyme und Inhaltsstoffe im Blut neugeborener Kälber (2. Mitteilung: Elektrolytgehalte, – und Gehalt an Gesamtbilirubin)	18	Gesundheitsüberwachung von Schweinezuchtbeständen, Konsequenzen falschpositiver Befunde bei der –	477
BVD/MD-Infektion bei einem Damhirsch (Kurzmitteilung)	95	F		H	
Bykahepar®, Zur Entwicklung des Pankreas beim Ferkel, seine Enzymproduktion und die Beeinflussbarkeit durch –	445	Faktorenanalyse, Zur Anwendung der – mit Hilfe des SPSS-Programms bei verschiedenen Methoden der Eiweißbestimmung im Kälberserum	174	Haarwechsel, Der – Haussäugetiere – I. Allgemeine Problematik und Zeitlicher Ablauf	27
C				II. Topographischer Ablauf, Vergleich Haustier – Wildtier und Steuerungsmechanismen	96
(CEM) Kontagiöse(n) equine(n) Metritis, Die bakteriologische Untersuchung von Genitalupfern auf den Erreger der –	401			III. Der Haarwechsel bei Schaf und Ziege	346
(CEM 77) Equine(n) Metritis, Maßnahmen zur Eindämmung eines akuten Auftretens der kontagiösen – im Bereich einer staatlichen Deckstelle	158			Handlungen am Ersatzobjekt, Zur Terminologie und – bei Tieren	306

Herz und Kreislauf des Pferdes, Die Wirkung von Arbeit und Training auf	2	Milch als Lebensmittel	138	Phyllochinon (2-Methyl-3-phytylnaphthochinon, Vitamin K ₁), Die Biosynthese von α-Tocopherol (Vitamin E), – und anderen Prenylchinonen in der Pflanze: Zur Frage des Ausbleibens der Biosynthese im Tier – eine Übersicht	410
Hexachlorcyclohexan (HCH), Vorkommen, gesundheitliche Bedeutung und lebensmittelhygienische Bewertung des – in der Milch	2+3	Milch, Arzneimittelrückstände in der –	237	Planipart [®] (β-Mimetikum), Zur Steuerung der Geburt: Über den Einfluß der Kortikoide Flumethason/Dexamethason und des – auf Geburt, Puerperium und erneute Konzeption beim Rind	249
„Hyädrankrankheit“, Normally – in Süddeutschland (Klinische Kurzmittteilung)	303	Milch, Kontamination der – mit Blei	235	Plasmidfaktoren (Hly, Col, Ent, K ⁸⁸ -Merkmale) und Antibiotikaempfindlichkeit der von Ferkeln mit Colibacillose isolierten E. coli-Stämme	20
I					
ID-Test(es), Enzoootische Rinderleukose: Aktuelle Verlaufskontrolle und Sicherung der Beurteilungskontinuität des – durch routinemäßigen Einsatz eines Prüfsets	338	Milch, Kontamination der – mit Mykotoxinen	232	Präputialbeutelgeschwülste, Klinik und Histopathologie der – (Ulcus diverticuli präputialis) des Ebers	48
Immunglobuline(n) im Kälberserum, Laser-Nephelometrie, ein sicheres und schnelles Verfahren zur Bestimmung von –	365	Milch, Kontamination der – mit Parasitenstauen	145	Präputialdivertikelbereich bei Eber(n), Endoskopische Untersuchungen und Veränderungen im – verschiedener Rassen	480
Induktion der Geburt beim Schwein mit einem Prostaglandin E (Sulproston)	77	Milch, Die Kontamination der – mit Rickettsien	140	Prostaglandin E (Sulproston), Induktion der Geburt beim Schwein mit einem –	77
Infektionskrankheiten auf niederländischen schweinehaltenden Betrieben, Veränderungen im klinischen Bild bestimmter – unter dem Einfluß einer veränderten Betriebsführung	426	Milch, Kontamination der – mit Salmonellen	141	Prostaglandin-Präparat Estrumate, Praxiserfahrungen mit dem – bei der Behandlung von Genitalkatarrhen des Rindes	8
Intramuskuläre Injektion, Die – in die Nackenmuskulatur des Saugferkels	53	Milch, Kontamination der – mit Streptococcus agalactiae	143	Qu	
K					
Keimgehalt des Absetzstaubes, Quantitative Untersuchungen über den bakteriellen – in zwei Schweinemastställen	335	Milch, Kontamination der – mit Viren	140	Quecksilber in Fleischfressernahrung	379
Kusistan-Schafe(n), Morphologische Ovaruntersuchungen an – im Iran zur Ermittlung saisonaler Einflüsse auf die Fortpflanzung	60	Milch, Vorkommen, gesundheitliche Bedeutung und lebensmittelhygienische Bewertung des Hexachlorcyclohexan (HCH) in der –	240	R	
L					
LAB-TEK-Zellkultur-Objektträger(n), Der Einsatz von – in der virologischen Laboratoriumsdiagnostik	408	Milch und Milchprodukte, Vorkommen von enterotoxinbildenden Staphylokokken in –	144	Reinigungs- und Desinfektionsmittel bei der Milchgewinnung.	239
Laser-Nephelometrie, ein sicheres und schnelles Verfahren zur Bestimmung von Immunglobulinen im Kälberserum	365	Milch, Zum Vorkommen von Nitrosaminen in Futtermitteln und –	236	Rektumstrikturen beim Schwein	196
M					
Magen-Darm-Strongyloiden – Eiausscheidung, Beziehungen zwischen – und körperlicher Verfassung bei Zuchtsauen	475	Milchgewinnung, Reinigungs- und Desinfektionsmittel bei der –	239	Rhinitis atrophicans der Schweine: Ergebnisse der Bestandssanierungen im Weser-Ems-Gebiet seit 1971	483
Magenentleerung, Untersuchung über – und Zusammensetzung des Mageninhaltes beim Pferd	43	Milchgewinnung, Technologische Gefahrenpunkte bei der –	139	Rinderkrankheiten (Referate)	102, 316, 386
MAP, Synchrone Brunstinduktion bei Muttersauen und Ferkelaufzucht unter dem Einfluß von –	431	Milchhygiene, Pestizide und –	233	Rinderleukose, Aktuelle Fragen der –forschung und -bekämpfung	41
Mastitisproblembetriebe(n), Fachtierärztliche Beratung in –	186	Milch und Milcherzeugnisse(n), Über die Zusammensetzung von – und ihre lebensmittelhygienischen Anforderungen an ihre Beschaffenheit	228	Rinderleukose, Enzoootische –: Aktuelle Verlaufskontrolle und Sicherung der Beurteilungskontinuität des ID-Testes durch routinemäßigen Einsatz eines Prüfsets	338
Meningoenzephalitis (ISTME), Neurologische Untersuchungsergebnisse bei an infektiöser septikämischthrombosierender – erkrankten Rindern	117	Muskelschäden, Lagerungsbedingte – nach Narkosen beim Pferd	209	Rinderleukose, Fortschritte bei der Bekämpfung der – in Niedersachsen aus der Sicht der serologischen Überwachungsuntersuchungen	176
Mensch-Tier-Beziehungen, Die – aus ethischer, soziologischer und psychologischer Sicht; ihre Bedeutung für das aktuelle öffentliche Tierschutzanliegen bei Tierversuchen	266	Mycoplasma gallisepticum, Zur in vitro Sensibilität von –-Feldstämmen gegenüber Tiamulin und Tylosin	220	Rotlaufschutzimpfung, Erfahrungsbericht zur Verträglichkeit der – in Sauenbeständen	468
Merlefaktor(s), Auswirkungen des – auf die Area optica beim Hund (Kurzmittteilung)	342	Mykotoxine(n), Kontamination der Milch mit –	232	Rückstandsuntersuchung, Verwaltungsmäßiger Ablauf der –	241
N					
O					
P					
S					
Q					
R					
S					
U					
V					
W					
X					
Y					
Z					
AA					
AB					
AC					
AD					
AE					
AF					
AG					
AH					
AI					
AJ					
AK					
AL					
AM					
AN					
AO					
AP					
AQ					
AR					
AS					
AT					
AU					
AV					
AW					
AX					
AY					
AZ					
BA					
BB					
BC					
BD					
BE					
BF					
BG					
BH					
BI					
BJ					
BK					
BL					
BM					
BN					
BO					
BP					
BQ					
BR					
BS					
BT					
BV					
BW					
BX					
BY					
BZ					
CA					
CB					
CC					
CD					
CE					
CF					
CG					
CH					
CI					
CJ					
CK					
CL					
CM					
CN					
CO					
CP					
CQ					
CR					
CS					
CT					
CV					
CW					
CX					
CY					
CZ					
DA					
DB					
DC					
DD					
DE					
DF					
DG					
DH					
DI					
DJ					
DK					
DL					
DM					
DN					
DO					
DP					
DQ					
DR					
DS					
DT					
DV					
DW					
DX					
DY					
DZ					
EA					
EB					
EC					
ED					
EE					
EF					
EG					
EH					
EI					
EJ					
EK					
EL					
EM					
EN					
EO					
EP					
EQ					
ER					
ES					
ET					
EV					
EW					
EX					
EY					
EZ					
FA					
FB					
FC					
FD					
FE					
FF					
FG					
FH					
FI					
FJ					
FK					
FL					
FM					
FN					
FO					
FP					
FQ					
FR					
FS					
FT					
FV					
FW					
FX					
FY					
FZ					
GA					
GB					
GC					
GD					
GE					
GF					
GG					
GH					
GI					
GJ					
GK					
GL					
GM					
GN					
GO					
GP					
GQ					
GR					
GS					
GT					
GV					
GW					
GX					
GY					
GZ					
HA					
HB					
HC					
HD					
HE					
HF					
HG					
HH					
HI					
HJ					
HK					
HL					
HM					
HN					
HO					
HP					
HQ					
HR					
HS					
HT					
HV					
HW					
HX					
HY					
HZ					
IA					
IB					
IC					
ID					
IE					
IF					
IG					
IH					
II					
IJ					
IK					
IL					
IM					
IN					
IO					
IP					
IQ					
IR					
IS					
IT					
IV					
IW					
IX					
IY					
IZ					
JA					
JB					
JC					
JD					
JE					
JF					
JG					
JH					
JI					
IJ					
JK					
IL					
JM					
JN					
JO					
JP					
JQ					
JR					
JS					
JT					
JV					
JW					
JX					
JY					
JZ					
KA					
KB					
KC					
KD					
KE					
KF					
KG					
KH					
KI					
KJ					
KK					
KL					
KM					
KN					
KO					
KP					
KQ					
KR					
KS					
KT					
KV					
KW					
KX					
KY					
KZ					
LA					
LB					
LC					
LD					
LE					
LF					
LG					
LH					
LI					
LJ					
LK					
LL					
LM					
LN					
LO					
LP					
LQ					
LR					
LS					
LT					
LV					
LW					
LX					
LY					
LZ					
MA					
MB					
MC					
MD					
ME					
MF					
MG					
MH					
MI					
MJ					
MK					
ML					
MM					
MN					
MO					
MP					
MQ					
MR					
MS					
MT					
MV					
MW					
MX					
MY					
MZ					
NA					
NB					

Hapke, H.-J., E. Barke u. A. Spikermann	376	Lohrbach, W. u. G. Wachen- dörfer	64	Polityńska-Banas, E., Z. Szynkiewicz u. M. Binek	20	Schlerka, D. u. E. Glawisch- nig	441
Harre, N.	379	Lorenz, G.	468	Pothmann, M., H.-D. Grün- der u. R. Mählhop	329	Schöss, P., G. Kayser, F. Jahnke, P. Fedke, L. Dahms u. H.-J. Dittmar	483
Haupt, P., E. Schilling, B. Sacher u. D. Smidt	289	Lüning, I., J. R. Scheid, B. Hertrampf u. H.-A. Schoon	480	Pózvári, M.	182	Schoon, H.-A. u. W. Boll- wahn	48
Hausmann, W.	93	Mählhop, R., H.-D. Gründer u. M. Pothmann	329	Radaszkiewicz, T., B. Mayr u. W. Schleger	127	Schoon, H. A., E. Müller u. L.-Cl. Schulz	196
Heeschen, W.	233	Mählhop, R., H. Vetter u. H.- H. Meyer	235	Radtke, B.	264	Schoon, H.-A., J. R. Scheid, B. Hertrampf u. I. Lüning	480
Henkel, E., H. Frerking u. H. Baldizon de Lorenzana	174	Marschang, F.	383	Rapp, W., P. Dorn, P. Kra- bisch, F. W. Klein u. R. Pakosta	10	Schütz, M.	143
Henkel, E., H. Frerking u. H. Ristedt	365	Martens, J., U. J. Eigen- mann, Fl. H. Clausen u. M. Stöber	117	Reuss, U., W.-A. Valder, G. Bechmann, G. Wachen- dörfer u. K. Zettl	168	Schultz, G.	232
Hertrampf, B. u. U. Kruse	462	Marx, D. u. H. Schuster	369	Richter, L. u. K. Bickhardt	296	Schultz, G. u. J. Soll	410
Hertrampf, B., J. R. Scheid, I. Lüning u. H.-A. Schoon	480	Matschullat, G.	180, 470	Rieke, H.	412	Schultz, L.-Cl., E. Müller u. H.-A. Schoon	196
Hertsch, B., R. Zeller u. E. Linon	209	Matschullat, G. u. D. Ikes	191	Ripke, E.	241	Schulze, W., P. Dröge u. J. Hölter	156
Hilbrich, P.	318	Mayr, B., T. Radaszkiewicz u. W. Schleger	127	Ristedt, H., E. Henkel u. H. Frerking	365	Schuster, H. u. D. Marx	369
Hinaidy, B., F. Bürki, G. Schlerka u. H. Burtscher	80	Mehrkens, L.	171, 342	Röder, B., H. Hortig u. R. Brüske	192	Schwarz, R., K. Neurand u. W. Meyer	27, 96, 346
Hinz, K.-H.	220	Merkt, H.	62	Rothschuh, L.	304	Schwierz, G. u. G. Wachen- dörfer	255
Hölter, J., W. Schulze u. P. Dröge	156	Merkt, H., E. Klug, G. Kirpal u. A. Flüge	158	Rott, R. u. J. Storz	252	Steiner, J. F. u. E. Grunert	120
Hoffmann, H.	466	Meyer, H.	404	Rudorf, B., W. Wegner u. B. Sieslack	1	Stöber, M.	102, 317
Holler, W. u. K. Arbeiter	249	Meyer, H., L. Ahlswede u. M. Pferdekamp	43	Šabec, D., F. Zagožen, J. Ur- bas u. J. Šubelj	452	Stöber, M., U. J. Eigen- mann, H. H. Clausen u. J. Martens	117
Holzmann, A. u. K. Arbeiter	431	Meyer, H.-H., H. Vetter u. R. Mählhop	235	Sacher, B., E. Schilling, P. Haupt u. D. Smidt	289	Storz, J. u. R. Rott	252
Hortig, H., B. Röder u. R. Brüske	192	Meyer, W., K. Neurand u. R. Schwarz	27, 96, 346	Sagell, B.	223	Stoye, M.	145
Ikes, D. u. G. Matschullat	191	v. Mickwitz, G. u. E. Wähaus	472	Sambras, H. H.	91, 292	Streichau, D.	141
Ivascu, I.	381	Müller, E., H.-A. Schoon u. L.-Cl. Schulz	196	Sieslack, B., W. Wegner u. Rudorf	1	Stryszak, A., K. Dziaba u. Z. Tomicki	440
Jahnke, F., P. Schöss, G. Kayser, P. Fedke, L. Dahms u. H.-J. Dittmar	483	Neumann, W., J. Buitkamp, G. Bechmann u. W. Plöger	94	Smidt, D., E. Schilling, P. Haupt u. B. Sacher	289	Šubelj, J., D. Šabec, F. Za- gožen u. J. Urbas	452
Jones, J. E. T.	443	Neubacher, H.-J., W. Neu- mann u. G. Bechmann	125	Smidt, D., H.-H. Thielscher, U. Andreae u. J. Unshelm	214	Surborg, H.	333
Juhász, B.	445	Neumann, W. u. G. Bech- mann	408	Smidt, D. u. R. Schahidi	60, 130	Szynkiewicz, Z., E. Polityńs- ka-Banaś u. M. Binek	20
Kaaden, O.-R.	41	Neumann, W. u. G. Bech- mann	408	Soll, J. u. G. Schultz	410	Terplan, G.	236
Kayser, G., P. Schöss, F. Jahnke, P. Fedke, L. Dahms u. H.-J. Dittmar	483	Neumann, W., H.-J. Neuba- cher u. G. Bechmann	125	Sonnenschein, B.	299	Thielscher, H. H., U. An- drae, J. Unshelm u. D. Smidt	214
Keller, H.	449	Neumann, W. u. W. Plöger	24	Spikermann, A., H.-J. Hapke u. E. Barke	376	Thierfelder, H.	134
v. Keyserling-Eberius, M. u. E. Forschner	338	Neurand, K., W. Meyer u. R. Schwarz	27, 96, 346	v. Sprockhoff, H.	273	Thomée, A.	88
Kirpal, G. u. W. Bisping	401	Nogai, K. u. G. Döring	239	Schaal, E.	140	Tomicki, Z., K. Dziaba u. A. Stryszak	440
Kirpal, G., E. Klug, H. Merkt u. A. Flüge	158	Neumann, W., J. Buitkamp, G. Bechmann u. W. Plöger	94	Schahidi, R. u. D. Smidt	60, 130	Türcke, F.	416
Klatt, C.-H.	414	Neubacher, H.-J., W. Neu- mann u. G. Bechmann	125	Scheid, J. R., B. Hertrampf, I. Lüning u. H.-A. Schoon	480	Unshelm, J., H.-H. Thiel- scher, U. Andreae u. D. Smidt	214
Klein, F. W., P. Dorn, P. Kra- bisch, R. Pakosta u. W. Rapp	10	Pakosta, R., P. Dorn, P. Krabisch, F. W. Klein u. W. Rapp	10	Scherbarth, R.	189	Urbas, J., D. Šabec, F. Zago- žen u. J. Šubelj	452
Klug, E., H. Merkt, G. Kirpal u. A. Flüge	158	Petschenig, W., W. Baum- gartner u. G. Schlerka	18	Scherbarth, R., A. Flüge, D. Krause u. A.-R. Günzel	200	Vaje, S., F. Elsaesser, W. El- ger u. F. Ellendorf	77
Krabisch, P., P. Dorn, F. W. Klein, R. Pakosta u. W. Rapp	10	Pfeiffer, A.	475	Schilling, E., P. Haupt, B. Sacher u. D. Smidt	289	Valder, W.-A., G. Bechmann, U. Reuss, G. Wachendör- fer u. K. Zettl	168
Kramer, R.	186	Pferdekamp, M., H. Meyer u. L. Ahlswede	43	Schlegel, H.-L.	163		
Krause, D., A. Flüge, R. Scherbarth u. A.-R. Gün- zel	200	Plöger, W. u. W. Neumann	24	Schleger, W., B. Mayr u. T. Radaszkiewicz	127		
Kruse, U. u. B. Hertrampf	462	Plöger, W., W. Neumann, J. Buitkamp u. G. Bechmann	94	Schlerka, G., W. Baumgart- ner u. W. Petschenig	18		
Linon, E., R. Zeller u. B. Hertsch	209	Plonait, H.	477	Schlerka, G., F. Bürki, H. Burtscher u. B. Hinaidy	80		

Vandeplassche, M., P. Bonte u. M. Coryn 432	Wachendörfer, G. u. G. Schwierz 255	Wegner, W., B. Sieslack u. B. Rudorf 1	Zagozen, F., D. Šabec, J. Urbras u. J. Šubelj 452
Vetter, H., R. Mählhop u. H.- H. Meyer 235	Wachendörfer, G., W.-A. Val- der, G. Bechmann, U. Reuss u. K. Zettl 168	Weiler, A. u. W. Ahne 56	Zeller, R., E. Linon u. B. Hertsch 209
Wachendörfer, G. u. W. Lohrbach 64	Wähaus, E. u. G. v. Mickwitz 472	Wennrich, G. 306	Zettl, K., W.-A. Valder, G. Bechmann, U. Reuss u. G. Wachendörfer 168
	Wegner, W. u. A. Akcan . . . 342	Wiesner, H. U. 139	Zuber, H. 8
		Zaadhof, K. J. 144	

Bildberichte

Nr. 1: Hauthorn (Cornu cutaneum) beim Geflügel 26

Nr. 2: Mißbildung beim Schwein 63

Nr. 3: Dreifach-Dotter in einem 168 g schweren Hühnerei 94

Nr. 4: Rudimentärer rechter Eileiter einer Leghornhenne 138

Nr. 5: Perirenales Hämaton bei einem Schwein 202

Nr. 6: Uterusruptur beim Meerschweinchen 231

Nr. 7: Probleme mit der Stallluft im Sommer 272

Nr. 8: Seminom bei einem zwanzigjährigen Warmbluthengst 311

Nr. 9: Röntgenbefunde am Strahlbein beim Pferd 344

Nr. 10: Abszedierende und granulomatöse-fistelnde aktinobazilläre Lymphgefäß- und Lymphknotenentzündung beim Rind 385

Nr. 11: Rehebedingtes Ausschühen (durchdringender zirkulärer Hornspalt) an sämtlichen Klauen einer Kuh 415

Nr. 12: Nekrotisierende Gingivitis und Cheilitis beim Saugferkel 486

Akademisches

Habilitationen

Kitzrow, D. 242

Kosztolich, O. 280

Kothbauer, O. 280

Kruska, D. 69

Leibold, W. 69

Losert, U. 280

Merck, C. C. 68

Müller-Peddinghaus, R. 70

Scholz, H. 420

**Freie Universität Berlin,
Fachbereich Veterinärmedizin**

Nachrichten . . . 31, 68, 105, 279, 319, 419, 487

Promotionen . . . 32, 68, 105, 279, 319, 419, 487

Gastvorträge 419

Auslandsvorträge 279, 319

**Justus-Liebig-Universität Gießen,
Fachbereich Veterinärmedizin und Tierzucht**

Nachrichten 32, 68, 242, 319, 355, 419

Promotionen 68

Gastvorträge 419

Auslandsvorträge 32, 242, 319, 355, 419

Tierärztliche Hochschule Hannover

Nachrichten 33, 69, 105, 146, 242, 279, 355, 419

Promotionen 70, 279, 320

Auslandsvorträge . . . 33, 70, 146, 242, 355, 419

Aufbaustudium 33, 393

Gesellschaft der Freunde 105

Hochschultag 421

Universität Hohenheim

Nachrichten 34, 280

Auslandsvorträge 34, 280

Gesamthochschule Kassel

Nachrichten 356

**Ludwig-Maximilians-Universität München,
Fachbereich Veterinärmedizin**

Nachrichten 34

Auslandsvorträge 34

Tierärztliche Hochschule Toulouse

150 Jahre 280

Veterinärmedizinische Universität Wien

Nachrichten 34, 106, 280

Veterinärverwaltung

Auszeichnungen, Ernennungen . . . 108, 323

Mitteilungen 203, 280, 394

Tierseuchenbericht . . . 34, 71, 108, 148, 203, 246, 280, 323, 358, 394, 423, 487

Tagungen und Lehrgänge

Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen beim Tier 204

Arbeitstagung über Pelztier-, Kaninchen- und Heimtierkrankheiten 357

ATF – Seminar über Laboratoriumsdiagnostik von Viruskrankheiten der Tiere 246

Berliner Tierärztliche Gesellschaft . . . 35, 71, 204, 243, 282, 322

**Bundesanstalt für Fleischforschung
Kulmbach**

Kulmbacher Fortbildungstage 1980 . . . 322

Kulmbacher Fortbildungstage 1981 . . . 322

Kulmbacher Woche 1981 322

Chirurgisches Wochenendseminar in Wien – Aufbaukurs VII 107

Deutsche Gesellschaft für Züchtungskunde (Sektion „Zuchthygiene“) 37

Deutsche Gesellschaft zum Studium der Fertilität und Sterilität 37

**Deutsche Veterinärmedizinische
Gesellschaft**

14. Kongreß der DVG 322

Fachgruppe „Geflügelkrankheiten“ . . . 322

Fachgruppe „Fortpflanzung und ihre Störung“ 37

Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ . . . 148, 357, 393

Fachgruppe „Lebensmittelhygiene“ . . . 281

Fachgruppe „Pferdekrankheiten“ . . . 74, 321

Fachgruppe „Schafkrankheiten“ 38

Fachgruppe „Tierseuchenrecht“ 148

Fachgruppe „Virologie und Viruskrankheiten“ 148

Deutschsprachige Mykologische Gesellschaft 73

DLG-Ausstellung Hannover 357

Europäische Geflügelkonferenz der W.P.S.A. 73

Europäische Gesellschaft für Veterinärpathologie 73, 281

European Association of Fish Pathologists (EAFP) 75, 108

European Symposium for Stereology . . . 357

Fachgespräch(e) über Geflügelkrankheiten an der Tierärztlichen Hochschule Hannover 36, 244

Fachmesse Intensiv-Viehhaltung 1980 . . 148

FAL-Kolloquium „Tierschutz in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung“ 285

Felix-Wankel-Tierschutz-Forschungspreis 204

Fortbildungsseminar Parasitologie 394

Frankfurter Referierabend 35, 106, 146, 244, 282, 422

Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte 107

Gesellschaft für Versuchstierkunde 108

Internationale Arbeitstagung Angewandte Ethologie bei Haustieren 421

Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und Besamung der Haustiere 246, 281

Internationaler Kongreß für Tierhygiene . . 73

Internationaler Kongreß über Physiologie . 148

Internationaler Wissenschaftlicher Kongreß über Pelztierproduktion 108

Internationales Symposium der Veterinär-Laboratoriumsdiagnostiker 107

Internationales Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin 108, 147, 422

Internationales Symposium „Veterinary Clinical Immunology“ 246

International Pig Veterinary Society . . . 322

I.P.V.S.-Kongreß 108

Jahrestagung über die Zytoplasmatische Therapie und die Methoden der Serum-Desensibilisierung 283

Kaninchen – Weltkongreß 108

Krankheiten des Pferdes (Vortragsfolge) . 487

Kulmbacher Fortbildungstage 72, 357

Kulmbacher Woche 146

Münchener Fischereibiologisches Seminar 72

Österreichische Gesellschaft zum Studium der Fertilität und Sterilität 37

Rinderproduktion Niedersachsen GmbH Zusammenarbeit mit der Tierärztlichen Hochschule Hannover	72
Seminar für Tropenveterinärmedizin	356
8. Seminar Umwelthygiene „Umweltein- flüsse auf die Milchhygiene“	38, 138, 232
9. Seminar Umwelthygiene „Tiere im ur- banen Bereich als hygienische Auf- gabe“	357, 422
Symposium am Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie der Tier- ärztlichen Hochschule Hannover „Tier- produktion und Konsument“	322
Symposium „Ökologie und Umwelthy- giene“	357
Symposium über neue Ergebnisse der Endokrinologie beim Vogel	108
Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung	37
Tierärzthelferinnen-Seminar	357
„Tierproduktion und Konsument“ Symposium am Institut für Pharmakolo- gie und Pharmazie der Tierärztlichen Hochschule Hannover	322
Vortragsfolge „Krankheiten des Pferdes“ (Chirurg. Klinik München)	72
Weihenstephaner Herbsttagung „Moder- ner Haltungssysteme und Tiergesund- heit“	106
Welt-Kongreß für Buiatrik (Tel Aviv/Israel)	356
Weltkongreß Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen (Berlin 29.6.–3.7.1980)	107
World Veterinary Poultry Association (7. internationaler Kongreß)	322
WSAVA (Deutschsprachige Gruppe) 26. Jahrestagung in Karlsruhe	393
Ehrungen, Ernennungen, Gedenktage	
Abdussalam, M.	149
Bartels, H. †	247
Behrens, H.	153
Blendinger, W.	487
Brühmann, W.	109
Ebenbauer, F. †	34
Eckerskorn, W.	109
Fechner, J. †	279
Ferrando, R.	149
Großklaus, D.	109
Hauptner, H. †	283
Horn, V.	32
Kietzmann, U.	355
Koller, R. †	39
Lerche, M. †	487
Lüßen, H.	247
Lüßen, H. †	358
Manz, W.	394
Mayr, A.	34
Meier, H.-E.	203
Merkt, H.	33
Nitzschke, E.	109
Rott, R.	242
Schaller, O.	34
Schebitz, H.	355
Schulze, W.	425
Überreiter, O.	280
Wetzel, R.	149
Witt, M. †	109

Rechts- und Steuerfragen

Bedeutung des Kraftfahrzeugbriefes	113
Graphologische Gutachten für Praxis- zwecke	112
Wozu berechtigt ein Waffenschein?	112

Aus der Industrie

Anämie-Prophylaxe für Ferkel durch neues Injektionspräparat von HOECHST verbessert	208
Blauholz-Tinktur: das neue umweltfreund- liche Wundspray für Klein- und Groß- tiere	208
Ein Präparat zur Ekzem- und Wundbe- handlung bei Tieren bringt rasche Heil- erfolge und verhindert das Belecken der Wundstellen	287
Fälschungen im Grauen Arzneimittelmarkt	115
Flüssigstickstoff-Lagerbehälter	152
Mastitis – Detektor	364
Mehr Sauberkeit und Sicherheit durch Hochdruckreinigung	116
Milchzeug-Pasteurisierung verhindert Ma- stitis	400
Moderne Stallhygiene mit Bioklimatik – Luftentkeimern	328
Neuentwicklung einer Kombinationsvak- zine gegen E. coli-Ferkel-Diarrhoe	152
Neues Prostaglandin-Analogon von HOECHST für die Großtierpraxis	115
Neues Software-Paket für die Bestimmung von Immunglobulinen	115
Neues Temperaturmeßgerät mit beleuch- teter Flüssigkristallanzeige	208
Panacur®, Weitere Ergänzung des – -An- gebotes: Paste für Pferde	363
PENTAX – Bronchoskope und Gastro- skope	364
Pharma Jahresbericht 1979/80 (Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie e.V., Fachabteilung Veterinär- medizin)	288
Spezieller Krankenschutz für Ärzte bei der Partner – Versicherungsgruppe (PVG)	116
Spray-Adapter für Veterinär-Dosiersprit- zen	116
Spritzbogen für Insektizide	364
Uterus-Capsuletten® (IFFA-MERIEUX) Neue Darreichungsformen zu intrauteri- nen Einlage	400
Zeitgemäße Bekämpfung von Ektoparasi- ten – HOECHST AG präsentiert Neuent- wicklung	287

Fragen aus Klinik und Praxis

Lungenerkrankungen bei Kälbern und Schweinen und Fleischbeschau	358
Neugeborenen tetanie beim Fohlen	323
Retentio secundinarum der Stute	323
Uterusamputation bei der Sau	323

Buchbesprechungen

Ahlers, D., P. Andresen, H. Frerking, H. Glässer, E. Grunert, D. Krause, K.-H. Lotthammer: Buiatrik. 3. überarbeitet erweiterte Auflage	150
--	-----

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinder- züchter und AID Rinderproduktion 1978. Zucht, Leistungsprüfung, Besamung in der Bundesrepublik Deutschland	114
Barone, R.: Anatomie comparée des Mam- mifères domestiques. Ille vol.	114
Behrens, H.: Lehrbuch der Schafkrank- heiten. 1979. 2. völlig neu bearb. Auf- lage	113
Bickel, H. (Hrsg.): Palatability and flavor use in animal feeds (Schmackhaftigkeit des Futters und Flavor-Anwendung) Heft 11 „Fortschritte Tierphysiologie, Tierernährung“	285
Bisping, W.: Kompendium der veterinar- medizinischen Mikrobiologie. Teil II: Spezielle Bakteriologie und Mykologie. 3. Auflage	327
„Blinker“ (Sportfischerzeitschrift): „Der Hecht“ (Sonderheft)	76
Blood, D. C., J. A. Henderson u. O. M. Ra- dostis: Veterinary Medicine. A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs and Horses. 1979. 5. Aufl.	39
Böhme, H. u. K. Hartke (Hrsg.): Europäi- sches Arzneibuch Band III Kommentar XVI	326
Bundesgesundheitsamt (Hrsg.): Tätig- keitsbericht 1978	399
Claus, R.: Pheromone bei Säugetieren unter besonderer Berücksichtigung des Ebergeruchstoffes und seiner Bezie- hung zu anderen Hodensteroiden. (Heft 10 der Schriftenreihe: „Fort- schritte in der Tierphysiologie und Tierernährung“)	40
Deutsche Forschungsgemeinschaft: Rückstände in Fischen – Situation und Bewertung. Mitteilung VII der Kommission zur Prü- fung von Rückständen in Lebensmitteln	151
Ellendorf, F., M. Taverne u. D. Smidt: Physiologie and Control of Parturition in Domestic Animals	76
Evans, H. E. u. G. C. Christensen: Miller's Anatomy of the Dog. 2nd Edition	362
Farchmin/Beutling: Hygiene der Fleisch- gewinnung	207
Geißler/Rojahn/Stein: Sammlung tierseu- chenrechtlicher Vorschriften 21. und 22. Ergänzungslieferung, Stand 1. 11. 1978	286
24. Ergänzungslieferung, Stand 1. 8. 1979	327
25. Ergänzungslieferung, Stand 1. 2. 1980	397
26. Ergänzungslieferung, Stand 1. 5. 1980	397
Georgi, J. R.: Parasitology for Veterinari- ans, 3. Auflage	398
Gerigk, K., P. Teufel u. U. Goßling: Zur mikrobiologischen Verunreinigung von Schankanlagen für Prämixgetränke. Vet. Med. Berichte, Inst. für Veterinär- medizin des Bundesgesundheitsamtes	207
Gräfner, G. (Hrsg.): Wildkrankheiten. 2. Aufl. 1979	151
Güttner, I. u. E. Karasch: Einführung in die Versuchstierkunde Band III: Versuchs- tierkrankheiten	326
Haußmann, H.: Der Betriebseinfluß bei der Zuchtwertschätzung für Milchleistungs- merkmale beim Rind. Fortschritte der	

- Tierzüchtung und Züchtungsbiologie. Beihefte zur Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie H. 1, 1979 327
- Hilbig, V., D. Westphal, K. Lucas, U. Mechler u. H. Münchow: Vergleichende Untersuchungen zur Vogeltoxizität mit zwei Granulatformulierungen des Nematizids TEMIK®. Vet. Med. Berichte 2/79, Schriftenreihe des Institutes für Veterinärmedizin des Bundesgesundheitsamtes 207
- Höges, Ir. Kroes u. Körner: Schweinehaltung aktuell (nach dem „handboek je voor de varkenshonderij“) Utrecht, 1979 113
- Hofmann, J.: Der Teichwirt. Anleitung zur Zucht und Haltung des Karpfens im Haupt- und Nebenbetrieb, einschließlich der Nebenfische. 5. Aufl. 398
- Hofmann, R. R.: Wildbiologische Informationen für den Jäger 150
- Holthöfer/Nüsse/Frank: Deutsches Lebensmittelrecht
6. erneuerte Auflage Band I: Lebensmittel und Bedarfsgegenstandesgesetz, 1.–5. Lieferung (Stand Dezember 1976)
Band II: Lebensmittelrecht neben dem LMBG geltend, 1. u. 2. Lieferung (Stand Juli 1978) 248
- Hussel, L. u. H.-J. Kiehn (Hrsg.): Tierkörperbeseitigung und -verwertung 285
- Kloesel/Cyran: Arzneimittelrecht mit amtlichen Begründungen, weiteren Materialien und einschlägigen Rechtsvorschriften sowie höchst richterlichen Entscheidungen. 3. völlig neu bearbeitete Auflage mit 11. Ergänzungslieferung 76
– 12. Ergänzungslieferung 399
- Krall, P.: Der gesunde und der kranke Hund. 10. neubearbeitete Auflage 207
- Leyhausen, P.: Katzen, eine Verhaltenskunde 114
- Löffler, K.: Röntgenkunde für praktische Tierärzte (Archiv für tierärztliche Fortbildung, Bd. 6) 207
- Lundt/Schiwy: Deutsches Gesundheitsrecht – Sammlung des gesamten Gesundheitsrechtes des Bundes und der Länder
34.–45. Ergänzungslieferung, Stand 1. 9. 1978 286
50. Ergänzungslieferung, Stand 1. 1. 1979 113
51.–52. Ergänzungslieferung, Stand 1. 3. 1979 13
53.–55. Ergänzungslieferung, Stand 1. 6. 1979 286
56. Ergänzungslieferung, Stand 1. 9. 1979 248
57. Ergänzungslieferung, Stand 1. 10. 1979 362
58. Ergänzungslieferung, Stand 1. 11. 1979 397
60. Ergänzungslieferung, Stand 1. 1. 1980 399
- Lundt/Schiwy: Deutsche Seuchengesetze
52.–65. Ergänzungslieferung, Stand 1. 12. 1978 286
70./71. Ergänzungslieferung, Stand 1. 8. 1979 248
72. Ergänzungslieferung, Stand 1. 10. 1979 397
73. Ergänzungslieferung, Stand 1. 11. 1979 397
- Mehlhorn, G. (Hrsg.): Lehrbuch der Tierhygiene (2 Bände) 326
- Mohler, H.: Die Cholesterin-Neurose 1978 113
- Müller, F.: Wildbiologische Informationen für den Jäger. Jagd und Hege. Ausbildungsbuch III 399
- Nagel, W.: Chromosomen (Organisation, Funktion und Evolution des Chromatins), 1980 114
- Niemand, H.-G.: Praktikum der Hundeklinik. 4. Aufl. 398
- Nuser, E. u. G. Treib: Herzrhythmusstörungen, Diagnostik und Therapie. 2. Aufl. 400
- Pirchner, F.: Populationsgenetik in der Tierzucht. Eine Einführung in die theoretischen Grundlagen. 2. neubearb. Auflage 326
- Raschke, E.: Fleischbeschaurechtliche Vorschriften für die ambulante Fleischuntersuchung. 2. Auflage 1978 207
- Reichenbach-Klinke, H.-H.: Beiträge zur Fischpathologie und Fischtoxikologie – Contributions to Fish Pathology and Fish Toxicology (Band 8 der Reihe Fisch und Umwelt) 363
- Richter, W., E. Werner u. H. Bähr: Grundwerte der Tiergesundheit und Tierhaltung 326
- Schlichting, M. u. K. Zeeb (Hrsg.): Aktuelle Arbeiten zur artgemäßen Tierhaltung 1978 (Bericht über die 10. Tagung der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V., Fachgruppe Verhaltensforschung) 150
- Schneider, A. u. W.: Hundekrankheiten – Ein Leitfaden zum Vorbeugen, Erkennen, Helfen 114
- Schwarze, E., L. Schröder u. G. Michel: Kompendium der Geflügelanatomie. 3. Auflage 363
- Schweinitz, J.: Filmtechnik für Medizin und Biowissenschaften 363
- Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittelhygiene (SGLH): Technologie und Hygiene in Küchen- und Verpflegungsbetrieben (Heft 8) 115
- Schulte, R.: Frösche und Kröten 362
- Siewert, E. u. B. Saga: Untersuchungen zur qualitativen Analytik von Antibiotikarückständen. Vet. Med. Bericht 1/79 des Instituts für Veterinärmedizin des Bundesgesundheitsamtes 151
- Sinell, H.-J.: Einführung in die Lebensmittelhygiene 398
- Spindler/Theurer/Kienzle/Braun: Das Schlachtier- und Fleischbeschaugesetz. 6. Auflage. 4 bis 7. Ergänzungslieferung, Stand Mai 1978 286
9. bis 10. Lieferung, Stand Juli 1978 248
- Tokarnia, C. H., J. Döbereiner u. M. F. Silva: Die für Rinder und andere Pflanzenerfresser schädlichen Giftpflanzen Amazoniens 115
- Trutnau, L.: Schlangen in Terrarien 362
- Tschechoslowakischer Akademieverlag: Wörterbuch der Allgemeinen Zootechnik und Genetik 151
- Voigt, K. u. P. Stoeter: Neuroradiologie der embryonalen Hirnentwicklung 398
- Waßmuth, R. u. Jatsch: Untersuchungen über Möglichkeiten der Erhöhung der Produktivitätszahlen beim Schaf mit Hilfe von Gebrauchskreuzungen.
- Gießener Schriftenreihe Tierzucht und Haustiergenetik, Band 43 362
- Weber, H., R. Hamann u. D. Großklaus: Einfluß des Kultivierungsverfahrens auf den qualitativen und quantitativen Nachweis von Enterobacteriaceae in Rohmilch (Vet. Med. Berichte 2/1980) 326
- Weide, H. u. H. Aurich: Allgemeine Mikrobiologie 207
- Weise, E., R. Levetzow, O. Pietzsch, P. Hoppe u. E. Schlägel: Mikrobiologie und Haltbarkeit frischen Geflügelfleisches bei Kühlung. Vet. Med. Berichte 1/1980 des Bundesgesundheitsamtes Berlin 398
- WHO: Environmental Health Criteria 11: Mycotoxins 115
- Willinger, H. u. A. Weber: Escherichia coli infections in Domestic Animals 151
- Wolff, A., Veterinärvorschriften in Bayern 12. Ergänzungslieferung, Stand 1. 5. 1978 327
14. sowie 16. u. 17. Ergänzungslieferung 1979 399
- Wolter, H. (Hrsg.): Homöopathie für Tierärzte 397
- Worstorff, H. u. al.: Melktechnik 79 top agrar – Sonderheft 76
- Zipfel, W.: Lebensmittelrecht: Kommentar der gesamten lebensmittelrechtlichen Vorschriften. 32.–36. Ergänzung 206
38. Ergänzung (Februar 1979) 207
- Zwiauier, D.: Beziehungen zwischen biochemischen Markergenen und Leistungseigenschaften beim Rind Heft 2 der „Fortschritte der Tierzüchtung und Züchtungsbiologie“; Beihefte zur „Zeitschrift für Züchtungsbiologie und Tierzüchtung“ 1980 399

Kurzberichte

- Anatomie des Pferdes, FN-Lehrtafeln zur – soeben erschienen 424
- AID-Broschüre Nr. 282 neu aufgelegt: Tollwut-Gefahr für Mensch und Tier 74
- Anbinde- oder Laufstallhaltung Abgangsgründe und Rassenunterschiede 395
- Arzneimittelforschung kommt mit weniger Tieren aus 396
- Aujeszkysche Krankheit – bundeseinheitliche staatliche Bekämpfungsmaßnahmen 283
- Bandwürmer, Mehr – durch Intensivhaltung 488
- Beratungsdienst für europäische Fischerfarmer 361
- Biochemische Experimente: „Fortpflanzung ohne Befruchtung“ 359
- Cadmiumgehalte der Phosphatdüngemittel, Belasten die – unsere Böden? 205
- Colibakterien in Futtermitteln, Sind – vermeidbar? 284
- DDT, Kommt – wieder? Hunger und Seuchen in der Dritten Welt sind stärker als die Vernunft 110
- Desinfektionen von Stallungen 75
- Die EG-Rinder-Zahlen 109
- Eutergesundheit, DLG-Merkblatt zur – 74
- Fachagrarwirt – Besamungswesen Erster Lehrgang zum – 396

Fleischverbrauch 1980	360	Kuhbestand und Milchlieferung von 1969 bis 1979	395	Tierseuchengesetz kann in Kraft treten	283
Fliegen gegen Fliegen	361	Laborinfektionen, Schutz vor –	75	Tiertrypanosomiose, Programm zur Bekämpfung der –	74
Forschungspreis(es) zur Förderung von methodischen Arbeiten mit dem Ziel der Einschränkung und Ersatzes von Tierversuchen Ausschreibung eines – vom 4. 8. 1980	358	28000 landwirtschaftliche Betriebe weniger	205	Tollwut, Auch die – gehört zu den Tropenkrankheiten. Lebensrettung durch die Impfung möglich	362
Fressen die Kühe genug auf der Weide?	206	Maden in der Wunde	361	Totgeburten, Bedeutung von – für die Milchrinderzucht und Möglichkeiten zur Minderung	283
Fütterung von Hochleistungskühen während der Trockenperiode	424	Maidenstuten, Tierärztliche Voruntersuchung für alle –	74	Trakehner-Zucht, Derzeitiger Stand der –	150
Geflügel-Gesundheitspflege in den Niederlanden	360	Milch-Güte-Verordnung	395	Trichinenbeschau muß im Ausfuhrland durchgeführt werden	74
Gesundheitsprobleme in der Rindermast	284	Milchproduktion 1979	150	Überfütterung kann sich in der Pferdezucht nachteilig auswirken	75
Gesundheitsvorsorge im Schweinestall, Empfehlungen für –	111	Milchqualität, Auf die – achten	325	Überwachung der Futtermittel, Auf regelmäßige – kann nicht verzichtet werden	359
Getreidebeizmittel, Belasten quecksilberhaltige – die Umwelt	111	Milchverbrauch weiter gestiegen	283	Varroatose, Sonderheft über –	283
„Gift im Fleisch“, Tierärzteschaft distanziert sich von Horrormeldungen zum Thema: –	359	Milchviehalter, Rund 63000 – gaben auf	74	Verluste durch kranke Euter werden auf 800 Mio DM geschätzt	325
Haarschäden des Hundes durch Biotin geheilt	359	MKS-Impfstoffbank der FAO	284	Verluste durch Mastitis	283
Haltung von Damwild zur Fleischproduktion	150	„Natürliche“ Schadstoffe aus der Natur	111	Versuchstierforschung, Preis für – der Altromin-Stiftung	149
Hundekot, Weg mit dem –	285	Ökologie-Referat, Neues – im BML	150	Vogelmilbenplage durch Tauben	424
Hundezecke, Ein lästiger Vampir aus dem Süden (Die braune –)	110	Pferdebestand in der Bundesrepublik	396	Vorbeuge gegen Mastitis, Praktische Maßnahmen zur – (Neues Merkblatt der DLG)	323
Illegale(n) Handel mit Tierarzneimitteln, – besser bekämpfen	358	Pferdekauf, Tips für den –	359	Welterzeugung an Eiern	283
Impfstoffe gegen Parasiten, Wenig Hoffnung auf –	361	Rindermast, Gesundheitsprobleme in der –	206	Welt-Geflügelfleischproduktion, Weiter Anstieg der –	283
Insektizid-Resistenz bei Fliegen	488	Rinderzählung vom 1. Juni 1979	74	Würmer im Fleisch von Kabeljau	361
Interferon – teurer als Diamanten – Ein körpereigener Schutzstoff gegen Virusinfektionen	110	Rückstandsfreie Lebensmittel nur eine Utopie	110	Wurmmittel(n), Gezielte Suche nach neuen –	285
Kälberaufzucht für die Rindermast	324	Samenflüssigkeit tötet Bakterien	75	Zitzentauchmittel, DLG-Gütezeichen für zwei neue –	324
Kein Grund für das ständige Giftgeschrei	111	Samenlangzeitlagerung, Besamungsstationen stellen verstärkt auf – um	395	Zitzentauchmittel, Neu geprüfte –	112
KTBL-Schriften (Neue)	359	Schafffleischverbrauch gestiegen	150	Zitzentauchmittel(n), Neue Zusammensetzung von – mit DLG-Gütezeichen	112
Kühlen wichtig für gute Milchqualität	324	Schweinezählung, Ergebnisse der – vom 1. 8. 1980	423	Zink- und Kupfergehalte in wirtschaftseigenen Grundfuttermitteln	110
		Schweinezucht ohne Bodenprobleme	423	Zwillingsgeburten bei Pferden	284
		Stallklima	204		
		Tierarzneimittel-Mißbrauch, Deutscher Bauernverband zum –	323		
		Tierfutter-Zusatzstoffe, Langsame Wachstumsrate kennzeichnet europäischen Absatzmarkt für Tierfutter-Zusatzstoffe	284		
		Tierschutzfragen auf Ebene der Europäischen Gemeinschaft	149		

Die Biosynthese von α -Tocopherol (Vitamin E), Phyllochinon (2-Methyl-3-phytylnaphtochinon, Vitamin K₁) und anderen Prenylchinonen in der Pflanze: Zur Frage des Ausbleibens der Biosynthese im Tier — eine Übersicht*

Von G. S c h u l t z und J. S o l l — Mit 4 Abbildungen

Aus dem Institut für Tierernährung, Arbeitsgruppe für Phytochemie und Futtermittelkunde der Tierärztlichen Hochschule Hannover

S c h u l t z , G. und J. S o l l (1980): Die Biosynthese von α -Tocopherol (Vitamin E), Phyllochinon (2-Methyl-3-phytylnaphtochinon, Vitamin K₁) und anderen Prenylchinonen in der Pflanze: Zur Frage des Ausbleibens der Biosynthese im Tier — eine Übersicht —. Dtsch. tierärztl. Wschr. 87, 410–412

Zusammenfassung

Im Laufe der Untersuchung der Biosynthese der prenylchinoiden Vitamine E und K₁ in Pflanzen wurden die entscheidenden Schritte aufgeklärt. Neben der Anwesenheit von Intermediaten des Shikimatwegs ist die Prenylierung von Hydrochinonderivaten mit Carboxylfunktionen (Homogentisinsäure bzw. 1,4-Dihydroxy-2-naphtoesäure) Vorbedingung für deren Synthese. Diese scheint nur auf Pflanze und Microorganismus beschränkt zu sein.

Einleitung

α -Tocopherol und Phyllochinon stellen biochemisch gesehen Prenylchinone dar, die bevorzugt von Pflanzen und Microorganismen gebildet werden. Sie enthalten in ihrem Molekül einen aromatischen Teil, der aus dem Shikimatweg stammt, und einen iso-

*) Die Untersuchungen wurden von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.

S c h u l t z , G. and J. S o l l (1980): Biosynthesis of α -tocopherol (vitamin E), phyloquinone (2-methyl-3-phytylnaphtochinone, vitamin K₁) and other prenylquinones in plants. On the problem of inability of the biosynthesis in animals — a survey —. Dtsch. tierärztl. Wschr. 87, 410–412

Summary

Studying the biosynthesis of the prenylchinoidic vitamins E and K₁ in plants, the crucial steps were detected. Beside the presence of intermediates of shikimate pathway, the prenylation reaction of quinols which possess carboxylic functions is a prerequisite for their synthesis. This one seems to be restricted to plants and microorganisms.

prenoiden Teil, der aus dem Mevalonat- und Isoprenstoffwechsel kommt (Threlfall und Whistance 1971).

In der Vitaminversorgung der Tiere stellen Pflanzen die natürliche Quelle für α -Tocopherol dar, das als Antioxidans im Stoffwechsel an der Beseitigung aktivierter Sauerstoffspezies (Radikale, Singulett-Sauerstoff) beteiligt ist (de Duve und Hayaishi 1978, Yamauchi und Matsushita 1979). α -Tocopherol als Komponente mit der höchsten Vitamin E-Wirksamkeit ist in

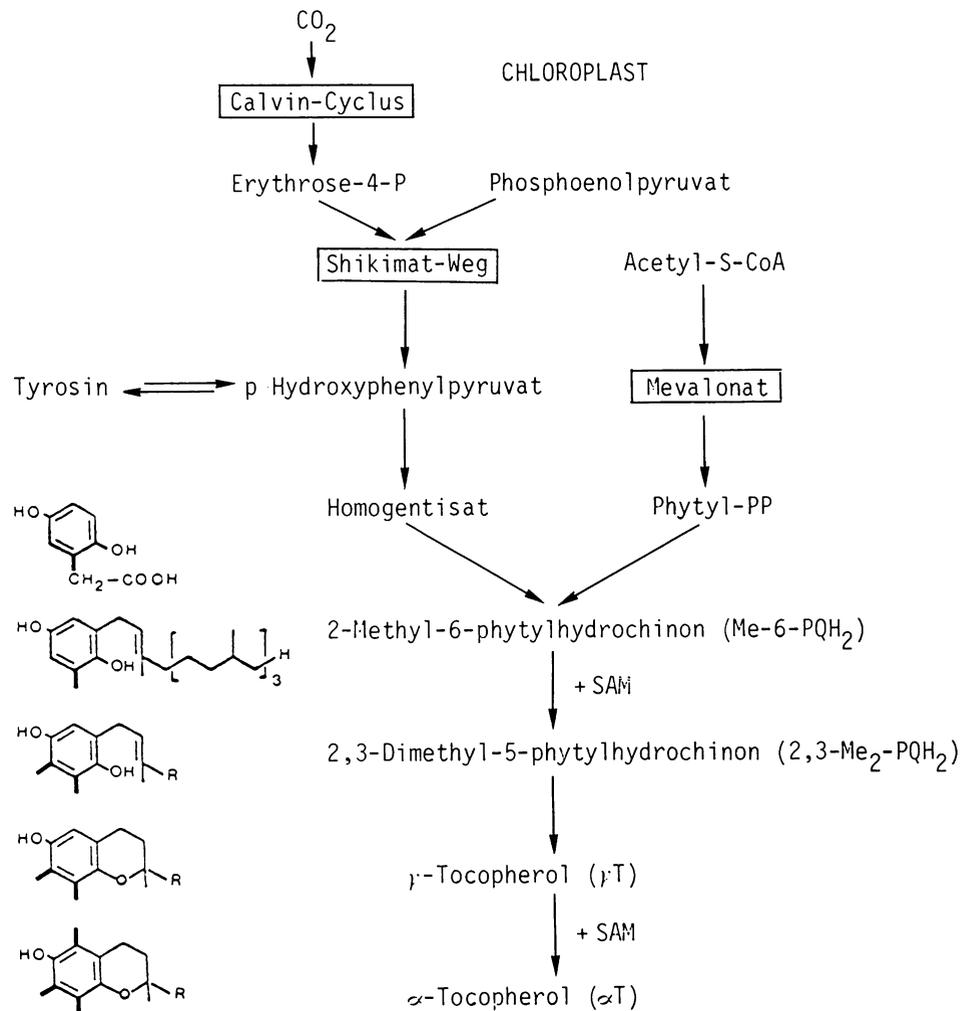


Abb. 1: Biosynthese von α -Tocopherol im Chloroplasten von Spinat

grünen Teilen der Pflanzen enthalten, in Getreidekörnern (Caryopsen) kommen zusätzlich γ - und β -Tocopherol sowie Tocotrienole vor (Chow et al. 1969). Als weiteres hier interessierendes Vitamin findet sich in grünen Teilen der Pflanzen in geringen Mengen Phylochinon (Vitamin K₁) (Threlfall et al. 1967). Weitere Vitamin K-Derivate werden von Mikroorganismen gebildet.

Im folgenden soll ein kurzer Überblick über die Ergebnisse von Arbeiten einiger Laboratorien zur Prenylchinosynthese gegeben werden (Hutson und Threlfall 1980, Schultz et al. 1980, Threlfall und Whistance 1971). Dabei wurden die für den Organismus typischen Schlüsselreaktionen der Synthese aufgeklärt. Infolge deren Fehlens in Tieren können die Substanzen nicht gebildet werden und bedingen somit deren essentiellen Charakter in Tieren.

Ein Grund für die Defizienzen im Stoffwechsel der Tiere ist, daß diese infolge Fehlens des für Pflanze und Mikroorganismen typischen Shikimatweges nicht zur Synthese von aromatischen Aminosäuren befähigt sind. Des weiteren können auch nicht Substanzen gebildet werden, die sich direkt aus Intermediaten des Shikimatweges ableiten. Dies wird im Falle des Phylochinons gezeigt.

Aber auch Metaboliten aus dem Stoffwechsel der aromatischen Aminosäuren kann das Tier nicht in allen Fällen für weitere Synthesen verwenden. Dies soll für Homogentisinsäure, einen Metaboliten des Tyrosinstoffwechsels, im Fall der Biosynthese von α -Tocopherol aufgezeigt werden.

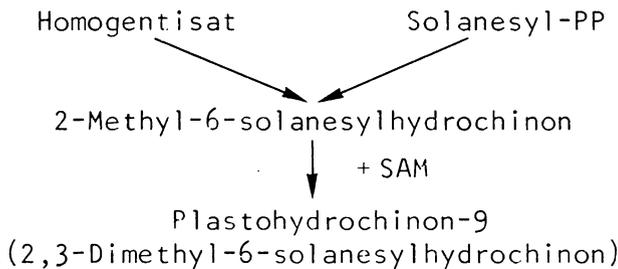


Abb. 2: Biosynthese von Plastochinon-9 in Spinat-Chloroplasten

Biosynthese von α -Tocopherol

Die Schlüsselreaktionen bei der Biosynthese von α -Tocopherol in der Pflanze ist die Einführung des Phytlyrestes aus Phytlylpyrophosphat in Homogentisinsäure unter Abspaltung einer Carboxylgruppe (Whistance und Threlfall 1970). Diese Prenylierungsreaktion von Homogentisinsäure ist hochspezifisch (Soll et al. 1980). Wie in Abb. 1 gezeigt, wird nur 2-Methyl-6-phytylhydrochinon gebildet (Soll et al. 1980). Die Sequenz der weiteren Reaktion besteht in einer Einführung einer Methylgruppe in das Monomethylhydrochinon. Chromanringbildung dieser Dimethylkomponente zum γ -Tocopherol und nochmalige Einfüh-

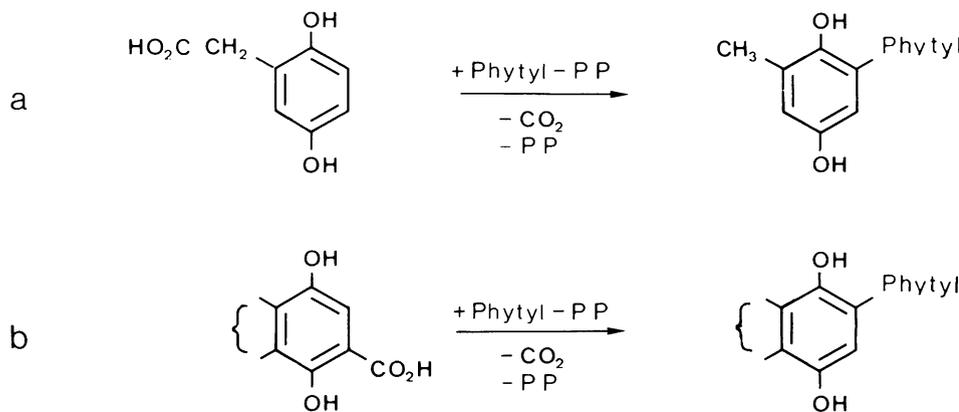


Abb. 4: Die Prenylierungsreaktion von Aromaten bei der Biosynthese von a) α -Tocopherol, b) Phylochinon (Vitamin K₁)

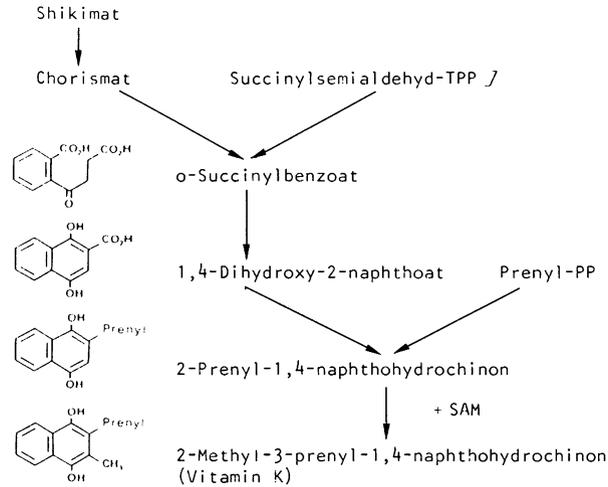


Abb. 3: Biosynthese von 2-Methyl-prenyl-naphthochinonen (Vitamin K₁) in Bakterien

ring einer Methylgruppe unter Bildung von α -Tocopherol (Soll und Schultz 1980). Die Spezifität der Reaktion wurde untersucht (Soll und Schultz 1979, 1980, Soll et al. 1980ab). Die Zahl der chemisch möglichen Isomeren ist durch eine sinnvolle Steuerung am Beginn der Biosynthese bis auf die in der Abb. 1 angegebenen in Pflanzen wie z. B. Spinat reduziert. Ort der Biosynthese von α -Tocopherol ist die Hüllmembran des Chloroplasten (Envelope des Chloroplasten) (Soll et al. 1980ab).

Biosynthese von Plastochinon-9

Eine vergleichbare Sequenz der Reaktion ist bei der Synthese von Plastochinon-9 zu finden, das am Elektronentransport der Photosynthese der Pflanzen beteiligt ist. Wie in Abb. 2 gezeigt, wird in diesem Fall Homogentisinsäure mit einem C₄₅-Prenol, nämlich Solanesyl-pyrophosphat, prenyliert (Soll et al. 1980b). Ort der Synthese ist das Envelope und die Thylakoide des Chloroplasten (Soll et al. 1980b). Dies zeigt, daß ähnliche Synthesemuster für Substanzen völlig verschiedener Funktionen verwendet werden.

Biosynthese von Phylochinon (Vitamin K₁)

Die natürlichen Vitamin K-Derivate stellen prenylierte 2-Methyl-1,4-naphthochinone dar. Während der Prenylanteil in den Derivaten von Mikroorganismen eine unterschiedliche Kettenlänge aufweist, ist bei Pflanzen nur Phytol als Rest zu finden (Threlfall und Whistance 1971). Einige Schritte der Biosynthese in Bakterien wurden aufgeklärt (Bryant und Bentley 1976, Robins et al. 1970, Shineberg und Young 1976) (Abb. 3). Der Verlauf in Pflanzen scheint sich davon nicht wesentlich zu unterscheiden. Die Synthese von Phylochinon erfolgt auch wieder im Chloroplasten (Schultz und Ellerbrock unveröf-

fentlicht). Sie geht von der Shikimisäure aus (Thomas und Threlfall 1974) vermutlich über Chorisminsäure, aus der unter Einführung einer C₄-Einheit o-Succinylbenzoesäure (Thomas und Threlfall 1974) gebildet wird. Durch Einführung des Phtylrestes aus Phtylpyrophosphat wird 2-Phtyl-1,4-naphthohydrochinon (Schultz und Ellerbrock) und weiter nach Methylierung mit SAM Phyllohydrochinon (Schultz und Ellerbrock) gebildet (vgl. Abb. 3).

In oben genannten Fällen zeigt sich, daß das Tier einerseits nicht über die entsprechenden Intermediate des Shikimatwegs wie im Falle der Phyllochinonsynthese verfügt, andererseits aber auch nicht Homogentisinsäure bzw. 1,4-Dihydroxy-2-naphthoesäure mittels Prenylpyrophosphaten, d. h. Hydrochinonderivate mit Carboxylfunktionen, prenylieren kann (Abb. 4). Die Ursachen im einzelnen sind noch nicht geklärt.

Die einzige Prenylierung eines Aromaten, die auch im Tier verläuft, ist die von p-Hydroxybenzoesäure (aus dem Abbau von Phenylalanin und Tyrosin) bei der Bildung von Ubichinon (Morse und Rudney 1972), das als Coenzym im Elektronentransport der Atmungskette fungiert. Demnach liegt in der Biosynthese der Aromaten eine vollständige, auf dem der Prenylchinon-synthese eine partielle Defizienz im Tier vor. Der Grund ist im Fehlen entsprechender Enzyme u. ä. zu suchen.

Literaturverzeichnis

- Bryant, R. W. und R. Bentley (1976): Menaquinone biosynthesis: conversion of o-succinylbenzoic acid to 1,4-dihydroxy-2-naphthoic acid and menaquinones by *Escherichia coli* extracts. *Biochemistry* 15, 4792-4796 — Chow, C. K., H. H. Draper und A. S. Callany (1969): Method for the assay of free and esterified tocopherols. *Anal. Biochem.* 32, 81-90 — de Duve, C. und O. Hayaishi (Hersg.) (1978): Tocopherol. *Oxygen and Biomembranes*. Elsevier, Amsterdam — Hutson, K. G. und D. R. Threlfall (1980): Asymmetric incorporation of 4-(2'-carboxyphenyl)-4-oxobutyrate into phyloquinone by *Zea mays*. *Phytochemistry* 19, 535-537 — Hutson, K. G. und D. R. Threlfall (1980): Synthesis of plastoquinone-9 and phytolplastoquinone from homogentisate in lettuce chloroplasts. *Biochim. Biophys. Acta*, eingereicht zur Veröffentlichung — Morse, K. und H. Rudney (1972): 3-Polyprenyl-4-hydroxybenzoate synthesis in the inner membrane of mitochondria from p-hydroxybenzoate and isopentenylpyrophosphate. A demonstration of isoprenoid synthesis in rat liver mitochondria. *J. Biol. Chem.* 247, 3930-3940 — Robins, D. J., I. M. Campbell und R. Bentley (1970): Glutamate - a precursor for the naphthalene nucleus of bacterial menaquinones. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 39, 1081-1086 — Schultz, G., H. Bickel, B. Buchholz und J. Soll (1980): The plastidic shikimate pathway and its role in the synthesis of plastoquinone-9, a-tocopherol and phyloquinone in spinach chloroplasts. In: *Proceedings of the 5th International Congress on Photosynthesis*. Kassandra (Greece), eingereicht zur Veröffentlichung — Schultz, G. und B. Ellerbrock, unveröffentlicht — Shineberg, B. und I. G. Young (1976): Biosynthesis of bacterial menaquinones: The membrane-associated 1,4-dihydroxy-2-naphthoate octaprenyltransferase of *Escherichia coli*. *Biochemistry* 15, 2754-2758 — Soll, J. und G. Schultz (1979): Comparison of geranylgeranyl and phtyl substituted methylquinols in the tocopherol synthesis of spinach chloroplasts. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 91, 715-720 — Soll, J., R. Douce und G. Schultz (1980a): Site of biosynthesis of a-tocopherol in spinach chloroplasts. *FEBS Letters* 112, 243-246 — Soll, J. und G. Schultz (1980): 2-Methyl-6-phytylquinol and 2,3-dimethyl-5-phytylquinol as precursors of tocopherol synthesis in spinach chloroplasts. *Phytochemistry* 19, 215-218 — Soll, J., M. Kemmerling und G. Schultz (1980): Tocopherol and plastoquinone synthesis in spinach chloroplasts subfractions. *Arch. Biochem. Biophys.*, im Druck — Thomas, G. und D. R. Threlfall (1974): Incorporation of shikimate and 4-(2'-carboxyphenyl)-4-oxobutyrate into phyloquinone. *Phytochemistry* 13, 807-813 — Threlfall, D. R., W. T. Griffiths und T. W. Goodwin (1967): Biosynthesis of the prenyl sidechains of plastoquinone and related compounds in maize and barley shoots. *Biochem. J.* 103, 831-851 — Threlfall, D. R. und G. R. Whistance (1971): Biosynthesis of isoprenoid quinones and quinols. In: *Aspects of Terpenoid Chemistry and Biochemistry* (Goodwin, T. W., Hersg.), 357-404, Academic Press, London — Whistance, G. R. und D. R. Threlfall (1970): Homogentisic acid: A precursor of plastoquinones, tocopherols and a-tocopherylquinone in higher plants, green algae and blue-green algae. *Biochem. J.* 117, 593-600 — Yamachi, R. und S. Matsushita (1979): Products formed by photosensitized oxidation of tocopherols. *Agric. Biol. Chem.* 43, 2157-2161.

Anschrift der Verfasser: Institut für Tierernährung der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, D-3000 Hannover 1.