

Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck	Band 67	S. 243 – 254	Innsbruck, Juli 1980
-------------------------------	---------	--------------	----------------------

Die Bedeutung der Wutkrankheit für den Menschen Mit besonderer Berücksichtigung von Österreich

von

Johannes BENGER*) †

(Institut für Hygiene der Universität Innsbruck)

Die Wutkrankheit, Tollwut oder Lyssa, ist eine seit dem Altertum bekannte Infektionskrankheit, die schon von ARISTOTELES, PLINIUS und anderen erwähnt wird. Obwohl sie nie auch nur annähernd eine solche Zahl von Erkrankungen und Todesfällen erreichte wie die großen klassischen Seuchen, wie z. B. Pest, Pocken, Cholera oder Fleckfieber, ist sie durch ihr eindrucksvolles Krankheitsbild, das bei der ausgebrochenen Krankheit praktisch immer zum Tode führt, von der Bevölkerung stets sehr gefürchtet worden. Diese emotionale Beurteilung findet sich heute noch unbewußt in Resten von Aberglauben, der zum Teil noch aus dem Altertum stammt. So empfiehlt der römische Schriftsteller COLUMELLA (1. Jahrhundert n. Chr.), Hunden den Schwanz zu stutzen, um sie für die Tollwut unempfindlich zu machen. Das Kupieren des Schwanzes wird heute noch bei einigen Hunderassen regelmäßig geübt, die Kenntnis der Ursache dieses Brauches ist jedoch verloren gegangen. Als Beispiel für die immense Angst mancher Menschen vor einer Infektion mit Tollwut sei der Selbstmord des Dichters Ferdinand RAIMUND erwähnt, der sich im Jahre 1836 aus Angst, von einem tollwütigen Hunde infiziert worden zu sein, erschoss. Auch heute noch äußert sich die Angst vor der Tollwut, besonders nach einem Hundebiß, gelegentlich in bis zu hysterischen Zustandsbildern bei den Betroffenen, wobei sich auch psychisch bedingte Krampfanfälle manifestieren können (WEINHOLD, 1976), wie es auch aus früheren Untersuchungen bekannt ist (SCHWEINBURG, 1937).

Die Wutkrankheit ist nicht nur Ärzten und Tierärzten ein Begriff, sondern auch viele Laien glauben über die Erkrankung Bescheid zu wissen und fühlen sich für die Beantwortung von die Wutkrankheit betreffenden Fragen kompetent. Dabei sind die tatsächlichen Kenntnisse meist

*) Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. med et Dr. phil Benger, Vorstand des Instituts für Hygiene, Universität Innsbruck, Fritz-Pregl-Straße 3, A-6020 Innsbruck, Österreich.

recht dürftig und die Vorstellungen so unklar, daß sich die Frage aufdrängt, ob „die Ergebnisse und Erfahrungen der Tollwutforschung für die Öffentlichkeit etwa vergebens oder unbekannt geblieben sind“ (WEINHOLD, 1976). Die Folge ist ein Unverständnis und eine z. T. ablehnende Haltung gegenüber behördlichen Maßnahmen, wobei diese von manchen als unzureichend, von anderen als weit übertrieben bezeichnet werden.

Der Erreger der Wutkrankheit ist ein unter die Rhabdoviren einzuordnendes RNS-Virus, das sich durch ein extrem breites Pathogenitätsspektrum auszeichnet. Alle Warmblüter, Säugetiere und Vögel können mit dem Virus infiziert werden, wenn auch im einzelnen Empfänglichkeit und epidemiologische Bedeutung sehr unterschiedlich sind. Kaltblüter, wie Reptilien oder Fische, sind gegen eine Infektion mit dem Tollwutvirus resistent, sie erkranken nicht und können die Erkrankung daher auch nicht übertragen. Eine Übersicht über die Empfänglichkeit verschiedener Tierarten gibt nachstehende Tabelle 1.

Tab. 1: Empfänglichkeit der Tiere für Tollwut

sehr hoch	hoch	mäßig	niedrig
Fuchs	Hamster	Hund	Opossum
Koyote	Stinktief	Schaf	
Schakal	Hauskatze	Ziege	
Wolf	Fledermaus	Pferd	
	Meerschweinchen	nichtmenschliche	
	Waschbär	Primaten	

Nach WHO (1973)

Die Viruspartikel haben eine eigenartige Gestalt, die an ein Gewehrgeßos erinnert. Sie sind etwa 200 nm lang bei einem Durchmesser von ca. 70 nm. Unter einer äußeren Hülle findet sich das helikoidal angeordnete, fadenförmige Kapsid mit der Virusribonukleinsäure (FALKE, 1977). In der Außenwelt ist das Virus empfindlich gegen Sonnenlicht und Wärme, es verliert im Freien unter der Einwirkung von Licht, Wärme und Luft rasch seine Infektiosität. Fäulnis und Kälte wirken dagegen konservierend; unter Anwendung entsprechender Techniken ist es noch wochenlang in vergrabenen, faulenden Kadavern nachweisbar (MOHR, 1967). Lösungen von quarternären Ammoniumbasen, Jod, sowie mindestens 43 %-iger Alkohol inaktivieren das Virus in kurzer Zeit (SCHNEIDER, 1969).

Um Unklarheiten zu vermeiden, müssen die Begriffe Exposition und Infektion auseinandergehalten werden. Kommt ein Mensch mit einem wutkranken Tier oder wutvirushaltigen Material in Berührung, so handelt es sich um eine Exposition. Gelangt Wutvirus als Folge der Exposition in den Körper, kann dies zur Infektion und damit zu Erkrankung und Tod führen. Die Exposition ist zwar unbedingte Voraussetzung einer Infektion, aber keineswegs jede Exposition führt zur Infektion. Aus den Begriffen ergibt sich, daß in der Regel die Exposition verhältnismäßig leicht nachweisbar sein wird, über die Möglichkeit einer Infektion dagegen häufig sehr große Unsicherheit besteht. Dazu kommt, daß im Spachgebrauch beide Begriffe meist unzulässigerweise gleich verwendet werden. Wichtig ist demnach, welche Art von Exposition zu einer Infektion führen kann.

Der Mensch infiziert sich fast immer über eine Hautverletzung, meist durch den Biß eines wutkranken Tieres, viel seltener durch eine Kratzwunde. Das Virus kann zwar über eine unverletzte Schleimhaut zur Infektion führen, doch ist dieser Infektionsweg äußerst selten. So

berichten LEACH und JOHNSON (1940) über die Infektion eines Mädchens nach Belegen der Genitalschleimhäute durch einen tollwutkranken Hund. Einzelfälle von Infektionen von Menschen mit Tollwutvirus über die Atemwege sind berichtet worden (WINKLER, 1975; ASFHAR, 1979).

Die unverletzte äußere Haut bietet einen sicheren Schutz gegenüber der Infektion mit dem Lyssavirus. Zwar wird immer wieder darauf hingewiesen, daß kleinste, unbeachtete Verletzungen dem Wutvirus als Eintrittspforte dienen können, doch kommt eine Infektion auf diesem Wege, wenn überhaupt, nur höchst selten vor. In den extrem seltenen Fällen einer Infektion über Hautverletzungen, die nicht auf Biß- und Kratzwunden eines wutkranken Tieres beruhten, handelte es sich immer um frische Verletzungen, wie bei einem Waldarbeiter, der sich mit zahlreichen Kratzwunden an der rechten Hand, beim Abbalgen eines an Wut verendeten Fuchses infizierte (MALEC, 1974), oder bei dem Schlachtarbeiter, der sich beim Zerlegen eines tollwutkranken, notgeschlachteten Kalbes mit dem Messer verletzte (TUNCMAN, 1946). BABES (1912) gibt die Wahrscheinlichkeit einer Tollwuterkrankung bei Infektion einer frischen Wunde der äußeren Haut mit 0,1 % an; bei einer, die älter als 24 h ist, bestehe keine Infektionsgefahr mehr.

Zwei eigenartige Fälle der Übertragung von Tollwut sind bisher nur aus der Tagespresse bekannt geworden, und zwar durch Transplantation einer Hornhaut von an undiagnostizierter Tollwut verstorbenen Patienten. Am 26. Oktober 1978 wurde gemeldet, daß eine 36-jährige Amerikanerin in Boise, Idaho, an Tollwut verstorben sei, nachdem ihr die Hornhaut eines 39-jährigen Organspenders eingesetzt worden war. Ein ähnlicher Fall wurde am 7. Dezember 1979 in der Tiroler Tageszeitung berichtet, wonach in einem Pariser Krankenhaus ein 36 Jahre alter Mann nach der Transplantation einer Hornhaut von einer kurz vorher gestorbenen Frau verstarb. Bei der Organspenderin hatte man als Todesursache Gehirnhautentzündung diagnostiziert. Erst nach dem Tode des Organempfängers stellte man fest, daß die Spenderin an Tollwut erkrankt war, und daß diese Erkrankung vom Biß eines wutkranken Hundes hergerührt hatte.

Perorale Infektion von Versuchstieren ist möglich (PIRINGER, 1945; ASHFAR, 1979), doch spielt sie für den Menschen keine Rolle. In den Jahren während und nach dem 1. Weltkrieg wurde das Fleisch zahlreicher wutkranker Rinder verzehrt, ohne daß ein Fall einer Tollwuterkrankung eines Menschen auftrat. Ähnlich verhält es sich mit der Milch wutkranker Kühe. Das Virus wurde zwar wiederholt in der Milch nachgewiesen, dennoch ist kein Fall einer Infektion eines Menschen über die Milch bekannt geworden. Umso weniger ist eine Infektion über die Milch bei der heute üblichen, molkereimäßigen Aufbereitung und Pasteurisierung zu befürchten. Auch die geringen Konzentrationen an Virus in Fleisch und Milch sowie die leichte Inaktivierung durch den Magensaft sprechen gegen einen peroralen Infektionsweg (EICHWALD – PITZSCHKE, 1967).

Eine Übertragung von Mensch zu Mensch, falls man von den erwähnten Fällen der Hornhauttransplantation absieht, ist extrem selten und epidemiologisch ohne Belang. Dennoch ist ein Fall bekannt geworden (PALMIRSKY und KARLOWSKY, 1900). Demnach wurde ein Mann durch seine Bedienerin, die sich am Beginn der Wutkrankheit befand, während des Coitus durch einen Biß beim Küssen infiziert.

Infektionen durch indirekten Kontakt, das heißt, Infektionen mit Wutvirus über mit infektiösem Material benetzte Gegenstände, werden zwar immer wieder befürchtet, doch ist dieser Infektionsweg für den Menschen bedeutungslos. NARDELLI (1978) bezeichnet die Art der Überlieferung solcher Fälle als „anekdotenartig“. So wird berichtet, daß sich eine Frau mit der Wutkrankheit infizierte, als sie den Faden abbiß, mit dem sie die Hose ihres Sohnes flickte, der von einem wutkranken Hund gebissen worden war. Die Frau erkrankte, der Sohn nicht, da der Speichel an der Hose abgestreift worden war (KRAUS, 1926). Fast die gleiche Episode

beschreibt der im 5. Jahrhundert n. Chr. lebende römische Schriftsteller Caelius AURELIANUS (AMMAN, 1755) (Caelius Aurelianus 3. Buch). Ein Herr Möller schrieb im Jahre 1799, daß man am besten das Kleidungsstück, in das von einem wutkranken Tier gebissen wurde, verbrennen sollte, weil ein Frau, die ein solches Kleidungsstück flickte, kurz darauf tollwütig wurde, wie ein Hund bellte und schließlich starb (H. HÄRTL, 1978). Auch wird berichtet, daß ein Bauer, der einen tollwütigen Hund mit der Mistgabel getötet hatte und sich mit dieser verletzte, an Wutkrankheit starb (GORET, 1973). Die immer wieder geäußerten Befürchtungen, ein gesunder, geimpfter Hund könne nach Kontakt mit einem tollwutkranken Tier ohne selbst zu erkranken die Wutkrankheit übertragen, ist durch nichts belegt. Einen einzigartigen Fall berichtet KOZEWALOFF (1923): Eine Katze war von einem wutkranken Hund intensiv bespuckt, aber nicht verletzt worden. Diese Katze kratzte unmittelbar danach ihre Besitzerin, die schließlich an Tollwut erkrankte und verstarb.

Auch in der Fachliteratur wird häufig nicht klar zwischen „indirektem Kontakt“ und „unbekannter Infektionsquelle“ getrennt. Über die diaplazentare Übertragung der Wutkrankheit sind die Ergebnisse widersprüchlich, für die Verhütung der Seuche ist sie ohne Bedeutung (EICHWALD – PITSCHKE, 1967).

Epidemiologisch werden meist zwei Formen der Tollwut, und zwar die sogenannte urbane und die sylvatische unterschieden, gelegentlich wird auch noch eine arktische Verlaufsform abgetrennt. In allen Fällen ist der Erreger der Erkrankung derselbe, nämlich das Lyssavirus; verschieden sind jedoch die Überträger.

Für die urbane Form, die in Österreich bis 1955 heimisch war, und jetzt in Europa nur mehr in der Türkei, sonst noch in Ländern der dritten Welt vorkommt, ist der Vektor der Hund, wobei die Erkrankung in Populationen von herrenlosen, streunenden Hunden aufrechterhalten wird.

Bei der sylvatischen Verlaufsform fungieren in Österreich und in anderen Ländern Mitteleuropas der Rotfuchs als wichtigster Vektor, bei der sogenannten Arktischen Tollwut der Eisfuchs. Eine Übersicht gibt Tabelle 2.

Tab. 2: Nachgewiesene Fälle von Wutkrankheit bei Tieren in Europa
1.1.1978 bis 31.12.1978

(Rabies Bulletin Europe, I/79, 14)

	Österreich	Belgien	Bulgarien	CSSR	Dänemark	DDR	BRD	Finnland	Frankreich	Griechenland	Ungarn	Italien	Luxemburg	Niederlande	Polen	Rumänien	Spanien	Schweiz + Liecht.	Türkei	Jugoslawien	Gesamt	%
WILDTIERE:																						
Fuchs	3.182	42	-	636	137	849	2.891	-	932	-	1.203	204	46	-	738	-	-	682	-	237	11.860	70,4
Dachs	182	1	-	6	-	11	59	-	10	-	3	26	2	-	15	-	-	46	-	-	361	2,1
Marderart.	45	-	-	4	7	23	152	-	12	-	2	1	-	-	32	-	-	24	1	-	303	1,8
Cerviden	360	-	-	17	1	94	199	-	11	-	8	18	-	-	42	-	-	45	-	2	797	4,7
Andere	7	-	-	6	-	8	46	-	8	-	2	-	-	-	31	-	-	6	21	-	135	0,8
HAUSTIERE:																						
Hund	8	2	-	29	-	81	71	-	40	1	20	-	-	-	35	-	1	7	818	12	1.125	6,7
Katze	67	5	-	42	-	91	111	-	45	-	40	1	5	-	104	-	2	103	85	8	709	4,2
Rind	151	6	-	6	18	36	158	-	102	-	11	-	9	-	85	-	-	64	443	9	1.101	6,5
Pferd	2	-	-	-	-	-	20	-	6	1	-	-	-	-	6	-	-	9	11	-	55	0,3
Schaf (Ziege)	37	2	-	-	-	61	53	-	34	-	10	-	-	-	3	-	-	67	67	7	341	2,0
Andere	3	-	-	1	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	34	-	48	0,3
Summe-Wilddt.	3.776	43	-	669	145	958	3.347	-	937	-	1.218	249	48	-	903	-	-	803	22	237	13.456	79,9
Summe-Haust.	268	18	-	78	18	273	415	-	227	2	81	1	14	-	236	-	3	251	1.458	38	3.379	20,1
Mensch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	4	0,0
Gesamt	4.044	61	-	747	163	1.258	3.762	-	1.200	2	1.299	250	62	-	1.139	-	3	1.054	1.482	313	16.839	100,0

Demnach betreffen, bezogen auf ganz Europa, 80 % aller nachgewiesenen Fälle von Wutkrankheit Wildtiere und nur 20 % Haustiere. Ohne Berücksichtigung der Türkei ist der Anteil an Haustieren noch kleiner.

Tab. 3: Nachgewiesene Fälle von Wutkrankheit bei Tieren in Österreich

	1975		1976		1977		1978		1979 1. H. J.	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
WILDTIERE:										
Fuchs	328	79,42	1.688	76,48	2.290	74,76	3.115	78,47	1.086	82,59
Dachs	45	10,90	221	10,01	137	5,65	177	4,47	73	5,55
Reh	11	2,66	143	6,48	296	9,67	349	8,79	97	7,38
Marder	8	1,94	16	0,37	50	1,63	32	0,81	12	0,91
Hirsch	3	0,37	4	0,18	7	0,23	12	0,30	5	0,38
Iltis	–	–	4	0,18	5	0,16	10	0,25	3	0,23
Gemse	1	0,24	2	0,09	3	0,10	3	0,07	2	0,15
Eichhörnchen	1	0,24	–	–	–	–	–	–	–	–
Murmeltier	–	–	1	0,05	–	–	1	0,03	–	–
Mufflon	–	–	–	–	1	0,03	1	0,03	3	0,23
Hase	–	–	–	–	–	–	1	0,03	–	–
HAUSTIERE:										
Rind	10	2,42	57	2,58	81	2,65	150	3,78	5	0,38
Katze	5	1,21	30	1,36	87	2,84	65	1,64	16	1,21
Schaf	–	–	27	1,22	44	1,44	38	0,96	3	0,23
Pferd	1	0,24	7	0,32	5	0,16	3	0,07	2	0,15
Hund	–	–	6	0,27	13	0,42	7	0,18	8	0,61
Ziege	–	–	1	0,05	7	0,23	3	0,07	–	–
Hauskaninchen	–	–	–	–	1	0,03	–	–	–	–
Schwein	–	–	–	–	–	–	2	0,05	–	–
Summe-Wildt.	397	96,13	2.079	94,20	2.825	92,23	3.702	93,25	1.281	97,42
Summe-Haust.	16	3,87	128	5,80	238	7,77	268	6,75	34	2,58
GESAMT	413	100,00	2.207	100,00	3.036	100,0	3.970	100,00	1.315	100,00

Für Österreich sind die Verhältnisse, wie Tabelle 3 zeigt, deutlich ausgeprägt, der Anteil an Wildtieren liegt immer über 90 %, im 1. Halbjahr 1979 sogar über 97 %. Österreich war von 1955 bis 1965 tollwutfrei (KROCZA, et al. 1978). 1966 kamen im Bezirk Reutte einige Fälle von Wutkrankheit vor, wobei sich die Seuche in sehr mäßiger Geschwindigkeit nach Süden ausbreitete. Im Jahre 1973 überschritt die Front der Epidemie den Inn bei Landeck und Imst mit der Richtung Süden. 1974 und 1975 wurde die Bundesgrenze in der Gegend von Berchtesgaden neuerlich überschritten. Es kam zu einer raschen Ausbreitung in Richtung Salzkammergut nach Süden und Südwesten mit der Richtung nach Kärnten und Osttirol.

1968 waren im nördlichen Niederösterreich vier Füchse abgeschossen worden, die bei der Untersuchung einen positiven Befund ergaben. Inzwischen wurden, mit Ausnahme eines Dachses im Jahre 1978, keine Fälle von Wutkrankheit im nördlichen Niederösterreich festgestellt. Ein weiterer, seit 1975 bestehender Herd im Burgenland ist ohne Verbindung mit den anderen Seuchenbezirken.

1974 breitete sich die Wutkrankheit in den Bezirken Kufstein, Kitzbühel und Innsbruck aus, wobei die Gesamtzahlen bis zum Jahre 1978 anstiegen. Der Anteil der befallenen Haustiere in Tirol war im Jahre 1977 am größten.

Die Ausbreitung der Wutkrankheit gegliedert nach Tierarten seit 1966 ist in der Tabelle 4 dargestellt. Haustiere, speziell Hunde sind nur in einem sehr kleinen Prozentsatz am derzeitigen Seuchenzug beteiligt.

Tab. 4: Nachgewiesene Fälle von Wutkrankheit bei Tieren in Tirol
1. 1. 1966 bis 30. 6. 1979

Tierart	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
1. H. J.														
WILDTIERE:														
Fuchs	9	91	96	38	64	23	32	133	270	393	324	490	577	170
Dachs	–	6	11	11	–	–	–	4	15	58	41	30	33	8
Marder	–	1	4	1	2	1	–	3	12	4	4	5	8	4
Reh	–	10	9	3	6	4	1	9	9	41	62	54	59	4
Gemse	–	–	1	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	1
Hirsch	–	1	3	–	–	–	–	–	3	1	1	2	3	1
Iltis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2	–
Murmeltier	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
HAUSTIERE:														
Rind	–	–	4	–	–	–	–	1	3	28	4	4	11	–
Schaf	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	1	24	11	–
Ziege	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
Hund	–	1	1	–	–	–	–	–	4	2	3	6	1	1
Katze	–	1	7	–	–	1	–	4	6	5	10	27	15	2
Hauskaninchen	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Pferd	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Summe – Haustiere	–	2	13	–	–	1	–	5	13	37	18	62	39	4
Summe – Wildtiere	9	109	124	53	72	28	33	149	310	498	434	582	683	188
GESAMT	9	111	137	53	72	29	33	154	323	535	452	644	722	192

Eine Aufgliederung auf die einzelnen Bezirke für 1978 gibt Tabelle 5. Daraus geht hervor, daß ab 1978 der Bezirk Innsbruck mit über 50 % aller nachgewiesenen Tollwutfälle bei Tieren an der Spitze stand. Bezogen auf die Anzahl der Fälle folgen Schwaz und Lienz, während Kufstein und Landeck die geringsten Zahlen aufweisen. Der geringe Anteil an befallenen Haustieren von etwas über 5 % ist auch weiterhin aufrechterhalten.

Vektor der Wutkrankheit ist eindeutig der Rotfuchs, andere Wildtiere, auch wenn sie in verhältnismäßig hoher Zahl befallen sind, tragen zur Ausbreitung der Epizootie nicht wesentlich bei; der Hund spielt derzeit epidemiologisch keine Rolle.

Nach WACHENDÖRFER (1977) sowie Boegl et al. (1977) bilden sich in einer Marderpopulation nur kurze, kaum länger als 4 Monate andauernde Infektketten. Erlischt die Fuchstollwut, reißt die Infektionskette auch bei den Marderartigen ab. Wenn auch der wutkranke Marder oft sehr aggressiv ist, und daher häufig Ursache für Wutschutzbehandlungen beim Menschen ist, scheidet er doch im Speichel signifikant weniger Virus aus als der Fuchs, er erlangt keine praktische Bedeutung für die Ausbreitung der Wutkrankheit.

Tab. 5: Nachgewiesene Fälle von Wutkrankheit bei Tieren in Tirol:
1. 1. 1978 – 31. 12. 1978
Geordnet nach politischen Bezirken

BEZIRK	Imst	Innsbruck	Kitzbühel	Kufstein	Landeck	Lienz	Reutte	Schwarz	SUMME	%
WILDTIERE:										
Fuchs	42	286	44	8	1	78	20	98	577	79,92
Dachs	–	23	2	1	–	2	2	3	33	4,57
Marder	1	5	–	1	–	–	–	1	8	1,11
Reh	–	29	–	1	–	9	–	20	59	8,17
Hirsch	–	3	–	–	–	–	–	–	3	0,42
Iltis	–	1	1	–	–	–	–	–	2	0,28
Murmeltier	–	1	–	–	–	–	–	–	1	0,14
HAUSTIERE:										
Rind	3	4	–	–	1	–	–	3	11	1,52
Schaf	–	8	2	–	–	1	–	–	11	1,52
Ziege	–	–	–	–	–	–	–	1	1	0,14
Hund	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,14
Katze	–	8	1	–	–	1	1	4	15	2,08
SUMME	46	368	50	11	2	92	23	130	722	100,00
SUMME IN %	6,37	50,97	6,93	1,52	0,28	12,74	3,19	18,00		
GESAMT – HAUSTIERE			39	(94,60 %)						
GESAMT – WILDTIERE			683	(5,40 %)						

Nagetiere, wie die Maus und das Kaninchen, erwiesen sich im Experiment gegen das Lyssavirus sehr empfänglich, doch sind nach WACHENDÖRFER beim gegenwärtigen Wissensstand Nagervarianten als epidemiologisch bedeutungslos anzusehen. Wie verschiedentlich untersucht, kommt es bei diesen Tieren zwar zu hohen Viruskonzentrationen im Gehirn, doch wird nur sehr selten Virus mit dem Speichel ausgeschieden. Weiter fehlen Beweise für eine Beziehung zur Tollwut bei anderen Tieren, insbesondere zu Katzen, und die Wiederverseuchung tollwutfreier Gebiete erfolgte von der Peripherie in klar überschaubaren Zügen und nicht vom Zentrum her. Die Wiederverseuchungen können daher nur dem Fuchs, nicht aber Nagetieren angelastet werden. Eingehende Untersuchungen wurden auch mit Wiesel und Feldhamster argestellt (WACHENDÖRFER, 1977). Ein vom Fuchs stammender Virusstamm wurde zur Nachahmung des natürlichen Infektionsweges durch Biß in der muskulären Passage weitergeführt. Zwar zeigte sich in der zweiten Passage ein schneller Anstieg des Virustiters in der Speicheldrüse bemerkenswert. Es ist (WACHENDÖRFER, 1977) die Möglichkeit des Überspringens des Tollwutvirus auf eine andere wildlebende Species nicht auszuschließen, sodaß eventuell in Frage kommende Tierarten zu überwachen wären, doch ist in Europa ein anderer Vektor als der Fuchs bisher nicht beobachtet worden. Andererseits sprechen wichtige Argumente dagegen, daß die Caniden tatsächlich das primäre Virusreservoir darstellen. Die Krankheit verläuft bei diesen Tieren praktisch immer manifest und tödlich und, wenn eine Epizootie auch lange aktiv bleiben kann, erlischt sie doch schließlich wieder (FIENNES, 1978). Mit der Frage des Naturherdes sowie den relevanten ökologischen Gegebenheiten hat sich besonders PILASKI (1977) beschäftigt; auf seine Ausführung kann hier nur verwiesen werden.

Wichtigster Überträger der Wutkrankheit auf den Menschen ist nach wie vor der Hund (STECK, 1978; SCHOOP, 1970) und zwar auch in Gebieten mit sylvatischer Verlaufsform. Dennoch wäre es verfehlt, in der Hundehaltung eine besondere Gefährdung für den Menschen zu vermuten, da gerade in Ländern mit einem gutentwickelten veterinär- und humanmedizinischen Gesundheitsdienst die Infektkette vom Hund leicht zu unterbrechen ist. Zu sorgen wäre für eine möglichst lückenlose Registrierung der Hunde um der Entwicklung einer Population von streunenden, herrenlosen Hunden, unter denen sich die Wutkrankheit erfahrungsgemäß rasch ausbreiten kann, zu verhindern. Die zweite wichtige Maßnahme wäre, in Gebieten mit Wildtollwut die Infektion der Hunde durch sachgemäß durchgeführte Schutzimpfungen zu verhindern. Wenn eine ausreichende Grundimmunisierung erreicht und der Impfschutz durch Auffrischungsimpfungen aufrecht erhalten wird, ist von einem so geschützten Hund eine Infektion mit Wutkrankheit mit Sicherheit nicht zu befürchten.

Immer wieder wird die Befürchtung geäußert, daß ein Hund, der mit einem tollwutkranken Tier in Berührung gekommen ist, diese Krankheit übertragen könne. Ein solcher Hund kann weder im Augenblick, noch in den nächsten Tagen, irgendjemanden infizieren (FLEISCHER, 1978), er könnte erst bei der Erkrankung das Virus ausscheiden und damit infektiös werden. Da jedoch andererseits nicht ausgeschlossen werden kann, daß der Hund seinerseits infiziert wurde und nach Ablauf der Inkubationszeit erkrankt, sind ungeimpfte Hunde gem. § 41 Abs. 2, Tierseuchengesetz, zu töten. Im Falle eines Hundes, der mindestens 4 Wochen und höchstens 1 Jahr vor dem Zeitpunkt des Kontaktes mit einem wutkranken oder -verdächtigen Tier nachweislich gegen Wutkrankheit geimpft worden war, kann gem. Erlaß des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, I. III-39.642/54 - 8/79, von der Tötung abgesehen werden, wenn der Hund unverzüglich wieder geimpft wird. Diese Wiederholungsimpfung ist vom Amtstierarzt zu veranlassen. Das Tier ist dann für eine Dauer von 4 Wochen in amtstierärztlicher Beobachtung in Quarantäne zu halten. Eine ähnliche Regelung gilt auch in der Bundesrepublik Deutschland (Tollwutverordnung 1977).

Das Lyssavirus kann schon am Ende der Inkubationszeit mit dem Speichel ausgeschieden werden (VAUGHN, 1966) und so eventuell zu einer Infektion führen. Die Bedeutung dieser Inkubationsausscheider ist allerdings klein, da sich die Tiere zu diesem Zeitpunkt noch normal verhalten, keine Krankheitserscheinungen zeigen und daher auch keine erhöhte Aggressivität. Andererseits ist aus diesem Grunde erforderlich, wie auch in den „Richtlinien zur Vorbeugung der Wut bei Menschen“ des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (1979) dargelegt, das betreffende Tier durch 10 Tage amtstierärztlich zu beobachten. Ist das Tier am 10. Tage noch gesund, kann es sicher keine Wutkrankheit übertragen haben. Völlig falsch wäre es vom Standpunkt der Humanmedizin, das Tier, das die Verletzung zugefügt hat, zu töten und zur Untersuchung einzuschicken. In einem solchen Falle müßte so vorgegangen werden, als ob die Verletzung von einem unbekanntem, wutverdächtigen Tier stammt; der Gebissene wäre einer Schutzimpfung zu unterziehen. Im Bezug auf Art und Durchführung der Impfung muß auf die Richtlinien für Gesundheit und Umweltschutz (1979) verwiesen werden.

Allgemein ist in einem Gebiet, in dem Wutkrankheiten unter Tieren vorkommt, grundsätzlich jede Berührung mit fremden Tieren zu vermeiden. Ein Wildtier, das sich in seinem Wesen so verändert, daß es einen Menschen so nahe an sich heranläßt, daß es berührt werden kann, ist sicher krank und in einem wutverseuchten Gebiet auf jeden Fall verdächtig. Die Berührung eines fremden Hundes oder einer Katze birgt immer die Gefahr in sich, von diesem Tier, auch wenn es gesund ist, gebissen oder gekratzt zu werden und ist daher auf jeden Fall zu vermeiden. Sollte es dennoch einmal zu einer Verletzung, insbesondere zu einem Biß, kommen, ist vor allem jede Panik zu vermeiden und die Ursache des Bisses zu ergründen. Die meisten Hundebisse sind auf falsches Verhalten der betroffenen Menschen dem Hund gegenüber zurückzuführen und aus dessen Verhaltensweise unschwer zu erklären. Als Erste

Hilfe wäre die Wunde mit Wasser und Seife, notfalls auch mit reinem Wasser, auszuwaschen und unverzüglich ein Arzt aufzusuchen. Nach den Bestimmungen des Epidemiegesetzes ist jede Bißverletzung durch ein wutkrankes oder wutverdächtiges Tier der zuständigen Bezirksverwaltung binnen 24 Stunden anzuzeigen.

Tiere, die einen Menschen durch Beißen oder Kratzen verletzt haben, müssen sofort durch einen Tierarzt auf Wutsymptome untersucht werden und sind bis zum 10. Tag nach der Verletzung zu beobachten, wobei eine weitere tierärztliche Untersuchung am 10. Tag nach der Verletzung durchzuführen ist. Wutverdächtige Tiere sind auch dann tierärztlich zu untersuchen, wenn ihr Speichel mit der Schleimhaut oder verletzten Haut des Menschen in Berührung gekommen ist. Die Veranlassung der tierärztlichen Untersuchung und erforderlichenfalls auch der sicheren Verwahrung des Tieres obliegt der zuständigen Sicherheitsbehörde (Bezirkshauptmannschaft, im Wirkungskreis einer Bundespolizeibehörde der zuständigen Polizeidienststelle). Daher ist jede Bißverletzung eines Menschen durch ein Tier, bei der die Möglichkeit einer Wutinfektion besteht, **UNVERZÜGLICH DER NÄCHSTEN POLIZEI- ODER GENDARMERIEDIENSTSTELLE ANZUZEIGEN** (BM für Gesundheit und Umweltschutz 1979).

Literaturverzeichnis:

- AMMAN, J. K. (1975): *Caelii Aureliani, De morbis acutis et chronicis.* – 3. Buch, IX. Kapitel, Amsterdam 1755.
- AFSHAR, A. (1979): A Review of Non-Bite Transmission of Rabies Virus Infection. – *Brit. Vet. J.* **135**: 142 – 148.
- BÖGEL, K., SCHAAL, E. u. MOEGLE, H. (1977): The significance of martens as transmitters of wildlife Rabies in Europe. – *Zbl. Bakt. Hyg. I Abt. Orig. A.* **238**: 148 – 190.
- BUNDESANSTALT für TIERSEUCHENBEKÄMPFUNG: Mödling, Wutpositive Fälle in Österreich. Ständige Meldungen.
- BUNDESGESUNDHEITSAMT (1978): Merkblatt Nr. 3 Tollwut, Verhütung und Bekämpfung. – *BGBI.* **21**: 289 – 290.
- BUNDESMINISTERIUM für GESUNDHEIT und UMWELTSCHUTZ (1979): Richtlinien zur Vorbeugung gegen Wut bei Menschen, Erl. Zl. II – 51.880/3 – 3/79 v. 26. 3. 1979.
- DESHMUKH, P. L. (1949): Clinical Hydrophobia without Contact with Rabies-transmitting Animal. – *Indian Medical Gazette* **84**: 546 – 548.
- EICHWALD, C. und PITSCHKE, H. (1967): Die Tollwut bei Mensch und Tier. – VEB Gustav Fischer, Jena.
- FALKE D. (1977): *Virologie.* – Heidelberg Taschenbuch Bd. 178, 2. Auflage p. 89 ff.
- FIENNES, R. N. (1978): *Zoonoses and the Origins and Ecology of Human Disease.* – Academic Press, London p. 63 – 74.
- FLEISCHER (1979): Tollwutgefahr nach einem Hundebiß? – *Verbraucherdienst* **24**: 181 – 184.
- FÖRSTER, U. (1978): Zur Frage der Adaptationsfähigkeit von zwei in Mitteleuropa isolierten Tollwutvirusstämmen an eine domestizierte und zwei wildelebende Spezies. – *Zbl. Vet. Med. B.* **25**: 394 – 405.
- GAMET, A. et ARDON, P. (1979): La Role du chat dans la Rage Humaine en Europe. – *Comp. Immun. Microbiol. infect. Dis.* **1**: 159 – 162.
- GORET, P.: *Epidémiologie générale de la Rage.* – In: DUREUX, J. B., *La Rage Colloque, Paris 7 décembre 1973*, p. 23 – 32.
- HÄRTL, J. (1978): Ein Beitrag zur Bekämpfung der Tollwut in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts. – *Tierärztl. Umschau* **33**: 393 – 396.
- KAPLAN, C. (1977): *Rabies. The Facts.* – Oxford University Press
- KRAUS, R., GERLACH, F. u. SCHWEINBURG, F. (1926): *Lyssa bei Mensch und Tier.* – Verlag Urban und Schwarzenberg, Berlin – Wien,

- KOCEVALOFF, S. (1923): Un cas rare de contagion de la rage chez l'homme. – *Com. Ren. Soc. Biol.* **89**: 1205 – 1206.
- KROCZA, W., GRAUSGRUBER, W., SCHARFEN, N. u. MANDL, G. (1977): Sul corso dell' epidemia di Rabbia in Austria durante gli anni dal 1966 al 1977. – In: NARDELLI, L. (Ed.), *Convegno Europeo sulla „Rabbia silvestre“*, Bolzano 16 – 29 Ottobre 1977. Selezione Veterinaria XIX, 1978 p. 29 – 38.
- LEACH, CH. N. and JOHNSON, H. N. (1940); Humans Rabies, with special Reference to Virus Distribution and Titer. – *Am. J. Tropical Medicine* **20**: 335 – 340.
- MALEC, R., KULCZYNSKA, T., RADIMINSKA, I. (1974). A Case of Human Rabies. – *Przegł. epidem.* **23**: 226. *Cit. n. Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. Ref.* **273** (1975): 282.
- MOHR, W. (1967): Tollwut. – In: O. GSELL und W. MOHR: *Infektionskrankheiten*. Bd. I/1 p. 536 – 573, Verlag Springer, Berlin.
- NIKOLIC, M. (1952): Tollwut Todesfälle beim Menschen ohne Verletzung oder Kontakt mit einem tollwütigen oder an Tollwut verdächtigen Tiere. – *Arch. f. Hyg.* **136**: 80 – 84.
- PALMIRSKI, W. u. KARLOWSKI, Z. (1900): Resultate der antirabietischen Pasteur'schen Impfungen im Jahre 1898. – *Medycyna* 1900. No. 4, zit. n. *Zentralbl. Bakt. Ref.* **31** (1902): 126.
- PILASKE, J. (1977): Eine ökologische Analyse des globalen Tollwutgeschehens unter besonderer Berücksichtigung des Naturherdproblems. – *Hospital-Hygiene* **69**: 149 – 155, 179 – 187, 210 – 216.
- PIRINGER, W. (1945). Tollwut durch Schleimhautinfektion. – *Schweiz. Ztschr. f. Path. u. Bakt.* **VIII**, 4 RABIES BULLETIN EUROPE, Tübingen
- SCHNEIDER, L. G. (1975): Zur Bedeutung der Tollwutimpfung von Hunden und Katzen für den Schutz des Menschen. – *Bundesgesundheitsblatt* **18**: 293 – 297.
- SCHNEIDER, W. (1969): Lyssa. – In: GRUMBACH, A. u. O. BONIN: *Die Infektionskrankheiten des Menschen und ihre Erreger*. – Verlag Thieme, Stuttgart, 2. Aufl. Bd. II, 1659 – 1974.
- SCHOOP, H. D. (1970): Indikationsstellung zur Tollwutbehandlung. – In: *Aktuelle Probleme der Tollwut*, *Zentralbl. Bakt. I. Abt. Supplementheft* **3**: 57 – 72.
- STECK, F. (1978): Epidemiologie der Tollwut. – *Münch. med. Wschr.* **120**: 271 – 274.
- SCHWEINBURG, F. (1937): Neuere Ergebnisse der Tollwutforschung. – In: *Erg. Hyg. bakt. Imm. forsch.* **20**: 1 – 154.
- TOLLWUT-VERORDNUNG (1977): Verordnung zum Schutz gegen die Tollwut vom 11. März 1977, *Bundesgesetzbl.* 1977, *TI. I*: 444 – 447.
- TUNCMAN, M. Z. (1946): Isirlmadan husule gelmis nadir bis insan kuduzu vak'asi. – *Türk. tip. cemiyeti mcumasi* **12**: 60 – 64.
- VAUGHN, J. B. GERHARDT, Ph., and NEWELL, K. W. (1965): Excretion of Street Virus in the Saliva of Dogs. – *J. A. Med. Ass.* **193**: 363 – 368.
- WACHENDÖRFER, G. (1977): Die gegenwärtige Situation und Bedeutung der Tollwut in der Bundesrepublik Deutschland. – *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* **84**: 413 – 419.
- WEINHOLD, E. (1976): Bedeutung der Tollwut als Zoonose. – In: *Die Sylvatische Tollwut – Ein Tierseuchenproblem*. Tagung der Fachgruppe Tierseuchenrecht am 28./29. Okt. 1976, Giessen/Lahn.
- WEISE, H. J. (1975): Tollwuterkrankungen des Menschen in der BRD. – *Bundesgesundheitsbl.* **18**: 275 – 276.
- WINKLER, W. G. (1975): Airborne Rabies. – In: BAER, G. M.: *The Natural History of Rabies*. – Academic Press, New York. Vol. **II**: 115 – 122.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1973): *Rechn. Rep. Ser. No. 523*. WHO Expert Committee on Rabies, Sixth Report, Geneva.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION, *Weekly Epidemiological Records*, Geneva.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des naturwissenschaftlichen-medizinischen Verein Innsbruck](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Benger Johannes

Artikel/Article: [Die Bedeutung der Wutkrankheit für den Menschen. Mit besonderer Berücksichtigung von Österreich. 243-254](#)