

dem die Entwicklung neuer, extrem schubstarker Düsentriebwerke. Die beiden Antriebsaggregate des Jägers, dessen rund 40 Meter langer Rumpf einem gespitzten Riesenbleistift gleicht, liefern zusammen rund 28 Tonnen Schub — das entspricht etwa der Antriebsleistung, die einen 300 Meter langen, 60 000 Tonnen schweren Flugzeugträger mit der Autobahngeschwindigkeit von 50 Knoten (93 km/st) die Ozeane durchpflügen läßt.

Was die Lockheed-Ingenieure seit der Verwirklichung des jüngsten Kelly-Johnson-Entwurfs über Material- und Antriebsprobleme des überschallschnellen Flugs durch Stratosphärenhöhen wissen, soll freilich nicht nur der US-Luftwaffe, sondern in naher Zukunft auch dem zivilen Luftverkehr zugute kommen.

Noch bis vor kurzem war nicht abzu-sehen, ob amerikanische oder europäische Flugzeughersteller beim Wett-lauf um den Bau einer zukunftssträchtigen Überschall-Verkehrsmaschine die ersten sein würden (SPIEGEL 8/1964).

Seit Präsident Johnsons Enthüllung am vorletzten Wochenende ist sicher, daß die US-Luftfahrtindustrie ihre eng-lisch-französische Konkurrenz (Projekt „Concorde“) bereits jetzt überflügelt hat.

Johnson: „Die Lektionen, die wir beim Bau der A-11 gelernt haben, sind für die Entwicklung der Überschall-Verkehrsmaschine ein gewaltiger Gewinn.“

FORSCHUNG

PARASITEN

Wurm im Wurm

Die Menschheit ist verwurmt. Von drei Erdbewohnern beherbergen wenigstens zwei in ihren Eingeweiden und Organen Wurm-Parasiten, die sich vom Blut oder vom Nährstoffvorrat ihres Wirtes ernähren. Es gibt, wie die Wurmforscher feststellten, Hunderte



Wurmforscher Goodwin
Ausrottungsfeldzüge empfohlen

von Wurm-gattungen und Tausende verschiedener Arten. Und es vergeht kein Jahr, ohne daß der Wissenschaft zahlreiche neue Wurmart bekanntwerden.

Welches Ausmaß die Wurmplage hat, verkündete vor kurzem der britische Tropenmediziner Dr. Leonard George Goodwin, der im Wissenschaftsjournal „New Scientist“ eine Welt-Wurmbilanz veröffentlichte. Danach litten schon Ende der vierziger Jahre

- ▷ 644 Millionen Menschen an Spulwürmern,
- ▷ 457 Millionen an Hakenwürmern,
- ▷ 432 Millionen an Fadenwürmern,
- ▷ 114 Millionen an Saugwürmern und
- ▷ 70 Millionen an Bandwürmern.

Die Wissenschaftler haben ausgerechnet, daß damals — als die Weltbevölkerung 2,17 Milliarden zählte — rund 2,26 Milliarden Menschen von Würmern befallen waren.

Inzwischen ist die Verwurmung, dem Wachstum der Weltbevölkerung entsprechend, noch gestiegen. Allein 600 Millionen Menschen, so ergibt eine neuere Statistik, sind vom Hakenwurm befallen. Jeder Erkrankte hat durchschnittlich hundert Hakenwürmer in seinem Körper, die ihm täglich zwischen zehn und zwanzig Kubikzentimeter Blut absaugen.

Parasitische Würmer können in nahezu alle Organe des Menschen eindringen, sie infizieren. „Sie rangieren“, wie Wurm-forscher Goodwin notierte, „in der Größe von mikroskopischen Kreaturen bis zu Bandwurmlängen von einigen Metern.“

Die Wissenschaftler unterscheiden vor allem drei große Gruppen:

- ▷ Saugwürmer (beispielsweise Lungenegel, Leberegel, Blutsaugwürmer),
- ▷ Fadenwürmer (häufigste Vertreter: Spulwürmer, Madenwürmer, Hakenwürmer, Blut-Filarien) und
- ▷ Bandwürmer.

Auf keinem Fleck der Erde ist der Mensch vor der Wurmseuche sicher. In Sibirien, am Unterlauf der Flüsse Ob und Irtisch, sind 80 Prozent der Bewohner vom Katzenegel, einer Saugwurmart, befallen. Der Egel haust in den Gallengängen, in der Leber und der Bauchspeicheldrüse und wird bis zu 35 Jahre alt.

Von einem anderen Saugwurm, den der deutsche Mediziner Theodor Bilharz 1851 in Fellachen-Leichen entdeckte, werden 60 Prozent der ägyptischen Bevölkerung gequält. Die Larven dieses gefürchteten Schmarotzers leben im Wasser, wo sie sich in Zwischenwirten (verschiedenen Schneckenarten) vermehren. Die ägyptischen Fellachen, die an den schlammigen Ufern des Nil Ackerbau betreiben, sind besonders gefährdet: Der Wurm dringt durch die Haut der Beine in den Körper ein und wandert in die Blutgefäße.

Eingebettet in die ein bis zwei Zentimeter großen männlichen Würmer, leben — als Wurm im Wurm — die verzwergten Weibchen. Ein Teil der befruchteten Eier dringt durch Darm- und Blasenwand und wird ausgeschieden. Viele der Eier aber geraten auf dieser Wanderung in den Blutkreislauf: Sie lagern sich in der Leber oder in den Lungen ab — bösartige Geschwüre können die Folge sein (Bilharziose).

Mehr als kübisgroße Anschwellungen der Gliedmaßen und Genitalien

In 152 Ländern der Erde



... kühles, goldenes

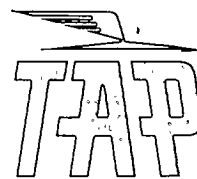
TUBORG
BIER AUS KOPENHAGEN

PORTUGAL

das Land
des ewigen Frühlings
ladt Sie ein



Spezialisiert auf Portugal und Afrika:



TRANSPORTES AÉREOS PORTUGUESES

Buchungen über jedes IATA-Reisebüro oder die TAP-Büros:
Frankfurt a. M. Karlstraße 3 Tel. 332443/333430
Hamburg 36 Gansemarkt 21/23 Tel. 344146
Düsseldorf Bismarckstraße 87 Tel. 22194
München 2 Maximilianplatz 12a Tel. 221098



EINE GLANZLEISTUNG

*Direkt auf's Grün und an die Fahne —
eine Glanzleistung beim Golf.
Auch Seagram's V. O. ist eine Hochstleistung
in der Brennkunst. Das feine
Bukett, verbunden mit dem leichten,
angenehmen Geschmack, wird Sie
schon beim ersten Schluck begeistern.
Deshalb wird auf der
ganzen Welt mehr Seagram's V. O.
getrunken, als irgendein
anderer importierter Whisky*

SEAGRAM'S

V.O.



IMPORTED CANADIAN WHISKY

Ein Spitzenzeugnis von SEAGRAM DISTILLERS,
der grössten Whisky-Brennerei der Welt

SCHNEIDER-IMPORT • BINGEN AM RHEIN

werden durch eine andere, gleichfalls im Blut des Menschen lebende Parasiten-Art hervorgerufen: Fadenwürmer (*Filaria bancrofti*) verursachen die gefürchtete Tropenkrankheit Elephantiasis. (SPIEGEL 40/1962). Die Wurm-Schmarotzer, deren mikroskopisch kleine Larven durch Moskitos übertragen werden, können sich im Körper des Menschen so hemmungslos vermehren, daß sie die Lymphgefäße blockieren und die Gewebsflüssigkeit aufstauen — Ursache der monströsen Schwellungen.

Abgemagerte Körper und von Würmerpaketen aufgetriebene Bäuche sind typische Anzeichen einer Infektion mit Spulwürmern, die im Darm des Menschen hausen. Erwachsene Spulwurm-Weibchen legen pro Tag 200 000 Eier. Während der Wanderung durch die verschiedenen Organe des menschlichen Körpers können die Larven eine Lungenentzündung, erwachsene Würmer eine Bauchfellentzündung herbeiführen. Wenn einige Hundert Spulwürmer den Körper des Kranken bevölkern — wie es in tropischen Ländern häufig vorkommt —, dann ist, so schildert Wurmforscher Goodwin, „in den Gedärmen wenig Platz für irgend etwas anderes, und die Würmer verbrauchen den Löwenanteil der aufgenommenen Nahrung“.

Selbst in den hochzivilisierten Ländern Mitteleuropas ist der Befall mit dem — den Spulwürmern verwandten, freilich nahezu harmlosen — Madenwurm bei Kleinkindern immer noch die Regel. Und von den Erwachsenen sind, nach Schätzungen der Wissenschaftler, noch 30 bis 50 Prozent von Madenwürmern befallen.

Ganze Landstriche von der Wurmplage zu befreien, ist denn auch, wie der britische Forscher Goodwin bemerkt, nur „mit großräumigen Ausrottungsfeldzügen“ möglich, die sich nicht gegen die Würmer selbst, sondern gegen die Wurm-Überträger, die Zwischenwirte, richten. So konnte während der letzten Jahre auf Tahiti die Ausbreitung der Elephantiasis eingedämmt werden — durch Bekämpfung der Moskitos. Und in Ägypten wird die Volkskrankheit Bilharziose durch Vernichtung der Schnecken zurückgedrängt.

Den Zwischenwirt auszurotten, wäre indes bei einer anderen, besonders in Mitteleuropa stark zunehmenden Wurmart wenig sinnvoll: beim Rinderbandwurm, der sein Larvenstadium im Muskelfleisch des Hausrindes zubringt.

Der Wurm, der sich mit seinem reiskorngroßen Kopf im Darm des Menschen festkrallt, wird mehrere Meter lang, legt täglich bis zu 200 000 Eier und entzieht dem Stoffwechsel seines Wirts große Mengen wertvoller Nährstoffe.

Während die Larve (Finne) des Schweinebandwurms bei der amtlichen Fleischschau leicht zu erkennen ist — dieser Parasit konnte nahezu vollständig ausgerottet werden —, entgeht die nur etwa halb so große Finne des Rinderbandwurms nur zu oft der fleischhygienischen Kontrolle.

Mit rohem Rindfleisch — etwa Beefsteak Tatar — wandern die Bandwurmlarven in den Darm des Menschen. Nach neuesten Schätzungen der Parasitenforscher sind mittlerweile 300 000 Bundesbürger von Rinderbandwürmern befallen.