©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Mitt. Österr. Ges.
Tropenmed. Parasitol. 18 (1996)
215 - 224

Institut für Allgemeine Hygiene und Tropenhygiene der Universität Göttingen
(Leiter: Prof. Dr. med. W. Bommer)

Vergleichende seroepidemiologische Studie über die Chagas-Krankheit in Paraguay bei drei Kollektiven unterschiedlicher ethnischer Herkunft

W. Schulze, Sabine Grunow, W. Bommer

Einleitung

Die Bedeutung der Chagas-Krankheit insbesondere für Südamerika und mit zunehmendem Reiseverkehr in die Tropen auch für die europäischen Länder kann angesichts chronischer Verlaufsformen, schwierig durchführbarer prophylaktischer Maßnahmen und fehlender effektiver Therapie nicht genug hervorgehoben werden.

Auch das von der WHO (18) und im Rahmen anderer Untersuchungen veröffentliche Datenmaterial veranschaulicht den hohen Stellenwert der Chagas-Krankheit für Paraguay. Die Erkrankung ist in erster Linie noch eine Krankheit der ärmeren ländlichen Bevölkerung, die in südamerikanischen Ländern kaum medizinische Hilfe in Anspruch nehmen kann. Die Landflucht führt jedoch zu einer Ausweitung der Krankheit in städtische Gebiete. Die Immigration von Chagas-Infizierten besonders in die USA stellt bereits ein Risiko für transfusionsbedingte Übertragungen dar.

Trotz der großen Bedeutung dieser Erkrankung existieren für die meisten chagas-endemischen Länder nur unzureichende epidemiologische Studien, die in ihren Ergebnissen zum Teil stark voneinander abweichen, so daß die Erhebung sicherer epidemiologischer Daten eine Grundvoraussetzung zur Einschätzung der Problematik darstellt.

Diese Arbeit soll die Situation der *Trypanosoma cruzi*-Infektion bei den Enthnet-Indianern (Urbevölkerung) und der ethnischen Mehrheit Paraguays, den Mestizen, Nachkommen von spanischen Siedlern und Guarani-Indianern, untersuchen. Dazu wurden Kollektive ausgewählt, die in vergleichbaren klimatischen und vegetativen Regionen Paraguays leben, aber unterschiedlichen ethnischen Gruppen angehören.

Da die Urbevölkerung Paraguays und anderer lateinamerikanischer Staaten immer mehr in ihrer Existenz bedroht ist, wird es in Zukunft immer weniger Möglichkeiten geben, die Beziehungen zwischen Mensch, *Trypanosoma cruzi* und Raubwanze als Vektor der Erkrankung in ihren natürlichen Wechselbeziehungen zu untersuchen.

Da der Lebensraum eine besondere Bedeutung für diese Infektionskrankheit hat, haben wir die Wohnsituation – vor allem die bauliche und hygienische Beschaffenheit des Hauses und den Befall mit Vektoren – vor Ort erfragt und durch eigene Beobachtungen bestätigt. Mittels Untersuchung von Raubwanzen aus der häuslichen Umgebung der Probanden haben wir den Befall des Vektors mit dem Erreger festgestellt.

Bei zwei der von uns untersuchten Kollektive handelt es sich um Probanden, die in einer Feldstudie erfaßt wurden.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Untersuchte Kollektive

Wir untersuchten drei Kollektive aus ländlichen Regionen am bzw. im Gran-Chaco Paraguays. Die Kollektive „Chaco-i" (93 Probanden) und „Concepción" (113 Probanden) setzten sich aus Mestizen, der ethnischen Mehrheit Paraguays zusammen. 65 Enthnet-Indianer bildeten das Kollektiv „Colonia Esperanza".

„Chaco-i", eine ca. 900 ha große Insel im Rio Paraguay, befindet sich am südlichen Wendekreis bei 57° 27' westlicher Länge und ist der Bezirkshauptstadt Concepción vorgelagert. Zum Zeitpunkt der Untersuchung lebten ca. 300 Personen auf der Insel. Im Rahmen von Hausbesuchen konnten wir 93 Probanden im Alter zwischen 3 und 74 Jahren zur Teilnahme an der Studie gewinnen.

Die Colonia Esperanza ist eine inmitten des Gran-Chaco (24° südlicher Breite und 58° 8' westlicher Länge) gelegene 3500 ha große Indianerkolonie, die erst im Jahre 1988 mit Hilfe des Franziskanerordens zum Schutz der ehemals nomadisch lebenden Enthnet-Indianer gegründet wurde. Die zunehmende landwirtschaftliche Nutzung des Gran-Chacos hindert die ehemals in mehreren kleinen Gruppen lebenden Enthnet-Indianer in zunehmenden Maße an ihrer nomadischen Lebensweise. Oft wurden sie zu Zeitarbeitern auf den neu entstandenen Estancien oder sie wurden von den Estancieros vertrieben. Die Kolonie liegt im ehemaligen Stammesgebiet der Enthnet-Indianer und wurde zum Zeitpunkt der Untersuchung von ca. 350 Personen bewohnt. 65 Personen im Alter zwischen 4 und 75 Jahren nahmen an der Studie teil.

Das Kollektiv „Concepción" rekrutiert sich aus Probanden aus Concepción und Umgebung, die zur gleichen Zeit im Rahmen einer Studie über Toxoplasmose untersucht wurden. Von insgesamt 566 Serumproben der Toxoplasmose-Studie wählten wir jede fünfte aus, so daß insgesamt 113 Frauen im Alter zwischen 12 und 70 Jahren erfaßt wurden.

Alle Probanden der Kollektive „Chaco-i" und „Colonia Esperanza" wurden darum gebeten, Raubwanzen in ihrer Umgebung zu sammeln und lebend für eine Untersuchung zur Verfügung zu stellen. Wir untersuchten die Probanden klinisch, erhoben eine Anamnese und gewannen Datenmaterial zur Wohnqualität. Bei den Probanden des Kollektivs „Concepción" konnten wir teilweise auf Daten zurückgreifen, die im Rahmen der Toxoplasmose-Studie erhoben worden waren.

Die Auswahl der Probanden war zufällig und nicht standardisiert. Die Seren wurden sofort tiefgefroren und nach dem Rückflug nach Deutschland bei -30°C gelagert.

Testmethoden

Für den serologischen Nachweis einer *Trypanosoma cruzi*-Infektion gibt es keine Referenzmethode. Um eine sichere Diagnose stellen zu können, müssen daher mindestens zwei serologische Nachweisverfahren mit unterschiedlichem Testprinzip positiv reagieren. Alle Seren wurden mittels des indirekten Immunfluoreszentztests, der Komplementbindungsreaktion und des Enzym-Immuno-Assays auf die Existenz von spezifischen Antikörpern gegen *Trypanosoma cruzi* untersucht.

Der indirekte Immunfluoreszenztest (IIFT) wurde weitgehend an die Methode von CAMARGO (2) angelehnt. Dazu wurden epimastigote Kulturformen von *Trypanosoma cruzi* (Stamm Y) gereinigt, formalinfixiert und auf gefelderte Objektträger aufgebracht. Alle Seren wurden im Doppelverdünnung ab einer Titerstufe von 1:20 unter Verwendung von polyvalentem fluoreszeinmarkierten Antihumanglobulin (Firma bioMérieux) untersucht. Die Ergebnisse wurden im Zeiss Auflicht-Fluoreszenzmikroskop (Objektiv Plan 40/0,17) abgelesen. Nach CARRASCO et al. (7) wurden Titer ab 1:40 als signifikant positiv gewertet.

Der Komplementbindungsreaktion (KBR) wurde das Prinzip der 100%-igen Hämolyse nach CERISOLA (8) mit geringfügiger Modifikation zugrunde gelegt. Aus epimastigoten Kulturformen von *T. cruzi* (Stamm Y) wurde durch Ultraschallbehandlung und Reinigung ein löslicher Antigenextrakt gewonnen. Als geeignete Antigenverdünnung wurde nach CERISOLA (8) eine Proteinkonzentration von 310 µg/ml ermittelt. Die Seren wurden nach Inaktivierung in Doppel-

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

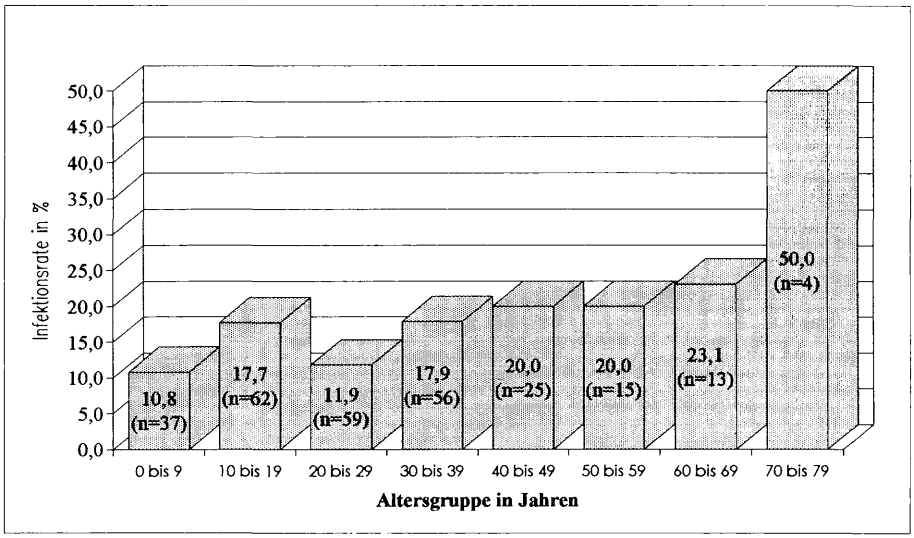

Abbildung 1:

Die Infektionsraten des Gesamtkollektivs nach Altersklassen.

verdünnung ab einer Titerstufe von 1:5 unter Verwendung von Antigenextrakt, Komplement (Firma Behring) und Ambozeptor (Firma Behring) untersucht. Für jede Serumprobe wurde ein Ansatz ohne Antigenextrakt durchgeführt; eine positive KBR mit Reaktion des Ansatzes ohne Antigenextrakt wurde als unspezifische Reaktion, als sogenannte „Eigenhemmung", bewertet.

Für die Antikörperbestimmung im Enzym-Immuno-Assay (EIA) wurde ein Festphasenassay der Firma Abbott verwendet. Der Test wurde nach Anleitung des Herstellers durchgeführt. Die Messung und Auswertung erfolgte mit einem „Quantum Analyser" der Firma Abbott.

Zum Ausschluß häufig beschriebener Kreuzreaktionen mit Antikörpern gegen Leishmanien wurden alle Seren mittels des indirekten Immunfluoreszenztests (Leishmania-Spot, Firma bioMérieux) und der indirekten Hämagglutination (Cellognost Leishmaniasis, Firma Behring) auf die Existenz von *Leishmania*-Antikörpern untersucht.

Die von unseren Probanden gefangenen Raubwanzen wurden nach ihrer Art bestimmt und nach dem Entwicklungsstadium differenziert. Der Wanzenkot wurde dann mikroskopisch auf Trypanosomen untersucht.

Die statistische Beurteilung der Signifikanz gefundener Ergebnisse erfolgte mit dem Chi^2-Test ($p < 5\%$).

Ergebnisse

Im IIFT reagierten 58 (21,4%) der 271 Seren in einem Titer ≧ 1:40 positiv. In der KBR waren 45 (16,6%) der 271 Seren mit einem Titer ≧ 1:5 reaktiv; 18 Proben zeigten Eigenhemmung. Im EIA wurden bei 32 (11,8%) der 271 Seren positive Resultate ermittelt. Bei 45 (16,6%) der 271 Seren waren mindestens zwei Tests positiv und ließen damit die serologische Diagnose einer *Trypanosoma cruzi*-Infektion zu. Die Infektionsraten für das Gesamtkollektiv sind nach Altersgruppen in Abb. 1 dargestellt.

Für die drei Kollektive ergibt sich das in Abb. 2 dargestellte Bild: bei 9 (9,7%) der 93 Probanden des Kollektivs „Chaco-i" (Mestizen), bei 27 (41,5%) der 65 Probanden des Kollektivs „Colonia Esperanza" (Enthnet-Indianer) und bei 9 (8,0%) der 113 Probanden des Kollektivs „Concepción" (Mestizen) sind die serologischen Resultate mit einer *Trypanosoma cruzi*-Infektion vereinbar.

Für den IIFT ergab sich eine relative Sensitivität von 97,8% und eine relative Spezifität von 93,8%. Für die KBR wurde, bei Nichtwertung der 18 eigengehemmten Seren, eine relative Sensitivität von 100% und eine relative Spezifität von 99,0% gefunden. Der EIA erzielte eine relative Sensitivität von 71,1% und eine relative Spezifität von 100%.

Die Untersuchung aller Seren auf *Leishmania*-Antikörper ergab weder im IIFT noch im IHAT eindeutig positive Resultate. Es wurden lediglich Titerstufen erreicht, die einem grenzwertigen Ergebnis entsprechen. Diese Seren wiesen jedoch eindeutig positive Resultate in den für die Chagasdiagnostik verwendeten Tests auf.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

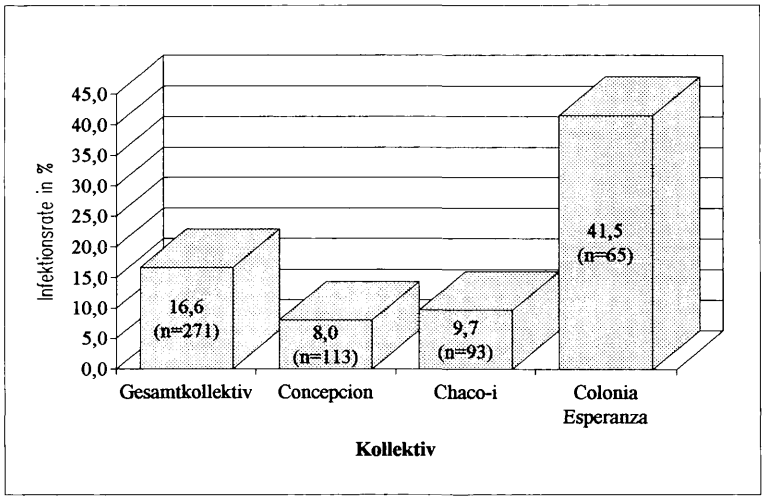

Abbildung 2:

T. cruzi Antikörperprävalenz für die Kollektive.

Eine Untersuchung des Vektors der Chagas-Krankheit konnte nur im Kollektiv „Colonia Esperanza" erfolgen, da unsere Probanden auf der Insel Chaco-i wegen jahreszeitlicher Bedingungen während der Untersuchung keine Raubwanzen sammeln konnten. Die Enthnet-Indianer fingen 48 *Triatoma infestans* während der Datenerhebung und Probengewinnung. Im Kot von 6 (12,5%) der Tiere konnten wir Trypanosomen nachweisen.

Im Rahmen unserer anamnestischen Befragung konnten wir bei den beiden Kollektiven „Chaco-i" und „Colonia Esperanza" in der Gruppe der Sero-positiven eine signifikante Häufung einer einseitigen Lidschwellung in der Vorgeschichte (χ^2=5,4 > 3,8) ermitteln.

Die Untersuchung und Befragung zu Symptomen der chronischen Erkrankungsphase ergab folgendes Bild: im Rahmen der klinischen Untersuchung (Kollektiv „Chaco-i" und „Colonia Esperanza") fanden sich bei der Gruppe der sero-positiven Probanden im Vergleich zur Gruppe der sero-negativen Personen niedrigere mittlere systolische und diastolische Blutdruckwerte. Ebenso klagten die Untersuchten aus der sero-positiven Gruppe signifikant häufiger (χ^2=5,6 > 3,8) über Belastungsdyspnoe. Die Befragung nach gastrointestinalen Symptomen der Chagas-Krankheit wie Obstipation und Dysphagie ergab dagegen keine signifikante Häufung in der Gruppe der sero-positiven Probanden.

Personen der sero-positiven Gruppe gaben signifikant häufiger einen Raubwanzenbefall des Hauses an (χ^2=12,3 > 3,8) als Personen der sero-negativen Gruppe.

Im Rahmen der Befragung zur Qualität der Häuser erfaßten wir insbesondere die beim Hausbau verwendeten Materialien. Die Häuser wurden im Hinblick auf einen möglichen Raubwanzenbefall drei Qualitätskategorien zugeordnet. Bewohner von Häusern schlechter Qualität waren signifikant häufiger von der Infektionskrankheit betroffen als Bewohner von Häusern mittlerer und guter Qualität (χ^2=18,4 > 5,99).

Ein weiterer Faktor bei der Bewertung des *T. cruzi*-Infektionsrisikos ist die Art der Tierhaltung: so waren Haushalte, in denen Tiere ohne Stallungen gehalten wurden, in signifikant höherem Prozentsatz von Raubwanzen befallen (χ^2=39,6 > 3,8); ebenso waren die Bewohner dieser Haushalte in signifikant höherem Prozentsatz von der Infektionskrankheit betroffen (χ^2=8,3 > 3,8).

Diskussion

Die Zahlen belegen, daß in Paraguay die Prävalenz des Chagas-Erregers innerhalb der Bevölkerung nicht einheitlich, sondern je nach ethnischer Gruppe unterschiedlich verteilt ist: Die Enthnet-Indianer wiesen mit 41,5% eine erheblich höhere Durchseuchung auf als die paraguayischen Mestizen (Kollektiv „Concepcion" 8,0% und „Chaco-i" 9,7%).

Auch andere Untersucher haben differierende *T. cruzi*-Prävalenzen in Abhängigkeit von der Region und der ethnischen Zugehörigkeit bereits beschrieben. So wies CANESE (4) divergierende Infektionsraten von 1,3% (Departemento VIII – Misiones) und 18,4% (Departemento XV – Boquerón) nach, und CANESE und BRICE (6) ermittelten bei Lengua, Sanapana und Chulupi-Indianern im Gran-Chaco Prävalenzraten von 73%.

Unsere Untersuchung der Enthnet-Indianer ist die erste dieser Art. Somit liegen lediglich Vergleichsdaten von Indianern anderer Stämme aus dem Gebiet des Gran-Chacos vor. Die In-

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

fektionsrate der Enthnet-Indianer liegt mit 41,5% deutlich unter der von 56% von ROJAS DE ARIAS (13) für die Lengua-Indianer gefundenen Prävalenz. Die von ROJAS DE ARIAS et al. (15) beschriebene Prävalenz von 12,5% für die Ayoreo-Indianer aus Chovoreca und 11,7% für die Indianer desselben Stammes aus Gesudi liegt wiederum deutlich unter der für die Enthnet-Indianer gefundenen Infektionsrate.

Für das Kollektiv „Chaco-i" wurde eine Infektionsrate von 9,7% und für das Kollektiv „Concepción" eine Prävalenz von 8,0% ermittelt. Alle Probanden aus den beiden genannten Kollektiven gehörten in ethnischer Hinsicht zu den Mestizen. Für den Bezirk Concepción wurde im Jahre 1978 bei 54 Probanden eine Infektionsrate gleicher Größenordnung von 7,4% ermittelt (4). Trotz Einführung gesundheitsbehördlicher Kontrollmaßnahmen (18) für das Land Paraguay ist gegenüber dem Jahre 1978 kein Rückgang der Infektionsrate für den Bereich Concepción zu verzeichnen.

Die hohen Prävalenzen der Chagas-Krankheit sowohl bei den paraguayischen Mestizen als auch in besonderem Maße bei den Enthnet-Indianern zeigen den Stellenwert der *T. cruzi*-Infektion für die Volksgesundheit in Paraguay.

Obwohl bei den befragten und untersuchten Personen reges Interesse am Thema „Chagas-Krankheit" bestand, waren weder die Krankheit an sich, noch die Tatsache, daß die allgemein bekannten Raubwanzen Überträger der Erkrankung sind, geläufig.

Nach Ansicht von CAMARGO (3) spielt gerade die Aufklärung der von der *T. cruzi*-Infektion bedrohten Bevölkerung im Rahmen prophylaktischer Maßnahmen eine entscheidende Rolle. Leider werden kostengünstige und unkomplizierte Aufklärungsmaßnahmen nur unzureichend durchgeführt.

In internationalen Publikationen findet die Tatsache, daß zumindest in bestimmten Landesteilen Paraguays, wie im Gran-Chaco, in den Wintermonaten kaum Raubwanzen anzutreffen sind, keine Beachtung. Lediglich eine Veröffentlichung aus Südamerika (16) beschreibt, daß in den Monaten Juni bis August bei Temperaturen bis zum Gefrierpunkt in den Häusern nur sehr selten Raubwanzen auftreten, da Kälte in Kombination mit der vorherrschenden Trockenheit zum Absterben der Triatomen-Population führt. Lediglich in beheizten, feuchten Bereichen des Hauses, beispielsweise in der Nähe der Kochstelle, können die Triatomen überleben. Dies erklärt, daß zum Zeitpunkt der Untersuchung (September) auf Chaco-i keine Raubwanzen gefangen werden konnten. Demgegenüber erfolgte die Untersuchung des Kollektivs „Colonia Esperanza" im bereits wärmeren Monat November, so daß hier Raubwanzen gefunden wurden.

Während eines Zeitraums von zwei Tagen wurden in der Colonia Esperanza 48 Raubwanzen gesammelt, in deren Kot bei 12,5% der Tiere Trypanosomen festgestellt werden konnten. Die Frage, warum im Rahmen dieser Studie bei einer menschlichen Infektionsrate von 42% (Kollektiv „Colonia Esperanza") lediglich 12,5% der untersuchten Raubwanzen mit *T. cruzi* infiziert waren, während CANESE (5) bei einer Untersuchung von 451 Häusern in ganz Paraguay bei 23% von 1354 gefangenen Raubwanzen Trypanosomen nachweisen konnte, bleibt letzlich ungeklärt. Auch die Erhebung von ROJAS DE ARIAS et al. (14) beschreibt 21% der gefangenen Vektoren als mit Trypanosomen infiziert bei einer menschlichen Infektionsrate von 20%.

Die Ergebnisse dieser Studie lassen vermuten, daß bei den hier untersuchten Personen der Kollektive „Chaco-i" und „Colonia Esperanza" der Bindehautsack häufig als Eintrittspforte für die Trypanosomen dient. Dieser Übertragungsmodus geht mit einer Lid- und präaurikulären Lymphknotenschwellung einher (Romañasches Zeichen) und wird als sicheres Zeichen der akuten Erkrankung betrachtet (11).

Traditionell wird bei der Beschreibung der chronischen Phase der Chagas-Krankheit zwischen der Forma cardiaca und der Forma digestiva unterschieden (11). In der Literatur finden sich Hinweise auf eine unterschiedliche regionale Verteilung dieser beiden Formen (12, 9).

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ließ sich keine signifikante Häufung von Schluckstörungen oder Obstipation in der sero-positiven Gruppe nachweisen. Dagegen war Belastungdyspnoe signifikant häufiger zu beobachten, auch wiesen die Probanden der sero-positiven Gruppe verglichen mit der sero-negativen Gruppe deutlich niedrigere systolische Blutdruckwerte auf. TANOWITZ et al. (17) beschreibt als Ursache dieser allgemeinen hypotonischen Tendenz bei Chagas-Patienten Abnormitäten der sympathischen Komponente des autonomen Nervensystems, die zu einer Senkung des Noradrenalinspiegels führt.

Die Chagas-Krankheit ist eine Erkrankung vornehmlich der ärmeren Bevölkerung Lateinamerikas, und ihre Verbreitung ist weitgehend an das Vorkommen von Raubwanzen gebunden. Einige Daten, die im Rahmen einer Befragung der untersuchten Personen ermittelt wurden, belegen deutlich einen Zusammenhang zwischen der sozioökonomischen Lage, dem Vorkommen des Vektors und der menschlichen Infektion.

So war die Infektionsrate der Bewohner von qualitativ schlechten Häusern deutlich höher als die *T. cruzi*-Durchseuchung der Bewohner von Häusern besserer Qualität. Ebenso berichteten die Bewohner von qualitativ schlechten Häusern signifikant häufiger über einen Raubwanzenbefall als Bewohner aus Häusern besserer Qualität. Offensichtlich bieten besonders mit Stroh oder mit geteilten Palmenstämmen gedeckte Häuser den Raubwanzen einen idealen Unterschlupf und tragen somit erheblich zum Infektionsrisiko bei.

Haustierhaltung ist für viele paraguayische Familien zum Lebensunterhalt notwendig. Eine besondere Bedeutung für das humane Infektionsrisiko hat die Art der Tierhaltung: So führte das Fehlen von Tierstallungen zu einer signifikant höheren menschlichen Infektionsrate und zu einem signifikant vermehrten Raubwanzenbefall der Häuser.

Ohne Zweifel tragen Haustiere zu einem erhöhtem Infektionsrisiko für den Vektor und damit indirekt für den Menschen bei. So konnten GÜRTLER et al. (10) zeigen, daß *T. cruzi*-infizierte Hunde und Katzen in höherem Prozentsatz die Infektion an Raubwanzen weitergaben als infizierte Menschen. Hinzu kommt das orale Übertragungsrisiko für Haustiere, die sich beim Verzehr trypanosomenhaltiger Raubwanzen infizieren können. So konnten CALVO-MENDEZ et al. (1) experimentell an Mäusen nachweisen, daß diese durch Verzehr *T. cruzi*-haltiger Raubwanzen in 75% der Fälle infiziert wurden.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen, daß schon geringfügige und kostengünstige Veränderungen der Wohnverhältnisse (Sanierung der Wohngebäude und Bau von Stallungen) zu einer Reduktion des Raubwanzenbefalls führen könnten. Voraussetzung für eine effektive Prävention wäre jedoch die Aufklärung der Bevölkerung über die Chagas-Krankheit. Besonders in Gebieten mit erhöhtem Infektionsrisiko, aus denen die untersuchten Kollektive stammen, könnten für die Behörden kostengünstige Aufklärungskampagnen zum Rückgang der *T. cruzi*-Inzidenz führen. Die kostenaufwendigen Sprühkampagnen mit Insektiziden, die vereinzelt von der paraguayischen Gesundheitsbehörde gegen Triatomen eingesetzt wurden, bewirkten keine langfristige Verminderung der Raubwanzenpopulationen. Dies zeigten beispielsweise in Pozo Hondo durchgeführte Insektizid-Sprühkampagnen (14).

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit werden drei Kollektive hinsichtlich der Chagas-Krankheit serologisch untersucht. Die Kollektive „Chaco-i" (93 Probanden) und „Concepción" (113 Probanden) setzen sich aus Mestizen, der ethnischen Mehrheit Paraguays zusammen. 65 Enthnet-Indianer bilden das Kollektiv „Colonia Esperanza".

In 16,6% der 271 Seren lassen sich spezifische Antikörper gegen *T. cruzi* nachweisen. Bei den drei verschiedenen Kollektiven ergeben sich folgende Prävalenzen: 9,7% beim Kollektiv „Chaco-i", 8,0% beim Kollektiv „Concepción" und 41,5% beim Kollektiv „Colonia Esperanza".

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Trotz gesundheitsbehördlicher Maßnahmen zur Kontrolle der Chagas-Krankheit in Paraguay kann bisher kein Rückgang der Prävalenz für die Region Concepción ermittelt werden. Besonders auffällig ist die hohe Durchseuchung der Enthnet-Indianer im Vergleich zu den Mestizen.

Da für die Chagas-Krankheit Raubwanzen als Vektoren fungieren, wurden diese zur Untersuchung gesammelt. In der „Colonia Esperanza" wurden bei 12,5% der 48 gefundenen Raubwanzen Trypanosomen im Kot festgestellt, auf Chaco-i hingegen konnten wegen der jahreszeitlichen Bedingungen keine Raubwanzen gefunden werden.

Im Rahmen der anamnestischen und klinischen Untersuchung, die bei den Kollektiven „Chaco-i" und „Colonia Esperanza" durchgeführt wurde, konnte das Romañasche Zeichen, als Symptom der akuten Chagas-Krankheit angenommen werden. Von den chronischen Formen der Chagas-Krankheit („Forma cardiaca" und „Forma digestiva") kommen fast ausschließlich Symptome der „Forma cardiaca" vor (Belastungsdyspnoe, hypotonische Tendenz).

Raubwanzen im oder in der Umgebung des Hauses waren bei Sero-positiven häufiger auffindbar. Es konnte ein Zusammenhang zwischen der Bauweise der Häuser, dem Vorkommen von Vektoren und dem Risiko der menschlichen Infektion herausgestellt werden.

Als weitere Risikofaktoren für die Infektion wurden schlechte sozioökonomische Bedingungen sowie bei Tierhaltung das Fehlen von Stallungen ermittelt.

Schlüsselwörter Chagas-Krankheit, Paraguay, *Trypanosoma cruzi*, Enthnet-Indianer, Prävalenz.

Summary

Comparative seroepidemiological survey of the Chagas' disease in three Paraguayan collectives of different ethnic origin

Three different collectives were examined serologically for prevalence of Chagas' disease. The first two collectives "Chaco-i" (93 probationers) and "Concepcion" (113 probationers) consisted of mestizos, the ethnic majority in Paraguay. 65 Enthnet-red-Indians formed the collective "Colonia Esperanza".

In 16,6% of the sera specific antibodies against *Trypanosoma cruzi* could be detected.

Following prevalences were measured: 9,7% of the 93 "Chaco-i" sera, 8,0% of 113 "Concepcion" sera and 41,5% of the "Colonia Esperanza" sera indicated a *T. cruzi*-infection.

Despite public health measures for the control of Chagas-disease in Paraguay no decline in prevalence could be detected for the district Concepción. Especially remarkable is the high prevalence of specific *T. cruzi*-antibodies in the Enthnet-red-Indians in comparison with the mestizos.

As Triatomae are the vectors for Chagas' disease, they were collected for investigation. In 12,8% of the bugs that were found in the "Colonia Esperanza" Trypanosomes were deteced in the faeces. On the island Chaco-i no bugs could be found because of seasonal conditions.

With the of a Chagas-specific history and clinical examination that was carried out in the collectives "Chaco-i" and "Colonia Esperanza" the Romaña Sign was found as an indicative symptom of the acute Chagas' disease. Of the chronic forms of Chagas' disease only symptoms of the "forma cardiaca" were found (dyspnoe on exertion, hypotonic tendency).

Bugs in or near the house of sero-positive people were more common than in those of sero-negatives. A correlation between the building style of the houses, the existence of vectors and the risk of human infection was established. Bad socio-economic conditions and the non-existence of stables when animals were kept was another risk factor for infection.

Key words Chagas' disease, Paraguay, *Trypanosoma cruzi*, Enthnet-red-Indians, prevalence.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

Danksagung Frau Dr. Christophel danken wir für die umfangreiche Beratung zu den serologischen Analysen und Herrn Prof. Dr. Mannweiler (Bernhard Nocht-Institut Hamburg) für die ergänzenden Untersuchungen. Desweiteren danken wir der Abbott GmbH für die Hilfe bei der Durchführung des EIA's und für die kostenlose Überlassung des Testkits.

Pater Heraldo Wilhelm, Maria Haest, Hermano Burcardo und der Krankenschwester L. Mendez danken wir für die freundliche Unterstützung in Paraguay.

Literatur

1. CALVO-MENDEZ, M. L., NOGUEDA-TORRES, B., AGUILAR, A. A. (1992):
La via oral: una parta de acceso para Trypanosoma cruzi.
Rev. Latinoam. Microbiol. 34, 39-42.

2. CAMARGO, M. E. (1966):
Fluorescent antibody test for the serodiagnosis of American trypanosomasis. Technical modification employing preserved culture forms of Trypanosoma cruzi in a slide test.
Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo 8, 227-234.

3. CAMARGO, M. E. (1988):
American Trypanosomasis; in: Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases, Band I: Bacterial, Mycotic, and Parasitic Diseases; Hrsg. v. Balows, A., Hausler, W. J., Ohashi, J. M., Turano, A.
Springer Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris, Tokyo, 744-753.

4. CANESE, A. (1978):
Datos Actualisados sobre Conocimientos Epidemiológicos de la Enfermedad de Chagas en el Paraguay.
Rev. Parag. Microb. 13, 7-19.

5. CANESE, A. (1981):
Encuestas sobre Vectores de la Enfermeded de Chagas en el Paraguay Años 1979-1980.
Rev. Parag. Microb. 16, 7-8.

6. CANESE, J., BRICE, E. (1978):
Elvado Indice de Serologia Positiva para Enfermedad de Chagas en el Chaco Paraguayo (XV Departamento Pte. Hayes).
Rev. Parag. de Microb. 13, 3-6.

7. CARRASCO, R. L., BRENIERE, S. F., POCH, O., MIGUEZ, H. V., SELAES, H., ANTEZANA, G., DESJEUX, P., CARLIER, Y. (1985):
Chagas serology and its problems.
Ann. Soc. Belg. Med. Trop. 65, Suppl. 1, 79-84.

8. CERISOLA, J. A. (1974):
Diagnóstico de laboratorio de la enfermedad de Chagas.
An. Fund. Lab. Invest. Pediatr. 4, 6-49.

9. GOLDSMITH, R. S., ZÁRATE, R. J., ZÁRATE, L. G., KAGAN, I., JACOBSON, L. B., MORALE, G. (1986):
Estudios Clinicos y Epidemiologicos de la Enfermedad de Chagas en Oaxaca, Mexico, y un Estudio Complementario de siete Años.
Bol. Of. Sanit. Panam 100, 145-165.

10. GÜRTLER, R. E., CÉCERE, M. C., PETERSEN, R. M., RUBEL, D. N., SCHWEIGMANN, N. J. (1993):
Chagas disease in north-west Argentina: association between Trypanosoma cruzi parasitaemia in dogs and cats and infection rates in domestic Triatoma infestans.
Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 87, 12-15.

11. KÖBERLE, F. (1972):
Chagas-Krankheit und Chagas-Leiden; in: Infektionskrankheiten, Band IV: Rickettsiosen und Protozoenkrankheiten; Hrsg. v. Gsell, O., Mohr, W.;
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 19-324.

12. MILES, M. A. (1983):
The epidemiology of South American Trypanosomasis -- biochemical and immunological approaches and their relevance to control.
Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 77, 5-23.

13. ROJAS DE ARIAS, A. (1990):
Seroepidemiologia de la Enfermedad de Chagas en el Paraguay; Un Estudio en dos Localidades del Chaco Paraguayo; in: Enfermedad de Chagas en el Paraguay; Hrsg. v. Jica;
Efacim, Asunción-Paraguay 1990.

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

14. ROJAS DE ARIAS, A., MONZÓN, M. I., DE SALDIVAR, G. V., GUILLEN, E., ARRUA, N. T. (1984):
A Seroepidemiologic survey of Chagas' disease in two Paraguayen villages.
Bull. Pan. Am. Health. Organ. 18, 164–171.

15. ROJAS DE ARIAS, A., GUILLÉN, I., INCHAUSTI, A., SAMUDIO, M., SCHMEDA-HIRSCHMANN, G. (1993):
Prevalence of Chagas' disease in Ayoreo communities of the Paraguayen Chaco.
Trop. Med. Parasitol. 44, 285–288.

16. ROMERO, N. G. (1986):
Factores biologicos y ecologicos en la enfermedad de Chagas; Hrsg. v. Carcavallo, R. U., Rabinovich, J. E., Tonn, R. J.;
Ministerio de Salud y Acción Social, Buenos Aires, Argentinien 1986.

17. TANOWITZ, H. B., KIRCHHOFF, L. V., SIMON, D., MORRIS, S. A., WEISS, L. M., WITTNER, M. (1992):
Chagas' disease.
Clin. Mikrobiol. Rev. 5, 400–419.

18. WHO (1990):
Chagas' disease Frequency and Geographical Distribution.
Wkly. Epidemiol. Rec. 65, 257–264.

Korrespondenzadresse: Wigbert Schulze
Sabine Grunow
Prof. Dr. med. Wolfgang Bommer
Institut für Allgemeine Hygiene und Tropenhygiene der Universität Göttingen

Windausweg 2
D-37073 Göttingen · Bundesrepublik Deutschland

©Österr. Ges. f. Tropenmedizin u. Parasitologie, download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Tropenmedizin und Parasitologie

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Schulze Wigbert, Grunow Sabine, Bommer Wolfgang

Artikel/Article: Vergleichende seroepidemiologische Studie über die Chagas-Krankheit in Paraguay bei drei Kollektiven unterschiedlicher ethnischer Herkunft. 215-224