

(Aus dem Pathologischen Institut des Stadtkrankenhauses Mainz.  
Stellvertretender Leiter: *Ernst Kratzeisen*.)

## Über die Soorfrage in Verbindung mit dem peptischen Magen- und Duodenalulcus.

Von

**Ernst Kratzeisen** (Mainz).

(Eingegangen am 22. September 1924.)

Auf Anregung meines früheren Chefs, Prof. Dr. *Gg. B. Gruber*, unternahm ich es, neuerdings an einem größeren Material das Vorkommen von Soorpilzen in Magenulcera zu untersuchen, nachdem wir in einigen früheren Fällen überwiegend negative Erfolge gehabt haben. Darüber ist von *Gg. B. Gruber* und von mir in der Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiet der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten Bd. 8, H. 2, S. 27. 1922 in folgendem Sinn berichtet: „Wir waren am Mainzer Material in bis jetzt 17 Fällen operativ gewonnener Magenulcera nicht so glücklich, den Soor in der Mehrzahl der Fälle nachzuweisen. Nur zweimal haben wir den Pilz kulturell in den Geschwüren gefunden. Soweit wir histologisch untersuchten, blieb unser Mühen in Richtung des Soors als Durchsetzer des ganzen Ulcusgrundes unbelohnt.“

Die Verschiedenheit der einschlägigen Befunde bei mehreren Untersuchern, die geographisch weit auseinandergelegen ihre Arbeiten ausführten, regte zur weiteren eingehenden Beschäftigung mit dieser Seite des Soorproblems an.

Ich ging in meinen Untersuchungen so vor, daß ich aus möglichst frisch seziierten Mägen mit und ohne krankhaften Veränderungen mittels einer sterilen von Watte umspinnenen Drahtöse Abstriche entnahm und Kulturen anlegte. Zu denselben verwandte ich ebenso gewöhnlichen Agar als Agar mit 1 proz. Salzsäurezusatz und Blutplatten. Auf den gewöhnlichen Agarplatten konnte ich nur wenig befriedigende Ergebnisse erzielen, dagegen wuchsen auf salzsäurehaltigem Agar die Soorhefezellen fast in Reinkultur, und auf Blutplatten konnte ich ganze Pilzrasen erzielen. Abgesehen von Leichenmaterial untersuchte ich auch alle operativ entfernten Magenstücke auf das Vorkommen von Soor.

Im folgenden will ich einige wenige Fälle etwas ausführlicher besprechen, die auch in anderer Hinsicht einiges Interesse darboten, und die übrigen Untersuchungsbefunde in Tabellenform anführen.

Zunächst mögen die *Ergebnisse am Sektionsmaterial* besprochen werden.

*Fall 1.* 11jähriges Mädchen. Die Vorgeschichte ergab, daß es sich um ein frisches traumatisches Magenulcus gehandelt hat. Das Kind stieß oder fiel am 22. I. beim Spielen in der Schule mit der oberen Bauchgegend sehr wuchtig gegen einen Zementsockel. Es klagte sofort über heftige Schmerzen und verweigerte jede Nahrungsaufnahme. Nach 3 Stunden erbrach es heftig, legte sich zu Bett. Gegen Abend trat Blutbrechen auf, am nächsten Tag wurden auch Teerstühle bei ihm festgestellt. Am 24. I. trotz Ruhe, Einnahme von Eisstückchen usw. erneutes heftiges Blutbrechen, die Teerstühle hielten an, ebenso wiederholte sich das Blutbrechen häufiger. Früher war das Kind immer gesund gewesen. Die Kranke starb am 12. Tag nach dem Unfall, nachdem noch 6 Stunden vorher ein operativer Eingriff gewagt wurde. Bei der Leichenöffnung fand sich ein übernähtes Ulcus ventriculi. Es saß an der Hinterwand der Pars pylorica, 3 Querfinger vor dem Pförtner, übergreifend auf die große Kurvatur, war markstückgroß, sah frisch aus und war völlig und sehr fest übernäht. Wallartige Ränder waren deutlich erkennbar. Nach Lösung der Fäden war am unteren vorderen Rande des Ulcus eine etwas tiefere Nische zu erkennen, in deren Grunde man das offene Lumen eines Gefäßes erkennen konnte. Bakteriologisch wie auch histologisch konnte kein Soor festgestellt werden.

*Fall 2.* 68jähriger Mann, der an schweren Blutungen aus dem Magen litt; er starb an einer schweren Atherosklerose mit hochgradigen Schrumpfnieren. Autoptischer Magenbefund an der Leiche: Im Magen zeigt sich hinter der Kardie ein quergestelltes 11 cm langes nierenförmiges Ulcus mit stufenförmigen Rändern, das quer über der kleinen Kurvatur liegt und zwei Höhlenbildungen erkennen läßt: die eine Nischenbildung ist 5,5 cm tief und dringt in das Lebergewebe ein, die andere ist 2 cm tief und endet im Pankreasgewebe. Dazwischen findet sich eine seichtere Partie, die der kleinen Kurvatur entspricht, und in welcher deutlich zwei klaffende Gefäßlumina zu erkennen sind. Im Querdurchmesser mißt das ganze Geschwür 5,5 cm.

Bakteriologisch ließen sich im Abstrich Hefezellen nachweisen, die als Soor angesprochen werden mußten. Histologisch handelte es sich um ein altes Ulcus mit callösen Rändern. In der oberflächlichen nekrotischen Schichte fanden sich ebenfalls Soorzellen in Gruppen beieinander liegen. In die tieferen Schichten des Geschwürs sind diese Zellen *nicht* vorgedrungen.

*Fall 3.* 56jährige Frau. Starke Blutungen aus dem Magen, sonst keine krankhaften Veränderungen. Die Leichenöffnung ließ finden: An der Hinterwand des Magens zwischen großer und kleiner Kurvatur einen etwa handtellergroßen Substanzverlust mit glatten, etwas aufgeworfenen Rändern. Dieser Defekt hatte die Form einer Ellipse. Auf seinem Boden erkannte man in einer Ausdehnung von ca. 6 cm deutliches Pankreasgewebe. Die übrige Magenschleimhaut zeigte zahlreiche frische Blutungen.

Es handelte sich auch hier um ein chronisches Geschwür. Bakteriologisch ließen sich im Abstrich auch hier Soorhefzellen in den nekrotischen Schichten finden; auch das mikroskopische Bild ergab Soorhefzellen in den nekrotischen Schichten und in den oberflächlichen entzündeten Teilen. Sie lagen vereinzelt, zerstreut und drangen nirgends in die Tiefe ein.

*Fall 4.* 46jähriger Mann, der ebenfalls an Verblutung aus dem Magen starb, außerdem zeigte er bei der Sektion eine frische Endokarditis aortica verrucosa.

Direkt hinter dem Pylorus an der kleinen Kurvatur fanden sich zwei wie mit dem Locheisen ausgestanzte kreisrunde Schleimhautulcerationen, von denen die eine die Größe einer Erbse hatte und verharscht erschien, die andere zehnpfennigstückgroß war und in ihrem Grunde das offene Lumen einer kleinen Arterie zeigte.

In diesem Falle konnten weder bakteriologisch noch histologisch Soorkeime gefunden werden. Dagegen fanden sich in den oberflächlichen nekrotischen Schichten grampositive Stäbchen mit leicht abgerundeten Ecken.

*Fall 5.* 59-jähriger Mann, starb an einer eitrigen Peritonitis infolge Perforation eines Magengeschwürs in die freie Bauchhöhle. In der Rückwand des Magens fand der Obduzent eine handgroße tiefe Ulceration der Magenwand mit stark gewulsteten Rändern, hart oberhalb des Pylorus. Der größte Teil des Ulcusgrundes schien vom Pankreas gebildet zu sein, am oberen Rande des Geschwürs fand sich eine Perforationsöffnung in die freie Bauchhöhle.

Auch hier konnte trotz größter Sorgfalt und ausgedehnter Untersuchung weder bakteriologisch noch histologisch Soor gefunden werden.

*Fall 6.* 59-jähriger Mann, der nach einer Laparotomie wegen Ileus an einer Bronchopneumonie starb. An der kleinen Kurvatur des Magens fand sich ein halbmondförmiger, knapp am Pylorus gelegener, ihm sozusagen aufsitzender, anscheinend aus mehreren Geschwüren zusammengefloßener Schleimhautdefekt, der die Magenwand blindsackförmig vor dem Pylorus ausstülpt hatte. Die Ränder dieses Defektes waren stark gewulstet. In der Fortsetzung nach der medialen Seite dieser Schleimhautulceration fand sich in der nächsten Umgebung ein zweiter, etwa erbsengroßer rundlicher Defekt der Schleimhaut und etwas höher und abseits von diesem ein hirsekorngroßer Defekt. Der Grund aller drei Ulcera war glatt und mit einem schmierigen braungelben Belag versehen. Das erste große Geschwür erschien am tiefsten; es war sehr fest mit dem darunter gelegenen Pankreas verwachsen.

Bakteriologisch fanden sich ziemlich große, schlanke, scharfeckige, grampositive Stäbchen, plumpe, kürzere, abgerundete, grampositive Stäbchen und gramnegative, sehr feine, schlanke Stäbchen. Soor konnte nicht gefunden werden. Auch histologisch fanden sich keinerlei Soorfäden oder Soorhefezellen.

*Fall 7.* 40-jähriger Mann, starb an Pneumonie und Meningitis purulenta. In der Magenstraße zunächst dem Magenausgang lagen hintereinander drei erbsengroße, schüsselförmige, seichte, braunschwarz belegte Defekte der Magenschleimhaut.

Hier fanden sich sehr reichlich Soorhefezellen und auch einzelne kurze Mycelfäden in den Kulturen. Histologisch handelte es sich um ältere Geschwüre, in deren oberen nekrotischen Schichten deutlich zahlreiche gruppenförmig angeordnete Soorhefezellen zu finden waren.

*Fall 8.* 61-jähriger Mann, der nach einer Laparotomie mit Geschwürsversorgung und Gastroentreoanastomose an einer Bronchopneumonie verstarb.

In der Vorderwand des Magens fand sich an der kleinen Kurvatur ein markstückgroßes Ulcus, dessen Ränder ziemlich stark gewulstet waren, und auf dessen Grunde deutlich die vernähte Perforationsöffnung erkannt wurde. Ein zweites Geschwür saß in der Hinterwand, es war von der gleichen Größe und zeigte sich mit dem Pankreas verwachsen.

Bakteriologisch und histologisch ließen sich auch hier keine Soorzellen nachweisen.

Ich lasse nun eine listenmäßige Übersicht über mein weiteres Untersuchungsmaterial folgen.

*Liste 1* enthält die Befunde bei Leichen als Trägern des Magengeschwürs.

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Hauptleichenbefund	Soor im Magen
1	71	♀	Pneumonie. Endokarditis. . . . .	Soor +
2	36	♂	Eitrige diffuse Peritonitis . . . . .	Soor +
3	82	♂	Rippenfrakturen. Emphysem. Bronchitis . . .	Soor —
4	59	♀	Verblutung aus dem Ulcus ventriculi . . . .	Soor —
5	60	♂	Lungengangrän . . . . .	Soor +
6	36	♂	Verblutung aus dem Ulcus ventriculi . . . .	Soor —
7	67	♂	Eitrige diffuse Peritonitis . . . . .	Soor +
8	41	♂	Septicopyämie . . . . .	Soor —
9	19	♀	Miliartuberkulose . . . . .	Soor +
10	76	♀	Lungenembolie . . . . .	Soor —
11	40	♂	Pneumonie — Sepsis . . . . .	Soor —
12	41	♂	Eitrige diffuse Peritonitis . . . . .	Soor +
13	20	♂	Miliartuberkulose . . . . .	Soor +
14	54	♂	Lungentuberkulose . . . . .	Soor —
15	30	♂	Pneumonie . . . . .	Soor +
16	61	♂	Pneumonie . . . . .	Soor —
17	30	♀	Verblutung aus dem Ulcus ventriculi . . . .	Soor +
18	34	♂	Pyelonephritis . . . . .	Soor —
19	46	♂	Eitrige diffuse Peritonitis . . . . .	Soor —
20	53	♂	Emphysem . . . . .	Soor +
21	58	♂	Pneumonie. Lebercirrhose . . . . .	Soor +

Dazu die 7 oben ausführlicher beschriebenen Fälle von Magenulcus mit 4 negativen und 3 positiven Befunden.

Diese 28 Untersuchungen von Leichenmägen mit peptischen Geschwüren ergaben bei der bakteriologischen Untersuchung auf Soor 15 mal einen positiven, 13 mal einen negativen Befund (= 53,57% gegenüber 46,43%). Histologisch sind nur die eingangs erwähnten 8 Fälle durchmustert worden.

*Liste 2* enthält die Befunde bei 5 Leichen mit Duodenalgeschwüren.

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Hauptleichenbefund	Soor im Magen
1	60	♂	Verblutung bei Lebersarkom . . . . .	Soor —
2	43	♂	Diffuse eitrige Peritonitis . . . . .	Soor +
3	52	♂	Empyema pleurale . . . . .	Soor +
4	36	♀	Pneumonie . . . . .	Soor —
5	54	♂	Pneumonie . . . . .	Soor +

Ergebnis: Im ganzen 5 Duodenalulcera mit 3 positiven und 2 negativen Befunden (60% zu 40%).

Hier kamen auf 3 positive Soorergebnisse 2 negative.

*Liste 3* enthält die Ergebnisse bei Leichen mit Magenkrebs.

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Hauptleichenbefund	Soor im Magen
1	81	♀	Marasmus senilis. Scirrhus ventriculi . . . .	Soor —
2	46	♀	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor +
3	77	♂	Meningitis supp. Adenocarcinoma ventriculi .	Soor —
4	50	♀	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor —
5	60	♂	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor +
6	43	♀	Adenocarcinom des Magens . . . . .	Soor —

— Ergebnis: Im ganzen 6 Magencarcinome mit dem Resultat von 2 positiven und 4 negativen Soorbefunden (= 33,3% zu 66,7%).

Unter 6 Fällen konnte ich nur 2 mal Soor finden.

## Liste 4 enthält die Befunde bei Magengesunden.

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Hauptleichenbefund	Soor im Magen
1	1jährl.	♂	Lues congenita . . . . .	Soor —
2	76jährl.	♂	Lungenembolie . . . . .	Soor +
3	9 Mon.	♀	Pneumonie . . . . .	Soor —
4	81jährl.	♀	Pneumonie . . . . .	Soor +
5	81jährl.	♀	Pneumonie . . . . .	Soor +
6	83jährl.	♀	Apoplexie. Schrumpfnieren . . . . .	Soor —
7	47jährl.	♂	Lungentuberkulose . . . . .	Soor +
8	71jährl.	♂	Lungengangrän . . . . .	Soor +
9	1jährl.	♀	Pneumonie . . . . .	Soor —
10	83jährl.	♂	Pneumonie . . . . .	Soor +
11	18jährl.	♀	Akute gelbe Leberatrophie . . . . .	Soor —
12	40jährl.	♂	Mesaortitis luetica . . . . .	Soor +

Ergebnis: Von 12 normalen Mägen boten 7 positiven und 5 negativen Befund (58,33% zu 41,66%).

Die Befunde an operativ gewonnenem Material, das ich vor allem Herrn Geh.-Rat Dr. *Reisinger*, dem Vorstand der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses, verdanke, und das ich ebenfalls möglichst frühzeitig nach der Entfernung untersuchte, ergaben das in Liste 5 niedergelegte Bild über eine Soorbeteiligung.

## Liste 5 (Operationsfälle).

Lfd. Nr.	Alter	Geschlecht	Klinische Diagnose	Soorbefund im Magenaffekt
1	47	♀	Ulcus ventriculi am Pylorus, chronisch . . . . .	Soor +
2	45	♂	Carcinoma solidum, präpylorisch . . . . .	Soor —
3	58	♀	Adenocarcinom der kleinen Kurvatur . . . . .	Soor —
4	60	♂	Adenocarcinom am Pylorus . . . . .	Soor +
5	34	♂	Ulcus duodeni . . . . .	Soor —
6	44	♂	Ulcus ventriculi, präpylorisch chronisch . . . . .	Soor +
7	?	♀	Ulcus ventriculi an der Hinterwand, chron. . . . .	Soor +
8	41	♂	Ulcus ventriculi der kleinen Kurvatur, frisch . . . . .	Soor —
9	57	♂	Ulcus ventriculi, präpylorisch . . . . .	Soor —
10	38	♂	Medull.-Carcinom der kleinen Kurvatur . . . . .	Soor —
11	52	♂	Scirrhus des Pylorus . . . . .	Soor —
12	53	♂	Adenocarcinom des Pylorus . . . . .	Soor —
13	?	♂	Adenocarcinom ulceriert . . . . .	Soor +
14	59	♂	Ulcus der kleinen Kurvatur, frisch . . . . .	Soor +
15	46	♀	Pylorushypertrophie . . . . .	Soor —
16	?	♀	Carcinoma solidum . . . . .	Soor —
17	35	♀	Ulcus ventriculi, präpylorisch . . . . .	Soor —
18	68	♂	Adenocarcinom, ulceriert . . . . .	Soor —
19	45	♂	Ulcus duodeni . . . . .	Soor —
20	57	♀	Scirrhus des Pylorus . . . . .	Soor —
21	?	♀	Gallertcarcinom des Pylorus . . . . .	Soor —
22	44	♂	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor +
23	47	♂	Adenocarcinom des pylorus . . . . .	Soor —
24	53	♂	Ulcus der kleinen Kurvatur, chronisch . . . . .	Soor —
25	59	♀	Ulcus der kleinen Kurvatur, chronisch . . . . .	Soor +
26	53	♀	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor —
27	49	♂	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor —
28	62	♀	Ulcus präpylorisch, frisch . . . . .	Soor —

## Liste 5 (Fortsetzung).

Fld.Nr.	Alter	Geschlecht	Klinische Diagnose	Soorbefund im Magenaffekt
29	44	♀	Ulcus der kleinen Kurvatur, chronisch . . .	Soor —
30	54	♂	Ulcus am Pylorus, chronisch . . . . .	Soor ++
31	55	♂	Ulcus ventriculi, chronisch . . . . .	Soor —
32	50	♀	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor —
33	35	♀	Scirrhus ventriculi . . . . .	Soor —
34	63	♀	Ulcus an einer Gastrojejunal-Anastomose . . .	Soor —
35	33	♀	Ulcus duodeni . . . . .	Soor —
36	32	♂	Ulcus ventriculi, chronisch . . . . .	Soor +
37	48	♂	Ulcus ventriculi, chronisch . . . . .	Soor ++
38	61	♂	Ulcus ventriculi, frisch . . . . .	Soor +
39	38	♂	Adenocarcinoma pylori . . . . .	Soor —
40	33	♂	Adenocarcinoma ventriculi . . . . .	Soor —
41	48	♀	Ulcus der kleinen Kurvatur, frisch . . . . .	Soor —
42	38	♀	Ulcus ventriculi, chronisch . . . . .	Soor +
43	37	♀	Carcinoma solidum pylori . . . . .	Soor —
44	49	♀	Ulcus der kleinen Kurvatur, frisch . . . . .	Soor —
45	9 Mon.	♂	Ulcus duodeni . . . . .	Soor —
46	60	♂	Scirrhus pylori . . . . .	Soor —
47	58	♂	Scirrhus pylori . . . . .	Soor —
48	47	♂	Ulcus der kleinen Kurvatur, frisch . . . . .	Soor —
49	32	♂	Ulcus, frisch, präpylorisch . . . . .	Soor +
50	26	♂	Ulcus an einer Anastomosis gastrojejunalis . .	Soor —
51	59	♀	Ulcus duodeni . . . . .	Soor —
52	52	♀	Scirrhus pylori . . . . .	Soor —
53	67	♀	Scirrhus pylori . . . . .	Soor —

Ergebnis: Im ganzen Magenulcera 21, positiv 12, negativ 9 (57,14% zu 42,86%). Magencarcinom 24, positiv 3, negativ 21 (12,5% zu 87,5%). Duodenalulcera 5, positiv 0. Anastomosenuclera 2, positiv 0. Intakte Schleimhaut 1, positiv 0.

Diese Fälle sind histologisch gemustert worden. Der positive Soorbefund ist kulturell wie in der Gewebsuntersuchung erhoben. Eine umfassende Mitteilung der histologischen Einzelheiten erübrigt sich, da sich nur Bilder feststellen ließen, welche den in der ersten Zusammenstellung entsprechen. Wo Soor vorlag, hatte er die nekrotische Geschwürszone besiedelt; nur zweimal fand ich ihn auch tiefer in der entzündlichen Reaktionszone, aber auch hier nicht so tief, daß man hätte denken können, daß die Entzündung einzig und allein eine Reaktion auf die Wirkung dieser Pilzeindringlinge sei.

Auf Grund dieser Übersicht glaube ich mich zu dem Schluß berechtigt, daß zwar in einem hohen Prozentsatz von Magen- und Duodenalerkrankungen, vor allem der *Ulcera peptica*, Soor nachzuweisen ist; immerhin bleiben meine Befunde aber doch hinter den Angaben *Askaniays* zurück, der wesentlich häufiger Soor nachweisen konnte.

Was nun die Form der Soorpilze betrifft, so kann ich voll und ganz mit *Hartwich* übereinstimmen. Vorwiegend fanden sich Hefezellen; nur ganz vereinzelt (in zwei Fällen) konnten wir Soorfäden finden. Diese Hefezellen liegen bei meinem Mainzer Material, soweit histologisch untersucht wurde, fast durchweg in den nekrotischen Schichten der Geschwüre.

Diese histologischen Untersuchungen wurden so vorgenommen, daß ich einmal aus den gesunden Magenteilen, dann aus den Randabschnitten und der Mitte der Magenveränderungen Scheiben entnahm, dieselben in Gefrierschnitten und dann an Paraffinschnitten untersuchte. Fanden sich Soorpilze, so wurden Stufenschnitte angelegt und eingehends untersucht. Zur Färbung verwandte ich neben den gewöhnlichen Hämatoxylin-Eosin, van Gieson- und Fettfärbungen auch durchweg die Gramfärbung. Operations- und Sektionsmaterial wurde gleich behandelt. Nur in vier Fällen von sämtlichen positiven fand sich der Soor auch in der Entzündungszone; aber niemals konnte ich, wie oben schon angedeutet, die Soorsprossen tiefer an der Grenze von gesunder und kranker oder gar in der noch unveränderten gesunden Magenwandschicht der Umgebung finden. Dieser Befund entspricht mehr den Ermittlungen *Askanazys* als den Angaben *Hartwichs*, der den Soor nicht nur regelmäßig in den Magengeschwüren antraf, sondern demselben auch eine bedeutende Rolle für das chronische Ulcus und für seine Entstehung und sein Weiterbestehen zuwies. *Kirch* kommt auf Grund seiner ausgedehnten Untersuchungen und Tierversuchen zu einem ähnlichen Ergebnis wie wir. Er hält den Soorpilz nur für einen Saprophyten im Magengeschwür, der keinerlei prinzipielle Bedeutung für das Chronischwerden des Ulcus hat. Vor allem betont auch er das häufige Fehlen dieses Pilzes in Magenveränderungen und sein Beschränktbleiben auf die nekrotischen Schichten. Seine Tierversuche fielen sämtlich negativ aus. Nur in ganz vereinzelten Fällen glaubt *Kirch*, daß es zu einer Soorerkrankung des Magens kommen kann, wie in einzelnen von *Askanazys* Fällen. Eine ernste Bedeutung und ein ständiges Vorkommen dieses Pilzes in den Magenerkrankungen lehnt *Kirch* aber in seinem Schlußsatz ausdrücklich ab, indem er schreibt: „Nach alledem dürfte das *Oidium albicans* kaum geeignet sein, unsere heutigen Anschauungen über die Pathogenese des chronischen Magengeschwürs irgendwie abzuändern und der Prophylaxe und Therapie dieses verbreiteten Leidens neue Wege zu eröffnen.“ Ebenso lehnte auch *Nissen* den Soorpilz als Erreger und Begünstiger des runden Magengeschwürs ab. Er fand nur in 21% seiner Fälle von 32 Ulcera Soorpilze und diese auch nur in den oberflächlichen nekrotischen Schichten. *Sternberg* schloß sich *Nissen* in der Auffassung über den Einfluß des Soorpilzes auf das Magenulcus in eigenen Untersuchungen an, während *v. Meyenburg* in vier Fällen von *Ulcus ventriculi* regelmäßig Soor vorfand und dem Soorpilz doch eine größere Bedeutung zuweisen will. Wir selbst hatten, wie gesagt, in früheren Untersuchungen von 17 einschlägigen Fällen nur zweimal den Soorpilz züchten können und lehnten schon damals die Ansicht ab, daß dieser Pilz eine ausschlaggebende und wichtige Rolle für das Magengeschwür spielte. Nach meinen nun vorliegenden ausgedehnteren Untersuchungen an einem

großen Material muß ich diese, unsere frühere Ansicht wiederholen und mich eng an *Kirch* anschließen.

Nach meinen Befunden kann also auch ich den Soorpilz nicht als Erreger des peptischen Magenulcus anerkennen; ich ersehe in ihm nur einen Symbionten in einer Anzahl von Magenulcusfällen, der da, wo er vorkommt, wohl ein Ausheilen des Defektes verzögern oder gar verhindern kann, der aber als *die* Ursache für das Chronischwerden eines Ulcus allein nicht anerkannt werden darf; diese Einschränkung ist nötig, weil er eben in einer großen Anzahl von Fällen, auch von chronischen Fällen, überhaupt nicht nachgewiesen werden kann.

Es fiel mir auf, daß in meinem Material in geringem Grade Fälle mit positivem Soorbefunde überwogen, wenn es sich um Einsendungen zur histologischen Untersuchung handelte, gegenüber den Sektionsfällen. In fast allen Fällen (80%) der Einsendungen von chirurgischer Seite hatte es sich um Kranke gehandelt, die nur kürzere Zeit (ein bis zwei Tage) vor der Operation in Krankenhausbehandlung standen, während die Sektionen an Krankenhauspfleglingen gemacht worden waren, die längere Zeit, oft Monate, hindurch in der Krankenhausbehandlung und -verpflegung standen. Ich dehnte daher in der Annahme, daß die Mundpflege hierbei auch eine Rolle spielen möge, eine Annahme, die schon *Askanazy* und wir selber, ebenso wie andere Nachuntersucher ausgesprochen, meine Untersuchungen weiter aus. So bearbeitete ich Abstriche aus gesunden Teilen der Magenschleimhaut und auch aus dem Munde bei operativen Fällen, soweit dies möglich war, oder von Leichen, soweit die Leute kürzere Zeit nach der Operation zur Sektion kamen. Hierbei fand ich nun wieder in entsprechender Anzahl Soorhefezellen in den übrigen Magenabschnitten und im Munde. Gerade aus den Mundaustriichen waren z. T. sehr schöne Soorfäden und Soorkolonien zu erhalten.

Wenn ich dieses weitere Material sondere und zähle, so habe ich in 15 operativen Magenulcusfällen acht positive, sieben negative Soorbefunde für die Geschwürsgegend. Die acht positiven Kranken ließen sechsmal, die sieben negativen Kranken zweimal Soor im Munde erkennen. Es erscheint wohl zweifellos, daß die Soorinfektion des Magenulcus auf dem Wege durch den Mund erfolgt. Bei den Sektionen von Kranken mit positivem Magen-Soorbefund habe ich regelmäßig Munduntersuchungen gemacht und konnte dabei über die Magenbefundfälle hinaus noch in 40% Soor im Munde nachweisen, wenn auch makroskopisch kein Soorverdacht bestand. Es bestätigte sich also die Ansicht, daß der Soor an und für sich viel verbreiteter zur Ansiedlung kommt, als wir gewöhnlich anzunehmen geneigt waren; es zeigte sich auch, daß der Soorpilz bei sonst gesunden Personen häufig genug zu finden ist, und daß er von Erwachsenen und Kindern, vor allem Säuglingen ohne



Krankheitserscheinungen getragen werden kann, was an und für sich keine neue Wahrheit bedeutet, aber im speziellen Rahmen der Beziehung zu einem häufigen Magenleiden bemerkenswert ist. (Weitere Untersuchungen darüber sind im Gange und sollen gegebenenfalls an anderer Stelle veröffentlicht werden.)

Wenn wir annehmen, wozu man nach dem Mainzer Material berechtigt zu sein scheint, daß die Soorinfektion des Magenculus oral bedingt ist, so kann wohl der Pilz hauptsächlich durch Speisen und Getränke in den Mund gelangen. Allerdings ist auch eine Übertragung aus der Luft oder mit den Händen oder irgendwelchen in den Mund genommenen Gegenständen denkbar. Die Häufigkeit der positiven Befunde in meinem und *Askanazys* Material läßt vielleicht die Vermutung zu, daß geographisch bedingte, verschiedene Bedingungen der Ernährungsverhältnisse bzw. verschiedene Herkunft der Nahrungsmittel und des Wassers hierbei eine Rolle spielt.

Ich ging deshalb daran, auch in dieser Frage weiterzukommen, und untersuchte die hauptsächlichsten Nahrungsmittel, fand aber nur bei Fischen eine gewisse Häufigkeit von Soor. Deshalb ließ ich mir von hiesigen Fischhandlungen Köpfe von Seefischen und Flußfischen geben und untersuchte die Maulabstriche derselben, genau unter denselben Vorsichtsmaßregeln und Bedingungen, wie die Sooruntersuchungen beim Menschen ausgeführt wurden. Die Seefische kamen gefroren hier an, die Flußfische bekam ich so frisch als möglich. In 70% der Flußfische und in 80% der Seefische, die ich untersuchte, war ein positives Ergebnis zu erzielen. Die Tatsache läßt annehmen — auch wenn man bedenkt, daß die Fische nach hinreichendem Kochen oder Braten genossen werden —, daß eine Bevölkerung mit vorwiegender Fischnahrung einer Soorinfektion stärker ausgesetzt sein kann als eine andere, die mehr Fleischnahrung zu sich nimmt. Schon die Hantierung mit versorten Nahrungsmitteln ergibt ja Infektionsmöglichkeiten. Andererseits kann hier aber ein Hinweis auf die Soorverbreitung in den Wässern ebenfalls gegeben sein, denn mögen auch viele Fische nach der Gefangennahme, besonders bei der Verpackung und beim Transport erst infiziert werden, so dürfte doch wohl auch eine Wasserinfektion, die wieder durch den Luftzug erfolgen mag, keine kleine Rolle spielen.

Auffällig war mir der geringe Anteil der Magenkrebsen an der Versorgung. In den Fällen von Magencarcinomen, die ich untersuchte, konnte ich nur in zwei Fällen bei Sektionen und in drei Fällen chirurgischen Einsendungsmaterials Soor nachweisen, unter einer Gesamtzahl von 30 untersuchten Magenkrebsen. Dieses mag wohl damit zusammenhängen, daß in der Mehrzahl der Fälle (s. Tab. 4 und 5) nur verschwindend wenig ulcerierte Carcinome in meinem Material enthalten sind. Die weitaus größte Anzahl betraf scirröse Carcinome. Nicht übersehen darf

man aber auch den gestörten Chemismus der krebsigen Magenwand, das Säuredefizit, das der Soorentwicklung nicht günstig ist.

Zusammengefaßt halte ich also in Anlehnung an *Askanazy* den Soor *nicht* für den Erreger des chronischen Ulcus ventriculi, sondern für einen Saprophyten oder Symbionten, der vielleicht da, wo er vorkommt, die Ausheilung des Magengeschwürs gelegentlich erschweren kann. Die Soorinfektion des Magens erfolgt per os und hängt in ihrer Häufigkeit mit der Mundpflege zusammen. Wahrscheinlich hat für die Soorverbreitung auch die Ernährung eine Bedeutung, wohl dürfte auch den Wasserverhältnissen eine Rolle zukommen.

#### Literaturverzeichnis.

*Askanazy, M.*, Über Bau und Entstehung des chronischen Magengeschwürs sowie Soorpilzbefunde in ihm. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **234**, Heft 2, S. 111; **250**, Heft 2, S. 370. — *Gruber, Gg. B.* und *E. Kratzeisen*, Beiträge zur Pathologie des peptischen Magen- und Duodenalgeschwürs. Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. **72**, 36. — *Gruber, Gg. B.* und *E. Kratzeisen*, Neue Anschauungen vom Wesen des Ulcus pepticum ventriculi et duodeni. Sammlung zwangloser Abhandlungen aus dem Gebiet der Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten **8**, Heft 2. 1922. — *Hartwich, A.*, Über das Vorkommen von Soor in chronischen Magengeschwüren, in hämorrhagischen Erosionen und Magen-carcinomen. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **241**, 116. — *Kirch und Stahnke*, Pathologisch-anatomische, klinische und tierexperimentelle Untersuchungen über die Bedeutung des Soorpilzes für das chronische Magengeschwür. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chirurg. **36**, 174. 1923. — *Löhlein, M.*, Über Schimmelmikosen des Magens. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. **227**, 86. — *Nissen*, Soor und Ulcus ventriculi. Verhandl. d. dtsh. pathologischen Gesellsch. **18**, 283. 1921. — Weitere Literatur siehe bei *Hartwich, Adolf*.