

# La rage chez les animaux

Autor(en): **Brion, A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **108 (1966)**

Heft 7

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-592070>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Vakzination von Meerschweinchen mit einem avirulenten Stamm der *Pasteurella pseudotuberculosis*. Acta vet. scand. 5, 179-187 (1964). – [30] Thal E., Hanko E. und Knapp W.: Weitere vergleichende Untersuchungen über die Vakzination mit dem Stamm 32/IV der *Yersinia pseudotuberculosis*. (Synonym *Pasteurella pseudotuberculosis*), in Vorbereitung. – [31] Thal E. und Lehnert E.: Über den Nachweis humoraler Antikörper bei mit *Yersinia pseudotuberculosis* vakzinierten Meerschweinchen. 10th Nordic Veterinary Congress, Stockholm (1966). – [32] Wellmann G.: Die subklinische Rotlaufinfektion und ihre Bedeutung für die Epidemiologie des Schweinerotlaufs. Zbl. Bakt. I Orig. 162, 265-274 (1955). – [33] Wellmann G.: Beziehungen zwischen serologisch nachweisbaren Antikörpern und der Immunität beim Schweinerotlauf. Zbl. Bakt. I Orig. 175, 373-387 (1959).

## La rage chez les animaux<sup>1</sup>

Par A. Brion, Maisons-Alfort

### Symptômes

#### 1. Chien

Tous les ouvrages classiques décrivent la rage sous deux formes cliniques: la rage furieuse et la rage mue ou paralytique. La première serait le reflet de l'atteinte primitive du cerveau, la seconde, de la moelle. En fait, la distinction n'est jamais aussi marquée, et les termes intermédiaires sont nombreux. Comme il est de règle pour les affections du système nerveux, il n'y a pas de symptomatologie univoque: tout dépend du territoire lésé, de l'importance de ce dernier, de la virulence de l'agent causal, et de ses voies de cheminement jusqu'aux centres nerveux supérieurs. C'est pourquoi la description clinique ne peut être qu'un rassemblement des symptômes possibles.

*Rage furieuse.* On lui reconnaît trois phases évolutives: les prodromes, la période d'état ou d'excitation, la période terminale ou des paralysies.

La phase prodromique, qui dure de quelques heures à deux jours, est caractérisée surtout par un changement des habitudes, et des réactions anormales. Le malade est inquiet, hargneux, irritable, change souvent de place, bondit brusquement; ou bien est plus gai est plus affectueux que de coutume; ou encore il est mélancolique. Parfois, il existe du prurit au niveau de la morsure inoculatrice, et le chien lèche, gratte ou mordille cette région. L'appétit est conservé, mais souvent, dévié: les aliments usuels sont négligés, tandis que des substances étrangères, terre, paille, morceaux de tissus, voire excréments, sont ingérées gloutonnement.

La période d'état se traduit d'abord par des troubles de la sensibilité générale. Alors que l'animal se met à déchirer la plaie d'inoculation, il paraît in-

<sup>1</sup> Conférence prononcée au colloque sur la Rage, organisé par la Société Genevoise des Vétérinaires le 24 février 1966, colloque destiné aux médecins et aux vétérinaires de Genève et des environs. Les exposés des Drs Derolles, Paccaud et Siegrist, qui traitent des problèmes d'épidémiologie, de rage humaine, de virologie et de prophylaxie, peuvent être obtenus sur demande auprès de la Rédaction du Journal « Médecine et Hygiène » à Genève.

sensible du reste du corps. L'excitation génésique est souvent marquée, et le léchage des organes génitaux peut aller jusqu'à l'automutilation. L'attitude paraît indiquer l'existence d'hallucinations: position d'arrêt devant un gibier, happage des mouches. La voix est cassée, enrouée; le chien fait entendre un hurlement prolongé terminé par un cri strident. Il est gêné pour avaler les aliments, comme s'il avait un os dans la gorge. L'eau est plus facilement déglutie, mais l'animal semble avoir peur de ses reflets, ce qui peut l'empêcher de boire. Le symptôme d'hydrophobie, qui avait tant frappé les premiers observateurs, n'est cependant pas constant, et son inexistence ne doit en aucun cas faire abandonner le diagnostic de rage. A cette période, le chien fait facilement des fugues, se détache, et court droit devant lui, sans souci des obstacles. On en a vu parcourir ainsi des distances de 40 et 50 km. Au cours de cette fuite, le chien qui rencontre des personnes et d'autres animaux, peut les mordre, mais sans les rechercher spécialement et sans s'acharner. Certains se perdent, d'autres rentrent à la maison. Toute menace pousse le malade à l'attaque, des objets, ou des personnes, qu'il les connaisse ou non. Les morsures sont alors si violentes qu'il arrive que le chien se casse les dents ou se déchire lui-même les lèvres et les joues. L'accès de fureur terminé, il paraît exprimer la crainte ou l'anxiété.

La phase terminale est celle des paralysies, qui frappent plus particulièrement le pharynx, empêchant la déglutition, et la mâchoire inférieure. La paralysie du train postérieur donne une démarche chancelante d'abord, puis tout déplacement devient impossible. L'animal est amaigri, a le poil piqué et hérissé, les yeux enfoncés, le regard sans expression. Il perd sa voix. La mort survient après deux à dix jours d'évolution. Il est signalé que celle-ci peut être subite et précoce.

*Rage paralytique.* Elle est caractérisée par la brièveté ou l'inexistence de la période d'excitation. La paralysie siège de préférence à la mâchoire inférieure, qui pend et laisse passer la langue. La salive s'écoule en filaments visqueux. Le chien n'essaie pas de mordre. Au contraire, il est dans un état de dépression, sans aucune manifestation volontaire. Sur d'autres sujets, on peut observer de l'hémiplégie, des monoplégies des régions les plus diverses.

La rage paralytique évolue plus rapidement que la rage furieuse, en deux ou trois jours. Il est probable que le virus atteint plus facilement le bulbe dont les lésions déterminent l'arrêt de la respiration et du cœur.

## 2. Chat

Le chat enragé reste caché dans un coin, dès le début de la maladie, et fait entendre des miaulelements plaintifs ou des cris de rut. Puis il devient furieux, s'attaque à tout ce qui se trouve à sa portée, mord, déchire, semblant même chercher plus particulièrement les mains et le visage des personnes. Les blessures sont toujours très graves. Vient ensuite une phase de paralysies, qui se présente comme chez le chien. L'évolution totale est de trois ou quatre jours. Il existe aussi une forme paralytique d'emblée, frappant surtout les membres

et les masséters. Ici encore, en ce cas, la mort survient plus rapidement, en deux ou trois jours.

### 3. Cheval

Le premier symptôme est un prurit intense à l'endroit de la morsure, que l'animal cherche à gratter, à lécher, ou à mordre. Puis il manifeste de l'excitation, frappe du pied, mord sa mangeoire et les objets environnants, s'arrache des fragments de peau, grince des dents, s'attaque à l'homme. Les lèvres sont contractées, tirées en arrière, découvrant les gencives. On observe souvent de l'excitation génésique. Un symptôme fréquent est la perversion du goût. La déglutition est difficile. Puis apparaissent les paralysies, du train postérieur notamment, et du pharynx : les aliments retombent sur le sol, l'eau repasse par les naseaux. On peut remarquer de la déviation des yeux.

### 4. Bovidés

L'agitation et l'attitude agressive marquent le début de la maladie. Le sujet fouille la terre des cornes, a un regard furieux, attaque les autres animaux et l'homme, mais surtout le chien qui se trouve à son voisinage. A l'étable, il est angoissé, cherche à se débarrasser de ses liens, saute sur place, secoue la tête, grimpe dans la mangeoire, mord; libéré, il fonce sur les portes ou les murs, se brisant parfois les cornes; les accès de fureur se répètent plus ou moins rapidement.

La plaie d'inoculation est prurigineuse. La voix est changée, le mugissement est violent, sourd, prolongé. L'animal grince des dents, éprouve de la difficulté à avaler. La sécrétion lactée diminue. Les paralysies précèdent de peu la mort.

Chez les ovins et les caprins, les symptômes sont sensiblement les mêmes, sauf l'irritabilité qui manque ou est de courte durée.

### 5. Porc

Les animaux se déplacent sans cesse, grognent, se cachent sous la litière, frottent la région mordue. Puis ils attaquent leurs congénères ou l'homme. L'appétit est perverti. L'eau est bue, mais avalée avec difficulté. La salivation est abondante. La paralysie est rapide et la mort survient en un à quatre jours.

### 6. Volaille

La forme paralytique est la plus fréquente, et se traduit par de l'ataxie ou par de l'impotence. Le cri est aigu ou rauque. La tendance à l'agressivité est nette, l'animal attaque du bec et des pattes. La mort survient en deux ou trois jours.

## Anatomo-pathologie

Nous ne ferons mention que des lésions histologiques de la rage, car leur recherche est indispensable à l'établissement du diagnostique.

### 1. Corps de Négri

Il s'agit de petits corpuscules acidophiles, ronds ou ovales, de 1 à  $2,5\mu$  intracytoplasmiques ou juxtanucléaires, rencontrés dans diverses cellules nerveuses avec des localisations préférentielles : corne d'Ammon ou hippocampe, bulbe, cervelet, ganglions spinaux. Ils sont constitués par une mince membrane hyaline, une substance homogène sans structure, et par des formations internes contenant de très petits corpuscules de formes diverses : bâtonnets, anneaux, cercles. Ils sont mis en évidence par diverses méthodes de coloration dont les plus employées sont celles de Mann, de Lentz et de Sellers.

Ils ne sont pas absolument spécifiques de la rage; des images analogues ont été vues dans des cerveaux sains, ou chez des animaux morts de tétanos ou d'intoxication par l'arsenic. La question s'est posée, et se pose toujours, de savoir si tous les animaux rabiques possèdent des corps de Négri. Il faudrait, pour que la question soit tranchée, faire des coupes histologiques sur la totalité des cerveaux, et examiner complètement, pour chaque cas, les milliers de préparations obtenues. En fait, on se borne à des recherches dans les parties de l'encéphale où l'on a le plus de chances de les rencontrer, et il est évident qu'on peut n'en pas apercevoir. C'est pourquoi tous les auteurs écrivent que le fait de ne pas déceler des corps de Négri ne permet pas d'éliminer un diagnostic de rage. Une étude récente du Du Plessis (1965) indique que les meilleurs lieux d'élection sont : chez le chien, l'hippocampe et le cervelet; chez le chat, l'hippocampe; chez les bovins, le bulbe et l'hippocampe. L'institut Pasteur de Paris se borne à l'examen de l'hippocampe chez le chien. La présence ou l'absence des corps de Négri n'est probante que si les animaux sont morts, ou ont été sacrifiés, après quelques jours de maladie.

### 2. Lésions du ganglion plexiforme

Le ganglion plexiforme est un renflement noueux du pneumogastrique à son émergence du cerveau. Van Gehuchten et Nelis ont proposé, comme méthode de diagnostic histologique de la rage, la mise en évidence des lésions de ce ganglion : ses cellules nerveuses ont un protoplasme qui se colore très mal, alors que les noyaux sont pycnotiques; les cellules de la capsule endothéliale subissent une prolifération active, elles augmentent de nombre et de volume, puis se lysent.

### Diagnostic

Le diagnostic clinique de la rage est hérissé de difficultés. Il devra toujours être complété par un diagnostic histologique et expérimental qui est l'œuvre des laboratoires spécialisés. Dans les régions où la rage est rare ou inexistante, ses symptômes, qui prêtent à la confusion avec la plupart des affections nerveuses, risquent d'être mal interprétés. Par contre, dans les pays où la maladie sévit à l'état endémique, les vétérinaires ont tendance à rapporter systématiquement à la rage toutes les manifestations nerveuses.

On doit accorder une grande valeur, chez le chien et le chat, aux modifications du comportement de la phase prodromique. Plus tard, la suspicion sera étayée par la constatation de la dysphagie, de l'altération de la voix, des accès de fureur, des fugues, de la tendance agressive. Certains de ces symptômes se rencontrent dans d'autres affections dont il importe de faire le diagnostic différentiel. La méchanceté, par exemple, se voit dans la toxoplasmose, parfois sans aucun autre signe. Mais la toxoplasmose n'entraîne pas la mort dans des délais aussi rapides que la rage. Les fugues caractérisent les formes progressives de l'épilepsie, et il arrive que l'animal meure de son épilepsie pendant une de ces fuites éperdues, ou bien devienne agressif si l'on cherche à le rattraper. La plus grande prudence s'impose dans le diagnostic différentiel et il faudra rechercher avec attention les autres symptômes de la rage, ou bien, par l'anamnèse, ceux de l'épilepsie. La paralysie de la mâchoire est relativement fréquente chez le chien, indépendamment de la rage, mais alors elle n'est pas mortelle dans l'avenir immédiat. Nous ne pensons pas que les formes encéphalitiques de la maladie de Carré, ou de la rhino-amygdalite contagieuse prêtent beaucoup à confusion, car elles sont presque toujours précédées par des troubles respiratoires ou digestifs, et leur évolution est de plus longue durée. L'hyperthermie qui les précède plaide en faveur de l'élimination d'un diagnostic de rage.

Celui-ci, au contraire, s'impose presque d'emblée lorsque le malade a été mordu dans les jours qui précèdent l'apparition des symptômes. Mais le fait que l'on ne constate aucune trace de morsure, ou que le propriétaire affirme que son chien n'a pas pu être mordu, ne doit pas impressionner le vétérinaire.

Dans les autres espèces animales, le diagnostic différentiel est extrêmement difficile, au début de l'évolution tout au moins.

Chez le cheval, faute d'avoir connaissance d'une morsure, on peut facilement confondre avec la maladie de Borna, avec les encéphalites à virus, ou avec des troubles nerveux toxiques ou toxiniques. On apportera la plus grande attention aux modifications du comportement, au prurit, ou à l'excitation génésique.

Il en est de même chez les bovidés, qui présentent des encéphalites non rabiques, et des signes nerveux d'intoxications diverses. L'épreuve de la présentation à un chien peut rendre des services pour le diagnostic différentiel.

Une mention spéciale doit être faite de la maladie d'Aujeszky, qui frappe toutes les espèces animales domestiques, avec des symptômes communs avec la rage. On notera toutefois que l'incubation est beaucoup plus courte, que la tendance agressive se manifeste seulement pour les animaux et pas pour l'homme, qu'il n'y a pas de paralysie maxillaire, que l'anorexie est totale, sans perversion du goût, que l'évolution est extrêmement rapide et que les paralysies sont préagoniques.

Le diagnostic nécropsique n'a pas beaucoup d'intérêt : il n'y a aucune lésion macroscopique caractéristique. Tout au plus pourrait-on accorder une signification d'orientation à la présence de corps étrangers divers dans le tube digestif.

Le diagnostic de confirmation est essentiellement donné par les résultats conformes fournis par trois méthodes, qui sont employées maintenant par tous les laboratoires, et qui sont : 1) la méthode des anticorps fluorescents; 2) la recherche des corps de Négri; 3) l'inoculation à la souris, ou au lapin, parfois au cobaye et au rat. Cette dernière ne peut donner que des résultats tardifs, tandis que les deux premières ont le mérite essentiel de la rapidité.

L'immuno-fluorescence s'est imposée dans presque tous les laboratoires. Elle consiste à examiner sous le microscope, des frottis de substance nerveuse (hippocampe, cervelet, bulbe, tubercules quadrijumeaux, tronc cérébral) avec un antisérum hyperimmun traité par une substance fluorescente, comme l'isothiocyanate de fluorescéine.

Quelques laboratoires pratiquent en outre la fixation du complément, d'autres la neutralisation du virus par le sérum, sur souris, sur œuf embryonné, ou sur cultures de rein de hamster.

### Prévention individuelle

Le traitement des animaux enrégés ne se pratique pas en médecine vétérinaire puisque toutes les législations sanitaires prévoient leur abattage.

La vaccination des carnivores est obligatoire, soit en permanence, soit en cas de danger d'épizootie, dans certains pays, facultative dans d'autres.

Les vaccins utilisés actuellement peuvent être classés en trois catégories :

- a) vaccins constitués par du tissu nerveux et inactivés;
- b) vaccins vivants d'ovoculture;
- c) vaccins obtenus par cultures tissulaires et inactivés.

#### *1. Vaccins constitués par du tissu nerveux et inactivés*

Les encéphales d'animaux de diverses espèces (chien, lapin, chèvre) inoculés avec du virus rabique fixe, sont inactivés par divers procédés chimiques et/ou physiques : chaleur, ultra-violets, acide phénique, formol, chloroforme, éther, etc. Les vaccins phéniqués, de type Fermi ou Semple, sont parmi les plus courants.

En France, seul l'Institut Pasteur prépare un vaccin inactivé par l'acide phénique et la chaleur. Il est délivré en ampoules de 10 et 20 ml pour les carnivores, et, sur demande, en ampoules de 50 ml pour les grands animaux. Deux injections, à dix jours d'intervalle, sont nécessaires pour l'établissement de l'immunité. Celle-ci est d'assez courte durée, de quatre à six mois en moyenne. Si l'on veut maintenir les sujets protégés en permanence, il est nécessaire de revacciner périodiquement, ce qui est un inconvénient sérieux, d'autant plus que des réactions, allergiques ou anaphylactiques, sont possibles. Comme, en France, pays assaini et non menacé, la vaccination n'est demandée que pour des animaux qui sont emmenés à l'étranger, pour les vacances de leurs maîtres, et en raison des règlements internationaux, les vaccinations ne se font qu'avant ces voyages. Mais il arrive souvent que les maîtres,

ignorants de ces règlements, se présentent chez leur vétérinaire à une date proche du départ, qui ne permet pas de pratiquer correctement et complètement la vaccination; il faut alors remettre la date de ce départ, ce qui ne va pas sans récrimination. C'est pourquoi des campagnes d'avertissement par voie de presse ou par radiodiffusion sont faites tous les ans en été, afin de prévenir les propriétaires.

## 2. Vaccins vivants d'ovoculture

Ils sont connus sous le nom de vaccins Flury, du nom de l'enfant qui, morte de rage, a fourni le virus que Leach et Johnson ont passé sur œuf embryonné, réalisant ainsi son atténuation.

Selon le nombre des passages, on peut préparer deux types de vaccins Flury: après 40-50 passages, on a le vaccin LEP (= low egg passage), et après 180 à 200, le vaccin HEP (= high egg passage). L'un comme l'autre s'injectent obligatoirement dans le muscle. Ils ont deux énormes avantages: une seule injection est nécessaire, et l'immunité est de longue durée, chez le chien tout au moins où elle dépasse sûrement un an, pour aller jusqu'à trois ans.

Le vaccin LEP n'est pas recommandé, car il a conservé une certaine virulence et peut causer des accidents rabiques sur un pourcentage, minime il est vrai, de chiens. Le vaccin HEP, par contre, est largement utilisé dans la plupart des pays qui pratiquent une politique de vaccinations généralisées. Les résultats sont excellents. Il convient seulement, pour l'emploi, de se souvenir que le produit, lyophilisé, ne se conserve pas lorsqu'il est reconstitué dans le liquide de dilution: il doit être injecté dans les quarante-cinq minutes. Il faut savoir, aussi, que les chiots de moins de trois mois, s'immunisent mal.

Ce même vaccin HEP est recommandé pour le bétail.

En ce qui concerne le chat, il semble que la valeur des vaccins Flury, ne soit pas aussi remarquable. Le LEP cause une mortalité appréciable et le HEP donne une immunité dont la durée semble moins longue que chez le chien (Cabasso 1963, Lobry 1965). Expérimentalement Cabasso a pu provoquer la rage chez des chats vaccinés deux mois auparavant. La valeur immunisante peut cependant être améliorée par l'adjonction au vaccin d'hydroxyde d'aluminium (Cabasso 1965).

Dean (1964) a proposé une variante du vaccin Flury en cultivant le virus sur cultures de fibroblastes de poulets, et prétend que l'immunité est meilleure qu'avec le vaccin d'embryoculture.

## 3. Vaccins obtenus en cultures tissulaires et inactivés

Ce type est de connaissance assez récente. Divers procédés d'obtention ont été décrits. La culture du virus peut être faite sur cellules rénales de hamster, ou bien successivement sur embryon, sur rein de hamster, et sur rein de porc, ou bien encore sur cellules de tête de poulet, moins les yeux. L'inactivation met en œuvre le formol. Certains de ces vaccins sont commercialisés

aux Etats-Unis. Le reproche qui leur est fait est que la concentration du virus n'est peut-être pas toujours suffisante pour assurer une bonne valeur vaccinale. Il est encore trop tôt pour en juger.

### Conclusion

La rage demeure une question préoccupante pour les vétérinaires. Bien que certains pays n'aient pas connu d'épizooties depuis longtemps, la menace pèse toujours sur eux, étant donné que le virus se perpétue sur les animaux sauvages dont le contrôle est difficile toujours, illusoire parfois. Il importe donc de ne pas éliminer à la légère un diagnostic de rage, devant des symptômes qu'il est souvent épineux d'interpréter et que l'on aurait tendance à rapporter à d'autres affections. La moindre suspicion doit inciter à recourir au diagnostic de laboratoire.

La protection individuelle des animaux est facile à réaliser avec le vaccin Flury, sauf peut-être chez le chat, où la durée de l'immunité déclenchée n'est pas connue avec certitude. Pour les autres espèces, une vaccination annuelle mettra à l'abri de tout danger. La question de savoir si celle-ci doit être obligatoire ou facultative concerne les autorités administratives. Elle ne peut être résolue de façon uniforme dans tous les pays, ni de façon permanente. Une recrudescence de la rage, l'apparition d'une rage sylvatique, peuvent toujours amener à réviser les positions prises en faveur d'une prophylaxie strictement et uniquement sanitaire.

*Adresse de l'auteur:* Professeur A. Brion, Ecole nationale vétérinaire, Maisons-Alfort (Seine), France.

### Zusammenfassung

An einer Versammlung der Genfer Tierärzte hielt Prof. Dr. A. Brion neben andern Referenten einen Vortrag über Symptome, pathologische Anatomie, Diagnose und Prophylaxe der Wut. Besonders eingehend beschrieben sind die Erscheinungen beim Hund, der ja von allen Haustieren am ehesten erkrankt. Bei der aktuellen Bedrohung durch die Wildtollwut von der deutschen Grenze aus sind aber auch die übrigen Haustiere gefährdet. Die Diagnose kann im Einzelfall schwierig sein. Man muß aber jedenfalls an diese Erkrankung denken, wenn bei einem Haustier Symptome bestehen, die nicht ohne weiteres mit einer andern Erkrankung übereinstimmen. Von den Vakzinen ist die lebende aus Eikultur mit dem Stamm «Flury» die sicherste. Es gibt aber davon zwei Varianten: LEP (low egg passage) und HEP (high egg passage). Währenddem die LEP nicht empfohlen werden kann, weil zu gefährlich, schützt die HEP bei allen Haustieren gut, im allgemeinen für ein Jahr, mit Ausnahme der Katze.

### Riassunto

Ad una riunione dei veterinari ginevrini, il Prof. Dr. A. Brion tenne, accanto ad altri conferenzieri, una conferenza su sintomi, anatomia patologica, diagnosi e profilassi della rabbia. Particolarmente descritti vennero i sintomi nel cane, che fra tutti gli animali domestici è il più colpito. Con l'attuale pericolo della rabbia nei selvatici dal territorio tedesco, anche gli altri animali domestici sono esposti al pericolo. La diagnosi nel caso singolo può essere difficile. In ogni caso si deve pensare a questa malattia, se

in un animale domestico esistono manifesti sintomi che non corrispondono esattamente a quelli di altra malattia. Fra i vaccini il più sicuro è quello vivo, su uovocultura con il ceppo «Flury». Ma esistono due varianti: LEP (low egg passage) ed HEP (high egg passage). Mentre il LEP non può esser raccomandato, data la sua pericolosità, l'HEP protegge bene in tutti gli animali domestici, in generale per la durata di un anno, ad eccezione del gatto.

### Summary

Among other speakers at a meeting of the Genevan veterinary surgeons, Prof. Dr. A. Brion gave a lecture on the symptoms, pathological anatomy, diagnosis and prophylaxis of rabies. The symptoms in the dog are described in particular detail because, of all the domestic animals, the dog is most susceptible to the disease. But under the present threat of game rabies across the frontier in Germany, the other domestic animals are also endangered. In certain cases the diagnosis may be difficult. At all events this disease must be taken into consideration when any domestic animal shows symptoms which cannot definitely be attributed to another disease. Of the vaccines, the live one, from egg-culture with the Flury strain, is the safest. There are however two variations of it: LEP (low egg passage) and HEP (high egg passage). The LEP cannot be recommended, because it is too dangerous, but the HEP affords good protection, normally for a year, to all domestic animals except the cat.

## REFERATE

**Der Einfluß der Lagerung von Rindersamen bei  $-196^{\circ}\text{C}$  auf die Fruchtbarkeit** (Effect of storage at  $-196^{\circ}\text{C}$  on fertility). Von E.D. Clegg und B.W. Pickett, A.I. Digest 14, Nr. 3, 12-13 (1966).

Es ist bekannt, daß bei der Aufbewahrung von tiefgekühltem Rindersamen mit Trockeneis bei  $-79^{\circ}\text{C}$  die Befruchtungsfähigkeit über Monate und Jahre eine mehr oder weniger große Einbuße erleidet. Da diesbezüglich bei der heute üblichen Konservierung mit flüssigem Stickstoff bei  $-196^{\circ}\text{C}$  noch praktisch keine Untersuchungsergebnisse vorliegen, ermittelten die Autoren die Befruchtungsziffern von über 20 000 Erstbesamungen, die mit bis zu zwei Jahren eingelagertem Samen durchgeführt worden waren. Die Resultate gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Dauer der Lagerung bei $-196^{\circ}\text{C}$	Zahl der Erstbesamungen	NR-% (60-90 Tage)
weniger als 3 Monate	9192	69,4
3-6 Monate	6537	70,3
6-9 Monate	2307	70,5
9 Monate - 1 Jahr	1180	69,8
1-2 Jahre	2272	71,9
Total	21488	70,1

Auf Grund der Ergebnisse kann man annehmen, daß bei der Aufbewahrung des Samens mit flüssigem Stickstoff die Befruchtungsfähigkeit über die untersuchte Zeitspanne nicht abnimmt, sachgemäße Pflege des Spermas durch den Besamer vorausgesetzt.

A. Kupferschmied, Neuchâtel