

**Erläuterungen:**

**Zu Frage 1)**

Als Einstieg ins Thema Verdauung direkt einer DER Klassiker: die Leberzirrhose. Bei einer Leberzirrhose wird bekanntlich nach und nach das gesamte Leberparenchym narbig-bindegewebig umgebaut, was zu einem fortschreitenden Funktionsverlust des Organs führt. Wenn einem dies klar war und man wusste, welche Aufgaben die Leber hat (!), konnte man sich die Antworten hier relativ problemlos herleiten. Los geht's:

- 1) Stimmt. Zu den vielfältigen Aufgaben der Leber gehört u.a. die Bildung von Gerinnungsfaktoren. Wird diese durch den zunehmenden Parenchymverlust gestört, kommt es zu einer hämorrhagischen Diathese und damit auch zur Entstehung von Hämatomen (Einblutung ins Gewebe).
- 2) Auch richtig. Aufgabe der Leber ist nämlich auch die Entgiftung des Körpers, u.a. der Um-/Abbau von ZNS-toxischen Stoffen. Der wichtigste dieser Stoffe ist das Ammoniak, das beim Abbau von Aminosäuren entsteht. Entsteht nun infolge einer mangelhaften Entgiftungsleistung der Leber eine erhöhte Ammoniakkonzentration im Blut, so führt dies zu einer massiven Schädigung des Gehirns (s.o.: Ammoniak ist ZNS-toxisch!). Zudem kommt es durch die Leberzirrhose auch zu unphysiologischen Verschiebungen des Aminosäuren-Stoffwechsels, welche ebenfalls die Entstehung einer hepatischen Enzephalopathie begünstigen (s. Schettler, S. 858, 868).
- 3) Stimmt ebenfalls. Das entscheidende Stichwort hierzu ist die portale Hypertension: Durch den narbig-bindegewebigen Umbau der Leber gehen natürlich auch deren Blutgefäße zugrunde. Das Blut aus der Pfortader kann die Leber also nicht mehr frei durchströmen, es kommt zu einem Überdruck im Pfortadersystem (= portale Hypertension). Das Pfortaderblut staut zurück in den Bauchraum, der erhöhte Druck in der Pfortader (erhöhter hydrostatischer Druck) führt zu einem vermehrten Austritt von Plasma aus den Gefäßen in die Bauchhöhle; zugleich kann die Leber nicht mehr ausreichend Albumine bilden, der onkotische Druck innerhalb der Blutgefäße sinkt, es kann immer weniger Flüssigkeit aus dem Intrazellularraum in die Gefäße zurückresorbiert werden: die Flüssigkeit sammelt sich in der Bauchhöhle → Aszites.
- 4) Ja, auch die gibt es gerne als Folge einer Leberzirrhose: Wie wir ja hoffentlich alle wissen, wird u.a. das untere Drittel des Ösophagus von der Pfortader entsorgt. Führt nun eine Zirrhose der Leber zum Pfortaderhochdruck, werden Kollateralkreisläufe gebildet, u.a. in Form von Varizen am unteren Ösophagus und am Magenfundus. OBACHT: Die Blutung aus solchen Ösophagusvarizen ist eine der häufigsten Todesursachen von Leberzirrhotikern, die Letalität der ersten Blutung beträgt bis zu 50 %!
- 5) Und last but not least: auch das war richtig. Eine weitere wichtige Aufgabe der Leber ist nämlich der Abbau von Hormonen, insbesondere Östrogenen. Der Verlust dieser Funktion führt demnach zu erhöhten Hormonkonzentrationen im Blut mit den entsprechenden Symptomen: Potenzstörungen, Libidoverlust, Gynäkomastie, Hodenatrophie und Bauchglatze beim Mann, Menstruationsstörungen bei der Frau. Ja, ja, die Funktionen der Leber im Zweifel noch mal angucken, is' schon hilfreich...

**Zu Frage 2)**

Nun gut, hier gab's nicht viel herzuleiten, das musste man schlicht wissen: E-D(e)-K-A heißen die fettlöslichen Vitamine, als Eselsbrücke taugt hier gut eine beliebte deutsche Lebensmittelladenkette... (...und deshalb auch immer wieder der Hinweis an die Verfechter von „Rohkost“: Rohe Möhrchen knabbern macht zwar Spaß, bringt aber nicht viel, da das maßgeblich enthaltene Vitamin A ohne die Zugabe von Fett eben für den Körper gar nicht verwendbar ist!)

**Zu Frage 3)**

Strenggenommen gehören die Hepatitiden zwar eigentlich zum Thema „Infektionskrankheiten“, sind aber rein inhaltlich natürlich nicht von der Verdauung bzw. dem Thema „Leber“ zu trennen:

- 1) Na, das wäre schön, trifft aber leider überhaupt nicht zu: ganz im Gegenteil, in der akuten Phase können alle Hepatitisformen die gleichen Symptome aufweisen, unterscheiden tun sie sich allenfalls im Hinblick auf die Schwere des Verlaufs und die jeweilige Prognose!
- 2) Stimmt. Die Hepatitis A und E sind die mildesten Formen der Hepatitis, welche meistens folgenlos ausheilen; die Hep. A verläuft im Kindesalter oft unbemerkt.

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

- 3) Nö. Zur Differenzierung der verschiedenen Hepatitiden ist die Bestimmung jeweils spezifischer Antikörper im Blut erforderlich; die Leberwerte sind bei allen Hepatitiden erhöht und geben hinsichtlich des Erregers *keine* Auskunft.
- 4) Yippieh, na wenigstens das. Gegen die anderen Hep.-Formen ist leider kein Kraut gewachsen, da hilft nur Prophylaxe!!!
- 5) Och nö, das ja nu ´ wirklich nicht! Hier hatte ja nun hoffentlich jeder (...;-) die entsprechenden Tabellen sofort vor dem geistigen Auge: A und E **fAE**kal-oral, alle anderen sexuell/perinatal oder parenteral (= über Spritzen → Junkies und Krankenhauspersonal! Wobei ich damit **nicht** behaupten will, dass das Krankenhauspersonal sich üblicherweise die Spritzen teilt..)

### Zu Frage 4)

Solche Fragen scheinen auch immer beliebter zu werden. Differentialdiagnostisch kamen hier natürlich mehrere Möglichkeiten in Betracht, gefragt war aber nur nach der *wahrscheinlichsten*!

- A) Das war zwar knapp, aber vorliegend trotzdem falsch. Bei der akuten Cholezystitis sind die Schmerzen typischerweise im rechten Oberbauch lokalisiert, sie strahlen in der Regel nicht gürtelförmig in den Rücken. Auch die Vorgeschichte (Genuß von reichlich Alkohol am Vorabend, bereits ähnliche Schmerzattacken in der Vergangenheit, s.u.) deutete hier eher auf die akute Pankreatitis hin.
- B) Kam hier durchaus auch in die nähere Wahl, war aber ebenfalls nicht gemeint. Maßgebliches Abgrenzungskriterium auch hier die gürtelförmigen Schmerzen (absolut typisch für die Pankreatitis, in der Praxis sicherlich trotzdem oft nur schwer von anderen, in den Rücken ausstrahlenden Schmerzen zu unterscheiden!) und die Vorgeschichte. Zudem fände sich bei einer Magenulkusperforation eher ein brettharter als ein prall-elastischer Bauch.
- C) Die war ´s auch nicht. Alle Gastroenteritiden gehen typischerweise mit Durchfällen einher (Leitsymptom!), der hier aber komplett fehlte.
- D) Bingo, die sollte es sein. Deutlichster Hinweis hier wie gesagt die gürtelförmig ausstrahlenden Schmerzen, gepaart mit dem prall-elastischen Abdomen und den verminderten Darmgeräuschen (→ Meteorismus). Auch die Vorgeschichte (Genuß von Alkohol am Vorabend, wiederholtes Auftreten der Symptomatik) spricht hier am ehesten für die Pankreatitis.
- E) Na, die nun am wenigsten. Derart fulminante Verläufe sind bei Hepatitis A äußerst selten (> 1%) und schon allein deswegen nicht sehr wahrscheinlich. Die akute Hepatitis A äußert sich üblicherweise durch Müdigkeit („Müdigkeit ist der Schmerz der Leber“!), Appetitlosigkeit, Übelkeit, Durchfall und Bauchschmerzen, die jedoch längst nicht so heftig sind wie in unserem Fall. Auch die Vorgeschichte passte hier nicht, typisch wäre eher ein vorangegangener Auslandsaufenthalt gewesen.

Die Abgrenzung war hier nicht ganz einfach; in solchen Fällen hilft es, ruhig zu bleiben und sich auf sein Bauchgefühl zu verlassen.

### Zu Frage 5)

O.k., zum Ausgleich jetzt wieder eine relativ einfache Frage. Hier galt es, sich nur nicht kirre machen zu lassen!

- 1) Das ist natürlich Quatsch. Der Anfangsteil des Colons befindet sich wo? – Genau, im *rechten* Unterbauch! Bitte nicht rechts und links verwechseln!!!
- 2) Stimmt. Das sollte man wissen, zumal die Verschleppung dieser Keime vom Dickdarm z.B. in den Urogenitaltrakt gerne zu allen möglichen Erkrankungen führt (z.B. Zystitis).
- 3) Stimmt auch. Wie auch sonst..
- 4) Mööp, falsch! Wooo wird noch gleich der Intrinsic factor gebildet? Richtig: in den Belegzellen der Magenschleimhaut!
- 5) Stimmt ebenfalls. Das zählt sogar zu den vorrangigen Aufgaben des Dickdarms!

### Zu Frage 6)

Und noch mal Hepatitis, wird einfach gerne gefragt!

- 1) Stimmt. Hepatitis B wird entweder sexuell, perinatal oder parenteral (über den Blutweg) übertragen.
- 2) Stimmt nicht, s.o..
- 3) Richtig, s.o. Frage 3, Antwort 4.
- 4) Nein, sind sie nicht. In den meisten Fällen heilt die Hepatitis B folgenlos aus, die Betroffenen sind nach Ausheilung nicht mehr infektiös.
- 5) Ups, na hier stimmte doch irgendetwas gar nicht?!? Also wenn die Hepatitis sich schon überhaupt auf Stuhl und Urin auswirkt (was sie beileibe nicht immer tut, ca. 50 % aller Hepatitis-Erkrankungen

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

verlaufen ohne Ikterus und die dazugehörigen Symptome!!!), dann ist der Stuhl eher heller (graugelb) und der Urin braungefärbt. Teerstuhl weist auf eine Blutung im oberen Verdauungstrakt (Magen/Speiseröhre/Duodenum), heller Urin auf Diabetes mellitus oder Polyurie nach reichlicher Flüssigkeitszufuhr (geringere Konzentration des Urins!).

### Zu Frage 7)

Und hier hieß es wieder: Aufgepasst und mitgedacht – wer war hier wer? Colitis ulcerosa wird ja gerne mit Morbus Crohn verwechselt, die entsprechende Differentialdiagnose sollte der angehende Prüfling daher sicher beherrschen! Wir üben...

- A) Eben nicht. Die *Colitis* befällt – wie der Name schon nahe legt – nicht den gesamten Verdauungstrakt, sondern ausschließlich das *Colon*.
- B) Stimmt. Es handelt sich hierbei um eine akute, massive Dilatation des Colons mit Perforations- und Schockgefahr (fulminant-toxische Verlaufsform der C.u.), mithin um ein massives und höchst lebensbedrohliches Krankheitsbild! Ausgelöst wird es wohl durch eine Schädigung der Darmwandnerven durch Toxine; über den genauen pathophysiologischen Zusammenhang schweigen sich zumindest meine Lehrbücher (inkl. Pschyrembel) jedoch aus.
- C) Auch nicht. Hierin liegt ein weiterer maßgeblicher Unterschied zum M. Crohn: Während tatsächlich der Crohn die gesamte Darmwand befällt, sind die Ulzerationen bei der Colitis auf Mukosa und Submukosa des Dickdarms begrenzt.
- D) Die Fisteln gehören ebenfalls zum M. Crohn. Macht auch Sinn: Der Crohn befällt ja wie gesagt die gesamte Darmwand, „frisst“ sich sozusagen durch sämtliche Schichten und bildet auf diese Weise kleine „Gänge“ (Fistel = lat. fistula Röhre) aus dem Darmlumen in die Bauchhöhle oder auch an die Körperoberfläche (gerne: Analfisteln). Was das für eine Schweinerei in der Bauchhöhle geben kann, kann man sich ausmalen...
- E) Und auch hier noch mal ein klares Nein. Ein für allemal: die Colitis befällt ausschließlich das Colon, Punkt! Ist auch das terminale Ileum befallen, handelt es sich nicht um Colitis, sondern um M. Crohn (s.o.)!

### Zu Frage 8)

Und hier üben wir gleich noch ein bisschen weiter – wie gesagt: die beiden „großen“ chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen sollte man rückwärts im Schlaf runterbeten können. Hier also der Crohn:

- A) Stimmt. Das ist bei M. Crohn sogar die Regel. Blutig-schleimige Durchfälle finden sich typischerweise bei der Colitis u., wo primär die gut durchblutete Darmschleimhaut entzündet und geschwürig ist (der Dickdarm ist sozusagen von innen wund und offen – kein Wunder, dass das blutet!). **Und warum die tiefen Fisteln des Crohn nicht bluten, ist mir immer noch nicht so ganz klar - → Iris fragen!**
- B) Das stimmt leider überhaupt nicht. Ganz im Gegenteil: M. Crohn ist sogar häufig von extraintestinalen Manifestationen begleitet, wie z.B. Gelenks- und Augenentzündungen (Iridozyklitis, Uveitis), Erythema nodosum (Haut), Gallensteinbildung, Harnwegsinfekte (durch Fistelbildung), um nur einige zu nennen. All das spricht dafür, dass es sich tatsächlich um eine Autoimmunerkrankung handelt, die sich eben nicht auf ein einzelnes Organ beschränkt. Sicher ist das aber keinesfalls, die Ursache dieser Krankheit ist noch unklar!
- C) Nein, nein, nein, das ist jetzt wieder die Colitis, s.o.!
- D) Auch nicht, auch das ist wieder typisch für die Colitis. Der Befall durch M. Crohn ist im Gegenteil diskontinuierlich („sprunghaft“), d. h. erkrankte und gesunde Abschnitte des Verdauungstraktes wechseln sich ab.
- E) Auch falsch. Der Crohn befällt besonders gerne das terminale Ileum (s.o.), nämlich in etwa 87 % der Fälle! Das Rektum ist hingegen „nur“ in ca. 21 % der Fälle betroffen. Die Colitis hingegen beginnt meistens im Rektum und breitet sich von dort kontinuierlich nach proximal aus. So, jetzt haben wir die beiden „Geschwister Fürchterlich“ des Verdauungstraktes aber hoffentlich differentialdiagnostisch im Griff, gelle? ;-)

### Zu Frage 9)

Also, was war noch mal eine Divertikulitis? Genau: eine entzündliche Veränderung von (Kolon-)Divertikeln = Ausstülpungen der Darmwand/von Teilen der Darmwand durch die Ringmuskulatur des Dickdarms („Linksseitenappendizitis“, da am liebsten im Colon descendens und sigmoideum lokalisiert). Wenn man das wusste, war man schon einen entscheidenden Schritt weiter und konnte sich wieder einiges herleiten:

- 1) Stimmt. Unter einer gedeckten Perforation versteht man in diesem Fall einen Durchbruch der Entzündung durch die inneren Wandschichten des Divertikels; die äußerste Schicht bleibt jedoch

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

erhalten, so dass zumindest kein Darminhalt in die freie Bauchhöhle austritt. Es kann sich an dieser Stelle ein Abszeß bilden. Unangenehme Sache, das...

- 2) Auch richtig. Das gleiche wie oben, nur dass diesmal alle Wandschichten durchbrochen werden und Darminhalt in die freie Bauchhöhle gelangen kann. Und wozu kommt es dann? Genau: zur Peritonitis mit akutem Abdomen. Auch nicht schön...
- 3) Klar, auch das kann man sich ausmalen: Wenn im Inneren des Dickdarms eine akute Entzündung tobt, kommt es ja u.a. auch zu einem kräftigen Schleimhautödem (→Tumor), welches natürlich zu einer Verengung des Dickdarmlumens führt → Stenose!
- 4) Stimmt ebenfalls. Im Rahmen einer Entzündung werden ja bekanntlich auch die Poren der Blutgefäße durchlässiger, es tritt Plasma aus (was dann auch zur Ödembildung führt). Ist die Entzündung nun besonders heftig, können diese Poren unter Umständen so weit werden, dass neben dem Plasma auch rote Blutkörperchen mit ausgeschwemmt werden – es kommt zur Blutung.
- 5) Und bingo, auch diese Antwort war richtig! Besonders gerne bildet eine Divertikulitis Fisteln in Richtung Harnblase und Vagina (aufgrund der bevorzugten Lokalisation im [linken] Unterbauch, s.o.). Hu, möchte man ja wieder alles nicht haben!

### Zu Frage 10)

Hier musste man einfach wieder bescheid wissen, zu kombinieren gab es nicht viel. Das ging nämlich so:

- 1) Nö, nu´ wirklich nicht. Die Bauchspeicheldrüse liegt „anatomisch“ (wie auch sonst!?) *hinter* dem Magen, Punkt!
- 2) Si. Und zwar am liebsten Insulin, Glukagon und Somatostatin.
- 3) Auch das, den Pankreassaft (= Bauchspeichel) nämlich. Und der enthält ja bekanntlich allerlei Enzyme für die Fett-, Eiweiß- und Kohlenhydratverdauung, gelle?
- 4) Ja-ha, hier konnte man jetzt reinfallen. Finger hoch, wer hat hier sofort gedacht: „Das ist natürlich falsch, Insulin lässt ja den Blutzucker sinken! Ha ha, so leicht kriegt ihr mich nicht...“? Obacht Obacht vor voreiligen Antworten! Es stimmt natürlich, dass Insulin den Blutzucker senkt; der Pankreas produziert aber auch Glukagon (s. o.), welches - als Antagonist des Insulins – den Blutzuckerspiegel steigen lässt, wenn nötig! Also: Vor jeder Antwort erstmal tief durchatmen und *genau* hingucken, solche kleinen „Fallen“ übersieht man gerne im Eifer des Gefechts!
- 5) Nein, nein, nein, kein saures, sondern ein *alkalisches* Verdauungssekret! Das soll ja den sauren Speisebrei aus dem Magen neutralisieren, da die Enzyme des Pankreassaftes bei saurem pH-Wert nicht ordentlich arbeiten können!

### Zu Frage 11)

Auch ein interessantes Thema: die Physiologie der Verdauung. Sollte man beherrschen, wird auch in der mündlichen Prüfung gerne immer mal wieder gefragt (und ist außerdem spannend und hilfreich, um viele Krankheitsbilder des Magen-Darm-Traktes zu verstehen!).

- 1) Falsch. Wozu brauchen wir die Salzsäure des Magens? Richtig: zur Denaturierung von Eiweißmolekülen, damit diese dann den eiweißspaltenden Enzymen des Magens (Pepsine) überhaupt zugänglich sind. Außerdem aktiviert sie das zunächst nur als Enzymvorstufe von den Hauptzellen gebildete Pepsinogen zum aktiven Enzym Pepsin.
- 2) Oh ja! Wir erinnern uns: die Gallensäuren haben einen hydrophilen Anteil, der den Transport der Fette im wässrigen Millieu des Dünndarms ermöglicht (durch Bildung von sog. „Mizellen“ = kleinen „Transportkügelchen“, die von den Gallensäuren und den Fettpartikeln gebildet werden). Deshalb kommt es z.B. bei einer Störung der intrahepatischen Gallensäureproduktion (z.B. durch eine Hepatitis) gerne zu Fettstühlen → das Fett kann ohne die Gallensäuren nicht verdaut werden!
- 3) Nö. Der Intrinsic-Factor spielt eine wichtige Rolle bei der Resorption von Vit. B 12 im terminalen Ileum und wird von den Belegzellen des Magens gebildet. Hat mit der Fettverdauung nichts zu tun!
- 4) Auch nö. Die Amylase(n) brauchen wir wiederum für die Verdauung von Kohlenhydraten. Ich sage ja, die Physiologie der Verdauung sollte man können, is´ ja nicht so ganz unkompliziert...
- 5) Na bitte, das stimmte. Das Pankreassekret enthält u.a. die berühmte Pankreas*lipase*, die bei der weiteren Aufspaltung der Fette im Duodenum kräftig mitwirkt.

Na, wie dolle sind wir hier geschlingert? Im Zweifel bitte als Anreiz nehmen, das noch mal ordentlich nachzuarbeiten... ;-))

### Zu Frage 12)

So so, Sodbrennen also. Na, dann wollen wir mal:

- 1) Logo, oder?

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

- 2) Ja, auch das war richtig. In der Tat geht Angina pectoris u.a. gerne mit „brennenden“, retrosternalen Schmerzen einher, die man durchaus auch für Sodbrennen halten könnte. Bitte erinnern: hier war ja nach *differentialdiagnostischen* Überlegungen gefragt, da kommt alles in Frage, was auch nur annähernd ähnlich sein könnte!
- 3) Auch logisch.
- 4) Ja, auch das. Chronischer Alkoholmißbrauch führt gar nicht so selten – vor allem bei übermäßigem Genuß von hochprozentigem Alkohol – zur Reizung/Schädigung der Ösophagus-Schleimhaut und damit wieder zu Ösophagitis und/oder Reflux → Sodbrennen!
- 5) Und auch diese Antwort war richtig! Man sieht also, dass „Sodbrennen“ sehr verschiedene Ursachen haben kann, die durchaus ernst sein können. Als Symptom daher nie zu unterschätzen, v.a. wenn es neu auftritt und ältere Menschen betrifft!

### Zu Frage 13)

Und auch wieder ein Klassiker, der Pfortaderkreislauf. Vorwärts, rückwärts, im Schlaf und im Delirium bitte!

- 1) Na klar. Alle „unpaaren“ Bauchorgane werden über die Pfortader entsorgt, also Magen, Dünn- und Dickdarm, Bauchspeicheldrüse und Milz. Das hat den Sinn, das Blut aus diesen Organen, welches nicht nur mit Nähr-, sondern leider auch mit Giftstoffen angereichert ist, zuerst in die Leber zu befördern; hier wird es zunächst entgiftet, bevor es dann in den großen Körperkreislauf gelangt.
- 2) Auch richtig, s.o..
- 3) Falsch, s.o.! Das venöse Blut aus den Nieren gelangt über die Venae renalis in die Vena cava inferior.
- 4) Stimmt, s.o..
- 5) Mööp, falsch! Das venöse Blut aus der Gebärmutter sammelt sich im Plexus venosus uterinus und fließt von dort ebenfalls in die Vena cava inferior.

### Zu Frage 14)

Ja, ich weiß, diese Frage hatten wir schon mal beim Thema Onkologie. Aber da das Dickdarm-Ca. zu den häufigen Krebserkrankungen in unserer Gesellschaft gehört, fand ich, es durfte im Zusammenhang mit dem Thema Verdauung nicht fehlen!

- 1) Das wäre günstig, trifft aber leider nicht zu. Zwar sind ca. 40 % aller Colon-Carzinome im Rektum gelegen, die übrigen ca. 60 % sind aber über den gesamten Dickdarm verteilt, so dass bei dem geringsten Verdacht auf ein Ca. immer coloskopiert werden muß (keine angenehme Prozedur, das...).
- 2) Das stimmt. Es hängt möglicherweise damit zusammen, dass der Verdauungsprozess bei ballaststoffarmer Ernährung träger von statten geht und sich Gär- und Fäulnisprodukte im Darm bilden, die einer Tumorentstehung Vorschub leisten können; genaueres weiß man dazu allerdings nicht. Es fällt nur auf, dass das Kolon-Ca. in Ländern, in denen ballaststoffreiche Nahrungsmittel verzehrt werden, wesentlich seltener vorkommt.
- 3) Pfui aus sitz platz: Falsch!!! Wehe hat das einer angekreuzt... Blut im Stuhl ist natürlich immer Ca.-verdächtig, hellrotes Blut findet sich aber z.B. gerne auch bei Hämorrhoiden. Von „eindeutig“ kann also keine Rede sein...
- 4) Nö, sind sie nicht. Die Leber gehört sogar zu den bevorzugten Zielorganen für eine (hämatogene) Metastasierung → Pfortader!!!
- 5) Stimmt. Begleitend dazu wird bei fortgeschrittenen Tumoren mit Metastasen Chemotherapie (beginnend nach der OP) eingesetzt.

### Zu Frage 15)

O.k., hier noch mal eine kleine Wiederholung zum Thema „Vitamine“. Es kann übrigens nicht schaden, wenigstens eine ungefähre Vorstellung davon zu haben, wobei welche Vitamine im einzelnen mitwirken und in welchen Nahrungsmitteln sie enthalten sind (vielleicht noch mal angucken?!?).

- A) Eher nicht. Vit. A bzw. einige seiner Vorstufen (die *Carotinoide*) finden sich in ausreichender Menge in Gemüse wie Kohl, Spinat und Karotten. Auch unser Veganer (ich nenne ihn „Horst“) kann also seinen Vit. A-Bedarf ganz gut decken.
- B) Jawoll! Vit. B 12 alias *Cobalamin* ist fast ausschließlich in tierischen Nahrungsmitteln enthalten, z.B. in Eigelb, Milch, Fisch und Fleisch, Innereien (Leber!). Horsti muß allerdings schon eine Weile dabei bleiben (ca. 5 – 10 Jahre), damit sich ein wirklich nennenswerter Vit. B 12-Mangel einstellt! Auch in Sauerkraut, Pflanzenwurzeln und – man höre und staune – in Bier sind geringe Mengen dieses

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

Vitamins enthalten (was vielleicht erklärt, warum es doch relativ lange dauert, bis ein Mangel entsteht!).

- C) Nö, das war´s auch nicht. Vit. C oder auch *Ascorbinsäure* ist reichlich in frischen Früchten, Kartoffeln, dunkelgrünem Gemüse, Hagebutten, Sanddorn, Paprika etc. enthalten. Für unseren Veganer also kein Thema!
- D) Folsäure findet sich u.a. in dunkelgrünem Blattgemüse (Spinat, Grünkohl), Weizenkeimen, Vollkornmehl und Bierhefe. Unser Horst hat also auch hier ganz gute Chancen, seinen Bedarf über nicht-tierische Nahrungsmittel zu decken. (Übrigens ist Folsäure auch in Milch und Leber enthalten, nur so der Vollständigkeit halber...)
- E) Und last but not least: Vit. K war es auch nicht, schade schade... Auch hier wieder: grünes Blattgemüse (Spinat-Hasser sollten das Thema noch mal überdenken...), Obst, Getreide enthalten wenigstens etwas davon, Horst muß also nicht vollständig verzichten. Im übrigen steckt Vit. K auch noch in Milch, Fleisch, Leber und Fisch.

### Zu Frage 16)

Also diese Frage war jetzt wieder nicht ganz ohne. Da musste man wissen, dass das Courvoisier-Zeichen immer Folge eines *chronischen* Verschlusses des Ductus choledochus infolge Tumorkompression ist (Pschyrembel). Eine prallelastische, schmerzlos tastbare Gallenblase deutet also auf einen *Tumor* mit Abflussstörung hin (vgl. Schettler). Frickeln wir also auseinander...

- A) Das war´s nicht. Mit „Papillenberg“ ist hier der Bereich der Papilla Vateri gemeint, der (meistens) gemeinsamen Einmündung von Ductus choledochus und Ductus pancreaticus ins Duodenum. Wenn in diesem Bereich Konkrement eingeklemmt wird, handelt es sich um ein akutes Geschehen, welches eine Gallenkolik auslösen wird → heftigste Schmerzen im re. Oberbauch, von „schmerzlos“ kann also keine Rede sein!!! (***Iris oder Arno fragen: krampft hier eigentlich der Ductus choledochus selbst und/oder die Gallenblase?***)
- B) Das war´s auch nicht. Eine biliäre Zirrhose ist eine von den Gallengängen ausgehende Leberzirrhose, die zwar auch zu Cholestase und Ikterus führt, nicht jedoch zu einer schmerzlosen Vergrößerung der Gallenblase. Die primäre b.Z. spielt sich ohnehin intrahepatisch ab, so dass es schon aus diesem Grund nicht zu einem Stau in der Gallenblase kommt; die sekundäre b.Z. resultiert zwar aus einer extrahepatischen Cholestase, führt jedoch auch nicht zu einer vergrößerten Gallenblase (warum auch immer...).
- C) Jawoll. Das Papillen- und das Pankreaskopf-Ca. sind wohl die typischsten Auslöser für das Courvoisier-Zeichen, die einem in diesem Zusammenhang einfach sofort einfallen sollten. Bitte bedenken: hier war ja wieder nach der *wahrscheinlichsten* Diagnose gefragt...
- D) Das Gallenblasen-Ca. wäre hier differentialdiagnostisch durchaus auch in Betracht gekommen; es war aber – wie gesagt – nach der *wahrscheinlichsten* Diagnose gefragt. Da das Gallenblasen-Karzinom sehr selten ist, war es hier eben weniger wahrscheinlich als ein Karzinom der Papillenregion.
- E) Aua, aua, aua. Verklemmt sich ein Stein im Ductus cysticus, führt dies zu einer Gallenkolik, die alles andere als schmerzlos verläuft – s.o.!

### Zu Frage 17)

Eine schöne Frage, macht sie doch noch mal die vielfältigen Aufgaben der Leber deutlich. Die Leber mischt an vielen Stellen mit, nur mit der Erythrozyten(aus)bildung beim Erwachsenen hatte sie nix zu tun. Die erfolgt *bei Erwachsenen* (und hiernach war gefragt – Fragen bitte immer genau lesen!) bekanntlich im Knochenmark; nur bis zum 6. Fetalmonat ist die Leber auch noch für die Blutbildung zuständig.

### Zu Frage 18)

Ja, was war denn jetzt noch mal der paralytische Ileus? Genau: eine *Lähmung* der Darmmotilität. Da tut sich also gar nichts mehr, der Darm macht einfach „schlapp“. Dementsprechend...

- A) ...gibt es auch keine Hyperperistaltik, es gibt eben überhaupt keine Peristaltik mehr! Die „klingenden“ Darmgeräusche gehören eher zum mechanischen Ileus: der Darm versucht hier noch durch eine Vermehrung der Peristaltik (Hyperperistaltik), das Hindernis zu beseitigen.
- B) ... hören wir auch kein Strömungsgeräusch. Denn wo keine Peristaltik, da kann auch nichts strömen!... war das die richtige Antwort.
- D) ...war diese Antwort natürlich Blödsinn!
- E) ...ging das natürlich auch nicht: Wo sich überhaupt nichts mehr bewegt, kann es auch keine Durchfälle geben; Durchfälle gehen in der Regel mit einer erhöhten Peristaltik einher!

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

### Zu Frage 19)

Ja, ja, ja, auch eine sehr schöne Frage... also wie war das noch mal mit dem Bilirubin und dem enterohepatischen Kreislauf? Und was war überhaupt noch mal Bilirubin? Bilirubin ist ein wesentlicher Bestandteil der Gallenflüssigkeit, der zum überwiegenden Teil aus dem Abbau von Hämoglobin (bzw. des Häms, um ganz genau zu sein) resultiert. Es stimmt also...

- 1) ...dass Bilirubin von der Leber in die Gallenkanälchen sezerniert wird, nämlich als Bestandteil der von der Leber gebildeten Gallenflüssigkeit.
- 2) ...nicht, dass Bilirubin vollständig aus dem Darm über die Pfortader in die Leber zurückresorbiert wird. Ein großer Teil des in der Galle enthaltenen Bilirubins wird vielmehr von den Darmbakterien zunächst mal in Sterkobilin und Urobilinogen umgewandelt. Sterkobilin wird dann mit dem Stuhl ausgeschieden und verleiht ihm seine braune Farbe (weshalb der Stuhl gerne entfärbt ist, wenn aus irgendwelchen Gründen nicht mehr genug Galle in den Darm gelangt!); Urobilinogen wird tatsächlich zum Großteil wieder in die Leber zurückresorbiert, dort weiter abgebaut und schließlich über das Blut in die Nieren transportiert, über die es dann mit dem Urin ausgeschieden wird. Hier bitte fein differenzieren...
- 3) ...dass Bilirubin in der Gallenblase in höherer Konzentration vorliegt als in der Leber, weil es schließlich deren Job ist, Wasser aus der Gallenflüssigkeit zu resorbieren und diese dadurch stark eingedickt wird. Ergo verringert sich in der Gallenblase zwar das Gesamtvolumen der Gallenflüssigkeit, die *Konzentration* der einzelnen in ihr befindlichen Stoffe steigt jedoch an – logisch, oder?
- 4) ...dass ein hoher Bilirubinspiegel im Blut zu einem Ikterus führt. Haben wir zu viel Bilirubin im Blut, tritt dieses ins Gewebe über und lagert sich in Haut und Schleimhäuten ab, was zu Juckreiz und Gelbfärbung führt. Mit bloßem Auge sichtbar ist ein Ikterus ab einem Gesamtbili. Von ca. 34 mmol/l (= 2mg/dl).
- 5) ...genau! (S.o.!)

### Zu Frage 20)

Und jetzt zum „Who-is-who“ der Magenschleimhautzellen – ich empfehle alberne Eselsbrücken, um sich das einfach mal zu merken...

- 1) Yes, gibt schon mal 50 Gummipunkte. Die Belegzellen produzieren Salzsäure, mit deren Hilfe das inaktive Pepsinogen (s.u.) zum eiweißspaltenden Enzym Pepsin umgewandelt wird. Außerdem „knackt“ die Salzsäure bzw. der durch sie so gesäuerte Magensaft (pH von 1-2!) schon per se alle Eiweißmoleküle an, so dass diese von den Pepsinen leichter gespalten werden können. Und last but not least wirkt die Salzsäure keimreduzierend – einen pH-Wert von ca. 0,8 (!!!) überlebt man einfach nicht ohne weiteres...
- 2) Lieber nicht, das wäre fatal: Da wir jetzt schon wissen, dass die Belegzellen in jedem Fall HCl produzieren, möchten wir lieber nicht, dass sie auch Pepsinogen hervorbringen → denn Pepsinogen wird ja bekanntlich durch Salzsäure zu Pepsin aktiviert, einem hochgradig eiweißspaltenden Enzym. Würde dies schon in den Drüsen der Magenschleimhaut passieren, dadurch, dass beide Stoffe von den gleichen Zellen produziert würden, würden sich die Pepsine gegen die Magenschleimhaut persönlich richten, die ja nun auch überwiegend aus Eiweißen besteht (wie im übrigen die meisten Zellen...). Der Magen würde sich also quasi selbst verdauen, und das möchten wir doch lieber nicht...
- 3) Nö, auch nicht. Die Nebenzellen wollen ja schließlich auch noch was zu tun haben...
- 4) Jau, damit gab es die restlichen 50 Gummipunkte zu holen. Hier bietet sich übrigens eine Eselsbrücke an: Intrinsic factor wird von den **B**elegzellen gebildet und wird benötigt, um im terminalen Ileum Vit. **B**12 zu resorbieren.

### Zu Frage 21)

O.k., das war (hoffentlich) mal wieder eine einfache Frage. Falls nicht, bitte dringend noch mal die anatomischen Verhältnisse von Leber/Gallenblase, Pankreas und Duodenum rekapitulieren...

### Zu Frage 22)

Und last but not least noch ein Klassiker des Themas „Verdauung“, nach dem auch immer wieder gerne gefragt wird. Und auch hier sollte wieder die *wahrscheinlichste* Diagnose genannt werden – schön klar bleiben, nicht verzetteln...

- A) Na, wohl eher nicht, zumal die klinischen Untersuchungen allesamt ohne Befund waren (bei M. Crohn würde jedenfalls die Koloskopie mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Befund ergeben!).
- B) Bingo, das passte doch. Beachte: Die Diagnose „Reizdarmsyndrom“ ist eine Ausschlussdiagnose – sie wird nicht gestellt, ehe nicht alles andere ausgeschlossen wurde!!!

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

- C) – E) s.o. A): hätten wahrscheinlich bei den klinischen Untersuchungen eher zu einem Befund geführt, wenn auch nicht zwangsläufig (zumal keine Gastro-Duodenoskopie durchgeführt wurde); da hier aber nach der wahrscheinlichsten Diagnose gefragt war, konnte man diese drei relativ guten Gewissens ausschließen.

### Zu Frage 23)

Zwei von diesen Dingen gehör'n nicht zu den ander'n... nämlich die *Bradykardie* und die *Obstipation*. Macht auch Sinn: Bei einem Alkoholentzugsdelir (wie überhaupt bei jeglichem Delir) wird die gesamte vegetative Aktivität hochgefahren, das System gerät durch den Entzug sozusagen „in Panik“; der Patient fängt also an zu schwitzen, zu zittern, bekommt u.U. Fieber, nestelt nervös an allem möglichen herum und sieht „weiße Mäuse“. Bradykardie und Obstipation deuten eher auf eine Verlangsamung von Stoffwechselprozessen hin und gehörten daher hier nicht dazu.

### Zu Frage 24)

Na, hat es wer nicht erkannt? Auch dieses Thema ein Klassiker:

C) Anorexia nervosa, die Magersucht, wird auch gerne abgefragt und kommt auch in der Praxis häufig genug vor. Typisch hier der enorme Gewichtsverlust (18 kg in 6 Monaten!) und die daraus resultierende Kachexie (43 kg bei 1,68 m Körpergröße) sowie die damit einhergehende Amenorrhö. Auch die Hypotonie gehört zum üblichen Krankheitsbild; das gesamte System läuft sozusagen auf „Notstrom“.

A) War hier nicht so wahrscheinlich. Eine primäre Nebennierenrindeninsuffizienz (= M. Addison) fällt v.a. aufgrund der damit verbundenen Überpigmentierung der Haut auf (→ „Bronzekrankheit“), die im vorgegebenen Beispiel völlig fehlte. Zudem fühlen Patienten mit M. Addison sich müde und schwach; unsere Patientin hier fühlte sich jedoch leistungsfähig.

B) Na, nicht wirklich. Leitsymptom des Crohn sind chronische Durchfälle mit krampfartigen Bauchschmerzen; davon war hier gar nicht die Rede.

D) Auch hier fehlten die typischen Symptome. Hyperthyreotiker leiden unter Schwitzen, Zittern, Wärmeintoleranz, Tachykardie und hohem Blutdruck; nichts davon war im vorliegenden Fall gegeben.

E) Dafür sprach höchstens der Gewichtsverlust, obwohl selbst der für Diabetes ein wenig arg drastisch erscheint (s.o.!). Alle anderen typischen Symptome fehlten: Polyurie u. Polydypsie, Übelkeit und Schwäche.

### Zu Frage 25)

Das war nun hoffentlich mal eine einfache Frage (?!). Noch mal im Schnelldurchlauf:

- A) Treffer, das war der Bösewicht. Alle anderen der genannten „-ome“ waren *gutartig!*
- B) Fibrom: Geschwulst aus Bindegewebe.
- C) Lipom: Geschwulst aus Fettgewebe.
- D) Myom: Geschwulst aus Muskelgewebe.
- E) Atherom: Zyste der Epidermis im Bereich der Haarfollikel.

### Zu Frage 26)

O.k., das war wieder nicht so einfach. Sortieren wir also:

- A) Die Ideenflucht gehört klassischerweise zur Manie. Man versteht hierunter eine Vermehrung von Einfällen, ohne dass diese zu Ende gedacht werden.
- B) Die Denkzerfahrenheit ist ein Symptom der Schizophrenie (derer es ja wahrlich mannigfaltige gibt...). Es handelt sich um völlig zusammenhangloses und zerrissenes Denken und Sprechen (schlicht: der Patient denkt und faselt komplett unverständliches Zeug. Aber keine Sorge: nicht jeder, der mal unzusammenhängendes Zeug faselt, ist gleich schizophren...)
- C) Jawoll, die Denkhemmung war's. Kann man sich vorstellen, wenn man sich einen depressiven Patienten vor Augen führt: Depressive Menschen wirken ja insgesamt eher verlangsamt, träge, apathisch, fühlen sich unfähig, überhaupt nur das Bett zu verlassen. Sie sind also in allem deutlich „gehemmt“, so eben auch im Denken.
- D) Auch der Rededrang gehört zur Manie: Die Patienten wirken insgesamt „getrieben“, reden ohne Punkt und Komma und ohne auf ihren Gesprächspartner einzugehen. Sie sind dabei auch motorisch überaktiv.
- E) Die Befehlsautomatie gehört nun wiederum zur Schizophrenie: „Befehle“ werden zwanghaft ausgeführt, und zwar nicht nur einmal, sondern zimal hintereinander; der Patient scheint gar nicht mehr aufhören zu können.

### Zu Frage 27)

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

Und endlich mal eine Frage zu den Nierchen. Diese kommen erstaunlicherweise insgesamt ziemlich kurz bei den Klausuren!

- 1) Nö nö. Damit Eiweiß in den Urin gelangt, müssen irgendwelche Blutgefäße (seien sie nun in den Nieren, den ableitenden Harnwegen oder in der Blase selbst) eine enorm gesteigerte Durchlässigkeit aufweisen. Das kann bei einem heftigen Harnwegsinfekt schon mal der Fall sein; bei einer banalen Blasenentzündung jedoch nicht.
- 2) Auch das muß nicht der Fall sein. Zugrunde liegen können z. B. ein pathologisch erhöhter Bluteiweißspiegel oder Paraproteine im Blut (→ Plasmozytom!). Das war wieder so eine „Immer“-Antwort, die grundsätzlich mit großer Vorsicht zu genießen sind!
- 3) Das stimmt. Z.B. bei Sportlern, Fieber oder Kälte.
- 4) Oh ja, s.o. Plasmozytom (andere Krankheiten in diesem Zusammenhang sind höchst exotisch und sehr selten, vgl. Pschyrembel!).
- 5) Falsch, s. auch oben (es gibt eben auch anderen Ursachen!).

### Zu Frage 28)

Naa, wie ging noch mal die typische Parkinson-Trias? Richtig:

- A) Rigor (Muskelsteifheit), D) Tremor (Geldzähler- oder Pillendreher-tremor) und C) Akinese (Maskengesicht!). Mußte man wissen, sollte man auch gewusst haben, so was wird gerne abgefragt!

### Zu Frage 29)

Gehörte zwar eigentlich schon in die Abteilung „Blut/Lymph“, ich habe diese Frage aber trotzdem ausgewählt, weil die aufgeführte B-Symptomatik (Fieber, Gewichtsverlust und Nachtschweiß) ja im allgemeinen bei Krebserkrankungen „gerne“ auftritt.

### Zu Frage 30)

Ja, Schizophrenie ist ein beliebtes Thema in der schriftlichen Prüfung und taucht ziemlich oft auf. Leider sind die Symptome der Schizophrenie vielfältig und ziemlich unübersichtlich, so dass es nicht viel Sinn macht, an dieser Stelle auf die einzelnen Antwortmöglichkeiten einzugehen, zumal sie alle richtig waren; da muß der Prüfling einfach büffeln, es führt kein Weg daran vorbei! (Das Thema wird im Unterricht ausführlich behandelt!)

### Zu Frage 31)

Und noch mal die Nieren. Hier musste man jetzt gut aufpassen (und gut gelernt haben!), diese Frage war nicht so einfach:

- A) Falsch. Wo gehört der Azetongeruch hin? Richtig: Zum hyperglykämischen Koma bei Diabetes mellitus.
- B) Auch falsch. Eine Hyperkalzämie wird u. a. bei einer Überfunktion der Nebenschilddrüsen und bei Karzinomen gefunden; mit einer Insuffizienz der Nieren steht sie jedoch nicht in Zusammenhang. (Macht Sinn: Kalzium wird im Tubulussystem aktiv rückresorbiert; sollte diese Nierenfunktion gestört sein, würde daraus also allenfalls eine Hypokalzämie resultieren!)
- C) Richtig. Im Tubulussystem wird Kalium nicht nur aktiv rückresorbiert, sondern kann als einziges Elektrolyt auch aktiv sezerniert werden (macht auch Sinn, wenn man bedenkt, welche dramatischen Folgen eine Hyperkaliämie haben kann: Herzstillstand!). Wird die Niere insuffizient, kann sie diese Funktion nicht mehr erfüllen → der Blutkaliumspiegel steigt, es kommt zur Hyperkaliämie.
- D) Nö nö, umgekehrt wird ein Schuh daraus: die verminderte Ausscheidung von Wasserstoff-Ionen führt zu einer metabolischen Azidose (das Blut wird also übersäuert, nicht alkalisch!).
- E) Auch nö: wenn überhaupt, dann führt die chronische Niereninsuffizienz und somit auch das urämische Koma zu Durchfällen (was vermutlich ebenfalls mit den Elektrolytentgleisungen zu tun hat).

Gut, dass hier nur eine Antwort richtig war; wenn man die sicher wusste (falls nicht: jetzt merken!), konnte man die anderen einfach ausscheiden.

### Zu Frage 32)

Und schon wieder Psychiatrie. So ist es leider tatsächlich: das Verhältnis von Psycho-Fragen zu bspw. Nieren-Fragen liegt bei den Amtsarztprüfungen bei etwa 7:2!!! Psychiatrie sollte man demnach – ähnlich wie Infektionskrankheiten – für die Prüfung nicht völlig links liegen lassen... (und das Thema Harnorgane braucht man jedenfalls im richtigen Leben, also auch nicht links liegen lassen!).

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

Nochmal zum Überblick: eine inhaltliche Denkstörung bezieht sich auf den *Inhalt* der Gedanken (z.B. Wahn, Zwang → „WAS“ wird gedacht), eine formale auf den *Gedankengang* (z.B. Denkhemmung, -verlangsamung, Gedankensperre → „WIE“ wird gedacht).

- A) Die Ideenflucht gehört daher zu den formalen Denkstörungen. Man versteht darunter eine Vermehrung von Einfällen, ohne dass diese zu Ende gedacht werden (Patient „verzettelt“ sich).
- B) Gehört ebenfalls zu den formalen Denkstörungen. Das Gedankenabreißen stellt sich dar als plötzliches Abreißen eines bis dahin flüssigen Gedankenganges ohne erkennbaren Grund (Patient erzählt etwas und hält plötzlich inne). Oft verbunden mit dem Gefühl, die Gedanken würden „entzogen“.
- C) Ja, da ha´m wir sie ja, die inhaltliche Denkstörung „Wahnidee“: eine krankhaft falsche Beurteilung der Realität, die unabhängig von einer Erfahrung auftritt und an der mit subjektiver Gewissheit festgehalten wird; sie kann dem Betroffenen nicht ausgedet werden (Bsp.: „Mein Nachbar ist ein Geheimagent von einem fernen Planeten“).
- D) Die gehörte auch zu den formalen Denkstörungen: der Patient spricht langsam, sein Wortschatz ist reduziert; das Mitdenken fällt ihm schwer. Der Patient hat entweder Angst zu sprechen oder ist von innen her zu „beschäftigt“ (bspw. durch andere Stimmen), um sich auf ein Gespräch im außen zu konzentrieren.
- E) Und noch eine formale Denkstörung: wenn ich die immer gleichen Gedankeninhalte wiederhole, ist auch hier der Gedankengang behindert (denn es geht ja nicht weiter, ich hänge sozusagen fest wie eine Schallplatte mit Sprung!). Dieses Verhalten dient den Betroffenen meist zur eigenen Beruhigung, die Gedankeninhalte werden quasi wie ein Mantra ständig vor sich hin gebetet.

### Zu Frage 33)

Und endlich mal wieder eine Neuro-Frage (kommen in der Tat auch nicht häufig vor, das können die Amtsärzte wohl selbst nicht so gut...). Das Karpaltunnelsyndrom ist eine mechanische Schädigung des N. medianus infolge einer Verengung des Karpaltunnels und führt zu motorischen und sensiblen Ausfällen im entsprechenden Versorgungsgebiet.

- A) Mööp, falsche Antwort, genau andersherum wird ein Schuh daraus: Die Parästhesien treten vor allem nachts auf (und hindern die Patienten in Kombination mit den auftretenden Schmerzen am Schlafen!).
- B) Auch falsch: die sensible Versorgung durch den N. medianus (der ja beim Karpaltunnelsyndrom geschädigt wird!) erstreckt sich auf die Hohlhand, die Finger 1-3 und die Radialseite des Ringfingers; der kleine Finger ist also gerade nicht betroffen!
- C) Und wieder falsch: s.o., der N. medianus wird gequetscht. Ja, die großen Handnerven sollte man drauf haben (N. medianus, N. radialis und N. ulnaris – und was bei den entsprechenden Läsionen passiert → Schwurhand, Fallhand etc.).
- D) Nö, nö und nochmals nö: Frauen sind hier das „bevorzugte“ Geschlecht.
- E) Na endlich: Das war die einzig richtige Antwort. Selbst wenn man es nicht wusste, konnte man sich hier durch das Ausschlussverfahren behelfen (dazu musste man natürlich wieder *ein bisschen was* zum Thema wissen!).

### Zu Frage 34)

Die Anorexia nervosa hatten wir oben schon, hier nun die „Zwillingsschwester“, die Bulimie. Beides beliebte Themen für die schriftliche Prüfung, die meines Erachtens recht leicht zu beherrschen sind; lohnt sich also, sich hier ein bisschen auszukennen, diese Punkte sind relativ leicht geerntet!

- A) Stimmt. Die Übergänge zwischen Anorexie (die klassische „Magersucht“) und Bulimie („Freß-Kotz-Sucht“) sind recht fließend, das eine kann jederzeit in das andere übergehen und wieder zurück.
- B) Nein, im Gegenteil: Bulimische Patientinnen erleben in der Regel einen hohen Leidensdruck und quälen sich – insbesondere nach Fressattacken – mit Schuld- und Schamgefühlen, Selbstvorwürfen und –verachtung.
- C) Auch nicht. Ist wohl auch schwerlich möglich, da die Betroffenen im Fressanfall völlig unkontrolliert alles in sich hineinschlingen, was sich nicht wehrt, und dabei wohl kaum noch ein Auge auf BE´s halten (können). Dementsprechend wird es für sie schwierig, die angemessenen Insulinmengen noch im Auge zu behalten.
- D) Auch im Gegenteil: Sie setzen sich sogar eine sehr scharf definierte Gewichtsgrenze, die auf keinen Fall überschritten werden darf. (Diese liegt allerdings oft noch halbwegs im Normbereich, so dass Bulimikerinnen zwar oft sehr schlank, nicht aber so deutlich untergewichtig sind wie Magersüchtige. Dementsprechend ist die Bulimie auch viel schwerer von außen zu erkennen!).

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

- E) Nein, wieso sollten sie? Wer unter einem solch hohen inneren Leidensdruck steht wie eine Bulimikerin, der greift möglicherweise auch zum Alkohol in dem Versuch, sich Abhilfe zu verschaffen. Da die Patientinnen ja ohnehin ein nicht unbeträchtliches Suchtpotential aufweisen, kann eine Abhängigkeit sich u. U. schnell einstellen.

### Zu Frage 35)

- 1) Stimmt.
- 2) Stimmt auch. Zwangsstörungen gehen oft einher mit Depression, Angst, Phobie und Hypochondrie.
- 3) Auch richtig. Die Betroffenen sind sich darüber bewusst, dass ihr Verhalten pathologisch ist und leiden darunter, können es aber nicht willentlich steuern.
- 4) Das war falsch, das Gegenteil ist der Fall: „Jeder Zwang, dem nicht nachgegeben wird, steigert die Angst, aber jeder Zwang, dem nachgegeben wird, steigert den Zwang.“ - ein Teufelskreis!
- 5) Richtig. Der Betroffene erlebt die Zwangshandlung/den Zwangsgedanken selbst als unsinnig und versucht, zu widerstehen; dies steigert jedoch (s.o.) das Angstgefühl erheblich, so dass dem enormen inneren Druck zumeist irgendwann nachgegeben werden muss.

### Zu Frage 36)

Tja, was waren jetzt noch mal Fremdreflexe? Fremdreflexe zeichnen sich dadurch aus, dass der Reizort (Rezeptor) und das Erfolgsorgan verschieden sind, d.h., der Reiz trifft z.B. auf die Haut, reagieren tun jedoch die benachbarten Muskeln.

- 1) Stimmt. Bei der Belichtung des Auges verengt sich die Pupille; der Reiz (Licht) trifft auf die Netzhaut, reagieren tut aber der M. sphincter pupillae.
- 2) Nö nö nö: der Radiusperiostreflex ist ein typischer Eigenreflex (s. hierzu oben zu Frage 16, E)!), Reizaufnahme und Reizantwort erfolgen an ein und demselben Muskel (hier des M. brachialis).
- 3) Das stimmt jetzt wieder. Beim Würgereflex wird die Rachenhinterwand mit einem Mundspatel gereizt, was zum Hochziehen des Gaumens und der Kontraktion der Rachenmuskulatur führt.
- 4) Nein, der ASR ist nun wieder ein Eigenreflex: Der Schlag auf die Achillessehne führt zur Kontraktion des dazugehörigen Muskels (M. triceps surae – wird daher auf Triceps-surae-Reflex genannt!).
- 5) Stimmt auch: Fremdreflexe werden auf der Höhe von Stammhirn oder Rückenmark mehrmals „umgeschaltet“, durchlaufen also mehrere Synapsen (= polysynaptisch).

### Zu Frage 37)

Und wieder Thema: Niere/Stoffwechsel. Unter einer Hyperurikämie versteht man eine erhöhte Harnsäurekonzentration im Blut (Männer:  $>440 \mu\text{mol/l}$ , Frauen:  $> 400 \mu\text{mol/l}$ ), die auf verschiedenen Ursachen beruhen kann und prädisponierend für Gicht ist. Und wo kommt die her, die Harnsäure? Genau: physiologisch ist sie ein Abfallprodukt des Purinstoffwechsels. Purine bilden im Zellkern die RNS, d.h. die Harnsäurekonzentration steigt unter anderem dann gerne an, wenn vermehrt Zellen (inkl. Zellkerne!) untergehen. Also...

- 1) ...ist diese Antwort falsch, denn aus dem Eiweißstoffwechsel entsteht als Abfallprodukt nicht Harnsäure, sondern Harnstoff. Eine vermehrte Eiweißzufuhr kann daher keinesfalls zu einer Erhöhung der Harnsäurekonzentration im Blut führen! Ja-haa, die harnpflichtigen Substanzen sollte der HP-Prüfling kennen und zuordnen können!
- 2) ...ist diese Antwort richtig. Die P.v. ist eine myeloproliferative Erkrankung (ähnlich wie Leukämie z.B.), d.h. es werden im Knochenmark vermehrt Erys, Thrombos und Granulozyten gebildet, der Hk ist entsprechend erhöht. Und wo mehr Blutzellen gebildet werden als gewöhnlich werden natürlich auch mehr abgebaut, gelle? Demzufolge gehen auch mehr Zellkerne kaputt → der Harnsäurespiegel steigt!
- 3) Auch diese Antwort stimmt: Alkohol erhöht zum einen die Harnsäureproduktion und hemmt zum anderen die Ausscheidung von Purinen in den Nieren, so dass es bei Alkoholabusus auch zu einer Hyperurikämie kommen kann (Bekanntlich tritt so ein ordentlicher Gichtanfall ja am liebsten nach einem üppigen Freß- und Zechgelage auf...).
- 4) Si, s.o. 2). Auch die CML ist eine myeloproliferative Erkrankung, bei der vermehrt Zellen untergehen.
- 5) Auch radikale Fastenkuren erhöhen den Harnsäurespiegel, vermutl. weil aufgrund der Nahrungskarenz auf körpereigene Energiereserven zurückgegriffen werden muß und hierbei wieder Zellen zugrunde gehen → Zellkerne werden abgebaut → Harnsäurespiegel steigt.

### Zu Frage 38)

Nochmal Thema Alkoholmissbrauch/Alkoholismus. Hier sollte man sich wenigstens ein bisschen auskennen, wird immer mal wieder gefragt.

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

- 1) Si. Schlafstörungen gehören zu den allgemeinen körperlichen Folgeerscheinungen von Alkoholmissbrauch.
- 2) Stimmt ebenfalls. Der pathophysiologische Zusammenhang kommt hier zweimal um die Ecke daher: Die andauernde Alkoholabhängigkeit kann bekanntlich zu einer *Leberzirrhose* führen, welche wiederum eine *portale Hypertension* (also einen „Überdruck“ im Pfortadersystem) zur Folge hat (klar: das Blut aus der Pfortader kann die Leber nicht mehr durchströmen und staut sich in die vorgelagerten Organe zurück). Diese portale Hypertension führt u.a. zu einem Anschwellen der Milz (auf schlaue: Splenomegalie) und zum sogenannten *Hypersplenismus*: einer Kombination aus Milzvergrößerung, Blutzellmangel und Knochenmarkshyperplasie; der Hypersplenismus wiederum hat dann u.a. eine Anämie zur Folge. (Wie das nun wieder genau zusammenhängt, wollte mir leider kein Buch erklären; hat vielleicht etwas mit der blutmausernden Funktion der Milz zu tun...?!) *Keine Panik*: So genau muß das hier niemand wissen, es reicht, wenn man schon mal gehört hat, daß Alkoholismus irgendwie auch zu Anämie führen kann!!!
- 3) Trifft ebenfalls zu. Die Impotenz resultiert vermutlich zum Einen aus den einhergehenden Hormonstörungen, da der Leberstoffwechsel ja insgesamt gestört ist (und wie wir wissen, ist die Leber u.a. mit dem Abbau von Hormonen beschäftigt); zum anderen spielen Gefühle von Scham und Schuld bei den Betroffenen hier sicherlich auch eine große Rolle.
- 4) Auch richtig. Wie wir (hoffentlich?!) alle wissen, greift Alkohol dauerhaft auch das Parenchym des Pankreas an und kann zu akuter und chronischer Pankreatitis führen. Werden die Langerhans'schen Inseln dabei auch ordentlich in Mitleidenschaft gezogen, kann hieraus ein alkoholbedingter Diabetes mellitus entstehen. Wieder einer aus der Reihe „Was uns gerade noch gefehlt hat...“.
- 5) Und bingo, auch die war's: Alkohol ist eben einfach ungesund und schädigt auf Dauer auch den Herzmuskel. Wenn schon, denn schon...

### Zu Frage 39)

Das war nun mal eine - wie ich fand – relativ einfache Frage, die man mit einer gewissen Allgemeinbildung schon richtig beantworten konnte.

- 1) Stimmt. Wie der Name schon sagt: die Kinder sind *hyperaktiv* und haben ein *Aufmerksamkeitsdefizit*...
- 2) Stimmt. Es gibt überhaupt nur 2-3 kinderpsychiatrische Krankheiten, die bei Mädchen häufiger auftreten als bei Jungen!
- 3) Falsch. In der Regel treten die ersten Auffälligkeiten bereits im Kindesalter auf. Ich möchte allerdings nicht wissen, wie viele lebhaft, temperamentvolle Kinder schnell als „hyperaktiv“ abgestempelt werden, weil sich Lehrer und Eltern von so viel Lebendigkeit überfordert sehen...
- 4) Auch irgendwie logisch: Wenn so ein Menschlein unkonzentriert und leicht ablenkbar ist, dann geht natürlich auch schneller mal was daneben...
- 5) Na, diese Antwort ist ja fast schon eine Beleidigung der Intelligenz des Prüflings: Wie der Name schon sagt...

### Zu Frage 40)

Und nochmal Schizophrenie. Man sieht, man sollte sich ein bisschen auskennen, vor allem, was die diversen Symptome angeht!

- 1) Richtig. Sowohl formale (z.B. Denkhemmung, Gedankenabreißen) als auch inhaltliche Denkstörungen (z.B. Wahn, Zwang) können zum Krankheitsbild gehören.
- 2) Stimmt auch. Ich-Störungen gehören zum Kern der schizophrenen Erkrankung. Unter einer Ich-Störung versteht man ein „gestörtes Erleben der eigenen Persönlichkeit mit Störung der Abgrenzung zwischen Ich und Umwelt; Gedanken, Handlungen und Zustände werden als Ich-fremd und von außen beeinflusst erlebt.“ (Psyhyrembel) Der Kranke hat bspw. den Eindruck, dass ihm seine Gedanken von außen entzogen oder eingegeben werden.
- 3) Mööp, falsch. An Schizophrenie Erkrankte können zwar durchaus auch körperliche Symptome aufweisen (→ Katatonie), funktionelle Syndrome gehören jedoch nicht zum Krankheitsbild.
- 4) Das war wieder richtig. Halluzinationen (sowohl akustische als auch Körper~) sind sogar besonders häufig und treten bei nahezu jedem Schizophrenen mindestens einmal im Verlauf der Erkrankung auf (z.B. Stimmen hören, „bestrahlt werden“ etc.).
- 5) Stimmt auch. Wahnvorstellungen gehören zu den inhaltlichen Denkstörungen (s.o.!) und können verschiedenste Inhalte betreffen. Zu den häufigsten Wahnthemen gehören Verfolgungs-, Vergiftungs- und Beziehungswahn (d.h., der Kranke bezieht alles, was um ihn herum geschieht, in bedrohlicher Weise auf sich).

## Klausur: Verdauung, Harnorgane, Onkologie, Neurologie, Psychiatrie

### Zu Frage 41)

Und wieder Denkstörungen. Danach wird gerne gefragt, sei es im Zusammenhang mit Schizophrenie (s.o.) oder auch isoliert so wie hier; also bitte vorbereitet sein! Die Unterscheidung finde ich manchmal nicht so ganz einfach (da auch sehr theoretisch); man sollte sich innerlich immer fragen, ob die Störung denn nun eher den Gedankengang (formal) oder den Gedankeninhalt (inhaltlich) betrifft. Zu den formalen Denkstörungen gibt es in Naturheilpraxis heute (meine Ausgabe: S. 1223) eine hilfreiche Tabelle mit Beispielen, die ich nur empfehlen kann!

- 1) Stimmt. Unter einer Denkhemmung versteht man das subjektive Gefühl des Patienten, dass sein Denken „gebremst“ ist („Ich kann nicht mehr denken!“). Kennt man das nicht selbst auch irgendwoher...?
- 2) Auch richtig. Denkzerfahrenheit bedeutet völlig zusammenhangloses und zerrissenes Denken und Sprechen („Wortsalat“).
- 3) Stimmt ebenfalls. Plötzliches Abbrechen eines bis dahin flüssigen Gedankenganges ohne erkennbaren Grund.
- 4) Mööp, falsch: Die Halluzination gehört zu den Wahrnehmungsstörungen! Def.: Wahrnehmungserlebnis ohne reales Objekt und ohne Reizquelle der Außenwelt, das der Betroffenen aber für einen wirklichen Sinneseindruck hält (die berühmte Fata Morgana...).
- 5) Und die letzte stimmte wieder: Ideenflüchtigkeit oder Ideenflucht ist eine Vermehrung von Einfällen, ohne dass diese zuende gedacht werden; der Patient reiht diverse Themen sinnlos aneinander.

### Zu Frage 42)

Und noch einmal die Depression. Hierzu gehörten die Konzentrations- und Antriebsschwäche, die Suizidneigung und die Schlafstörungen (Antriebsschwäche und Schlafstörungen gehören zu den Leitsymptomen einer Depression; bei letzteren typisch ist das berühmte „Morgentief“!). Das Gefühl, von außen gelenkt zu werden und das Gedankenlautwerden gehört allerdings klassischerweise wozu? Genau: Zur Schizophrenie. War jetzt aber hoffentlich nicht so schwierig, oder?

### Zu Frage 43)

Wie bereits erwähnt, wird Schizophrenie mit allem, was dazu gehört, gerne gefragt! Bei dieser Frage musste man wieder aufpassen und genau differenzieren; Voraussetzung dafür war natürlich, dass man mit den genannten Begriffen etwas anfangen konnte! (Wer übrigens mal einen richtig guten Film zum Thema sehen will, dem sei „A beautiful mind“ mit Russel Crowe wärmstens ans Herz gelegt! Sehr beeindruckend und ergreifend, basiert auf einer wahren Geschichte!)

- A) Falsch. Eine Halluzination ist eine Wahrnehmungsstörung, bei der der Betroffene etwas wahrnimmt (z.B. Geruch, Geschmack, Objekte – jegliche Art von Sinneseindruck), was real gar nicht vorhanden ist. Das klassische Beispiel für eine visuelle Halluzination ist die Fata Morgana. Im vorliegenden Fall saß der Hund des Nachbarn ja aber tatsächlich und für jedermann erkennbar vor der Haustür – also keine Halluzination.
- B) Mööp, ganz andere Baustelle (s.o. zu Frage 12). Ganz im Gegenteil: der Patient verfolgt einen durchaus stringenten Gedanken; allein über dessen *Inhalt* lässt sich sicherlich streiten...
- C) Hurra, hier stimmt´s: Der Patient hatte eine reale Wahrnehmung, der er aber einen wahnhaften Inhalt verleiht (→ Verfolgungswahn). Zur Definition s. noch mal oben, zu Frage 12.
- D) Auch wieder knapp daneben: Auch bei der Illusion handelt es sich wieder um eine Wahrnehmungsstörung, genauer gesagt um die Verkennung tatsächlich vorhandener Sinneseindrücke. Die Betroffenen halten einen tatsächlich vorhandenen Gegenstand für etwas anderes (so wird z.B. beim nächtlichen Waldspaziergang jeder Baum zum Erlkönig!). Hierin liegt auch der Unterschied zur Halluzination: bei der Halluzination „phantasiert“ man etwas tatsächlich nicht Vorhandenes herbei (Fata Morgana), bei der Illusion täuscht man sich über die „Identität“ eines tatsächlich vorhandenen Gegenstandes (Erlkönig). Die Wahrnehmung des Patienten war hier aber völlig korrekt, lediglich seine Interpretation der Situation ging an der Realität vorbei, s.o.. (Obwohl, wer weiß...)
- E) Hups, wie passte jetzt die Kontamination in diesen Zusammenhang? Doch doch, es gibt sie tatsächlich, die Kontamination im psychiatrischen Sinne. Man versteht darunter eine Wortneubildung durch Verbindung mehrerer formal oder inhaltlich verwandter Wörter oder Silben. Tritt auch gerne im Rahmen von Schizophrenie auf, hatte mit dem beschriebenen Fall aber nichts zu tun.