

Aus der Abteilung für Med. Parasitologie (Leiter: Prof. Dr. H. Aspöck)  
des Hygiene-Institutes der Universität Wien (Vorstand: Prof. Dr. H. Flamm)

# Untersuchungen über den Einfluß von Traubenkernschrot auf Darmparasiten in menschlichen Fäkalien

H. Auer und O. Picher

Im Rahmen eines wissenschaftlich-technischen Versuchsprogrammes über die Anwendbarkeit von Traubenkernschrot in sanitären Entsorgungsanlagen wurde, vor allem im Zusammenhang mit einem möglichen Einsatz wasserloser Klosettanlagen in Flüchtlingslagern, wo neben der Geruchsbelästigung seuchen-hygienische Probleme im Vordergrund stehen (Graefe 1979, 1980), die Frage aufgeworfen, ob die in menschlichen Fäkalien befindlichen Wurmeier durch einen Verrottungsprozeß in einem Substrat aus Traubenkernschrot verändert bzw. geschädigt werden können. Zu diesem Zweck wurden Rotteprozesse unter Laboratoriumsbedingungen simuliert.

Im folgenden soll kurz über die Versuchsdurchführung und über die erhaltenen Ergebnisse berichtet werden.

Die Voraussetzung für die Versuchsdurchführung war die Beschaffung größerer Mengen menschlicher wurmeihaltiger Fäkalien. Diese konnten von 35 zur Zeit in Österreich untergebrachten Flüchtlingen aus Indochina beschafft werden. In diesen Fäkalien konnten mittels der Methode nach TELEMANN und dem Auftriebsverfahren nach FÜLLEBORN massenhaft Eier von *Ancylostoma duodenale*/*Necator americanus* (Hakenwurm), *Ascaris lumbricoides* (Spulwurm) und *Trichuris trichiura* (Peitschenwurm) nachgewiesen werden.

Als Rotte substrat wurde fein- bis mittelkörniger, unverrotteter Kernschrot (Graefe 1979) verwendet. Zur Simulation von Rotteprozessen im Laboratorium wurden drei mit Aluminium-Streckmetall ausgekleidete Styropor-Gefäße mit einem Rauminhalt von vier Litern verwendet. Alle drei Styropor-Gefäße wurden mit einem Reaktionskern, bestehend aus ca. 1 Liter reinen Fäkalien (Gefäß A) bzw. einen Fäkalien-Kernschrot-Gemisch (Gefäß B: 9 Teile Fäkalien, 1 Teil Kernschrot); (Gefäß C: 4 Teile Fäkalien, 6 Teile Kernschrot), und einem den Reaktionskern umgebenden Kernschrotmantel beschickt. Der Kernschrot wurde auf Grund des hohen Feuchtigkeitsgehaltes der Fäkalien nicht zusätzlich angefeuchtet. Die Styropor-Gefäße wurden abgedeckt, durch die Deckel wurde je ein Thermometer in die Reaktionsgefäße eingebracht. Die Ausgangstemperatur war in allen drei Gefäßen + 23,0 ° C. Nach ca. 15 Stunden konnten in den Gefäßen Temperaturerhöhungen von + 2 ° C (Gefäß B), + 4,5 ° C (Gefäß C) und + 6 ° C (Gefäß A) festgestellt werden. Nach 24 Stunden wurden Maximaltemperaturen von + 52,2 ° C (Gefäß C), + 52,5 ° C (Gefäß B) und + 59,0 ° C (Gefäß A) erreicht. Nach dem Absinken der Temperaturen unter + 30 ° C, nach ca. drei Tagen, wurden jeweils aus der Mitte der Gefäße Proben entnommen und anschließend mittels TELEMANN-Methode und dem Auftriebsverfahren nach FÜLLEBORN auf Wurmeier untersucht.

Nach Ablauf des Rotteprozesses konnten zwar Eier aus allen drei in den Versuch einbezogenen Wurmspezies nachgewiesen werden, sie wiesen aber durchwegs erhebliche morphologische Veränderungen auf, die in der Mehrzahl dem Charakter von Zerstörungen gleichkommen (Tab. 1, Abb. 1-6).

Die Schädigungen der Eier, die eine mögliche Weiterentwicklung ausschließen, sind zweifellos eine Folge der während des Rotteprozesses erreichten Temperatur.

Es erscheint deshalb im Sinne einer vollständigen Hygienisierung wünschenswert, die in Humusklosettanlagen gelagerten menschlichen Fäkalien einer "heißen Rotte" zu unterziehen.

### **Literatur:**

GRAEFE, G. (1979): Energie aus Traubentretern. Wirtschaftliche Nutzung eines Abfallproduktes in einem geschlossenen Stoffkreislauf. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung.

GRAEFE G. (1980): Endbericht über das wissenschaftliche Begleitprogramm zum Bioenergiekonverter Horitschon. Studium der Auswirkungen von Traubenkernschrot auf die Vernichtung von Krankheitserregern. Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung.

Anschrift der Autoren: Dr. H. Auer und Dr. O. Picher  
Hygiene-Institut der Universität  
Abt. für Med. Parasitologie  
Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien

TABELLE 1:

Morphologie der Eier von *Ancylostoma duodenale*/*Necator americanus*,  
*Ascaris lumbricoides* und *Trichuris trichiura* vor und nach dem Rotteprozeß

Wurmspezies	vor dem Rotteprozeß	nach dem Rotteprozeß
<i>Ancylostoma duodenale</i> / <i>Necator americanus</i>	Außenhülle zart, glasig hell, durchscheinend, 2- bis 16-Zellstadium, Blastomere deutlich erkennbar	Außenhülle zart, glasig hell, durchscheinend, keine Blastomere erkennbar, Eiinhalt strukturlos
<i>Ascaris lumbricoides</i>	plump-oval, gelblich-braun, dicke, skulpturierte Eihülle, Eizelle meist erkennbar	gehäuftes Auftreten von Eiern, deren Hülle sich ablöste bzw. die bereits hüllenlos waren; Zellinhalt ver- kleinert, strukturlos
<i>Trichuris trichiura</i>	Tönnchenform, pfropfartige Eipole, braun	vereinzelt aufgeplatzte Eier, vereinzelt pfropfenlose Eier

**ABBILDUNG 1:**

Ei von *Ancylostoma duodenale*/*Necator americanus* vor dem Rotteprozeß



**ABBILDUNG 2:**

Ei von *Ancylostoma duodenale*/*Necator americanus* nach dem Rotteprozeß

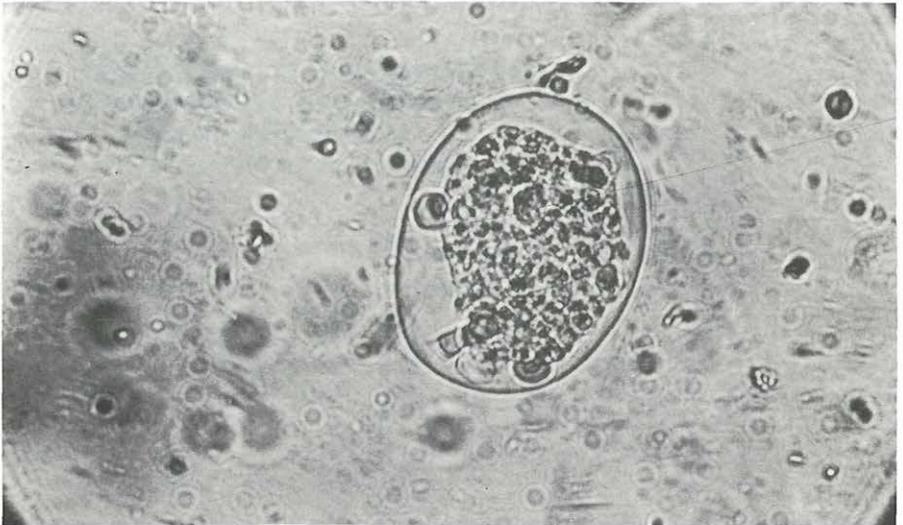


ABBILDUNG 3:

Ei von *Ascaris lumbricoides* vor dem Rotteprozeß

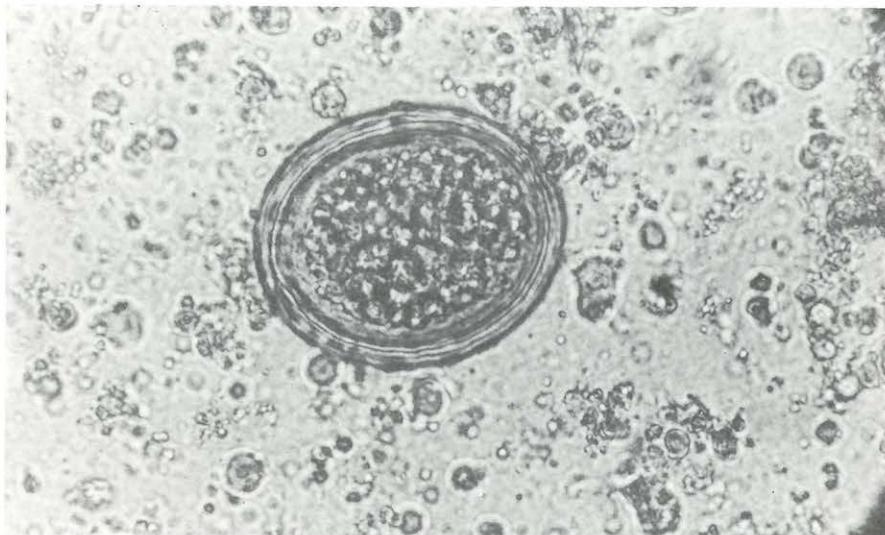
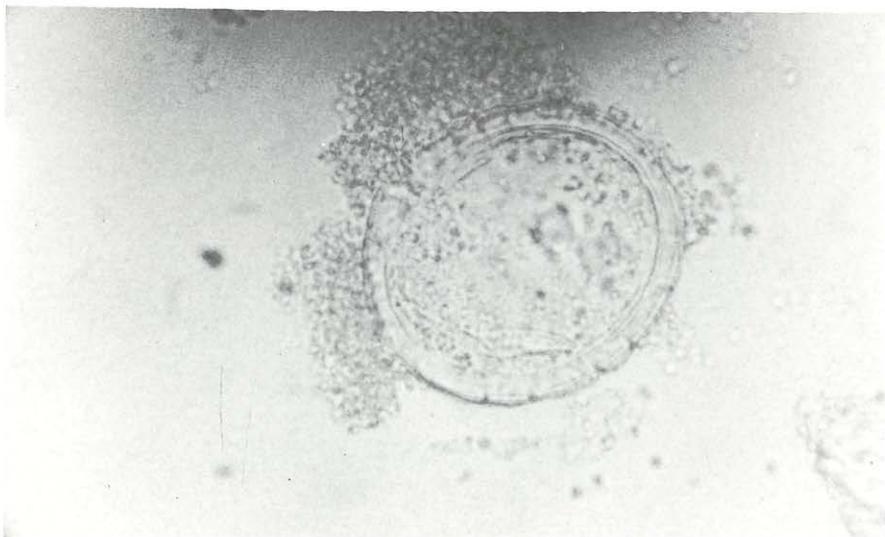


ABBILDUNG 4:

Ei von *Ascaris lumbricoides* nach dem Rotteprozeß



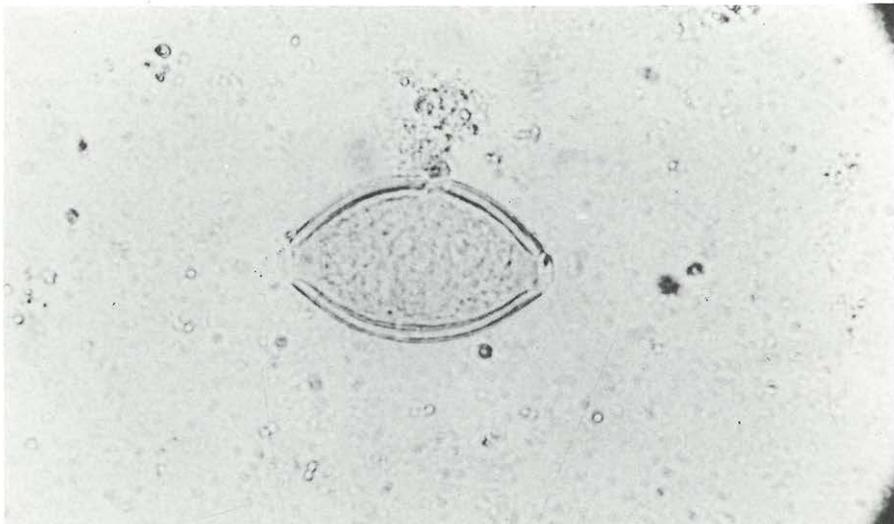
**ABBILDUNG 5:**

**Ei von *Trichuris trichiura* vor dem Rotteprozeß**



**ABBILDUNG 6:**

**Ei von *Trichuris trichiura* nach dem Rotteprozeß**



# 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: 1981

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Auer Herbert, Picher O.

Artikel/Article: [Untersuchungen über den Einfluß von Traubenkernschrot auf Darmparasiten in menschlichen Fäkalien 59-64](#)