

**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:** 139 (1997)

**Heft:** 7

**Artikel:** Tragzeiten bei Freiburgerstuten mit Maultier- bzw. Pferdefohlen

**Autor:** Giger, R. / Meier, H.P. / Küpfer, U.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591879>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 13.03.2025

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

# Tragzeiten bei Freiburgerstuten mit Maultier- bzw. Pferdefohlen

R. Giger, H. P. Meier, U. Küpfer

## Zusammenfassung

In einer retrospektiven Studie wurden die Tragzeiten zweier Gruppen von je 193 Freiburgerstuten verglichen. Die Stuten der einen Gruppe waren mit einem Eselhengst, diejenigen der anderen mit einem Freiburgerhengst gedeckt worden. Im Mittel betrug die Tragzeit bei Stuten mit Freiburgerfohlen 336.5 Tage, diejenige bei Stuten mit Maultierfohlen 343.1 Tage. Der Unterschied zwischen beiden Gruppen erwies sich als signifikant ( $p < 0.001$ ). Die kürzeste und längste beobachtete Trächtigkeitsdauer war bei Stuten mit Freiburgerfohlen 307 bzw. 361 Tage, diejenige bei Stuten mit Maultierfohlen 315 bzw. 369 Tage. Es wurde zusätzlich geprüft, ob Vater, Mutter, Alter der Mutter, Geschlecht des Fohlens und Zeitpunkt der Paarung während der Decksaison die Tragzeit von Stuten mit Maultierfohlen bzw. ob Alter der Mutter, Geschlecht des Fohlens und Zeitpunkt der Paarung die Tragzeit von Freiburgerfohlen beeinflussen. Der Zeitpunkt der Paarung und das Muttertier hatten einen signifikanten ( $p < 0.05$ ) Einfluss auf die Trächtigkeitsdauer.

**Schlüsselwörter:** Stute – Fohlen – Maultier – Trächtigkeitsdauer

## Gestation lengths of «Freiberger» mares with mule and horse foals

In a retrospective study the gestation lengths of two groups, each consisting of 193 «Freiberger» mares, were compared. The mares of the first group were bred by a donkey, those of the second group by a stallion of the «Freiberger» breed. On average, the gestation length of mares with «Freiberger» foals lasted 336.5 days, and that of mares with mule foals 343.1 days. The difference between both groups was significant ( $p < 0.001$ ). The shortest and longest observed gestation length of mares with «Freiberger» foals was 307 and 361 days, and that of mares with mule foals 315 and 369 days, respectively. Additionally, we examined if the stallion, the mare, the age of the mare, the sex of the foal and the time of mating during the breeding season influenced gestation length of mares with mule foals and if the age of the mare, the sex of the foal and the time of breeding influenced gestation length of mares with «Freiberger» foals. The time of breeding and the mare had a significant ( $p < 0.05$ ) influence on gestation length.

**Key Words:** mare – foal – mule – gestation length

## Einleitung

Die Haltung von Maultieren ist seit etwa 3000 Jahren bekannt. Der Beweis hierfür findet sich in Homers Ilias (ca. 8. Jahrhundert v. Chr.): Im dreundzwanzigsten Gesang (Vers: 110–116) wird berichtet, wie einige Männer mit ihren Maultieren für die Bestattung von Patroklos in den Bergen Holz sammelten. Dieser Text gilt nicht nur als ältester, sondern auch als berühmtester, weil er onomatopoesisch das Hufgeklapper wiedergibt (Savory, 1979).

Bei den Römern wurden die Maultiere sehr geschätzt, was dadurch zum Ausdruck kommt, dass bei Vegetius «mulomedicina» als Synonym von «ars veterinaria» gilt (4. Jahrhundert). Eine solche Anerkennung blieb den Maultieren später verwehrt, obwohl deren grosse Bedeutung als genügsame Arbeitskraft in allen möglichen Bereichen menschlicher Tätigkeiten durch eine Vielzahl von Quellen belegt ist.

Das Interesse am Maultier, dem Hybriden aus Pferdestute und Eselhengst, ist in den letzten Jahren gewachsen (Savory, 1979), so auch in vielen Entwicklungsländern, wo es zunehmend als umweltfreundliche Arbeitskraft eingesetzt wird (Fielding, 1991). Maultiere dienen auch der Wissenschaft, einerseits indirekt, als Trag- und Reittiere für Expeditionen in unwegsamem Gelände (Stamm, 1992), andererseits direkt, in Studien über die Fortpflanzung der Equiden (Allen et al., 1993).

In der Schweiz zeigt sich die wachsende Popularität z.B. darin, dass innerhalb der Pferdezuchtgenossenschaft Graubünden eine «Zuchtgruppe Maultier» geschaffen und gesamtschweizerisch die «Interessengemeinschaft für das Maultier» gegründet worden ist, welche sich u.a. zum Ziel gesetzt haben, das Maultier nicht nur als Tragtier, sondern wieder häufiger auch als Reit- und Zuchtier einzusetzen. Seit 1992 ist es zudem erlaubt, für die Maultierzucht neben Freiburger- auch Stuten anderer Rassen einzusetzen.

Infolge dieser Entwicklung werden Tierärzte vermehrt mit Fragen, die die Maultierzucht betreffen, konfrontiert. Eine häufig gestellte Frage betrifft die Trächtigkeitsdauer, die aber mangels zuverlässiger Angaben nicht klar beantwortet werden kann. Aus diesem Grund untersuchten wir in vorliegender Arbeit die Tragzeiten von Freiburgerstuten mit Maultierfohlen und vergleichen sie mit jenen von Pferdefohlen.

## Tiere, Material und Methoden

Die ausgewerteten Daten stammen aus Registern des Eidgenössischen Gestüts in Avenches. Zur Berechnung der Tragzeiten bei Stuten, welche von einem Eselhengst gedeckt worden waren (MF-Stuten), wurden die Meldungen über die Geburten berücksichtigt, welche auf Belegungen in den Jahren 1979–1992 folgten (193 Geburten bei 87 Freiburgerstuten, davon 52 Muttertiere mit 2 oder mehr Maultierfohlen). Eine gleich grosse, zufällige Stich-

probe zum Erfassen der Trächtigkeitsdauer bei Freiburgerstuten nach Belegung mit einem Freiburgerhengst (FF-Stuten) stammt aus dem Jahre 1993. Die Tragzeit wurde als Differenz zwischen Abfohl- und zuletzt registriertem Belegdatum definiert. Es wurden nur Geburtausweise verwendet, welche die Identität der Stute und einen Vermerk über ein mindestens acht Tage lang lebendes Fohlen enthielten.

Das Durchschnittsalter der MF- und FF-Stuten (Belegungsjahr) lag bei 7.5 resp. 7.8 Jahren (Minimum 3 Jahre, Maximum 23 Jahre). Die Stuten waren primi- oder pluripar. Als Vatertiere kamen 10 Esel- bzw. 98 Freiburgerhengste zum Einsatz.

Die Analysen wurden mittels des Statistikprogrammes SAS durchgeführt (SAS Institute Inc.). Die folgenden drei Verfahren wurden verwendet: deskriptive Statistik, t-Test zum Vergleich der Mittelwerte und multivariate Varianzanalyse. P-Werte kleiner als 0.05 wurden als signifikant erachtet.

## Ergebnisse

In Abbildung 1 werden die Histogramme und die statistischen Masszahlen für die Trächtigkeitsdauer bei Stuten mit Maultier- bzw. Pferdefohlen dargestellt. Die Mittelwerte für die Trächtigkeitsdauer unterscheiden sich signifikant ( $p < 0.001$ ) voneinander.

Bei MF-Stuten wurde der mögliche Einfluss folgender fünf Faktoren auf die Trächtigkeitsdauer überprüft: Hengst, Stute, Geschlecht des Fohlens, Alter der Stute und Zeitpunkt der Paarung während der Decksaison. Nur für Muttertier und Paarungszeitpunkt konnte ein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden ( $p < 0.001$  bzw.  $p < 0.05$ ). Die durchschnittlichen Tragzeiten ( $\bar{x} \pm s$ ) für Belegungen im Februar und März, April und Mai sowie Juni und Juli beliefen sich auf  $344.5 \pm 10.4$ ,  $343.7 \pm 10.0$  bzw.  $337.2 \pm 11.3$  Tage. Die mittlere Tragzeit für weibliche und männliche Fohlen

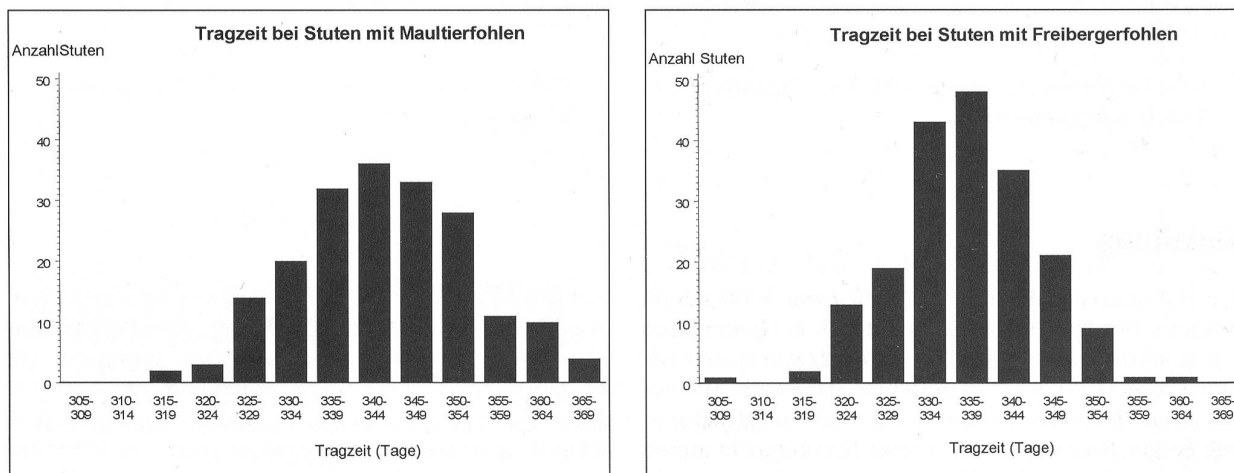


Abbildung 1: Tragzeiten von je 193 Freiburgerstuten mit Maultier- bzw. Freiburgerfohlen

betrug 344.3 bzw. 342.0 Tage (kein signifikanter Unterschied).

Bei FF-Stuten wurde überprüft, ob das Geschlecht des Fohlens, Alter der Stute und Paarungszeitpunkt einen Einfluss auf die Trächtigkeitsdauer ausüben. Auch hier konnte ein Zusammenhang für den Zeitpunkt der Paarung nachgewiesen werden ( $p < 0.01$ ). Die durchschnittlichen Tragzeiten ( $\bar{x} \pm s$ ) für Belegungen im Januar, Februar und März, April und Mai sowie Juni und Juli betragen  $339.5 \pm 7.9$ ,  $335.1 \pm 8.1$  bzw.  $335.8 \pm 7.3$  Tage. Die mittlere Tragzeit für weibliche und männliche Fohlen betrug 335.8 bzw. 337.5 Tage (kein signifikanter Unterschied).

## Diskussion

In der Literatur findet man nur vage Angaben über die Trächtigkeitsdauer bei Pferdestuten, die in der Maultierzucht eingesetzt werden, wie z.B. bei Dzwillo et al., 1973 («Maultier und Maulesel werden so lange getragen, wie es für reingedeckte Stuten üblich ist, also das Maultier rund 11, der Maulesel rund 13 Monate»), Richter und Götze (1993; «350 Tage»), Rosedale und Ricketts (1980; «355 Tage») und Schmid (1944; «es ist nicht selten, dass Maultiere etwas länger ausgetragen werden als 11 Monate»). Genauere Angaben finden sich einzig bei Singhvi (1989), der Mittelwerte von 335.2 bzw. 332.3 Tagen errechnete. Leider werden aber diese zwei Stutenpopulationen, v.a. bezüglich Rasse, nicht genauer beschrieben. Wir haben die Trächtigkeitsdauer als Intervall zwischen letztem Beleg- und Abfohldatum definiert. Dies, obwohl die Befruchtung bereits vorher stattfinden kann, da viele Stuten sich auch noch nach erfolgter Ovulation vom Hengst decken lassen. Für genauere Angaben zur Tragzeit müsste deshalb der Ovulationszeitpunkt berücksichtigt werden (Ropiha et al., 1969), was in unseren Untersuchungen retrospektiv nicht mehr möglich war.

Unsere Daten zeigen, dass die Tragzeiten bei MF- etwa gleich stark variieren wie bei FF-Stuten. Die von uns ermittelte Trächtigkeitsdauer bei MF-Stuten von 343.1 Tagen liegt nur 6.6 Tage über derjenigen bei FF-Stuten. Die bei den MF-Stuten beobachtete Trächtigkeitsdauer ist im Mittel ebenfalls etwas länger als diejenige, welche der Fachliteratur für Stuten anderer Rassen zu entnehmen ist: z.B. 338–340 Tage beim Vollblut (Rosedale und Ricketts, 1980) oder 338 Tage bei Holsteinern (Bergmann et al., 1982). Bei Eseln kann die Tragzeit hingegen wesentlich länger dauern: nach Svendsen (1989) 10.5–14.5 Monate und nach Siegmund und Eaton (1979) 365 Tage.

Unsere Beobachtungen deuten an, dass die Trächtigkeitsdauer abnimmt, je später in der Decksaison die Belegung stattfindet. Sie sind mit den Ergebnissen von Howell und Rollins (1951) in Californien, USA (nördliche Hemisphäre), vergleichbar. Diese Autoren berechneten für die im Monat April belegten Stuten (ganzjährige Decksaison) die längste Trächtigkeitsdauer. Für die vorangehenden Monate war sie leicht, für die nachfolgenden deutlich kürzer. Zu analogen Resultaten kamen Ropiha et al.

(1969) in Australien (südliche Hemisphäre), welche bei 522 Vollblutstuten die längste Trächtigkeitsdauer beobachteten, wenn sie im Oktober (entspricht April auf nördlicher Hemisphäre) gedeckt wurden. Hodge et al. (1982) vermuten, dass dies mit der Dauer der Photoperiode während der letzten Graviditätsmonate in Zusammenhang steht. Eine künstliche Verlängerung der Photoperiode ab Dezember hatte nämlich in ihrer Studie (Texas, USA) im Durchschnitt eine Verkürzung der Tragzeit um 10 Tage zur Folge.

Weiter war aus unserer Studie ersichtlich, dass die Trächtigkeitsdauer auch vom Muttertier abhängt, was die Untersuchungen von Ropiha et al. (1969) bestätigen. Von den 52 MF-Stuten, von denen mehr als eine Trächtigkeit erfasst werden konnte, gebaren 42 ihre Fohlen innerhalb einer im Vergleich mit der Gesamtpopulation verhältnismässig engen Zeitspanne von 21 Tagen.

In unserer Untersuchung konnten wir keinen Effekt des Hengstes nachweisen, was von den Beobachtungen von Bergmann et al. (1982) abweicht, die bei 14 Hengsten, die je mindestens 50 weibliche und 50 männliche Nachkommen gezeugt hatten, einen Einfluss feststellen konnten.

Zwischen dem Alter der Stute und der Trächtigkeitsdauer scheint hingegen kein Zusammenhang zu bestehen. Zum gleichen Ergebnis kamen auch Howell und Rollins (1951) sowie El-Wishy et al. (1990), die 256 Vollblutstuten untersuchten.

Ob das Geschlecht des Fohlens einen Einfluss auf die Trächtigkeitsdauer haben kann, wird in verschiedenen Arbeiten diskutiert. Bergmann et al. (1982) fanden in ihrer sehr umfangreichen Studie ( $n = 7836$ ) bei männlichen Holsteiner-Fohlen im Vergleich zu weiblichen eine um 2 Tage längere Trächtigkeitsdauer. Bei Ponies verschiedener Rassen beobachteten sie hingegen einen nur geringen Unterschied von 0.3 Tagen. Die Studie von Ropiha et al. (1969) mit 522 Stuten zeigte, dass männliche Fohlen im Durchschnitt 1.7 Tage länger getragen wurden. Diesbezüglich fanden wir weder bei MF- noch FF-Stuten signifikante Unterschiede. Bei männlichen Freiburger- bzw. Maultierfohlen war die Tragzeit 1.7 Tage länger bzw. sogar 2.3 Tage kürzer als bei weiblichen Tieren.

## Literatur

- Allen W.R., Kydd J.H., Antczak D.F. (1993): Interspecies and extraspecies equine pregnancies. In: Equine Reproduction, eds: A.O. McKinnon and J.L. Voss, Lea & Febiger, Philadelphia, 536–553.
- Bergmann J., Gramann G., Stien H.H. (1982): Untersuchungen über die Trächtigkeit beim Pferd. Tierzüchter 34, 518–520.
- Dzwillo M., Kaiser P., Ladiges W., Remmert H., Röhrs M., Mober E. (1973): Das neue Tierreich nach Brehm. Bertelsmann GmbH/Bertelsmann Lexikonverlag, Gütersloh-Berlin-München-Wien, 586.
- El-Wishy A.B., El-Sayed M.A.I., Seida A.A., Ghoneim I.M., Serur B.H. (1990): Some aspects of reproduction performance in Arabian mares in Egypt. Reprod. Dom. Anim. 25, 227–234.
- Fielding D. (1991): The number and distribution of equines in the world. In: Donkeys, Mules and Horses in Tropical Agricultural

Development, eds: E. Fielding and R.A. Pearson, R.A.. Centre for Tropical Veterinary Medicine, University of Edinburgh, 62-66.

Hintz H.F., Hintz R.L., Van Vleck L.D. (1979): Length of gestation periods in Thoroughbred mares. J.Equine Med.Surg. 3, 289-292.

Hodge S.L., Kreider J.L., Potter G.D., Harms P.G., Fleeger J.L. (1982): Influence of photoperiod on the pregnant and postpartum mare. Am.J.Vet.Res. 43, 1752-1755.

Homer. Ilias, Gesang 23, Vers: 110-116 (ca. 8. Jh. v. Chr.).

### Temps de gestation de juments Franche-Montagne portant un mulet respectivement un poulain

Lors d'une étude rétrospective on a comparé la durée de gestation de deux groupes de juments Franche-Montagne comprenant 193 sujets chacun. Les juments du premier groupe ont été sailli es par un étalon Franche-Montagne, celles du deuxième groupe par un  ne. Le temps de gestation a été en moyenne de 336.5 jours pour les poulinières et de 343.1 jours pour les mulassi res. La différence est donc significative ( $p < 0.001$ ). La durée de gestation la plus courte et la plus longue étaient de 307 respectivement 361 jours chez les poulinières et de 315 respectivement 369 pour les mulassi res. On a aussi essayé de voir si le père, la mère, l'âge de la mère, le sexe du poulain et le moment de l'accouplement pendant la saison de monte pouvaient influencer la durée de gestation des mulassi res. En outre on a testé si l'âge de la mère, le sexe du poulain et le moment de l'accouplement pendant la saison de monte pouvaient influencer le temps de gestation des poulinières. On a pu établir que le moment de l'accouplement ainsi que la mère avaient effectivement une influence ( $p < 0.05$ ).

**Mots clés:** jument – poulain – mulet – temps de gestation

### Tempo di gestazione nelle fattrici Franche-Montagne portanti muli o puledri

In uno studio retrospettivo sono stati paragonati i tempi di gestazione di due gruppi di 193 giumente Franche-Montagne. Le giumente del primo gruppo erano montate da un asino, quelle dell'altro gruppo lo erano da uno stallone Franche-Montagne. Il tempo di gestazione del primo gruppo   durato 343.1 giorni, mentre quello del secondo gruppo   stato di 336.5 giorni. La differenza tra i due gruppi   dunque significativa ( $p < 0.001$ ). La gravidanza pi  corta e quella pi  lunga delle giumente con un puledro Franche-Montagne   stata di 307 giorni e 361 rispettivamente. Per le gestanti con mulo, i risultati sono stati di 315 giorni e 369 rispettivamente. Si   anche provato a stabilire se il padre, la madre, l'et  della madre, il sesso del puledro e il momento dell'accoppiamento durante la stagione hanno influenzato il tempo di gestazione delle fattrici con mulo. Inoltre si   voluto determinare se l'et  della madre, il sesso del puledro e il momento dell'accoppiamento hanno avuto un influsso sul tempo di gestazione delle fattrici con puledro Franche-Montagne. Si   cos  potuto stabilire che il momento dell'accoppiamento e la madre hanno un'influenza sul periodo di gravidanza ( $p < 0.05$ ).

**Schl sselw rter:** Giumenta – puledro – mulo – tempo di gestazione

### La durada da la gravidanza tar chavallas «freiberger» cun pulieders-mil resp pulieders-chaval

En ina studia retrospectiva   vegnida cumparegliada la durada da gravidanza da duas gruppas da chavallas da freiberger da mintgamai 193 animals. Las chavallas dad ina gruppa  n vegnidas cuvertas cun in mastgel-asen, las chavallas da l'otra gruppa cun in mastgel freiberger. La media da la durada da gravidanza da las chavallas cun pulieder freiberger muntava a 336.5 dis, quella da

las chavallas cun pulieder-mil a 343.1 dis. La durada da gravidanza da las duas gruppas sa distingua da maniera significativa ( $p < 0.001$ ). La pli curta e la pli lunga durada da gravidanza registrada tar chavallas cun pulieder freiberger sa chattava a 307 resp. 361 dis, quella da las chavallas cun pulieder-mil a 315 resp. 369 dis. Ultra da quai  si vegn  intercuri, sch' il bab, la mamma, lur vegliadetgna, la schlatta dal pulieder u la data da la copulaziun durant la perioda da cuvrir haja in'influenza sin la durada da gravidanza da pulieders-mil. Per il mument da la copulaziun ed areguard la mamma ha quai sa conferm  ( $p < 0.05$ ).

*Howell C., Rollins W.* (1951): Environmental sources of variation in the gestation length of the horse. *J.Anim.Sci.* 10, 789-796.

*Richter J., Götze R.* (1993): Tiergeburtshilfe. Vierte Auflage, Paul Parey, Berlin und Hamburg, 79.

*Ropiha R.T., Matthews R.G., Betterfield R.M., Moss F.P., McFadden W.J.* (1969): The duration of pregnancy in Thoroughbred mares. *Vet.Rec.* 84, 552-555.

*Rossdale P.D., Ricketts S.W.* (1980): *Equine Stud Farm Medicine*. 2nd ed., Lea and Febiger, Philadelphia, 213.

*Savory T.H.* (1979): *The Mule*. Meadowfield Press Ltd, Shildon, Co. Durham, England, 43.

SAS Institute Inc., SAS® Language and Procedures: Usage 2, Version 6, first edition, Cary, NC: SAS Institute Inc. (1991)

*Schmid A.* (1944): L'élevage du mulet (pour le développement de l'élevage mulassier). Office centrale fédérale des imprimés et du matériel à Berne, 24.

*Singhvi N.M.* (1989): Comparative studies of parturition in equines. *Indian J. Anim. Reprod.* 10, 155-160.

*Stamm M.* (1992): *The Mule Alternative, the Saddle Mule in the American West*. Medicine Wolf Press, Kingman AZ, USA.

*Svendsen E.D.* (1989): *The professional handbook of the donkey*. Sovereign Printing Group, England, 2nd ed., 201.

*Siegmund O.H., Eaton L.G.* (1979): *The Merck Veterinary Manual. A handbook of diagnosis and therapy for the veterinarian*. Fifth Edition, Merck & Co., Inc., Rahway, N.J., USA, 795.

Vegetius, Publius Rhenatus (Rom 450-510), *Ars veterinaria sive mulomedicina, Liber IV*, wiedergegeben durch Jo. Gesnero Matthia (1781), Mannheim.

## Dank

Den Herren Dr. Steingruber und Favre (Eidgenössisches Gestüt Avenches) sowie Frau Vrena Crameri-Daepfen (Tierärztin in Surava) und Herrn Valentin Luzi (Zuchtgruppe Maultier der Pferdezuchtgenossenschaft Graubünden, Jenaz) sei gedankt für ihre Mitarbeit und die Sichtung der Geburtsausweise. Die Autoren danken ferner Herrn Dr. R. Thun für die Übersetzung der Zusammenfassung ins Romanische und Herrn Luzius Heinen für seine Literaturangaben.

*Korrespondenzadresse: R. Giger, Dr. med. vet., Poststrasse 39, CH-8505 Pfyn*

Manuskripteingang: 26. Januar 1996

### Unsere neusten HITS

der erste PC-gesteuerte

## MULTIPULS-RÖNTGEN-GENERATOR

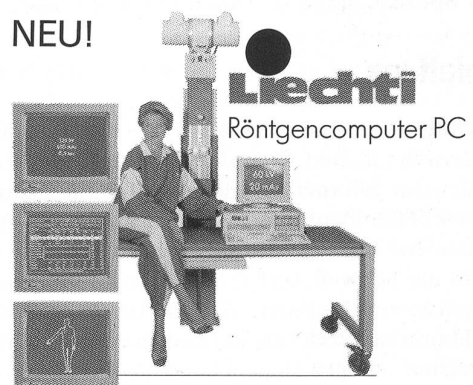
LEXRAY 650 PC MULTIPULS 650 mA/125 kV 50 kW

Fest montiert mit Stativ, Bucky und fahrbarem Tisch oder als Generator-Wechsel.

**Revidierte Occasions-Röntgenanlage mit Vollgarantie**  
500 mA/125 kV. Buckystand, fahrbarer Tisch, Fr. 19 500.-

**R. Liechti AG, Röntgen, 2075 Thielle, Tel. 032 338 94 20**

NEU!



**Schweizer  
Archiv für  
Tierheilkunde**