## Bibliothèque numérique



Dictionnaire des maladies éponymiques et des observations princeps : Quervain (maladie de)

QUERVAIN, Fritz de. - Über eine Form von chronischer Tendovaginitis

In: Correspondenz-Blatt für Schweizer Arzte, 1895, Vol. 25, pp. 389-94



Licence ouverte. - Exemplaire numérisé: BIU Santé (Paris)

Adresse permanente : http://www.biusante.parisdescartes .fr/histmed/medica/cote?epo0789

also fast der dritte Theil als tuberculöse Formen. Und wenn sich bei einem unserer Kranken scheinbar ohne Grund allmäblig die Bauchhöhle mehr und mehr mit seröser Flüssigkeit füllt, liegt da nicht in der Mehrzahl der Fälle eine tuberculöse Peritonitis zu Grunde? Und bei den spontanen Ergüssen in Gelenkhöhlen, bei spontanen Entzündungen der Meningen — begegnen wir da nicht gleichen Verhältnissen? Mithin können wir uns nicht gut der Schlussfolgerung entziehen, dass jede spontane Entzündung seröser Häute die Gefahr der Tuberculose in sich birgt. Am häufigsten freilich scheint die Pleurahöhle betroffen zu werden, und hier haben meine klinischen und experimentellen Erfahrungen gelehrt, dass etwa zwei Drittel aller serösen Pleuritiden tuberculöser Natur sind und es nicht etwa erst im Verlaufe der Krankheit werden, sondern dass sie bereits von Anfang an das tuberculöse Gift beherbergen. So möchte ich Ihnen zum Schluss dringend rathen, sich jedes Mal, wenn Sie einer serösen Pleuritis gegenüberstehen, eines alten, für unsern Gegenstand freilich etwas abgeänderten römischen Wortes zu erinnern: Cavete medici!

## Ueber eine Form von chronischer Tendovaginitis.

Von Dr. F. de Quervain in La Chaux-de-Fonds.

Wenn auch die chronischen Sehnenscheidenentzündungen mit Recht immer mehr als tuberculös aufgefasst werden, so gibt es doch Formen, welche weder den klinischen Erscheinungen noch dem anatomischen Befunde nach der Tuberculose zugezählt werden dürfen. Als solche werden angeführt: die Tendovaginitis chronica sicca (als Analogon der Arthritis sicca), die Tendosynovitis prolifera urica, die seröse nicht tuberculöse Tendosynovitis. Ausser der letztern, gewiss oft doch der Tuberculose verdächtigen Form hat die nicht tuberculöse chronische Tendovaginitis wohl nur selten zu chirurgischen Eingriffen Veranlassung gegeben und wird daher in den meisten Lehr- und Handbüchern der Chirurgie nur kurz oder gar nicht erwähnt. Es mag desshalb gerechtfertigt sein, einige Fälle mitzutheilen, welche, obwohl noch am ehesten der Tendosynovitis sicca zugehörend, sich doch von dem für dieselbe¹) entworfenen Bilde erheblich entfernen, und bei denen sich die chirurgische Behandlung als sehr zweckmässig erwiesen hat.

Der klinischen Besprechung dieser Form von Tendovaginitis seien die Krankengeschichten in Kürze vorausgeschickt:

 Den ersten Fall hatte ich Gelegenheit, als I. Assistent der chirurgischen Klinik in Bern zu beobachten und zu operiren. Herr Prof. Kocher hat mir dessen Verwerthung g\u00fctigst gestattet.

Frau L., 55 Jahre alt, die sich neben der Besorgung ihrer Haushaltung mit Holzauflesen beschäftigte, bemerkte im October 1893, dass die Bewegungen des rechten
Daumens allmählig schmerzhaft wurden. Der Schmerz localisirte sich hauptsüchlich auf
das distale Radiusende und strahlte von da auf den Vorderarm aus. Er wurde zeitweise
so heftig, dass Patientin keine Greifbewegungen ausführen konnte. In ihrer Arbeit
wurde sie dadurch erheblich gestört. Von Schwellung, Hautröthung, Crepitation bemerkte

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup>) Nicuise, Gaz. méd. 1872, p. 98.

sie Anfangs nichts; erst nach einigen Monaten glaubte sie eine leichte Schwellung wahrnehmen zu können. Trotz Einreiben von Campherspiritus und Wärmeapplication nahmen die Beschwerden eher zu, so dass sie sich im Februar 1894 entschloss, die Chirurgische Klinik aufzusuchen. Sie bot damals folgenden Status:

Am ganzen Körper nirgends Erscheinungen von Tubereulose, Syphilis oder Gicht. Die Bewegungen des rechten Daumens sind in der oben beschriebenen Weise schmerzhaft. Palpatorisch lässt sich an den betreffenden Schnenscheiden resp. Schnen nichts Abnormes nachweisen, ausser einer leichten beschränkten Verdickung des auf dem distalen Radiusende liegenden Schnenscheidenfaches des M. Extensor pollieis brevis und Abductor longus. Dieses Schnenscheidenfach ist auffallend druckempfindlich, im Gegensatz zum übrigen Gebiet der Schnenscheide. Crepitation ist nicht vorhanden. Motorische Störungen im Sinne des "doigt à ressort" fehlen.

Eine tuberculöse Erkrankung war nach diesem Status nicht anzunehmen, ebensowenig eine auf Arthritis urica beruhende Form. Es schien vielmehr die Annahme nahe zu liegen, dass es sich um eine Verdickung der Schnenscheide an beschränkter Stelle, nämlich im Gebiet des durch die Fasera des lig. carpi dorsale gebildeten fibrösen Schnenscheidenfaches handle, und dass die Functionsstörung durch die an dieser Stelle vermehrte Reibung bedingt werde. Da ein ätiologisch verwerthbares Trauma nicht angegeben wurde, so konnte man an eine anhaltende Ueberaustrengung des Daumens als Ursache denken, vielleicht in Verbindung mit der noch so unbestimmten "rheumatischen" Disposition.

Von der Annahme einer Stenose ausgehend, exstirpirte ich in Cocaïnanæsthesie am 7. März 1894 das gemeinsame Fach des M. extensor pollicis brevis und Abductor longus in der Ausdehnung von 1 cm und lagerte die Sehnen in das subcutane Bindegewebe. Die Oberfläche der Synovialis zeigte nicht die geringste Veränderung; Erguss, Fibrin etc. war nicht vorhanden; der unterliegende Knochen war gesund. Einzig das exstirpirte Sehnenscheidenfach schien eine gewisse — wenn auch nicht leicht zu taxirende — Verdickung zu zeigen.

Von der Operation weg verschwanden die von der Patientin bisher gefühlten Schmerzen völlig, und nach p. p. erfolgter Wundheilung begann sie wieder, sich ihres Daumens in ungestörter Weise zu bedienen. Einem Bericht vom 7. März 1895 entnehme ich, dass Pat. seither völlig geheilt geblieben ist und dass ihr der Wegfall des betr. Sehnenscheidenfaches keinerlei Störungen verursacht.

2) Den zweiten Fall hatte ich Gelegenheit, in La Chaux-de-Fonds zu operiren. Frau D., 35 Jahre alt, erkrankte im Mai 1894 plötzlich an heftigen Schmerzen im Gebiet der langen Daumenstrecker. Gleichzeitig stellte sich eine mässige druckempfindliche Schwellung im Gebiet der betreffenden Schnen ein, sowie ausgesprochene Crepitation. Es handelte sich also um das typische Bild der Tendovaginitis crepitans. Als Ursache musste die beständige Inanspruchnahme des betreffenden Daumens bei der Uhrenacherarbeit, welcher die Patientin oblag, angeschuldigt werden. Nach einigen Wochen versehwanden Schwellung und Crepitation und die Schmerzen wurden weniger intensiv. Sie verschwanden aber nicht, wie dies bei Tendovaginitis crepitans die Regel ist, sondern bestanden in einem Grade fort, der die Patientin fast arbeitsunfähig machte. Sie musste manchmal einen ergriffenen Gegenstand wegen des plötzlich von der Handgelenkgegend in Daumen und Vorderarm strahlenden Schmerzes fahren lassen. Dieser Zustand dauerte trotz Salbenbehandlung. Wärmeapplication, Massage etc. etwa acht Monate an.

Trotz Salbenbehandlung, Wärmeapplication, Massage etc. etwa acht Monate an.

Ich sah die Patientin zum ersten Mal am 18. December 1894, wo sie folgenden Status bot: Die gut genährte Pat. zeigt am Hals beiderseits Narben von frühern Drüsenexcisionen, ferner unter dem rechten Kieferwinkel ein frisch entzündetes Lymphdrüsenpaket. Anderweitige Localisationen von Tuberculose fehlen. Der rechte Daumen zeigt bei Bewegungen die oben beschriebenen Schmerzen. Die Palpation ergibt ein negatives Resultat: Weder Schnen noch Schnenscheide verdickt; kein Erguss in der letztern. Da-

gegen ist das dem distalen Radiusende aufliegende Fach der Sehnen der Mm. Extensor ollie, brevis und Abductor longus ausgesprochen druckempfindlich, im Gegensaiz zu der übrigen Sehnenscheide, und es besteht über demselben sehr schwache Crepitation.

Auch hier war trotz der tuberculösen Symptome der Patientin eine Sehnenscheidentuberculose mit ziemlicher Sicherheit auszuschliessen, sowohl wegen des ganz acuten Beginns und des baldigen Nachlassens der acuten Symptome, als auch wegen des Umstandes, dass sich trotz Smonatlicher Dauer des Leidens keine palpatorisch wahrnehmbaren Veränderungen ausgebildet hatten. Es lag vielmehr nahe, anzunehmen, dass auch in diesem Falle das fibröse Sehnenscheidenfach eine mechanische Rolle spiele. Ob von jener acuten Tendosynovitis ein chronischer Reizzustand der ganzen Sehnenscheide zurückgeblieben, der sieh nur da äusserte, wo dieselbe durch die Fasern des lig. carpi dorsale in ein mehr oder weniger unnachgiebiges Fach verwandelt ist, oder ob der beständigen Reibung und Reizung wegen nur gerade in diesem Fach ein Rest von Entzündung zurückgeblieben war, das liess sieh nicht sicher entscheiden. Soviel schien mir sicher, dass auch hier die Entfernung des Sehnenscheidenfaches mechanisch die Beschwerden aufheben würde.

Nachdem zwei Injectionen mit acid. carb. 3% nur so lange günstig gewirkt hatten, als der anästhesirende Einfluss des Carbols anhielt, entschloss sieh Patientin am 8. Jan. 1895 zu dem kleinen operativen Eingriff, der unter gütiger Assistenz von Dr. Sandos in gleicher Weise ausgeführt wurde, wie im 1. Fall. Auch hier fand sich keine macroseopische Veränderung der Sehnenscheiden, nicht einmal eine sieher zu taxirende Verdiekung der Wand des Sehnenscheidenfaches. Von einer tubereulösen Veränderung war vollends nichts

zu sehen. Ein Erguss in die Sehnenscheide fehlte völlig.

Die Operation hatte den gleichen Effect, wie im 1. Fall: die Schmerzen versehwanden völlig. Die Wunde heilte p. p. und Patientin nahm am 7. Tag nach der Operation ihre Uhrenmacherarbeit wieder auf. Sie fühlt sieh zur Zeit (5 Monate nach dem Eingriff) völlig wohl und besorgt ihre Berufsarbeit ohne irgend eine Störung. Hervorzuheben ist, dass sie auch bei ihrer ein genaues Spiel der Sehnen erfordernden Arbeit eine durch das Fehlen des Sehnenscheidenfaches bedingte Störung nicht constatiren konnte.

Im Anschluss an diese beiden operirten Fälle will ich zur Vervollständigung des Symptomenbildes noch drei analoge Beobachtungen kurz anführen, von denen die beiden letzten der Praxis von Dr. Sandos angehören, der mir ihre Veröffentlichung freundlichst gestattet hat.

3) Frau A., 52 Jahre alt, nie tuberculös erkrankt, hielt sich vor ca. 2 Monaten beim Ausgleiten auf einer Treppe am Geländer fest und machte dabei eine sehr energische Bewegung mit dem linken Daumen. Seit dieser Zeit blieben die Daumenbewegungen sehmerzhaft; besonders waren ausstrablende Schmerzen nach dem Vorderarm vorhanden, welche das Greifen sehr erschwerten. Objectiv war nach 2 Monaten (wo ich die Patientin zum ersten Mal sah), nur eine auffallende Druckempfindlichkeit des Schnenscheidenfaches auf dem Radiusende vorhanden. Schwellung und Crepitation fehlten völlig.

4) Frau E., 25 Jahre alt, im übrigen gesund, fühlt seit ca. 8 Wochen bei Bewegungen des linken Daumens mässig starke Schmerzen besonders über dem distalen Radiusende, welche bisweilen auf den Vorderarm übergreifen. Objectiv ist weder Schwellung, noch Crepitation nachweisbar, wohl aber ist das Schnenscheidenfach des Extens, poll. brevis und Abductor longus auf dem proc. styloïdes radii an beschränkter Stelle druckempfindlich. Patientin glaubt die Störung auf einen Schlag zurückführen zu können, den sie etwa eine Woche vor Beginn der Affection an der jetzt noch schmerzhaften Stelle erhalten hatte. In den letzten Tagen will sie von Einreibung von Salicylsalbe etwas Besserung bemerkt haben.

5) Frau D., 32 Jahre alt, nicht tuberculös erkrankt; seit etwa 2 Monaten sind die Bewegungen des linken Daumens schmerzhaft, und zwar oft in dem Grade, dass Patientin einen ergriffenen Gegenstand fallen lassen muss. Sie empfindet einen heftigen Schmerz, der von der Radialseite der Handwurzel nach dem Vorderarm ausstrahlt. ätiologischer Beziehung ist nichts Sicheres zu erfahren, doch wird Ueberanstrengung des betr. Daumens beim Tragen eines Kindes angegeben. Die Störung soll sich allmäblig entwickelt haben. Objectiv ist weder an den Sehnen und Sehnenscheiden, noch am unterliegenden Knochen etwas Abnormes zu fühlen. Nur besteht ausgesprochene Druckempfindlichkeit des dem distalen Radiusende aufliegenden Schnenscheidenfaches.

Die vorliegenden Beobachtungen entsprechen sämmtlich einem Symptomenbild, das sich kurz folgendermassen eharakterisiren lässt: Die Patienten empfinden bei Bewegungen des Daumens mehr oder weniger heftige, von der Handwurzelgegend nach dem Daumen und dem Vorderarm ausstrahlende Schmerzen, so dass sie einen ergriffenen Gegenstand oft nicht mehr halten können. Die Palpation ergibt entweder ein negatives Resultat, oder etwas Verdickung des dem distalen Radiusende aufliegenden Sehnenscheidenfaches. Dasselbe ist in allen Fällen ausgesprochen druckempfindlich, viel weniger oder gar nicht dagegen die übrige Sehnenscheide. Der Verlauf der Affection ist chronisch.

Bezüglich der Aetiologie war entweder nichts zu erfahren, oder es handelte sich um einmalige oder wiederholte traumatische Schädigungen — denn als letzteres muss die Ueberanstrengung auch aufgefasst werden. Dass dieses Moment allein nicht genügt, ist wohl sicher anzunehmen. Worin aber die zur Entstehung der Affection noch erforderliche Disposition besteht, das wissen wir so wenig, wie wir überhaupt über die "rheumatische" Disposition orientirt sind. Es handelt sich übrigens wohl nicht um ein ätiologisch völlig einheitliches Bild, was sich schon aus dem verschiedenen Verlauf in Fall 1 und 2 ergibt. Trotzdem halte ich wegen der klinischen Erscheinungen und dem Erfolg der Therapie eine Zusammenstellung der Fälle und eine Beurtheilung derselben von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus für gerecht-

Dass die beschriebenen Störungen sich regelmässig auf die gleiche Sehnenscheide localisirten, beruht gewiss auf anatomischen und physiologischen Verhältnissen und spricht in sofern auch wieder für die Bedeutung des Trauma im weitern Sinn für die Actiologie: Einmal ist der Daumen der am meisten und freiesten gebrauchte Finger und desshalb Ueberarbeitungserscheinungen am meisten ausgesetzt. Sodann ist die in Frage stehende Sehnenscheide auch durch ihre anatomische Lage viel mehr Insulten ausge-

setzt, als die übrigen.

Was endlich die pathologisch-anatomische Seite der Affection betrifft, so vermisste ich, wie schon bemerkt, bei beiden operirten Fällen gröbere Veränderungen. Die seröse Fläche war intact, das umgebende fibröse Gewebe eventuell etwas verdickt. Der Erfolg der operativen Behandlung berechtigt nun entschieden, dem fibrösen Sehnenscheidenfach die Hauptbedeutung zuzuschreiben, was klinisch durch die constante Druckempfindlichkeit desselben gestützt wird.

Die Rolle dieses Sehnenscheidenfaches kann doppelt sein: Entweder wird es selbst durch Verdickung oder Schrumpfung seiner Wand enger und ist also die directe Ursache der Schmerzen. (Fall 1.) Oder die ganze Synovialis ist chronisch erkrankt, oder wenigstens überempfindlich, aber die Schmerzhaftigkeit localisirt sich auf das Sehnenscheidenfach als die Stelle, welche schon normal am unnachgiebigsten ist und am meisten Reibung veranlasst. Vielleicht unterhält eben diese Reibung noch an dieser Stelle den in der übrigen Sehnenscheide schon abgelaufenen krankhaften Process. (Fall 2.)

Ob man demnach die Affection als eine Entzündung, Tendovaginitis, oder mit einem nichts præjudicirenden Namen als Tenalgie bezeichnen will, ist gleichgültig.

Bezüglich der Therapie wird man im Anfang die verschiedenen unschuldigen Agentien versuchen, wie Kälte, Wärme, reizende Salben etc. und vor allem Ruhigstellung des Daumens, resp. der Hand. Nicht so ganz indifferent ist die Anwendung der Massage. Während sie nach einem einmaligen Trauma, vielleicht mit leichtem Bluterguss, als sehr indicirt erscheint, so könnte sie bei Fällen, die auf Ueberarbeitung, resp. auf zu intensiven Gebrauch der Sehnen zurückzuführen sind, eher ungünstig wirken; jedenfalls wäre theoretisch, und wie Fall 2 beweist, auch practisch kein Heilerfolg zu erwarten. Von der Massage auszuschliessen sind ferner Fälle, wo ein Verdacht auf Taberculose bestehen sollte.

Bleibt diese Behandlung ohne Erfolg, so wird man, wenn die Beschwerden erheblich sind, die operative Behandlung vorschlagen dürfen, die bei richtiger Ausführung und bei Beobachtung der erforderlichen Anti- oder Asepsis gefahrlos ist und keine nachtheiligen Folgen binterlässt. Die Technik des Eingriffes ist kurz folgende:

Nach sub- resp. intracutaner Cocainipiction (1% Lösung) in der Ausdehnung von ca. 4 cm längs den in Frage stehenden Sehnen in der Höhe des proc. styloides radii wird der Hautschnitt geführt, mit Schonung der an dieser Stelle auf das Dorsum verlaufenden sensibeln Radialisäste. Sodann wird das gewünschte Sehnenscheidenfach freigelegt. (Dasselbe ist gebildet vom lig. carpi dorsale superficiale [ = lig. carpi commune] und dem direct auf dem Knochen liegenden lig. carpi dorsale profundum und senkrecht vom einen zum andern verlaufenden derben Faserzügen. Die Synovialtasche der Sehnenscheide erstreckt sich, wie ich an Leichen constatirte, distal 1½-2 cm und proximal 2-3 cm über das fibröse Sehnenscheidenfach hinaus.) Das oberflächliche Blatt des Faches wird gespalten, die Sehnen aus dem Fach luxirt und mit einem Haken zur Seite gehalten. Dann wird das Fach selbst in der Ausdehnung von ca. 1-1½ cm exstirpirt, die Sehnen wieder reponirt, die eventuelle Blutung gestillt und die Haut fortlaufend genäht.

Gestützt auf die Annahme, dass die relative oder absolute Verengerung des Sehnenscheidenfaches die Schmerzen bedinge, nahm ich mir vor, bei dem nächsten Falle nicht das ganze Fach, sondern nur die (dem lig. carpi commune angehörige) Aussenwand desselben zu entfernen, da der Effect derselbe sein müsste.

Diese Annahme fand ihre Bestätigung in einer brieflichen Mittheilung meines frühern Chefs, Herrn Prof. Kocher, die ich mit seiner freundlichen Erlaubniss hier mittheile. Kocher schreibt: "Ich habe vielleicht 3 oder 4 derartige Fälle gesehen, bei denen zum Theil deutliche Verdickung der Sehnenscheide fühlbar war und wo die derb verdickte Sehnenscheide nichts ergab von Veränderungen der serösen Fläche. Ich habe mich mit partieller Excision begnügt und ebenfalls die Schmerzen zum Verschwinden gebracht. — Eine Ursache deutlicher Art scheint meist nicht da zu sein. Ich glaube, die Affection mag vielleicht auch ohne Entzündung, durch eine Art passiver Arbeitshypertrophie zu Stande kommen." Kocher bezeichnet die Affection als

"fibröse, stenosirende Tendovaginitis", was am meisten mit dem übereinstimmt, was ich im 1. Falle beobachtete.

Die partielle Excision des fibrösen Sehnenscheidenfaches würde, da sie nach Kocher's Erfahrungen zur Heilung genügt und da sie noch etwas einfacher ist, als die totale, den Vorzug verdienen.

Auf ein motorisches Analogon dieser sensibeln Störung möchte ich zum Schluss noch kurz hinweisen, nämlich auf den sog. "schnellenden Finger" (doigt à ressort). Nach Nélaton, Menzel u. A. beruhen gewisse Fälle desselben auf einer Verengerung der Sehnenscheide mit gleichzeitiger knotiger Verdickung der Sehne. Von sensibeln Störungen, wie ich sie oben beschrieben habe, ist bei dem "schnellenden Finger" meines Wissens nichts bekannt. Umgekehrt fehlten bei den oben beschriebenen Fällen Veränderungen an den Sehnen und das davon abhängige Phænomen des Schnellens völlig. Gleichwohl würden die für die beschriebene sensible Störung vorgeschlagene totale oder partielle Exstirpation der fibrösen Sehnenscheide auch in den Fällen von doigt à ressort mit der angedeuteten Aetiologie die rationellste Behandlung darstellen.

## Ueber die Bestimmung von Globulin neben Albumin im Harn.

Von Dr. A. Daiber, Zürich.

Der albuminhaltige Harn wird in einem Becherglase im Ueberschusse mit absolutem Alcohol versetzt, wodurch die Ausfällung der Eiweisskörper bewerkstelligt wird; man kann auch vorher den Harn im Vacuum bei 35 bis 37° stark concentriren, worauf relativ nur sehr wenig Alcohol zur Abscheidung der Albumine gebraucht wird. Nachdem man nun den Niederschlag während einiger Stunden der Ruhe überlassen hat, bringt man das inzwischen vollständig ausgeschiedene Eiweiss auf ein Filter und wäscht nach dem Abfiltriren des Alcohols dasselbe mit warmem, destillirtem Wasser aus. — Die Ausfällung mit Alcohol hat den Vortheil gegenüber den bisher angewandten Methoden, dass man aus dem Harne die betreffenden Eiweisskörper nicht allein schon als ziemlich reine, unbedeutend durch Harnfarbstoff gefärbte Niederschläge erhält, sondern auch, dass der erhaltene Niederschlag viel leichter in den betr. verdünnten Agentien wieder löslich ist.

Der Niederschlag sammt Filter wird zweckmässig in ein Becherglas gegeben, entweder warmes destillirtes Wasser zugefügt oder das Wasser im Becherglase auf 30° erwärmt, hierauf tropfenweise so viel verdünnte Essigsäure als zur Lösung der Eiweisskörper nöthig ist, eventuell erwärmt man das Ganze auf der Asbestplatte so lange, bis Lösung erfolgt ist. Allenfallsig vorhandenes Mucin wird durch diese Procedur von vornherein abgeschieden. Das in der Flüssigkeit noch liegende Filter wird nach Lösung der Eiweisskörper ausgepresst und entfernt. Sollte die Lösung durch restirenden Harnfarbstoff noch irgendwie gefärbt oder getrübt sein, so fügt man etwas fein zerriebene Thierkohle (Carbo carnis) hinzu, wodurch man sowohl eine völlige Klärung, als auch Befreiung von Harngeruch erzielt, und die abfiltrirte Flüssigkeit repräsentirt sich dann als farb- und geruchlos. Das Filtrat wird nun in vorsichtiger Weise mit Natroncarbonatlösung (Natr. carbon. pur. eryst. 1,0, Aq. dest. 4,0) neutralisirt, resp. mit einem kleinen Ueberschuss der Lösung versetzt, bis amphotere oder sich wach