

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 15 (1958)
Heft: 1

Artikel: Die Echinokokken-Krankheit in der Schweiz, 1926-1955
Autor: Schmid, Roman
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-310744>

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: 09.02.2026

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

Die Echinokokken-Krankheit in der Schweiz, 1926—1955.

Von ROMAN SCHMID.

Vorwort.

Der *Echinococcus granulosus* RUDOLPHI 1805 (Syn. *Taenia echinococcus* v. SIEBOLD 1853) gehört zu den kleinsten Bandwürmern, die wir kennen. Er besteht aus drei bis vier Gliedern, von denen stets höchstens das letzte reife Eier beherbergt. Die Entwicklung des Echinococcus ist an zwei verschiedene Wirtsgattungen gebunden (Wirtewechsel). Das Bandwurmstadium kommt vor allem bei den Caniden vor, also beim Hund und dessen Verwandten (Fuchs, Wolf), das Finnenstadium bei verschiedenartigen Pflanzenfressern (in unseren Gegenden beim Schaf, Rind, Schwein, Pferd und bei Wildtieren) sowie beim Menschen. Die Pflanzenfresser (inkl. Mensch) infizieren sich, indem sie durch Caniden-Faecalien mit Bandwurmeiern kontaminierte Nahrung aufnehmen, und der Echinococcus wird auf die Caniden zurückübertragen, wenn diese mit Echinokokken-Finnen befallene Tiere oder Teile derselben (Organe) fressen. Wesentliche klinische Erscheinungen beim Wirtstier macht nur das Finnenstadium.

Seit langem wird unterschieden zwischen

- a) *E. alveolaris* = *E. multilocularis* und
- b) *E. cysticus* = *E. unilocularis* = *E. hydatidosus*.

Obwohl vor allem beim Finnenstadium in die Augen springende Unterschiede zwischen beiden «Typen» bestehen, und obwohl dieselben geographisch größtenteils streng voneinander getrennt vorkommen, hat die Mehrzahl der Fachleute bis heute an einer unitarischen Theorie festgehalten.

So schreibt beispielsweise PIEKARSKI 1954: «Es bestehen zwei Typen: der *E. cysticus* und der *E. alveolaris*. Der erste bildet typische Blasen mit endogenen Tochterblasen, der zweite Finnen von schwammiger Struktur und mit gallertigem Inhalt ohne Hydatidenflüssigkeit. Die beiden skizzierten Finnenformen treten z. T. geographisch scharf voneinander getrennt auf. Die weiter verbreitete Form ist der cystische Echinococcus. Er ist kosmopolitisch, jedoch nur an den Stellen der Erde häufiger, wo Hunde und Schafe, Tier und Mensch dicht zusammen leben. Der alveoläre Echinococcus dagegen ist auf relativ kleine Bezirke beschränkt, von denen besonders die süddeutschen Gebiete, Tirol, Kärnten, Steiermark und die Schweiz zu nennen sind. Innerhalb der Gebiete der einen Finnenform tritt die andere nur vereinzelt oder gar nicht auf.»

Trotz diesen Darlegungen gelangt PIEKARSKI zum Schluß: «Die Ergebnisse neuerer südamerikanischer Untersuchungen sprechen für eine einheitliche Art. Die geringen morphologischen Unterschiede, die zwischen den Bandwürmern verschiedener Herkunft bestehen, sind zu gering, um als Artcharakteristica allgemein anerkannt zu werden.» Diese Schlußfolgerung erscheint uns wenig folgerichtig, und wir gehen mit ihr nicht einig.

Die wenigen Vertreter des dualistischen Standpunktes haben vorerst als Hauptargument die verschiedene geographische Verbreitung beider Formen

ins Feld geführt. Im Gegensatz zu der weltweiten Verbreitung des cystischen Echinococcus ist der alveoläre in seinem Vorkommen viel enger begrenzt. Er tritt nach VOGEL, von Streufällen abgesehen, in gewissen Gebieten Süddeutschlands, der Alpen, des Jura, Rußlands und Sibiriens bis zum Beringmeer auf und kommt gerade in den Erdgebieten, wo der cystische Echinococcus besonders häufig ist, entweder gar nicht oder extrem selten zur Beobachtung. Eine Lösung des Problems (ob die unitarische oder die dualistische Theorie richtig sei) wäre nach VOGEL nur dann zu erwarten, wenn es gelänge, den Lebenszyklus des alveolären Echinococcus experimentell so zu verfolgen, wie es beim cystischen Echinococcus schon seit langem geschehen ist.

1951 bis 1956 publizierten RAUSCH & SCHILLER sowie RAUSCH verschiedene interessante Arbeiten über Bau und Entwicklung einer von ihnen als *E. sibiricensis* bezeichneten Art, die auf einigen Inseln im Beringmeer auftritt. Nach RAUSCH (1953) sind diese Echinokokken morphologisch identisch mit einem Echinokokken-Bandwurm, der von einem schweizerischen Fuchs stammt. Endwirte dieser Echinokokken-Art sind Polarfüchse und Schlittenhunde. Das alveolär gebaute Finnenstadium kommt natürlicherweise in der Leber von zwei Wühlmausarten vor (RAUSCH & SCHILLER, 1951). Auf den gleichen Inseln wurden auch menschliche Fälle von *E. alveolaris* registriert, wie wir sie bei uns kennen.

VOGEL (1955) hat versucht, die Befunde von RAUSCH & SCHILLER innerhalb Europas nachzuprüfen, und untersuchte als erstes Füchse und Mäuse der Schwäbischen Alb, weil dort in jüngster Zeit vermehrt Fälle menschlicher Alveolar-Echinokokken zu verzeichnen waren. VOGEL hat bei 4 von 11 Rotfüchsen (*Vulpes vulpes*) Echinokokken-Bandwürmer im Dünndarm gefunden und unter 534 untersuchten Muriden (7 verschiedene Arten) bei 4 Feldmäusen (*Microtus arvalis*) alveoläre Leber-Echinokokken gefunden.

Ähnlich RAUSCH konnte VOGEL feststellen, daß sich der *E. alveolaris* auch in morphologischer Beziehung vom *E. cysticus* unterscheiden läßt. Nach RAUSCH (1953) wie nach VOGEL (1955) kann man das Bandwurmstadium der beiden Wurmart auf Grund folgender Differenzierungen auseinanderhalten:

<i>E. alveolaris</i> :	<i>E. cysticus</i> :
Genitalporus vor der Mitte der Proglottiden	Genitalporus in der Mitte der Proglottiden oder etwas dahinter
Zahl der Testes 21—29	Zahl der Testes 45—65
Anordnung der Testes ausschließlich im hinteren Teil des Proglottids	Testes auch im Vorderteil des Proglottids
Länge der reifen Würmer geringer als bei <i>E. cysticus</i> (bis 3,4 mm)	Länge der reifen Würmer größer als bei <i>E. alveolaris</i> (bis 6 mm)

VOGEL konnte seither seine aus Füchsen der Schwäbischen Alb isolierten Echinokokken-Bandwürmer auf die verschiedenartigsten Muriden übertragen sowie auf Affen, dagegen nicht auf ein Schaf, zwei Kaninchen und zwei Goldhamster. Nach RAUSCH (1952) soll man auf den Beringmeer-Inseln, wo man das alveoläre Finnenstadium bei Mäusen entdeckte, dieses niemals bei Schlachtieren (Rind, Schwein, Rentier) gefunden haben.

Immer deutlicher grenzen sich für *E. alveolaris* und *E. cysticus* zwei verschiedene, getrennt verlaufende Entwicklungszyklen ab:

Im Gegensatz zu *E. cysticus* scheinen pflanzenfressende Haustiere im Lebenszyklus von *E. alveolaris* keine Rolle zu spielen. Die Entwicklung dieser Art läuft in der freien Wildbahn ab. Das Bandwurmstadium findet sich vor allem bei Füchsen, aber auch bei Hunden und Katzen, welche befallene Mäuse

geessen haben. Natürliche Träger des Finnenstadiums sind die Muriden, vor allem die Feldmaus. Für uns steht heute fest, daß sich *E. alveolaris* und *E. cysticus* voneinander unterscheiden lassen auf Grund

- a) in die Augen springender morphologischer Differenzen des Finnenstadiums,
- b) feiner, aber einwandfreier Differenzen des Bandwurmstadiums,
- c) gänzlich verschiedener Wirtearten des Finnenstadiums,
- d) unterschiedlicher geographischer Verbreitung.

Auf Anregung von VOGEL haben sich VOGEL und WIESMANN entschlossen, die epidemiologischen Verhältnisse von *E. alveolaris* in der Schweiz abzuklären. Um dies mit Erfolg tun zu können, muß Klarheit bestehen darüber, wo Echinokokken-Fälle (getrennt nach *alveolaris* und *cysticus*) in der Schweiz gehäuft vorkommen. (Bei Voruntersuchungen konnten in vier von zehn untersuchten Fuchsdärmen, die alle aus dem gleichen, im Kanton Thurgau gelegenen Jagdrevier stammten, Echinokokken-Bandwürmer vom alveolären Typ gefunden werden.)

Es ist Aufgabe dieser Arbeit:

1. Die Ausgangslage zu schaffen für oben skizzierte epidemiologische Untersuchungen.
2. Die Erhebungen von DARDEL über menschliche Echinokokken-Erkrankungen in der Schweiz ab 1926 fortzusetzen.

Die Monographie von DARDEL über «Das Blasenwurmleiden in der Schweiz» (1927).

1927 erschien die Monographie von DARDEL: «Das Blasenwurmleiden in der Schweiz». In dieser Publikation hat DARDEL — nebst vielen minutiösen epidemiologischen und klinischen Untersuchungen — die in der Schweiz bis 1925 diagnostisch gesicherten Echinokokken-Fälle zusammengestellt, wobei er unterschied zwischen *E. alveolaris* und *E. hydatidosus* (= *E. cysticus*).

DARDEL konnte über total 223 Echinokokken-Fälle berichten. Davon sollen 168 sicher schweizerischen Ursprungs gewesen sein. Von diesen 168 Fällen, die sich innerhalb der Schweiz infiziert haben müssen, gehören 98 (= 58%) zu *E. alveolaris* und 70 (= 42%) zu *E. hydatidosus*.

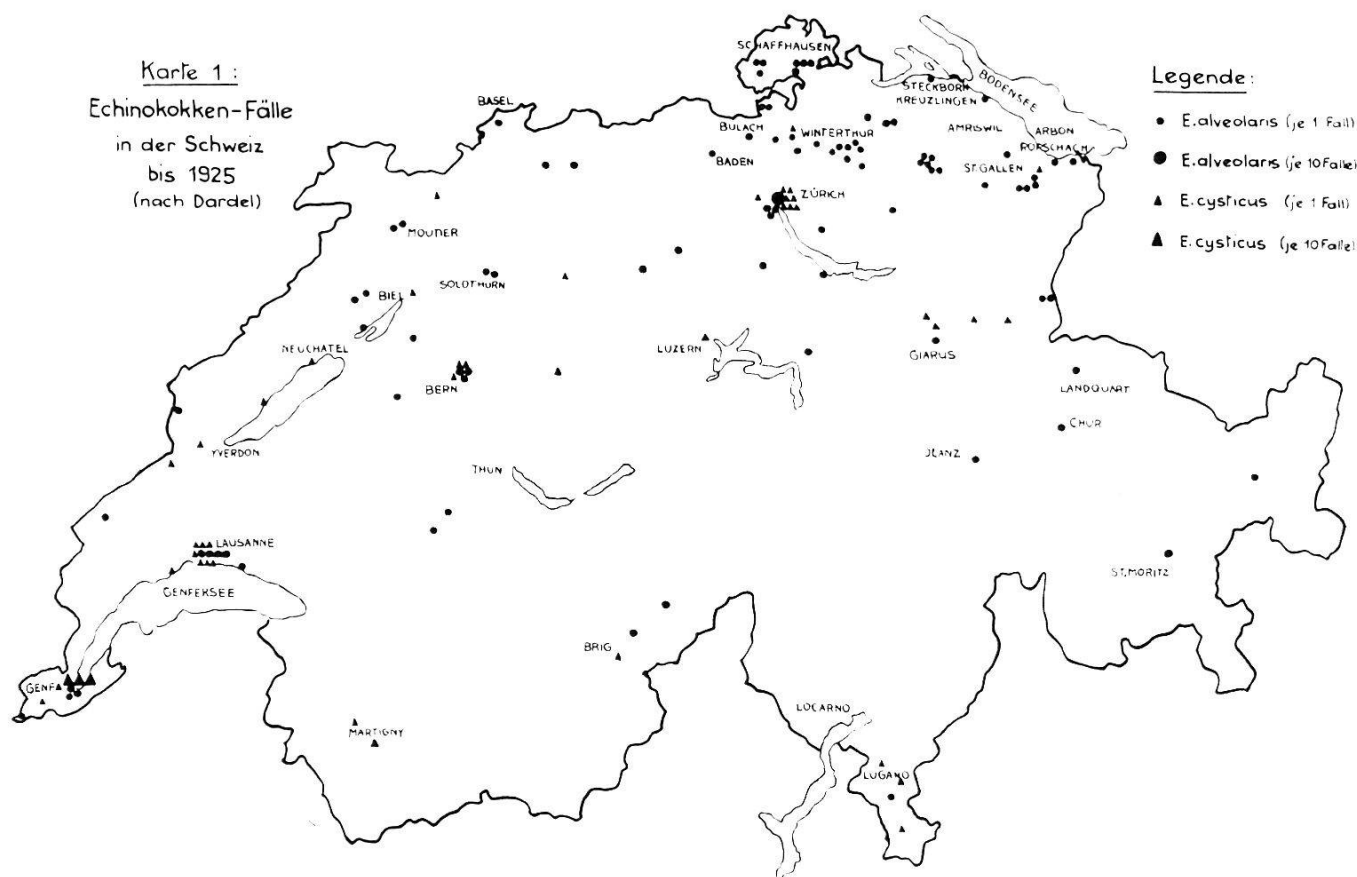
TABELLE 1.

Zusammenstellung der Echinokokken-Fälle DARDEL's mit sicher schweizerischem Ursprung.

	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. hydatidosus</i>	Total
bis 1900	28	14	42
1901—1924	70	56	126
Total	98 (= 58%)	70 (= 42%)	168 (= 100%)

Außer diesen 168 Fällen sicher schweizerischen Ursprungs verfügt DARDEL über weitere 31 Fälle, die sehr wahrscheinlich in die Schweiz importiert worden sind. Von diesen 31 außer Landes infizierten Fällen gehören deren 27 zu *E. hydatidosus* und nur 4 zu *E. alveolaris*.

Die schweizerischen Echinokokken-Fälle DARDEL's weisen in großen Zügen folgende geographische Verteilung auf:



- a) *E. alveolaris* kommt in der ganzen Schweiz vor; eine deutliche Häufung findet sich aber in der Nordostschweiz zwischen Zürich, dem Bodensee und Schaffhausen.
- b) *E. hydatidosus* kommt ebenfalls in der ganzen Schweiz vor; die meisten Fälle finden wir aber in der Südwestschweiz (s. Karte 1).

Die Art unserer eigenen Erhebungen.

Die nachfolgende Arbeit soll eine Fortsetzung der Zusammenstellung von DARDELE sein. Wir haben versucht,

die seit 1926 in der Schweiz diagnostisch gesicherten Echinokokken-Fälle zu sammeln,
zu unterscheiden zwischen *E. alveolaris* und *E. cysticus*,
die Fälle geographisch zu ordnen.

Wir werden uns an folgende Nomenklatur halten:

- a) *E. alveolaris* (= *multilocularis*)
- b) *E. cysticus* (= *unilocularis* = *hydatidosus*).

Es wurden nur diagnostisch gesicherte Fälle berücksichtigt. Die Sicherung basiert ausnahmslos auf einer histologischen Begutachtung. Histologisch untersuchte Fälle müssen in irgendeiner Form ein pathologisch-anatomisches Institut durchlaufen haben. Demzufolge konzentrierten sich unsere Recherchen in erster Linie auf

diese Institute. Zur Verfügung standen uns die Archive der pathologisch-anatomischen Institute von Zürich, St. Gallen, Basel, Luzern, Aarau, Bern, Lausanne und Genf. Gesichtet wurden sowohl die Sektionsprotokolle als auch die Kartotheken der sogenannten Tumorstationen. Waren die Fälle auf den pathologisch-anatomischen Instituten einmal registriert, konnte wenigstens bei einem Teil zurückgegriffen werden auf die Krankengeschichten der Spitäler.

Von den einzelnen Personen hätten wir gerne Auskunft gehabt über

allgemeine Personalien,
Geburtsort,
letzten Wohnort,
zwischenzeitlichen Aufenthalt,
berufliche Tätigkeit (Tierkontakt),
Art und Zeit des Auftretens der Echinokokkensymptome,
objektive makroskopische und histologische Befunde.

Es hat sich bald gezeigt, daß es unmöglich ist, über all die erwähnten Fragen präzise Erhebungen anzustellen. Die Krankengeschichten enthielten nur spärliche Angaben, z. T. schon deshalb, weil die Echinokokken-Diagnose oft erst post mortem gestellt wurde. Ob der Patient Jäger war, konnte in keinem Falle mehr festgestellt werden, und ein Kontakt mit Hunden oder Katzen war nur bei wenigen sicher erwiesen. Es war nur bei ortsgebunden lebenden Leuten möglich, die Gegend, in der sie sich infiziert hatten, mit einiger Sicherheit festzulegen. Man muß sich immer vor Augen halten, daß bei Echinokokken-Erkrankungen die Zeit der Infektion meistens Jahre zurückliegt, überhaupt nicht genau eruierbar ist und demzufolge auch alle übrigen Erhebungen unzuverlässig sind.

In unseren Zahlen werden niemals alle Echinokokken-Fälle erfaßt sein, die seit 1926 in der Schweiz vorgekommen sind. Dagegen darf mit gutem Recht behauptet werden, daß es sich bei den von uns berücksichtigten Fällen um sichere Echinokokken-Erkrankungen handelte, und daß auch die Unterscheidung in *E. alveolaris* und *E. cysticus* als verbindlich betrachtet werden kann.

*Die Zahl der Echinokokken-Fälle von 1926—1955,
geordnet nach Jahren.*

In der Zeitspanne von 1926-1955 konnten wir insgesamt 127 Echinokokken-Fälle ermitteln, wovon 89 (= 70%) auf *E. alveolaris* und 38 (= 30%) auf *E. cysticus* entfallen. Diese Fälle sind

alle autoptisch und histologisch gesichert. Die Unterteilung in alveolaris und cysticus erfolgte nicht auf Grund der in den Archiven vorliegenden Diagnose, sondern geschah erst nach genauem Durchsehen der Präparatbeschreibung. In vier Fällen konnte die Differentialdiagnose alveolaris oder cysticus nicht mehr gestellt werden, weshalb diese Fälle ausgeschieden wurden.

TABELLE 2.

Zusammenstellung der Echinokokken-Fälle sicher schweizerischen Ursprungs von 1926—1955.

Jahr	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
1926	0	0	0
1927	2	2	4
1928	2	2	4
1929	0	1	1
1930	2	1	3
1931	2	0	2
1932	0	0	0
1933	1	1	2
1934	0	0	0
1935	2	0	2
1936	4	2	6
1937	5	0	5
1938	3	1	4
1939	3	0	3
1940	2	0	2
1941	2	0	2
1942	3	1	4
1943	1	2	3
1944	4	0	4
1945	3	3	6
1946	0	1	1
1947	3	1	4
1948	4	3	7
1949	6	2	8
1950	3	2	5
1951	5	2	7
1952	5	1	6
1953	7	3	10
1954	9	4	13
1955	6	3	9
1926—1955	89 (= 70%)	38 (= 30%)	127 (= 100%)

Obige Zusammenstellung könnte den Eindruck erwecken, das Echinokokken-Leiden sei in Zunahme begriffen. Wahrscheinlich ist dieser Schluß nicht zulässig. Die Zunahme obiger Zahlen ist vor allem durch die Tatsache begründet, daß die Kartotheken der

Jahre	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
1926—1935	11 (= 61 ⁰ / ₀)	7 (= 39 ⁰ / ₀)	18 (= 100 ⁰ / ₀)
1936—1945	30 (= 77 ⁰ / ₀)	9 (= 23 ⁰ / ₀)	39 (= 100 ⁰ / ₀)
1946—1955	48 (= 69 ⁰ / ₀)	22 (= 31 ⁰ / ₀)	70 (= 100 ⁰ / ₀)
1926—1955	89 (= 70 ⁰ / ₀)	38 (= 30 ⁰ / ₀)	127 (= 100 ⁰ / ₀)

pathologischen Institute in den letzten Jahren verbessert worden sind und demzufolge die Fälle vollständiger erfaßt werden konnten.

Vergleicht man unsere Zahlen mit denjenigen DARDEL's von 1901 bis 1925 (70 *E. alveolaris* und 56 *E. cysticus*, total 126 Fälle), so stellt man fest, daß sich die Echinokokken-Krankheit zahlenmäßig nicht wesentlich geändert haben kann.

*Die Echinokokken-Fälle 1926—1955,
geordnet nach geographischem Vorkommen.*

Die von uns registrierten Echinokokken-Fälle wurden in folgenden pathologischen Instituten vorgefunden:

TABELLE 3.

Zusammenstellung der in den Pathologischen Instituten der Schweiz
vorgefundenen Echinokokken-Fälle, 1926—1955.

Patholog.- Anatom. Institut	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
Zürich	35	12	47
St. Gallen	3	0	3
Basel	10	9	19
Luzern	0	0	0
Aarau	1	0	1
Bern	3	3	6
Lausanne	8	4	12
Genf	5	5	10
Total	65	33	98

Schon aus dieser groben Zusammenstellung nach pathologisch-anatomischen Instituten ist ersichtlich, daß *Zürich*, bzw. sein nordostschweizerisches Einzugsgebiet, das Haupt-Kontingent an Echinokokken-Erkrankungen stellt.

Da uns die Verhältnisse in der Nordostschweiz mit ihrer eindeutigen Häufung von *E. alveolaris*-Fällen besonders interessierten, sind wir, wie schon erwähnt, den in den pathologisch-anatomischen Instituten vorgefundenen Fällen auf den dazugehörigen

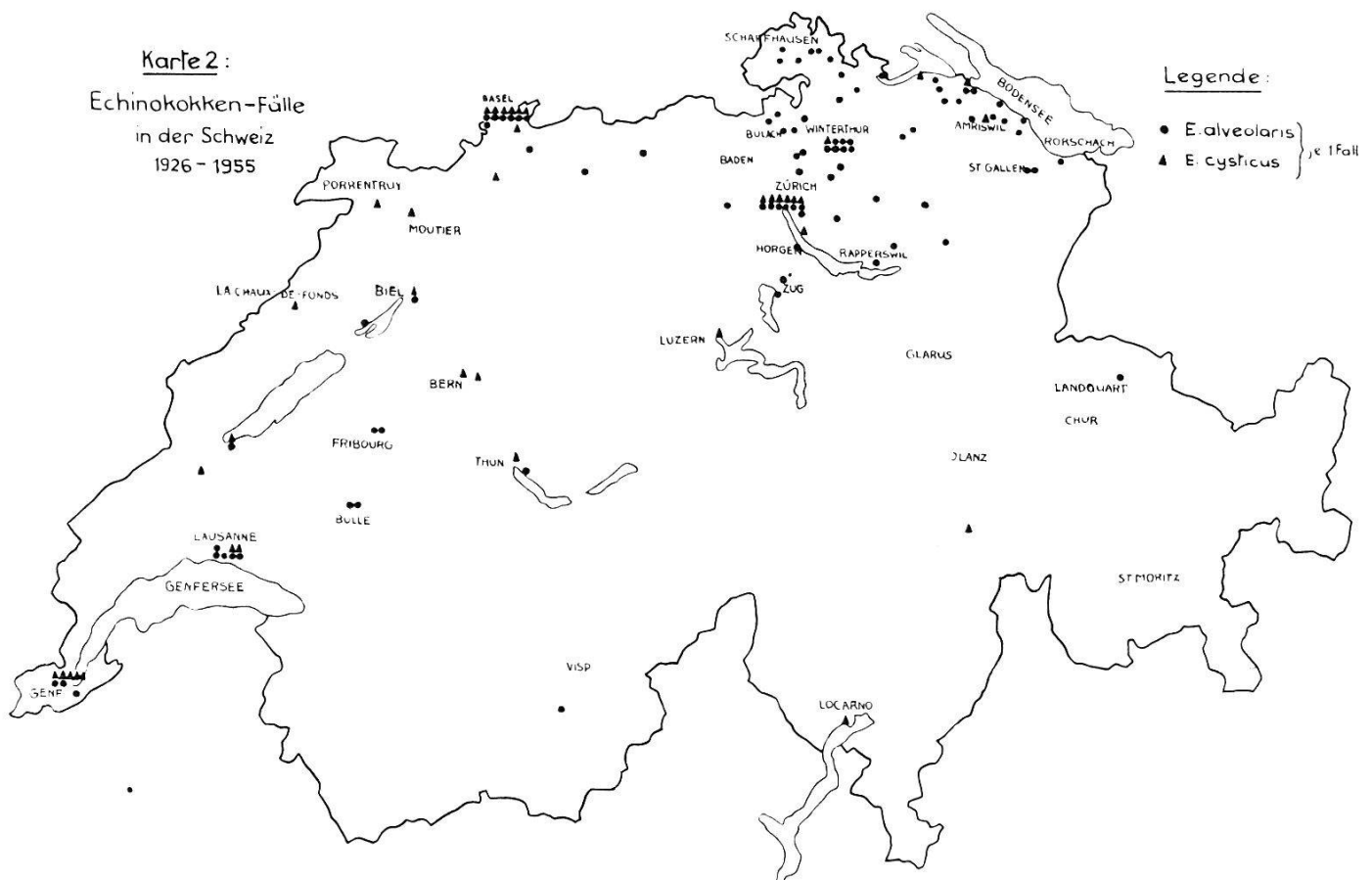
Spitalabteilungen weiter nachgegangen. Dasselbst konnten wir zusätzliche Erkrankungen vorfinden. Die entsprechenden Zahlen sind in nachfolgender Tabelle 4 zusammengestellt.

Die in der Schweiz ermittelten Echinokokken-Fälle wurden in nachfolgender Karte 2 zusammengestellt. Da der Ansteckungsort in den wenigsten Fällen mit Gewißheit ermittelt werden konnte,

TABELLE 4.

Zusammenstellung der in den Spitälern der Nordostschweiz vorgefundenen Echinokokken-Fälle, 1926—1955.

	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
Kantonsspital Zürich	17	9	26
Kantonsspital Winterthur	8	1	9
Kantonales Spital Uznach	1	0	1
Kantonsspital St. Gallen	3	0	3
Kantonsspital Münsterlingen	13	4	17
Kantonsspital Frauenfeld	3	0	3
Kantonsspital Schaffhausen	6	0	6
Kreisspital Bülach	5	0	5
Total	56 (= 80%)	14 (= 20%)	70 (= 100%)



wurde bei der geographischen Lokalisation der letzte Wohnort berücksichtigt. Dieser war in den meisten Fällen seit Jahren unverändert, z. T. sogar mit dem Geburtsort identisch, so daß aus dem Kartenbild wenigstens grosso modo auch Rückschlüsse erlaubt sind bezüglich Ort der Ansteckung. 5 Fälle, die höchst wahrscheinlich ausländischen Ursprungs waren, wurden ausgeschieden.

Entsprechend der Karte 1 haben wir alle unsere Echinokokken-Fälle nach kantonaler Zugehörigkeit geordnet, woraus sich die in Tabelle 5 zusammengestellten Zahlen ergaben.

TABELLE 5.

Zusammenstellung der Echinokokken-Fälle nach Kantonen geordnet.

Kanton	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
Zürich	30	8	38
St. Gallen	6	0	6
Thurgau	15	3	18
Schaffhausen	7	0	7
Basel	8	7	15
Zug	2	0	2
Luzern	0	1	1
Aargau	2	0	2
Solothurn	1	1	2
Bern	3	6	9
Freiburg	4	0	4
Neuenburg	0	1	1
Waadt	6	4	10
Genf	3	5	8
Wallis	1	0	1
Tessin	0	1	1
Graubünden	1	1	2
Übrige Kantone	0	0	0
Total	89	38	127

Gemäß unseren Zusammenstellungen (siehe vor allem Karte 1) ergibt sich im großen und ganzen folgende geographische Verteilung:

- a) *E. alveolaris*: Das Hauptkontingent dieser Fälle befindet sich in der Nordostschweiz im Raume Zürich—Oberer Zürichsee—Wattwil—St. Gallen—Bodensee—Schaffhausen—Bülach. Folgende Schwerpunkte zeichnen sich ab: Zürich und Umgebung, Winterthur sowie Bülach und Umgebung, Seerückengebiet zwischen Arbon und Steckborn, Kanton Schaffhausen. Eine zweite Konzentration finden wir um Basel. Das Gebiet Basel steht vermutlich im Zusammenhang mit weiteren Endemiegebieten im Schwarzwald und in den Vogesen.

Vereinzelte Fälle finden sich entlang den Jurahöhen bis zum Genfersee sowie im Kanton Freiburg.

Auffallend ist, daß im ganzen Alpengebiet nur zwei Fälle eruiert werden konnten.

- b) *E. cysticus*: Diesen finden wir gehäuft in den Städten Zürich, Basel und Genf. Daneben tritt *E. cysticus* viel disseminierter auf als *E. alveolaris* und zeigt keine Schwerpunktbildungen. *E. cysticus* finden wir, abgesehen von den drei erwähnten Häufungen, ziemlich gleichmäßig über das ganze schweizerische Mittelland verteilt. Auffallend ist auch hier, daß innerhalb des ganzen Alpengebietes nur zwei Fälle zu verzeichnen sind.

Vergleich mit den Fällen DARDEL's.

Vergleicht man unsere Fälle mit den von DARDEL vor 1926 gesammelten (siehe Karte 2), so stellt man bezüglich geographischer Verteilung eine weitgehende Übereinstimmung fest.

- a) *E. alveolaris*: Schon DARDEL fand die meisten seiner Fälle von *E. alveolaris* in der Ostschweiz, vom südlichen Ende des Bodensees entlang der Bahnlinie Rorschach—St. Gallen—Winterthur—Bülach. Das Hauptkontingent unserer Fälle hat sich eher etwas gegen Norden verschoben, wobei aber wie bei DARDEL, Rorschach die östliche und Bülach die westliche Begrenzung bilden. Neu ist in unserer Zusammenstellung das Zentrum von Basel. Während von allen Fällen DARDEL's nur 2 in Basel lokalisiert waren, sind es bei uns deren 8.
- b) *E. cysticus*: Wir finden bei DARDEL $\frac{3}{4}$ aller Fälle in Bern und südwestlich davon, also in der Südwestschweiz. Unsere *E. cysticus*-Fälle sind relativ gleichmäßig über das ganze schweizerische Mittelland verteilt. Z. T. mögen die erwähnten Verschiebungen damit zusammenhängen, daß DARDEL in Bern stationiert war und wir in der Ostschweiz. DARDEL hatte demzufolge während einer längeren Zeitspanne die Möglichkeit, Echinokokken-Fällen in der Westschweiz intensiv nachzugehen, während sich unser Fahnden vermehrt auf die Ostschweiz konzentrierte. Auch bei *E. cysticus* finden wir, im Gegensatz zu DARDEL, eine Konzentration von Fällen in Basel.

Die Echinokokken-Fälle 1926—1955, geordnet nach Geschlecht und Beruf.

- 70 (= 55%) unserer Echinokokken-Kranken waren männlichen Geschlechts.
- 57 (= 45%) unserer Echinokokken-Kranken waren weiblichen Geschlechts.

12 männliche Patienten mit *E. alveolaris* waren Landwirte, das

TABELLE 6.
Zusammenstellung der Echinokokken-Fälle, geordnet nach Geschlecht
und Beruf.

Männer	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
Landwirt	12	0 !	12
SBB-Angest. od. Arbeiter	4	1	5
Magaziner, Lagerarbeiter	4	0	4
Schuhmacher	1	2	3
Schmied	2	0	2
Installateur	2	0	2
Handlanger	2	0	2
Fabrikarbeiter	1	1	2
Schweinehirt	1	0	1
Brauereiarbeiter	1	0	1
Spengler	1	0	1
Werkmeister	1	0	1
Bandagist	1	0	1
Maurer	1	0	1
Bergführer	1	0	1
Statthalter	1	0	1
Gärtner	0	1	1
Kartonagearbeiter	0	1	1
Viskosearbeiter	0	1	1
Tapezierer	0	1	1
Konditor	0	1	1
Kaufmann	0	1	1
Lehrer	0	1	1
Schüler	0	2	2
unbekannter Beruf	16	5	21
Total Männer	52 (= 74 ⁰ / ₀)	18 (= 26 ⁰ / ₀)	70 (= 100 ⁰ / ₀)

Gros der übrigen rekrutierte sich aus Handwerkern und Arbeitern (siehe Tabelle 6). Die sog. höheren Gesellschaftschichten sind in unserem Patienten-Material praktisch nicht vertreten. Ob sich unter den Männern Jäger befanden, konnte in keinem Falle einwandfrei ermittelt werden, weil die Krankengeschichten meistens nur spärliche und ungenaue Angaben epidemiologischer Natur enthielten und weil die Diagnose «Echinococcus» vielfach erst nach dem Tode autoptisch gestellt wurde.

Von 57 erkrankten weiblichen Patienten waren deren 33 Hausfrauen.

Echinokokken-Sterbefälle von 1926—1955.

65 Sterbefälle von *E. alveolaris* und 13 von *E. cysticus* konnten genau registriert werden unter Beachtung von Todesjahr, Sterbe-

TABELLE 6.

Zusammenstellung der Echinokokken-Fälle,
geordnet nach Geschlecht und Beruf (Fortsetzung).

Frauen	<i>E. alveolaris</i>	<i>E. cysticus</i>	Total
Hausfrau	24	9	33
Arbeiterin	1	0	1
Concierge	1	1	2
Näherin	1	0	1
Arbeitslehrerin	1	0	1
Hebamme	1	0	1
Krankenschwester	0	1	1
unbekannter Beruf	8	9	17
Total Frauen	37 (= 65%)	20 (= 35%)	57 (= 100%)
Total Männer u. Frauen	89 (= 70%)	38 (= 30%)	127 (= 100%)

alter und Geschlecht. Berücksichtigt wurden nur diejenigen Fälle, bei denen die Echinokokken-Krankheit Todesursache war, dagegen nicht alle jene, bei welchen die Echinokokken als Nebenbefunde festgestellt wurden.

Die Sterbefälle haben seit 1926 scheinbar zugenommen. Sehr wahrscheinlich bestand aber diese Zunahme effektiv nicht, sondern die größer werdenden Zahlen (Tabelle 7 a) sind eine Folge der in den letzten Jahren verbesserten Registrierung der Fälle.

Sterbealter: Der jüngste verstorbene Patient war 17 Jahre alt, der älteste 76. Am meisten Leute starben zwischen dem 30. und 60. Lebensjahr. Bei den Männern war das 4. und bei den Frauen das 5. Jahrzehnt am stärksten vertreten.

Geschlechtszugehörigkeit: 42 von 66 Verstorbenen ($= 2/3$) waren männlichen Geschlechts, 23 von 66 Verstorbenen ($= 1/3$) waren weiblichen Geschlechts.

Beitrag zur Klinik der Echinokokken-Krankheit.

Obwohl diese Arbeit vor allem epidemiologische Gesichtspunkte beleuchten will, sollen aus unserem Material einige Feststellungen herausgeschält werden, die für die Klinik von allgemeinem Interesse sein dürften. Im wesentlichen stimmen unsere Beobachtungen mit jenen DARDEL's, und wie sie in den Standardwerken über die Echinokokken-Krankheit beschrieben sind, überein.

Die Krankheit tritt vor allem auf bei Landwirten und Handwerkern, d. h. bei Leuten aus den einfacheren Bevölkerungsschich-

TABELLE 7a.

Sterbefälle an *E. alveolaris*, geordnet nach Todesjahr, Sterbealter und Geschlecht, 1926—1955.

Alter	15—19		20—29		30—39		40—49		50—59		60—69		70—79		Total		
Geschl.	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	Total
1926															0	0	0
1927									1						0	1	1
1928					1	1									1	1	2
1929															0	0	0
1930									1						1	0	1
1931									1						1	0	1
1932															0	0	0
1933					2										2	0	2
1934															0	0	0
1935		1			1										1	1	2
1936					1		1						1		2	1	3
1937			1		1						1				2	1	3
1938			1		1										2	0	2
1939											1				0	1	1
1940			1		1										2	0	2
1941					1		1								2	0	2
1942							1								1	0	1
1943					1										1	0	1
1944					2						1				3	0	3
1945							1		1		1				1	2	3
1946															0	0	0
1947			1				1		1						1	2	3
1948				1		2									0	3	3
1949									1		1		1		1	2	3
1950							1	1							1	1	2
1951					1				1						2	0	2
1952									3		1				4	0	4
1953				2	2		1	1	1		1				4	4	8
1954					1		1		1		1				3	1	4
1955				1	1		1	2	1		1				4	3	7
Total	0	1	4	4	17	3	6	7	9	4	4	5	2	0	42	24	66

ten. Die Frauen sind in geringerem Maße betroffen als die Männer. Altersmäßig gibt es — ausgenommen das Säuglings- und Kleinkinder-Alter — keine Grenzen.

In unserem Material existieren 2 Fälle sechsjähriger Knaben. Beim einen (klinische Diagnose «Dermoidcyste») wurde bei der Operation ein unilokulärer Echinococcus der Lunge gefunden. Die Cyste wurde ausgeschält und der Knabe später geheilt nach Hause entlassen. Beim andern wurden im Abdomen röntgenologisch rundliche, kürbiskernähnliche Gebilde festgestellt, die als *E. abdominalis* gedeutet wurden. Einen chirurgischen Eingriff nahm man nicht vor,

TABELLE 7b.
Sterbefälle an *E. cysticus*, 1926—1955.

Alter	15—19		20—29		30—39		40—49		50—59		60—69		70—79		Total		
Geschl.	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	Total
1927											2				0	2	2
1928											1		1		0	2	2
1930			1												1	0	1
1936									1						1	0	1
1942										1					0	1	1
1943													1		1	0	1
1948									1						1	0	1
1949											2				0	2	2
1953											1				1	0	1
1954											1				1	0	1
Total	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2	5	1	1	6	7	13

und das weitere Schicksal des Patienten ist uns nicht bekannt. Schon diese zwei Fälle Jugendlicher mögen beleuchten, wie schwierig die klinische Diagnosestellung sein kann.

Klinische Diagnosen, bzw. Fehldiagnosen.

a) *E. alveolaris*: Bei 67 Fällen von *E. alveolaris* lag eine verbindliche klinische Diagnose vor oder der Echinococcus wurde zu Lebzeiten übersehen und die Diagnose erst bei der Sektion gestellt. Diese 67 Fälle von *E. alveolaris* liefen vor der autopsischen Richtigestellung unter folgenden Diagnosen:

15 Fälle: Nicht diagnostiziert und erst bei der Sektion als solche entdeckt.

18 Fälle: Richtig diagnostiziert.

16 Fälle: Verschlußikterus oder Hepatitis mit Ikterus.

7 Fälle: Abdominaltumor oder Lebertumor.

4 Fälle: Carcinoma hepatitis.

2 Fälle: Tuberculosis hepatitis.

2 Fälle: «Akutes Abdomen».

1 Fall: Leberabszeß.

1 Fall: Lebercirrhose.

1 Fall: Appendicitis acuta.

Wo ein Durchbruch des Echinokokken-Tumors in den Pleura-raum oder in die Lunge vorlag, lautete die Diagnose (z. T. Zusatz-Diagnose) je nach klinischen Symptomen: Bronchiektasen, Pleuritis exsudativa, Empyema pleurae (bei all diesen Fällen handelte es sich um ein primäres Befallensein der Leber mit

nachträglichem Durchbruch in den Pleuraraum oder in die Lungen).

- b) *E. cysticus*: Bei *E. cysticus* liegen die Verhältnisse etwas einfacher als bei *E. alveolaris*. Die Cysticus-Fälle wurden richtig oder gar nicht diagnostiziert. Von 38 Fällen mit *E. cysticus* wurden 16 Fälle erst auf dem Sektionstisch entdeckt, 22 Fälle richtig diagnostiziert.

Pathologisch-anatomische Befunde.

- a) *E. alveolaris*: In 88 von 89 Fällen war die Leber befallen, und in 72 dieser Fälle blieb die Infektion auf die Leber beschränkt. In 16 Fällen drang der Echinokokken-Tumor in die benachbarten Organe oder in die Pleurahöhle vor. Einmal erfolgte ein Durchbruch in den Bronchialraum und einmal ins Pericard. In einzelnen Fällen wurden zudem Metastasen festgestellt in der Lunge, der Milz, dem Großhirn, dem Peritoneum und dem Diaphragma.

Im einzigen Fall, bei welchem kein Leberherd gefunden werden konnte, handelte es sich um einen Echinococcus der Pleura diaphragmatica mit Hirnmetastasen.

Im allgemeinen zeichnete sich *E. alveolaris* aus durch ausgesprochen infiltratives Wachstum. Er kommt deshalb einem malignen Tumor gleich.

- b) *E. cysticus*: Auch *E. cysticus* befiel am häufigsten die Leber. Er wurde in 26 von 38 Fällen in der Leber vorgefunden. Bei den übrigen 12 Fällen traf man ihn 4mal in der Lunge, 3mal im Retroperitonealraum, 2mal in der Milz, 2mal im Peritoneum und 1mal im Parametrium.

Das Wachstum von *E. cysticus* ist bedeutend weniger infiltrativ und dieser Echinococcus damit weniger maligne als *E. alveolaris*. Von besonderem Interesse ist ein Fall aus der Zürcher Klinik, den DOERIG beschrieben hat. Klinisch bot sich das Bild eines flüchtigen, eosinophilen Lungen-Infiltrates, und der Patient starb plötzlich unter dem Bilde eines anaphylaktischen Schockes. Pathologisch-anatomisch lag ein *E. cysticus* der Leber vor, welcher in die Vena hepatica eingebrochen war.

Therapie.

- a) *E. alveolaris*: 33 Fälle von Echinokokken der Leber wurden chirurgisch angegangen. 25 davon starben in der Folge und 1 wurde mit schlechter Prognose nach Hause entlassen. 5 opera-

tive Eingriffe verliefen soweit erfolgreich, als die Patienten geheilt oder gebessert entlassen werden konnten. 2 Fälle sollen mit Hilfe von Röntgenstrahlen geheilt worden sein, nachdem die Diagnose durch vorhergehende Probelaparotomie gesichert worden war. 26 Mißerfolgen stehen 7 Erfolge gegenüber.

- b) *E. cysticus*: 7 Fälle wurden chirurgisch angegangen. 4 Echinokokken-Cysten der Lunge wurden erfolgreich ausgeschält. 1 Patient mit Sitz der Cyste in der rechten Hilusgegend starb kurz nach der Lobektomie des Mittellappens und der Resektion des unteren Oberlappensegmentes. 1 Patient starb nach Entfernung eines kindskopfgroßen Tumors in der Nierengegend, und ein Patient starb nach Probelaparotomie bei Echinococcus der Leber. 3 Mißerfolgen stehen 4 Erfolge gegenüber. Die Prognose des *E. cysticus* ist im allgemeinen besser als diejenige des *E. alveolaris*.

Den pathologischen Instituten und den Spitälern danken wir verbindlichst für die Überlassung der Protokolle und Krankengeschichten.

Literaturverzeichnis.

- DARDEL, G. (1927). Das Blasenwurmleiden in der Schweiz, speziell seine Verbreitung beim Mensch und Vieh und das Verhältnis von Echinococcus alveolaris zu hydatidosus. Bern: A. Francke A.G.
- DOERIG, J. (1946). Über einen Fall von Echinococcus cysticus der Leber. Diss. Zürich.
- PIEKARSKI, G. (1954). Lehrbuch der Parasitologie. Berlin etc.: Springer.
- RAUSCH, R. (1952). Hydatid Disease in Boreal regions. «Arctic» (J. of the Arctic Institute of North America), 5, 157.
- RAUSCH, R. (1952). Studies on the helminth fauna of Alaska. XI. Helminth parasites of microtine rodents. Taxonomic considerations. J. Parasitology, 38, 415.
- RAUSCH, R. (1953). The taxonomic value and variability of certain structures in the cestode genus Echinococcus and a review of recognized species. Thapar Commemoration Volume, 233.
- RAUSCH, R. (1954). Studies on the helminth fauna of Alaska. J. infect. Dis., 94, 178.
- RAUSCH, R. & SCHILLER, E. L. (1951). Hydatid Disease (Echinococcus) in Alaska and the importance of rodent intermediate hosts. Science, 113, 57.
- RAUSCH, R. & SCHILLER, E. L. (1954). Studies on the helminth fauna of Alaska. XXIV. Echinococcus sibiricensis n. sp., from St. Lawrence Island. J. Parasitology, 40, 659.
- RAUSCH, R. & SCHILLER, E. L. (1956). XXV. The ecology and public health significance of Echinococcus sibiricensis RAUSCH & SCHILLER, 1954, on St. Lawrence Island. Parasitology, 46, 395.
- VOGEL, H. (1955). Über den Entwicklungszyklus und die Artzugehörigkeit des europäischen Alveolarechinococcus. Dtsch. med. Wschr., 80, 931
- VOGEL, H. & WIESMANN, E. Persönliche Mitteilungen.

Résumé.

Faisant suite au travail de DARDEL (1927) « L'Apparition de l'Echinococcose en Suisse », l'auteur de ce mémoire rassemble les cas certains, originaires de Suisse, de cette parasitose chez l'homme. Il distingue dans ces cas *E. alveolaris* et *E. cysticus* et s'intéresse à leur répartition géographique. Cette étude l'amène à des considérations sur l'épidémiologie d'*E. alveolaris* en Suisse.

Il apparaît ici que depuis 1926 le nombre et la distribution des cas d'Echinococcose ne se soient pas considérablement modifiés. *E. alveolaris* semble particulièrement abondant au nord-est du pays, dans les régions de Zurich, Saint-Gall, Lac de Constance, Schaffhouse et Bulach.

Summary.

Persuing DARDEL's investigations (1927) concerning Echinococcus infections in Switzerland, the author reports on the human cases of Swiss origin of this parasitic infection since 1926. He divides the cases into *E. alveolaris* and *E. cysticus* and presents their geographical distribution. These investigations led him to study the epidemiology of *E. alveolaris* in Switzerland.

The results show that the number and geographical distribution of Echinococcosis have very little changed since 1926. *E. alveolaris* infection is particularly frequent in the north-eastern part of Switzerland: Zurich, St-Gall, Lake of Constance, Schaffhouse and Bulach.