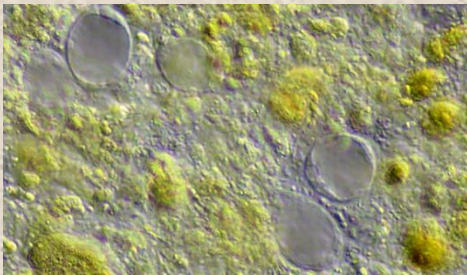


Erreger

Blastocystis lebt im Darm und gehört zu den häufigsten eukaryotischen Organismen, die im menschlichen Darm vorkommen. Dort ernährt sich der Einzeller von den zahlreich vorhandenen Bakterien. Er ist weltweit verbreitet und bei ca. 30% der europäischen Bevölkerung zu finden, weitaus häufiger aber in tropischen Regionen und Entwicklungsländern. Die Besiedelung neuer Wirte erfolgt durch verunreinigtes Trinkwasser oder kontaminierte Lebensmittel. *Blastocystis* kann eine Reiseerkrankung während oder nach dem Urlaub in tropischem Klima auslösen. Da *Blastocystis* ein „zoonotischer“ Erreger zu sein scheint und auch in vielen Nutztieren vorkommt, können Landwirte oder Tierhändler häufiger besiedelt sein. Eine *Blastocystis*-Infektion ist aber meist symptomlos, und erst die Massenvermehrung im Darm kann zu Durchfällen führen (Blastozystose). Der Erreger ist tatsächlich nur an -1% der Durchfallerkrankungen beteiligt; er wird in gesunden und kranken Personen gefunden. Bei immunsupprimierten Menschen (z.B. AIDS-Patienten) aber auch bei immungesunden mit anhaltenden Durchfällen wird er in hoher Dichte nachgewiesen. Ein kausaler Zusammenhang zwischen Besiedelung und Durchfallerkrankung ist jedoch noch immer unklar.



Zellen von *Blastocystis* in einer frischen Stuhlprobe

Steckbrief

Blastocystis

- fakultativ pathogener Darmparasit
- Einzeller mit kugelige oder ovaler Gestalt
- weltweit verbreitet
- Größe -10-15 µm (5-30 µm; vakuoläre Form: 2-200 µm), Zyste 3-10 µm
- 1-4 Zellkerne (1-2 in der Zyste)
- anaerob
- Mitochondrium-ähnliches Organell
- ernährt sich von Bakterien
- kleines Genom (<19 Mega-Basenpaare) mit ca. 6000 Genen
- die Gattung *Blastocystis* gehört zusammen mit vielen freilebenden Gattungen zur Protistengruppe der Stramenopila
- Blastozystose (engl. *blastocystosis*):
 - keine spezifischen Symptome
 - wässriger Durchfall, Übelkeit, Blähungen, Bauchkrämpfe, Appetitlosigkeit
 - Nachweis mit dem Lichtmikroskop in der möglichst frischen Stuhlprobe
 - Bestimmung des Subtyps mittels molekulargenetischer Methoden (d.h. Vervielfältigung eines Genabschnittes mit der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und Bestimmung der Sequenz)

Autoren im Auftrag der DGP:

Dr. Claudia Wylezich, Friedrich-Loeffler-Institut,
Insel Riems, Greifswald

Prof. Dr. Julia Walochnik, Molekulare Parasitologie,
Medizinische Universität Wien

Dr. Sebastian Hess, Institut für Zoologie,
Universität zu Köln

Einzeller des Jahres 2022



Blastocystis sp.

Blastocystis

Ein immer noch
rätselhafter Einzeller

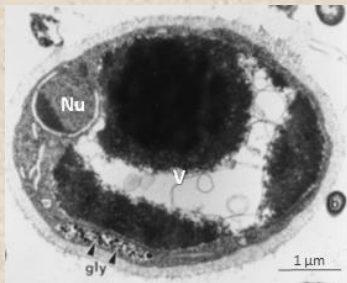
Deutsche Gesellschaft für
Protozoologie



www.protozoologie.de

Überblick

Die Protistengattung *Blastocystis* gehört zu den Stramenopila, die ihren Namen („Strohhaarlinge“) nach kleinen verzweigten Härchen auf einer ihrer beiden Geißeln erhalten haben. *Blastocystis* wurde erstmals 1911 von Alexeieff erwähnt. Dieser Einzeller ist ein fakultativ pathogener Darmparasit, der in Form einer Verbreitungs- und Überdauerungszyste weitergegeben wird. Als Zyste kann *Blastocystis* die Magensäure passieren oder auch bei ungünstigen Temperaturen in der Umwelt überdauern. Am häufigsten kommt der blasenförmige Einzeller in einer vakuolären Form vor, d.h. eine große Vakuole füllt fast den gesamten Innenraum der Zelle aus, Zytoplasma und Zellorganelle sind an den Zellrand gedrängt. Die Vakuole ist als Speicherorgan anzusehen und kann einen granulären Inhalt aufweisen (granuläre Form). Weiterhin kann *Blastocystis* als kleine amöboide Form auftreten, die vor allem bei infizierten Menschen gefunden wird, welche auch tatsächlich Symptome aufweisen.



Elektronenmikroskopische Aufnahme von *Blastocystis* in der vakuolären Form, mit Vakuole (v), Zellkern (Nu) und Glykogen-Einlagerung (gly) (Stenzel und Boreham, 1996, Clin. Microb. Reviews S. 653-584).

Historisches

Ursprünglich wurde vermutet, dass *Blastocystis* eine Hefe, ein anderer Pilz, eine Amöbe oder ein Sporentierchen sei. Erst durch molekulargenetische Analysen fand man die wahre Verwandtschaft mit den Stramenopila heraus.

Wissenswertes

Die Mikrobiom-Forschung hat ergeben, dass das Zusammenspiel der Darmbewohner (Einzeller und Bakterien) eine wichtige Rolle für Wohlbefinden und Gesundheit des Wirtes spielen. Sind die Mikroorganismen im Gleichgewicht, spricht man von Eubiose. Verschiebt sich das Gleichgewicht durch z.B. Ernährung, Medikamente oder Stress, können ungünstige „krankmachende“ Mikroorganismen überwiegen (Dysbiose) und zu Beeinträchtigungen führen. *Blastocystis* scheint hierbei oft eine positive Wirkung zu haben, wie neuere Forschungen andeuten. So wird dieser Einzeller z.B. häufiger bei normalgewichtigen als bei übergewichtigen Personen gefunden. Krankmachende Eigenschaften dieses Einzellers werden demnach von den Umständen und der Umwelt bestimmt.



Blastocystis (Heidenhain-Färbung)



Lichtmikroskopische Aufnahme von *Blastocystis*, amöboide Form.

Wirte

Blastocystis kommt im Verdauungstrakt des Menschen und vieler Tierarten vor (z.B. Nutztiere, Nager, Affen, Reptilien, Amphibien, Vögel; Insekten, z.B. Schaben) und ist wenig wirtsspezifisch. Vor allem in Schweinen ist er ein sehr häufiger Darmbewohner. Artnamen wurden in dieser Gattung entsprechend dem Vorkommen in einem bestimmten Wirt vergeben (z.B. isoliert aus einer Ratte = *B. ratti*). Der Artnamen *B. hominis* steht für humane Isolate. Als sich zeigte, dass die *Blastocystis*-Arten jeweils nicht spezifisch für einen bestimmten Wirt sind, ging man dazu über, genetisch unterschiedliche Subtypen abzugrenzen und zu benennen. Aufgrund charakteristischer Gensequenz-Unterschieden des 18S rRNA-Gens werden derzeit 28 verschiedene *Blastocystis*-Subtypen eingeteilt, die sich dem Aussehen nach kaum unterscheiden.

