

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: 95 (1953)

Heft: 9

Artikel: Les infections consécutives à l'accouplement, causes de stérilité chez les bovidés

Autor: Hofmann, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591750>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 31.07.2025

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

Les infections consécutives à l'accouplement, causes de stérilité chez les bovidés

par le Professeur Dr W. Hofmann, Berne¹

La fécondité est à l'origine des services énormes rendus à l'économie humaine par les animaux domestiques de rente. Nous pensons à l'élevage, au travail fourni, à la production de lait et de viande, ainsi qu'aux peaux, os, tendons, cornes et poils destinés à l'industrie. Chez les mammifères, un nouvel animal ne se forme que si un spermatozoïde s'unit à une cellule œuf dans les organes sexuels de la femelle. Cette cellule fécondée se transforme en un embryon qui, jusqu'à sa naissance, doit encore être porté par sa mère et conservé vivant. Ce développement comporte toute une chaîne de processus compliqués et de conditions préalables. Un seul chaînon fait-il défaut, la mère restera stérile pour cette période. L'économie d'un pays donné paie un très lourd tribut à la stérilité des animaux domestiques de rente. En Suisse, les pertes annuelles dues à la stérilité sont évaluées à plus de 20 millions de francs. Le mâle autant que la femelle peuvent être atteints de stérilité.

L'élevage bovin, en Suisse, revêt une importance économique de premier ordre. C'est pour cette raison que les recherches sur les moyens propres à combattre la stérilité ont eu surtout pour objet les bovins. L'exposé suivant se rapporte également aux bovins, nos expériences à l'égard des autres mammifères n'étant pas assez étendues. Le plus haut degré de fécondité, c'est-à-dire le nombre de veaux sur lequel on peut compter annuellement, en temps normal, avec un nombre donné de vaches, ne dépasse pas 80%. Dans la pratique, cela équivaut, par an, à 3 veaux sur 4 vaches ou à 4 veaux sur 5 vaches, soit un taux de naissances de 75-80%.

Les causes de la stérilité, dans l'élevage bovin, sont très nombreuses. Elles varient de région à région et de pays en pays. Nos estimations pour le «Mittelland» bernois sont approximativement les suivantes :

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Erreurs commises dans l'affouragement et l'élevage | environ 25-30 % |
| 2. Infections des organes génitaux | environ 40 % |
| 3. Hérité | environ 20 % |

¹ Conférence donnée à la Société des vétérinaires genevois, le 19 mars 1953.

4. Autres troubles, uniquement sporadiques (non contagieux, non héréditaires et indépendants du fourrage et de l'élevage) environ 7-15%

Il est évident que la sensibilité individuelle aux troubles de la reproduction est très variable dans nos troupeaux. Chose frappante, on l'observe avant tout chez les bonnes vaches laitières. Très souvent, il y a concomitance de plusieurs causes. Une alimentation mal comprise, par exemple, entraîne des lésions primaires des organes génitaux femelles; ces lésions, à leur tour, facilitent l'infection qui ne se serait peut-être pas déclarée dans un organisme sain et résistant. Ainsi, fécondité et alimentation sont étroitement unies. On comprend ainsi mieux pourquoi, dans les étables à affouragement défectueux, de graves infections des organes génitaux soient très souvent à l'ordre du jour. Il est juste d'ajouter que toutes sortes d'infections peuvent également sévir dans des effectifs dont l'affouragement est irréprochable.

Il y a lieu aussi de tenir compte, plus que par le passé, du facteur hérédité dans l'appréciation et l'examen des effectifs bovins. Au cours de ces dernières années, l'étude des tares et des maladies des bovins a fait de grands progrès; un grand nombre de celles-ci sont aussi en relation directe avec la fécondité. Pour l'élevage, il ne faut utiliser que des parents à ascendance saine, ce que les éleveurs avertis, en Suisse, font d'ailleurs depuis des années. Mais l'idéal est encore loin d'être atteint. Malgré l'élimination systématique de taureaux reproducteurs et de vaches à défauts héréditaires, on retrouve toujours encore des descendants tarés. La science vétérinaire et les praticiens ont encore beaucoup de problèmes à résoudre dans ce domaine.

Je me baserai, dans la suite de mon exposé, sur la classification que M. le Prof. Götze a donnée dans la «*Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*», n° 45/46, de 1950.

Nous ne tenons pas compte des maladies puerpérales aiguës dues aux anaérobies, aux agents de la nécrose, aux colibacilles, etc.

Nous distinguons:

1. La tuberculose (*Tuberculosis genitalis*).
2. L'infection par le bacille de Bang (*Brucellosis genitalis*).
3. L'exanthème vésiculeux (*Exanthema vesiculosum coitale*).
4. L'infection par les trichomonades (*Trichomoniasis genitalis*).
5. L'infection à vibrio-fœtus (*Vibriosis genitalis*).
6. L'infection à bact. pyocyaneum ou *pseudomonas aeruginosa* (*Pseudomoniasis genitalis*).
7. L'infection à streptocoques (*Streptococcosis genitalis*).
8. L'infection à staphylocoques (*Staphylococcosis genitalis*).
9. L'infection à bact. pyogenes (*Pyogenes bacteriosis genitalis*).
10. Les mycoses (*Mycosis genitalis*).
11. Les infections par association microbienne (*Infectio pluralis*).

Mâles et femelles bovins peuvent être atteints de ces différentes affections qui se traduisent par une stérilité temporaire ou durable.

La transmission s'effectue soit par la saillie ou indépendamment de celle-ci. Les infections spécifiques par la saillie sont dues aux trichomonades, au vibrio-fœtus et au virus de l'exanthème vésiculeux.

Les autres agents infectieux sont ubiquitaires et peuvent de ce fait se transmettre directement et indirectement et s'attaquer non seulement aux organes génitaux mais encore à d'autres organes ou tissus.

L'aspect des infections consécutives à l'accouplement varie beaucoup d'étable à étable, de région à région et même de pays à pays. Tous les degrés intermédiaires se présentent, depuis les cas sporadiques bénins jusqu'aux enzooties les plus tenaces et réfractaires aux traitements. Si l'on ne prend les précautions voulues, la maladie peut s'étendre pour longtemps sur toute une région, provoquant des dommages économiques immenses pour le bétail d'élevage et de rente; nous pensons avant tout aux épizooties consécutives à l'accouplement et dues aux trichomonades et au vibrio-fœtus.

M. le Prof. Götze a attiré l'attention sur le fait que les différents germes se transmettent par l'insémination artificielle si l'on ne prend pas toutes les précautions nécessaires.

Le *traitement* de ces diverses infections consécutives à l'accouplement varie selon la forme à laquelle on a affaire. Il s'agit avant tout de poser un diagnostic aussi précis que possible en se basant sur les points suivants:

1. Anamnèse exacte et contrôle des registres de saillie. On apprend ainsi quand les premiers symptômes sont apparus et si l'on peut en rendre responsable un animal donné.

2. Examen bactériologique. Sa technique a fait de grands progrès. Je mentionnerai simplement les différentes méthodes permettant d'identifier les trichomonades. Cependant, il y a lieu d'être prudent dans l'interprétation d'un résultat d'examen bactériologique. Les résultats, tant positifs que négatifs, ne doivent pas être considérés comme concluants. Le diagnostic bactériologique tient le rôle d'aide et de témoin confirmatif pour tous les autres facteurs diagnostiques. Seul, il ne peut emporter la décision.

3. Les indications les plus importantes nous sont fournies par les symptômes cliniques et par toute l'épidémiologie. Il ne doit pas être difficile de poser un diagnostic exact basé sur les points de repère dont nous disposons et qui est indispensable pour mener à chef la lutte entreprise. Mais dans la pratique, il faut utiliser à fond les possibilités diagnostiques.

Voici, résumés sommairement, les symptômes relevés lors des différentes infections consécutives à l'accouplement:

1. Une tuberculose

des organes génitaux se manifeste chez la femelle sous forme de

a) vaginite et endométrite chroniques avec formation de nodules et d'ulcères; sécrétion peu abondante, ou

- b) myomérite avec indurations et formation de nodules, ou
- c) périmérite adhésive.

Au surplus,

- d) les ovaires et les oviductes peuvent être atteints, puis s'épaissir et s'indurer.

De même, chez les *taureaux reproducteurs*, les muqueuses du pénis et du prépuce, les glandes sexuelles accessoires et les testicules sont atteints. Les orchites aiguës ou chroniques sont relativement fréquentes. La tuberculose des organes génitaux est le plus souvent secondaire, par exemple dérivant d'une affection des poumons. Mais elle peut aussi, plus rarement il est vrai, être transmise directement par le coït. Dans les cas douteux, le diagnostic sera assuré par des procédés spéciaux et avant tout par la tuberculination.

Les mesures à prendre consistent en une élimination immédiate de tous les animaux tuberculeux, dans le cadre d'une lutte générale et de l'éradication. L'élevage ne doit utiliser que des animaux indemnes de tuberculose. Qu'il me soit permis ici de relever qu'à l'heure actuelle plus que $\frac{2}{3}$ du cheptel bovin, en Suisse, est soumis à la lutte entreprise par l'Etat contre la tuberculose et que de vastes régions sont pratiquement indemnes de tuberculose bovine, notamment les cantons des Grisons et de Glaris ainsi que les régions d'élevage proprement dites des races tachetée et brune. Par tous les moyens, on tend à éliminer radicalement en Suisse la tuberculose, ceci en un délai relativement rapproché.

2. La brucellose

Les symptômes cliniques de la *brucellose* sont divers. Elle se manifeste par des avortements dans la seconde moitié de la gestation, par une rétention placentaire caractérisée par des dépôts jaunes sur les cotylédons, par la stérilité et de nombreuses maladies secondaires (gonites, tendo-vaginites, maladies des veaux, etc.). On observe chez les *taureaux reproducteurs*, de même que pour la tuberculose, des orchites aiguës et chroniques accompagnées de fièvre, avec tuméfaction phlegmoneuse du fourreau. Le diagnostic est confirmé par des examens bactériologiques et sérologiques.

La lutte contre la maladie de Bang comprend avant tout une stricte exécution des mesures générales d'hygiène:

- a) Elimination de toutes les sources d'infection. Si l'épizootie n'est pas trop avancée, nous attribuons une grande importance à l'abatage des animaux infectés.
- b) Hygiène de l'accouplement, c'est-à-dire emploi exclusif de reproducteurs sains.

Les taureaux reproducteurs présentant des symptômes cliniques de brucellose doivent être immédiatement abattus. L'abatage est aussi indiqué (même si l'examen clinique est négatif) lorsque l'examen sérologique du

sang et du sperme est positif. Dans ces cas, il y a toujours danger d'excrétion de brucelles par le sperme et de transmission à la femelle.

En outre, l'immunisation précoce par le vaccin Buck 19 joue chez nous un grand rôle dans la lutte entreprise contre la brucellose bovine. Plus de 70 000 génisses sont vaccinées chaque année et les résultats obtenus sont très favorables. Il faut cependant insister sur le fait qu'il ne s'agit pas ici d'un curatif mais d'un préventif contre l'avortement épizootique des bovidés qui ne peut assurer de protection certaine contre des infections massives naturelles et ne confère qu'une résistance relative. Les mesures d'hygiène doivent être scrupuleusement appliquées, sinon l'immunité sera débordée lors de réinfections massives. En Suisse, il est défendu de vacciner les taureaux reproducteurs, car on ne peut plus savoir si l'agglutination positive est due à la vaccination ou à une infection.

3. L'exanthème vésiculeux coïtal

est dû à un virus filtrant qui s'attaque aux muqueuses du tractus génital des taureaux reproducteurs et des femelles. Il se transmet avec une grande facilité lors de la saillie. Après une courte incubation, apparaissent des inflammations catarrhales souvent accompagnées d'œdèmes collatéraux dans la région des organes sexuels. Ces œdèmes atteignent chez le mâle le fourreau et les membres postérieurs, chez la femelle la région proche de la vulve.

Les vésicules jaunâtres apparaissant sur les muqueuses irritées sont caractéristiques. Au stade aigu, les animaux présentent de la fièvre et de la rétention urinaire, troubles qui disparaissent en quelques jours. Le cours de la maladie est bénin si les soins donnés ont été attentifs. En général, la guérison, spontanée, survient en peu de semaines et les vésicules laissent de petites cicatrices blanches éphémères. Les mesures à prendre consistent en une interdiction de saillie jusqu'à extinction de la maladie. Les taureaux atteints ne doivent pas être utilisés avant 2 mois pour la reproduction. Chez les femelles, la guérison est plus rapide. On recourra, pour le traitement symptomatique, à des lavages au moyen de désinfectants non irritants, de poudres, de bougies ou de pommades. Cette forme de traitement n'est pas absolument indispensable. Au contraire, il nous a semblé que souvent des médicaments non appropriés étaient plutôt nuisibles et retardaient la guérison.

4. La trichomoniose

Un protozoaire, la trichomonade, est à l'origine de cette infection. On désigne cette dernière aussi sous le nom d'avortement épizootique ou d'avortement prématuré. La transmission, pratiquement, s'opère seulement du taureau à la vache ou inversement de la vache au taureau. C'est donc une maladie typiquement consécutive à l'accouplement, répandue dans le monde entier et qui cause de grandes pertes à l'économie. Toute influence

réduisant la force normale de résistance dans le vagin et la matrice favorise la réceptivité à la trichomoniose, par exemple les infections purulentes, les affouragements déficitaires et très probablement aussi des virus. Des organes génitaux intacts résistent beaucoup plus efficacement à une trichomoniose que s'ils sont affaiblis ou déjà malades.

On distingue chez la femelle 3 groupes de symptômes :

a) Les vaches et les génisses infectées lors de l'accouplement présentent déjà quelques heures après la saillie une tuméfaction de la vulve et un léger écoulement vaginal. Tuméfaction et écoulement disparaissent en quelques jours. Mais ils sont suivis d'une vaginite folliculaire. Les chaleurs reviennent en 3 à 6 semaines. Les femelles n'ont donc pas conçu la première fois. Les mêmes symptômes se présentent après chaque saillie infructueuse.

b) Chez le second groupe de femelles infectées, on observe une pseudogestation après la première saillie. Au début, il y a également faible écoulement vaginal. Mais le fœtus est expulsé au bout de 6, 9 ou 12 semaines, parfois même, mais exceptionnellement, plus tard. L'avortement correspond le plus souvent à l'époque des chaleurs. La composition du liquide amniotique est frappante. Il est jaune et fait penser à de la purée de pois. L'avorton à la grosseur d'une souris ou d'un jeune chat; il est gris-blanc comme de la levure sèche. Les enveloppes fœtales sont pâles.

c) En ce qui concerne le 3e groupe, les femelles semblent pleines malgré une vaginite passagère. Le fœtus meurt assez rapidement et se transforme avec les enveloppes fœtales et les eaux en une masse purulente (pyométrie). Les symptômes sont cependant peu prononcés. La vulve est parfois souillée par du pus. Comme les chaleurs ne reviennent pas, les propriétaires estiment que leurs animaux sont portants, jusqu'au jour où un examen vétérinaire ou l'écoulement massif de pus apportent la preuve de la mort du fœtus et de sa décomposition purulente.

Lorsque l'évolution de la maladie est chronique, les symptômes sont de plus en plus faibles. Il peut arriver que la gestation et la mise-bas soient normales bien que la mère ait été infectée.

Dans les stades initiaux, le diagnostic d'une trichomoniose, chez la femelle, n'est pas difficile. Il y a tout lieu de soupçonner une trichomoniose lorsque les femelles d'un effectif couvertes par le même taureau n'ont pas «pris» et que peu après elles présentent des symptômes de vaginite folliculaire, d'avortement précoce ou de pyométrie. Le dépistage, par le microscope, de l'agent infectieux prélevé dans le mucus de la matrice et du vagin ainsi que dans la pyométrie confirme le diagnostic. Le dépistage est plus sûr au stade initial ainsi que pendant les chaleurs.

Mesures à prendre. Interdiction des saillies pendant plusieurs mois, c'est-à-dire jusqu'à guérison complète. Les vaches doivent être soumises à un traitement approprié. A l'encontre des taureaux, elles réagissent mieux au traitement. En effet, les muqueuses de l'utérus et du vagin se défendent mieux contre l'infection par une inflammation réactive; ce fait explique la forte

tendance à une guérison spontanée. Il faudra donc recourir à un traitement qui soutienne les muqueuses des organes génitaux femelles dans leur lutte contre les trichomonades. Celles-ci ne sont pas éliminées par le médicament lui-même, mais par la résistance des muqueuses. Plusieurs méthodes entrent pratiquement en ligne de compte.

1. *Le traitement médicamenteux.* Depuis des années nous utilisons avec succès la solution de Lugol dans la composition suivante: J 2:KJ 5:H₂O 400 à la dose de 30–60 cm³ en infusion intra-utérine. Recommencer 10–14 jours plus tard. Autres médicaments: métratonine, chloramine, entozon, chinosol, sels de métaux lourds. Nous donnons toutefois la préférence à la solution de Lugol.

2. Un traitement complémentaire efficace consiste en un fort massage utérin pendant 10–15 minutes et en l'énucléation d'un corps jaune, qui provoquent une hyperémie et des contractions utérines. L'endométrium est ainsi, de l'intérieur, nettoyé mécaniquement. Il reprend à nouveau ses fonctions physiologiques (bactéricidie) et est en mesure d'éliminer la trichomoniose.

L'apparition des chaleurs a toujours un effet curatif.

3. Les lavages vaginaux seuls n'ont qu'une valeur restreinte; il en est de même pour le traitement non spécifique protéique ou l'emploi de vaccins. Le mieux est de recourir à une combinaison de ces différents procédés.

Il faut être prudent dans l'emploi de préparations à base d'hormones; elles peuvent parfois être à l'origine d'une dégénérescence cystique de l'ovaire.

Il est important de ne pas présenter les femelles traitées trop tôt au taureau et de laisser s'écouler 3 périodes de chaleurs. 2–3 mois sont nécessaires pour permettre aux muqueuses lésées de reprendre leur fonction normale. On commet souvent la faute d'autoriser l'accouplement prématuré d'animaux infectés. Si les délais normaux sont respectés, la conception sera en général bonne, à condition naturellement d'avoir recours à un taureau sain.

La trichomoniose chez le taureau reproducteur

Un taureau sain s'infecte lors de la saillie par une vache atteinte de trichomoniose, après quoi il infectera toutes les femelles saillies par lui.

Les symptômes extérieurs sont en général peu prononcés. Dans le stade initial, la verge est rougeâtre et le taureau hésite à saillir la femelle. La région préputiale laisse parfois s'écouler de petites quantités d'un liquide mucopurulent, collant souvent les poils de l'extrémité du fourreau. Les symptômes extérieurs peuvent, dans les cas chroniques, totalement manquer. On ne s'aperçoit de l'infection que lorsque les vaches et génisses saillies présentent les symptômes typiques de la maladie (chaleurs répétées, vaginite granuleuse, avortement dans la première moitié de la gestation, amas de pus dans la matrice). Si la maladie n'est pas dépistée à temps, l'épizootie, par un seul tau-

reau infecté, peut gagner énormément de terrain et atteindre entre autres les animaux des syndicats bovins. On commet souvent la faute de mener une vache restée stérile de taureau en taureau, ce qui a pour effet de répandre l'infection.

Il s'agit donc de poser le plus rapidement possible un diagnostic afin de mieux connaître la maladie. Il y a lieu, dans ces conditions, de s'en tenir aux points suivants :

1. Un taureau présente-t-il des symptômes suspects, on consultera aussitôt le registre des saillies (carnet d'écurie) pour établir quelles vaches ont été saillies. Un examen attentif de ces dernières nous fera savoir si leur gravidité est normale ou si elle présente des symptômes suspects d'infection.

2. Le vétérinaire prélève du matériel obtenu par lavage dans le fourreau du taureau suspect et le fait examiner par un institut bactériologique. On s'est mis, ces dernières années, à ajouter au liquide à analyser de la pénicilline et autres préparatoires similaires, ce qui a sensiblement amélioré et simplifié le travail du bactériologue. Le pénicilline empêche le développement de certaines bactéries mais n'a aucune influence sur les trichomonades. Ces dernières peuvent croître à leur aise dans le milieu de culture.

L'acheteur averti devrait toujours recourir à cette méthode simple avant d'utiliser un taureau nouvellement acquis.

Mesures à prendre.

Interdiction immédiate de saillie pour les taureaux infectés. Les animaux de moindre valeur seront abattus. Un *traitement* ne s'impose qu'à l'égard d'animaux de prix. Aujourd'hui encore et malgré un succès initial et l'essai de nombreux nouveaux procédés, on ne peut parler de résultats satisfaisants. Le traitement doit être entrepris aussitôt que possible si l'on veut s'assurer les meilleures chances de succès. La guérison dépend probablement aussi de la dissémination des trichomonades dans les organes génitaux. Dans le stade initial, les muqueuses du pénis et du fourreau sont malades et les trichomonades peuvent être facilement atteintes par les médicaments et détruites. Peu à peu, cependant, elles peuvent se propager dans les voies séminifères, dans les glandes sexuelles accessoires, dans les testicules et parfois même hors des organes génitaux, où les médicaments ne parviennent plus directement. Certains auteurs auraient décelé la présence de trichomonades dans le sang.

A l'heure actuelle encore, bien des questions restent à résoudre. Par exemple, on ignore s'il existe une forme «permanente» de trichomonade, qui résisterait à tout traitement médicamenteux. Il semble, au surplus, que l'usage immodéré du taureau facilite l'infection, qui, à chaque saillie se ravive et favorise une multiplication de l'agent (observation personnelle).

De ces faits et pour d'autres motifs encore inconnus, il ressort que les taureaux reproducteurs réagissent fort différemment à un traitement médicamenteux. Les résultats du traitement sont bien plus défavorables chez le mâle que chez la femelle. Dans chaque cas, il y a donc lieu de se demander

s'il n'est pas préférable de livrer le taureau à la boucherie plutôt que de le soumettre à un traitement à issue incertaine.

Traitement.

1. On recourt encore fréquemment aux lavages du fourreau et de la verge avec des solutions aqueuses de désinfectants divers tels que les dérivés d'acridine, le lysoforme, le thérapogène, la chloramine, etc.

Ces lavages ne nous ont pas satisfait. D'après les recherches de notre ancien assistant, le Dr Schneider, ils seraient plus nuisibles qu'efficaces. Il a pu prouver que les trichomonades sont plus nombreuses après qu'avant les lavages. En effet, ces derniers léseraient les muqueuses du fourreau et de la verge, offrant ainsi un milieu favorable au développement des trichomonades. Nous arrivons ainsi non pas à leur disparition mais à une aggravation de l'infection.

2. Mauvais résultats également avec l'application locale de bougies et de pommades qui contiennent des dérivés d'acridine ou autres substances. On constate tout au plus une diminution mais non pas une disparition complète des trichomonades.

3. Le procédé préconisé par le Prof. Hess, Zurich, pour les taureaux, de l'eau oxygénée, est un progrès. La méthode est basée sur la sensibilité des trichomonades à l'oxygène. 10 litres d'une solution, chauffée à 40-42°, d'eau oxygénée à 3% et additionnée de Tinovétine à 1% sont éjectés au moyen d'une pompe spéciale (6 atmosphères de pression) sur la muqueuse de la verge et du fourreau. Répéter au besoin l'opération.

Selon Hess, cette méthode a eu plein succès et, pratiquement, a amené la disparition définitive des trichomonades.

Nous ne pouvons malheureusement pas partager ce point de vue. Nous avons à peine atteint le 50% de guérisons, abstraction faite de complications désagréables, suites du traitement Hess, telles que collèments et déchirures suivis d'infection purulente des muqueuses et rétrécissement de l'entrée du fourreau. Nous avons bien constaté une diminution sensible du nombre des trichomonades, mais elles augmentaient sitôt après la saillie. Les chances de succès semblent être bien plus grandes chez les taureaux récemment infectés que dans les cas chroniques.

4. Le Prof. Diernhofer, Vienne, après bien des essais infructueux, a recommandé un traitement énergique à l'iode, per os.

On administre journellement 2 fois 10 grammes de iodure de potassium dilué dans un peu d'eau et mélangé à $\frac{1}{4}$ de l de lait frais, ou bien l'on injecte tous les 2 jours i. v. 20-40 g de iodure de sodium dilué dans 100-200 cm³ d'eau. Ce traitement devrait être poursuivi jusqu'à disparition complète des trichomonades et au besoin répété 1 à 2 fois tous les 15 jours. La dose totale varie de taureau à taureau et oscille entre 80-200 g de iodure de potassium. Il en résulte une éruption cutanée iodique, un rhume iodique et un écoulement préputial. Les taureaux lourds maigrissent légèrement.

On recommande d'autre part les préparations iode-cer. Nos expériences

personnelles ne sont pas très favorables. Le pourcentage de guérisons n'a, ici aussi, pas atteint 50 %, ceci au prix d'un amaigrissement et d'une éruption iodique.

5. D'autres procédés sont préconisés, nous ne nous y arrêteront pas.

En résumé, nous devons constater, que, selon nos propres expériences, on ne connaît à ce jour aucun traitement satisfaisant de la trichomoniasse chez le taureau reproducteur. *A notre avis, il faut donner la préférence au traitement par lavages à l'eau oxygénée malgré les inconvénients qu'il présente, ainsi qu'à l'application de iode, à condition d'observer strictement et pendant 5 mois l'interdiction de saillie.* Cette médication entrave le développement des trichomonades qui peuvent disparaître en quelques mois. L'arrêt des saillies doit être totalement observé. En effet, chaque saillie, en favorisant le développement des trichomonades sur les muqueuses du pénis et du fourreau ainsi que sur les autres organes sexuels, permet aux foyers infectieux de se réveiller. Sans la collaboration sérieuse des propriétaires et du personnel d'écurie, il ne faut pas s'attendre à un succès réel.

Un point plus important encore que le traitement de chaque taureau est celui-ci : Comment protéger cet animal contre des infections ? La *prophylaxie*, en principe, consiste à ne faire saillir des vaches saines que par des taureaux sains. Le personnel de garde doit donc repérer toute rougeur, tout nodule et toute vésicule ainsi que tout écoulement apparaissant dans le vagin et refouler les animaux qui en sont atteints. Ne jamais utiliser un taureau à la tombée de la nuit ou pendant la nuit, car toute altération sur les organes des femelles risque de passer inaperçue. Il est préférable, dans les grandes exploitations, de posséder un taureau réservé exclusivement à ce service et d'être prudent pour les saillies opérées sur des vaches étrangères. Une seule saillie sur une vache infectée suffit à contaminer tout l'effectif.

On recommande les irrigations, après chaque saillie, au moyen de solutions désinfectantes non irritantes et de faible concentration, par exemple une solution à 1-3 % de permanganate de potassium (20 g sont dilués dans 200 cm³ d'eau et 1 cuillerée à soupe de cette préparation est à son tour diluée dans 1 litre d'eau tiède). Le permanganate libre de l'oxygène qui anéantit les trichomonades. On recourt encore à d'autres médicaments, le thérapogène, le lysoforme, le chinosol, l'entozon et d'autres dérivés de l'acridine. De cette manière, les agents infectieux sont expulsés mécaniquement et le danger d'infection réduit à un minimum. On a enregistré de bons résultats également avec les bougies et pommades introduites dans le fourreau ainsi qu'avec des préparations d'ichthyol et de dérivés d'acridine. Leur effet désinfectant est persistant.

Dans certaines régions, on enduit immédiatement avant la saillie le vagin d'une pommade désinfectante (par exemple, de la bovoflavine ou de la pommade buiarival. Lors de la saillie, la verge du taureau en est un peu recouverte et de ce fait désinfectée. Ce traitement n'exerce pas d'influence défavorable sur la conception.

On devrait enfin couper la touffe de poils se trouvant à l'orifice du fourreau, ceci pour éviter le dépôt de matériel contagieux à cet endroit.

Il faut se montrer très prudent lorsqu'on achète un taureau, car il peut fort bien être infecté. Il est préférable de faire l'acquisition d'animaux jeunes et n'ayant jamais sailli. En ce qui concerne les taureaux plus âgés, on les fera toujours examiner par un vétérinaire. Il est très important de procéder à l'examen approfondi des premières vaches saillies. Dans les cas douteux, l'acheteur devra faire prolonger le temps de garantie.

On peut aussi recourir à l'insémination artificielle jusqu'à extinction définitive de la trichomoniose dans une région et lorsqu'il s'agit de taureaux de grande valeur. Il va sans dire que le donneur de sperme doit être en parfaite santé. En effet, l'épizootie peut également se transmettre par cette insémination.

5. L'infection à vibrio foetus

Le vibrio foetus, agent occasionnel d'avortements chez les bovins, et les moutons, a été déjà dépisté en 1918 aux Etats-Unis. Il s'agit d'une spirille flagellée longue de 4-5 μ . En Hollande, on dit que ce germe doit être considéré comme l'agent d'une prétendue stérilité enzootique des bovidés.

En Suisse, nous ne manquons encore des bases nécessaires à l'égard de cette infection. A ma connaissance, on est arrivé à dépister le vibriion dans des cas sporadiques chez le mouton. En ce qui concerne les bovins, nous ne savons rien de précis. Mais il est fort possible que l'infection à vibrio foetus fasse un jour son apparition chez nous.

6. La pseudomoniose ou infection à bact. pyocyaneum

On procède actuellement à Hannovre, sous la direction du professeur Götze, à de très intéressantes recherches sur la *pseudomoniose ou infection à bact. pyocyaneum*. A Berne, nous n'avons pu constater cette maladie que dans de rares cas, mais il n'est pas dit qu'elle ne soit pas plus fréquente. Il y a lieu d'attendre encore le résultat de recherches plus poussées.

Le bac. pyocyaneum est connu dès 1882. C'est un bâtonnet mobile long de 1,5-3 μ muni à l'un de ses pôles de 1-3 flagellums. Sur culture, il forme un colorant bleu-vert, d'où son nom. Cet agent, ubiquitaire, se retrouve chez l'homme et chez les animaux. On l'observe sur des plaies, des ulcères, dans l'intestin et sur une quantité d'objets, dans les appartements et dans les écuries. Il se transmet de ses hôtes vivants à des animaux non encore infectés et à l'homme.

Selon le Prof. Götze, l'homme ou des taureaux infectés peuvent l'introduire dans les stations d'insémination. Les symptômes cliniques sont incertains et non caractéristiques. D'autres agents infectieux tels que streptocoques ou staphylocoques ou un excès de potassium peuvent produire des symptômes semblables. Lors d'infection à bac. pyocyaneum, il faut toujours penser à l'ensemble des causes. Les symptômes chez les *taureaux* sont peu

apparents ou peuvent se manifester par une légère rougeur de la muqueuse du pénis et du prépuce.

Les guérisons spontanées sont possibles, surtout si le taureau n'est plus utilisé pour la saillie. Mais le processus peut aussi atteindre les vésicules séminales et les testicules. A la palpation, on constate la présence de grossiers, des asymétries ou des atrophies. La palpation est douloureuse. Le taureau se défend énergiquement. Au début, le sperme n'est pas modifié. Mais avec la progression de l'infection dans les voies uro-génitales, la qualité du sperme déchoit. La mobilité et le pouvoir reproducteur des spermatozoïdes diminuent. Chez la femelle, on observe également une vaginite catarrhale et une cervicite non caractéristiques; on note parfois l'apparition, dans la région de l'orifice de l'urètre, de nodules (vaginite folliculaire).

La conception est rendue difficile ou fait même défaut. En ce qui concerne les avortements, on ne sait encore rien. Le dépistage des agents infectieux s'effectue sur cultures et avec des prélèvements stériles de sécrétions préputiales et du col de l'utérus ainsi que de sperme.

Il est important de savoir que l'infection à bac. pyocyanum peut se manifester sous forme d'enzootie et qu'elle se transmet non seulement par l'accouplement mais aussi par une infection du milieu. *La lutte* contre cette maladie est encore problématique.

On ne connaît pas encore de médicament topique. L'infection reste insensible aux sulfamidés et aux antibiotiques. Chez la femelle, toutefois, les infusions vaginales et utérines répétées de chloramine à 0,4% ou de faible solution au Lugol semblent hâter la guérison. Le pronostic est moins favorable chez le taureau. Si la vésicule séminale et les testicules sont atteints, l'abatage est indiqué. Mais pour des taureaux de grande valeur, il vaut la peine de tenter un traitement lorsque seules les muqueuses du pénis et du prépuce sont malades. Le point le plus important à observer est la stricte interdiction de saillie pendant 4-6 mois. Au cours de cet arrêt, la guérison spontanée peut intervenir. On peut être certain que si l'interdiction est enfreinte, l'infection se réveillera.

Le traitement local n'a pas, à mon avis, de grande valeur chez le taureau (ce qui n'est pas le cas pour la vache) parce que le médicament ne peut atteindre l'agent infectieux caché dans les nombreux replis de la muqueuse. Nous avons pu au contraire prouver que chaque traitement local a abouti à des lésions plus ou moins graves et à une diminution de la résistance naturelle. Au lieu de diminuer, les agents infectieux augmentent.

Dans la lutte entreprise contre cette maladie infectieuse, la prophylaxie occupera la première place.

Il est indispensable de recourir aux examens bactériologiques systématiques afin de dépister taureaux et vaches infectés. L'éleveur ne doit utiliser que des animaux sains. Il y a lieu également de procéder à des nettoyages périodiques des écuries et, s'il le faut, à une amélioration de l'hygiène des étables et à une modification de l'affouragement.

7. Les streptocoques et

8. Les staphylocoques

peuvent jouer le rôle de bactéries accessoires ou alors constituer des germes pathogènes. Mais cela ne veut pas dire qu'ils sont dans chaque cas à l'origine de lésions dans les organes génitaux et de stérilité.

Certains taureaux excrètent parfois avec le sperme des streptocoques hémolytiques et peuvent présenter les symptômes cliniques d'inflammations purulentes avec augmentation de volume des vésicules séminales et des testicules. Le sperme contient des cellules épithéliales et des leucocytes en plus ou moins grand nombre; sa qualité s'en ressent.

On observe, chez les femelles, des catarrhes purulents.

L'infection à staphylocoques hémolytiques présente les mêmes symptômes. Si les circonstances permettent de compter sur une période de guérison suffisamment longue, le pronostic se présente assez favorablement. C'est ainsi que nous avons eu l'occasion d'observer, il y a quelques années, un taureau reproducteur atteint d'une inflammation purulente des vésicules séminales et des testicules. Le sperme n'était presque plus qu'une masse de pus et ne renfermait plus de spermatozoïdes vivants. Une interdiction de saillie de 10 mois a rendu sa puissance procréatrice à ce taureau.

On traite aujourd'hui les taureaux infectés par les antibiotiques et les sulfamidés, mais en observant strictement un arrêt des saillies pendant 4-6 mois au minimum. L'inobservation de ce repos rend inefficace tout traitement.

Chez les femelles, on recourt à des infusions intra-utérines et vaginales répétées de solution de Lugol et d'acridine ainsi qu'à l'application de pénicilline-auréomycine.

9. Une infection à bac. pyogène

est fréquente à l'état puerpéral et provoque les troubles puerpéraux bien connus. Il peut en résulter une endométrite chronique purulente. Si une vache est saillie avant d'être entièrement guérie, le taureau pourra s'infecter et transmettre à son tour la maladie. Le diagnostic une fois posé, les mesures à prendre sont les mêmes que pour les autres infections. L'infection à bac. pyogène a également tendance à guérir en quelques mois.

10. Les mycoses

des organes génitaux constituent une rareté. Les taureaux souffrent de catarrhe préputial et refusent de saillir; les femelles sont atteintes d'endométrites et avortent.

On connaît mieux les affections engendrées par l'actinomycose: des ulcères granuleux et la formation de fistules.

Traitement: Cessation des saillies, pénicilline, auréomycine et préparations iodées.

Nous sommes loin d'avoir épuisé le chapitre des maladies consécutives à l'accouplement. De nombreux facteurs entrent encore en ligne de compte. Fécondité et stérilité de nos animaux constituent des réactions en chaîne. Abstraction faite des causes des infections, il faut tenir compte de la garde, de l'affouragement et de la réceptivité des animaux à la maladie.

Résumé

La fécondité, chez nos races bovines suisses, atteint le chiffre de 80%. Les pertes annuelles dues à la stérilité sont évaluées à plus de 20 millions de francs suisses. Les causes de la stérilité, selon nos recherches, sont les suivantes:

Erreurs commises dans l'affouragement et la garde	25-35 %
Infections des organes génitaux	40 %
Hérédité	20 %
Autres facteurs	7-15 %

Tous ces éléments peuvent agir de concert.

Les infections des voies génitales sont dues à la tuberculose, aux brucelles, aux trichomonades, au vibrio fœtus, au bac. pyocyaneum, aux streptocoques, aux staphylocoques, au bac. pyogènes, aux mycoses ou à des infections mixtes de ces agents. Un traitement efficace doit pouvoir se baser sur un diagnostic précis obtenu par l'anamnèse, les examens bactériologiques et les symptômes cliniques, dont nous avons donné un bref aperçu.

Les mesures à appliquer consistent en une stricte observation de l'hygiène dans l'étable et lors de l'accouplement. L'éleveur ne doit utiliser que des animaux sains. Les animaux infectés seront, selon l'affection dont ils souffrent, traités ou abattus. L'abatage est tout particulièrement indiqué pour les taureaux présentant des lésions des testicules ou des glandes sexuelles accessoires.

En luttant contre la stérilité bovine, il ne faut jamais oublier, compte tenu des causes infectieuses, les autres facteurs: la garde, l'affouragement et les dispositions héréditaires.

Seule une collaboration étroite des spécialistes, c'est-à-dire du vétérinaire, de l'agronome et de l'éleveur, permettra de résoudre ces différents problèmes.

Zusammenfassung

Die Fruchtbarkeitsziffer bei unseren schweizerischen Rinderrassen beträgt gegen 80%. Die jährlichen Verluste infolge Fruchtbarkeitsstörungen werden mit über 20 Millionen Schweizerfranken veranschlagt. Für die von uns ermittelten Ursachen bekommen wir schätzungsweise folgendes Bild:

Ernährungs- und Haltungsfehler	25-35%
Genitale Infektionen	40%
Vererbung	20%
Übrige Faktoren	7-15%

Alle diese Ursachen können miteinander zur Wirkung kommen.

Die genitalen Infektionen betreffen Tuberkelbazillen, Brucellen, Trichomonaden, *Vibrio fetus*, *Bact. pyocyaneum*, Streptokokken, Staphylokokken, *Bact. pyogenes*, Schimmel- und Strahlenpilze oder Mischinfektionen dieser verschiedenen Erreger. Eine wirksame Bekämpfung muß sich auf eine zuverlässige Diagnose stützen können, die durch anamnestische Erhebungen, die bakteriologischen Untersuchungen und die klinischen Symptome erhoben wird. Diese werden kurz beschrieben.

Die Maßnahmen bestehen in der Anwendung einer strikten Stall- und Paarungshygiene. Es dürfen nur gesunde Tiere zur Zucht verwendet werden. Infizierte Tiere sind, je nach der vorliegenden Infektion einer zweckmäßigen Behandlung zu unterziehen oder zu schlachten. Insbesondere ist die Schlachtung bei Zuchtstieren mit krankhaften Veränderungen in den Testikeln oder den akzessorischen Geschlechtsdrüsen angezeigt.

Mit in den Bekämpfungsplan der Sterilität der Rinderbestände sind neben den infektiösen auch alle andern Ursachen, wie die Haltung und Fütterung sowie die erbbedingte Disposition einzubeziehen.

Die verschiedenen Probleme können mit Erfolg nur in einer engen Zusammenarbeit von Fachleuten, d. h. Tierärzten, Agronomen und Züchtern gelöst werden.

Riassunto

La fecondità delle razze bovine in Svizzera arriva all' 80%. I danni annuali dovuti ai disturbi della fecondità sono calcolati 20 milioni di franchi svizzeri.

Le cause principali di tali disturbi sono le seguenti:

difetti della nutrizione e dell'igiene generale	25-35%
infezioni genitali	40%
eredità	20%
fattori vari	7-15%

Tutte queste cause possono agire da sole, oppure in varie combinazioni.

Nelle infezioni genitali si riscontrano soprattutto la tubercolosi, la brucellosi, la tricomoniassi, il *vibrio fetus*, poi il *bact. pyocyaneum*, streptococchi, stafilococchi, il *bact. pyogenes*, vari funghi ecc., e finalmente infezioni miste in diverse combinazioni.

La lotta efficace deve fondarsi su una diagnosi precisa, la quale sarà il risultato non solamente di investigazioni cliniche e batteriologiche, ma anche di minuziose ricerche anamnestiche.

La lotta contro le infezioni genitali consiste principalmente in misure profilattiche: selezione e sorveglianza rigide degli animali destinati alla riproduzione ed igiene rigorosa delle stalle. Animali contaminati sono da sottoporre ad una terapia conforme o da macellare. La macellazione è indicata soprattutto per i tori con alterazioni anatomo-patologiche dei testicoli o delle ghiandole sessuali accessorie. Accanto alle cause infettive sono sempre da considerare l'igiene generale, la nutrizione e le disposizioni ereditarie.

I vari problemi vanno risolti soltanto mediante una collaborazione stretta tra veterinari, ingegneri agronomi e allevatori.

Summary

The fertility rate of Swiss bovine races is about 80%. The annual economic losses caused by troubles of fertility are evaluated more than 20 millions of Swiss francs. The most frequent causes are:

Faults of nutrition and keeping livestock	25-35%
Genital infections	40%
Heredity	20%
Other factors	7-15%

These causes may be combined. The genital infections are due to *Mycobacterium tuberculosis*, *Bruc. abortus* Bang, *Trichomonas*, *Vibrio fetus*, *B. pyocyaneum*, *B. pyogenes*, streptococci, staphylococci, moulds and actinomyces, or to mixed infections. An efficacious treatment must be based upon anamnesis, bacterial examination, and clinical symptoms. The latter are briefly described.

Strict hygienic measures in the stable and in breeding are necessary to fight these diseases. Only healthy animals are employed for reproduction and infected ones are treated or slaughtered. Bulls with affected testicles and accessory glands are slaughtered.

Other than infectious causes like nutrition, keeping, and hereditary disposition must be included in the fighting plan against sterility.

The different problems may be solved only by teamwork of veterinarians, agronomes, and breeders.

Litterature

Berlin: Diss. München 1951. Beitrag zur Therapie der Trichomoniasis beim Stier. — Diernhofer: W. T. M. 1948, No 8. — Götze: D. T. W. 1950, No 45/46. — Götze: D. T. W. 1951, No 31/32. — Heß E.: Schw. Arch. f. Thkde. 1949, pag. 489. — Holz: T. U. 1952, No 11/12. — Schneider E.: Diss. Berne 1948. Untersuchungen über Diagnose, Lokalisation, Therapie und Übertragung von *Trichomonas foetus* bei Zuchtstieren. — Weiß et Holz: D. T. W. 1952, No 23/24.

Problèmes de l'immunisation contre la fièvre aphteuse dans la pratique¹

par G. Flückiger, Berne

Les efforts faits pour immuniser contre la fièvre aphteuse remontent déjà à l'époque où Löffler et Froesch découvrirent, en 1897/1898 le virus provoquant cette maladie.

Je m'abstiendrai intentionnellement de tout historique concernant les diverses préparations qui, jusqu'à la découverte du vaccin adsorbé, se sont succédées sans toutefois être efficaces. Leur énumération remplit des pages dans les traités où l'on peut les rechercher.

¹ Rapport soumis à Lausanne, lors d'un « Cycle de conférences sur quelques problèmes actuels de virologie », du 22-23 mai 1953.