

## *Nachweis von Cyclospora sp. bei Tropenrückkehrern – Fallbericht*

F. F. Reinthaler, Ute Eibel, Gabriele Klem, Bettina Weinmayr, E. Marth

**Einleitung** In den letzten Jahren wurde mehrfach über einen „neuen“ Mikroorganismus berichtet, der in Diarrhoestühlen bei Reisenden und bei immundefizienten Patienten nachweisbar war. Im Lichtmikroskop konnte ein rund 9 µm großer, kugelförmiger Organismus mit einer dicken Zellwand und granulaförmigen Innenstrukturen dargestellt werden. 1979 wies ASHFORD (1, 2) diese Erreger bei zwei Patienten mit Durchfällen in Papua Neuguinea nach und stellte eine neue *Isospora*-Art zur Diskussion. 1986 wurden diese Organismen von SOAVE et al. (19) bei vier amerikanischen Touristen, die aus Haiti bzw. Mexiko zurückkehrten, gefunden und als neue intestinale Erreger („unsporulated coccidian bodies“ oder „fungal spores“) beschrieben. 1990 konnten die Erreger in Diarrhoestühlen bei immunkompetenten und auch bei AIDS-Patienten nachgewiesen werden (7, 9). Bei elektronenmikroskopischen Aufnahmen fanden LONG et al. (9) thylakoid-ähnliche Zellmembranen wie sie bei Blau- und Grünalgen vorkommen. In der Folge wurden diese Erreger mehrfach als „Cyanobacteria- (oder Coccidian-) like-bodies (CLB)“ bezeichnet. Erst 1992 gelang es ORTEGA et al. (11) in einer Kultur zwei Sporozysten mit je zwei Sporozoiten nachzuweisen und somit den Erreger als Protozoon der Gattung *Cyclospora sp. (cayetanensis)* (Familie: Eimeriidae; Stamm: Apicomplexa) zu identifizieren (Tab. 1). Elektronenmikroskopische Aufnahmen der Sporozoiten zeigten charakteristische Organellen, wie sie bei Kokzidien zu finden sind (3, 12). Die Erstbeschreibung von *Cyclospora sp.* erfolgte von SCHNEIDER A. (17) im Jahre 1881 bei *Glomeris sp.* [Myriapoda] in Südfrankreich, weitere Arten wurden unter anderem bei Insektivoren und Reptilien isoliert (14).

Ab Juni 1993 wurden am Hygieneinstitut in Graz bei parasitologischen Routineuntersuchungen die Stuhlproben von Diarrhoepatienten auch auf das Vorkommen von *Cyclospora sp.* untersucht. Im August 1993 gelang der erste Nachweis dieses Erregers in Österreich bei einer Tropenrückkehrerin aus Indien.

**Fallbericht** Nach einem dreiwöchigen Aufenthalt in Nord-Indien im Juli 1993 erkrankte eine 30jährige Patientin aus Graz, drei Tage vor ihrer Rückreise, an wässrigen Durchfällen mit durchschnittlich sechs Entleerungen pro Tag. Zusätzlich leidet die Patientin an Übelkeit, leichten abdominalen Krämpfen und Gewichtsverlust. Die ersten Stuhlproben wurden am 2. August untersucht und im Direktausstrich sowie nach einer MIFC-Anreicherung konnten lichtmikroskopisch 9 µm große Oozysten von *Cyclospora sp.* identifiziert werden (Abb. 1). Eine Bestätigung ergab die modifizierte Ziehl-Neelsen Färbung. Die Oozysten konnten in zwei weiteren Stuhlproben vom 6. und 8. August nachgewiesen werden. Hingegen ergaben die bakteriologischen und virologischen Untersuchungen aller drei Stuhlproben ein negatives Resultat. Es wurden weder Erythrozyten noch Leukozyten in den Stuhlproben gefunden. Nach einer symptomatischen Behandlung mit oraler Rehydratation verschwanden die Durchfälle nach zwei Wochen und in der Folge konnte *Cyclospora sp.* nicht mehr nachgewiesen werden.

Tabelle 1:

Vergleich der Sporulationsprodukte von *Isospora sp.*, *Cryptosporidium sp.* und *Cyclospora sp.*

	<i>Isospora sp.</i>	<i>Cryptosporidium sp.</i>	<i>Cyclospora sp.</i>
Oozyste:	2 Sporozysten	4 („nackte“) Sporozoiten	2 Sporozysten
Sporozyste:	4 Sporozoiten	–	2 Sporozoiten

## Diskussion

Der vorliegende Fall ist die erste Beschreibung einer *Cyclospora*-Infektion bei einer Tropenrückkehrerin in Österreich. In den letzten Jahren wurden diese Infektionen weltweit, vorwiegend in wärmeren Regionen, sowohl bei immunkompetenten als auch bei immundefizienten Patienten mit akuten und chronischen Durchfällen beobachtet.

Im Vordergrund standen dabei Berichte über Infektionen bei Reisenden. POLLOK et al. (15) berichten 1992 von CLB-Infektionen bei zehn britischen Touristen, von denen sich vier in Indien und zwei in Nepal aufhielten. Eine hohe Inzidenz wurde bei Nepalreisenden festgestellt. Allein in den Jahren 1989 bis 1991 wurden in den Sommermonaten über 245 Fälle aus der CIWEC-Klinik aus Kathmandu gemeldet (6, 8, 18).

Die Hauptsymptome, die bei *Cyclospora*-Infektionen beschrieben wurden, und im wesentlichen auch auf unsere Patientin zutreffen, sind neben wässrigen Durchfällen, Übelkeit, Erbrechen, abdominale Krämpfe sowie Gewichtsverlust. Ähnliche Symptome treten bei der Kryptosporidiose auf. Das Fehlen von Erythrozyten und Leukozyten in den Stuhlproben ist ein Hinweis auf ein nichtinvasives Geschehen. Erste pathophysiologische Untersuchungen zeigten, daß *Cyclospora sp.* im Dünndarm lokalisiert ist und sekretorische Durchfälle hervorruft; dabei wird die intestinale Mukosa zu erhöhter Flüssigkeitsgabe stimuliert (3, 6).

Die Dauer der Durchfälle ist unterschiedlich. Während bei unserer Patientin die Symptome ohne spezifische Therapie nach ca. 14 Tagen verschwanden, wird bei den Studien in Nepal die durchschnittliche Dauer mit 43 Tagen (4 – 107 Tage) angegeben (18).

Vielfach wurde über eine Selbstlimitierung der Durchfälle ohne spezifische Antibiotikatherapie berichtet. Aufgrund des hohen Flüssigkeitsverlustes ist jedoch eine orale Rehydratation indiziert. Therapieerfolge konnten bei HIV-positiven Patienten in Haiti, insbesondere nach einer prophylaktischen Einnahme von Trimethoprim-Sulfamethoxazol erreicht werden (13).

Die orale Aufnahme der Zysten erfolgt möglicherweise hauptsächlich über kontaminiertes Trinkwasser. Bei einer *Cyclospora*-Epidemie bei britischen Soldaten in Nepal konnten die Zysten aus dem chlorierten Trinkwasser isoliert werden. Die Autoren empfehlen Reisenden in Endemiegebieten auch chloriertes Trinkwasser abzukochen (16).

Die Identifizierung von *Cyclospora* gelingt im Lichtmikroskop, ohne spezifische Färbungen, bei 1.000facher Vergrößerung unter Zuhilfenahme des Meßokulares. Die durchschnittlich 9 µm großen Oozysten weisen eine dicke Zellwand, mit einer zentralen Morula aus kugelförmigem Zellmaterial auf. Eine Sporulation kann mit Kaliumdichromat induziert werden (12).

In der modifizierten Ziehl-Neelsen-Färbung (5) reagieren ein Teil der Oozysten positiv, andere nehmen den Farbstoff nicht an. Unter UV-Licht (330–380 nm) zeigt sich eine blaue Autofluoreszenz (10), ebenso ist eine Darstellung im Fluoreszenzmikroskop mit Calcofluor möglich, während mit Phenolauramin die Zysten, im Gegensatz zu Kryptosporidien, nur sehr schwach angefärbt werden. Nach einiger Übung ist es jedoch durchaus möglich, die Erreger im Lichtmikroskop ungefärbt zu erkennen.

Obwohl derzeit noch relativ wenig epidemiologische Daten bekannt sind und auch genaue pathophysiologische Angaben fehlen, ist diesem Erreger eine ähnliche Bedeutung wie den Kryptosporidien zuzuschreiben. Insbesondere bei Reisediarrhoen und Diarrhoen bei immundefizienten Patienten sollte verstärkt nach Oozysten von *Cyclospora sp.* gesucht werden.



Abbildung 1:  
Oozyste bei starker Vergrößerung.  
Markierungsstrich = 10 µm

### Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird über eine *Cyclospora*-Infektion bei einer österreichischen Tropenrückkehrerin berichtet. *Cyclospora sp.* ist ein Protozoon aus der Familie der Eimeriidae (Stamm: Apicomplexa) und verursacht Durchfallserkrankungen mit ähnlichen Symptomen wie sie bei der Kryptosporidiose auftreten.

Im Stuhl von erkrankten Patienten können lichtmikroskopisch kugelförmige, 8 - 10 µm große Oozysten nachgewiesen werden, aus denen jeweils zwei Sporocysten mit je zwei Sporozoiten gebildet werden. In den letzten Jahren wurden diese Diarrhoeerreger unter anderem als „Cyanobacteria-like bodies (CLB)“ beschrieben und häufig bei Nepaltouristen nachgewiesen. Seit der Zuordnung zu den Protozoen und der genauen Artbeschreibung im Jahr 1992 wurde *Cyclospora sp.* weltweit sowohl bei immunkompetenten als auch bei AIDS-Patienten mit akuten oder chronischen Durchfällen nachgewiesen.

Die Infektion erfolgt oral, vorwiegend durch die Aufnahme von kontaminiertem Trinkwasser. Genaue epidemiologische Angaben, insbesondere auch pathophysiologische Beschreibungen sind in den nächsten Jahren zu erwarten.

### Schlüsselwörter

*Cyclospora sp.*, Epidemiologie, Reisediarrhoe.

### Summary *Detection of Cyclospora sp. form individuals returning from tropical regions (case report)*

We report on a case of *Cyclospora* infection in an Austrian returning from the tropics. *Cyclospora sp.* is a protozoon from the family of the Eimeriidae (phylum: Apicomplexa) and causes diarrhea with similar symptoms as in cryptosporidiosis.

8 - 10 µm sperical oocysts can be found by light microscopy in patients' stool. Each two sporocysts and two sporozoites are formed from every oocyst. In the recent past, these diarrhea-causing pathogens have also been described as "Cyanobacteria-like bodies (CLBs)" and were frequently found in tourists from Nepal. Ever since its classification as a protozoon and its exact species description in 1992, *Cyclospora sp.* has been found worldwide both in immunocompetent and AIDS patients with acute or chronic diarrhea.

Infection occurs via the oral route primarily through contaminated drinking water. Exact epidemiological data, especially also pathophysiological descriptions can be expected in the coming years.

**Key words** *Cyclospora sp.*, epidemiology, traveller's diarrhea.

## Literatur

1. ASHFORD, R. W. (1979):  
Occurrence of an undescribed coccidian in man in Papua New Guinea.  
*A. Trop. Med. Parasit.* 73, 497-500.
2. ASHFORD, R. W., WARHURST, D. C., REID, G. D. F.:  
Human infection with cyanobacterium-like bodies.  
*Lancet* 341,1034.
3. BENDALL, R. P., LUCAS, S., MOODY, A., TOVEY, G., CHIODINI, P. L. (1993):  
Diarrhoea associated with cyanobacterium-like bodies: a new coccidian enteritis of man.  
*Lancet* 341, 590-592.
4. BERLIN, O. G. W. et al. (1994):  
Recovery of Cyclospora organisms from patients with prolonged diarrhea.  
*Clin. Inf. Dis.* 18, 606-609.
5. CASEMORE, D. P. (1991):  
Laboratory methods for diagnosing cryptosporidiosis.  
*J. Clin. Path.* 44, 445-451.
6. CONNOR, B. A. et al. (1993):  
Pathological changes in the small bowel in nine patients with diarrhea associated with a coccidia-like body.  
*A. Int. Med.* 119, 377-382.
7. HART, A. S. et al. (1990):  
Novel organism associated with chronic diarrhoea in AIDS.  
*Lancet* 335, 169-170.
8. HOGE, C. W. et al. (1993):  
Epidemiology of diarrheal illness associated with coccidian-like organism among travellers and foreign residents in Nepal.  
*Lancet* 341, 1175-1179.
9. LONG, E. G., EBRAHIMZADEH, A., WHITE, E. H., SWISHER, B., CALLAWAY, C. S. (1990):  
Alga associated with diarrhea in patients with acquired immunodeficiency syndrome and in travelers.  
*J. Clin. Microbiol.* 28, 1101-1104.
10. LONG, E. G. et al. (1991):  
Morphologic and staining characteristics of a cyanobacterium-like organism associated with diarrhea.  
*J. Inf. Dis.* 164, 199-202.
11. ORTEGA, Y. R., STERLING, C. R., GILMAN, R. H., CAMA, V. A., DIAZ, F. (1992):  
*Cyclospora cayetanensis*: a new protozoan pathogen of humans.  
*Am. J. Trop. Med. Hyg.* 47 (Supplement), 210.
12. ORTEGA, Y. R., STERLING, C. R., GILMAN, R. H., CAMA, V. A., DIAZ, F. (1993):  
*Cyclospora* species – a new protozoan pathogen of humans.  
*N. Engl. J. Med.* 328, 1308-1312.
13. PAPE, J. W., VERDIER, R. I., BONCY, M., BONCY, J., JOHNSON, W. D. (1994):  
*Cyclospora* infection in adults infected with HIV.  
*A. Int. Med.* 121, 654-657.
14. PELLERDY, L. (1965):  
*Coccidia and Coccidiosis.*  
Akademiai Kiado; Hungarian Academy of Sciences; Budapest.
15. POLLOK, R. C. G., BENDALL, R. P., MOODY, A., CHIODINI, P. L., CHURCHILL, D. R. (1992):  
Traveller's diarrhea associated with cyanobacterium-like bodies.  
*Lancet* 340, 556-557.
16. RABOLD, J. G. et al. (1994):  
*Cyclospora* outbreak associated with chlorinated drinking water.  
*Lancet* 344, 1360-1361.
17. SCHNEIDER, A. (1881):  
Sur les psorospermis oviformes ou coccidies. Espèces nouvelles ou peu connues.  
*Archives Zoologique Experimentales et Genetique* 9, 387-404.
18. SHLIM, D. R. et al. (1991):  
An algae-like organism associated with an outbreak of prolonged diarrhea among foreigners in Nepal.  
*Am. J. Trop. Med. Hyg.* 45, 383-389.
19. SOAVE, R., DUBEY, J. P., RAMOS, L. J., TUMMINGS, M. (1986):  
A new intestinal pathogen?  
*Clin. Res.* 34, 533.

**Korrespondenzadresse:** Univ. Doz. Mag. Dr. F. F. Reinthaler  
Hygiene-Institut der Universität Graz  
Universitätsplatz 4  
A-8010 Graz · Austria



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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: 1995

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Reinthaler Franz, Eibel Ute, Klem Gabriele, Weinmayr Bettina, Marth E.

Artikel/Article: [Nachweis von Cyclospora sp. bei Tropenrückkehrern - Fallbericht. 183-188](#)