

MILCHSÄURE UND KREBS

Diskussionsbeitrag und Richtigstellung
von K. Windstosser

Auf dem 50. Colloquium der Internationalen Gesellschaft für Blut- und Geschwulstkrankheiten am 8.5.71 in München behauptete SCHELLER, der Tumor erzeuge rechtsdrehende Milchsäure, also genau das Gegenteil der allgemein gültigen Auffassung und auch seiner eigenen bisher vertretenen Meinung. Die sich anschliessende Diskussion, in der ich dieser Behauptung widersprach, wurde von SCHELLER mit der Erklärung beendet, daß alle Angaben über die linksdrehende Milchsäure als der krebsspezifischen auf falsch verstandenen oder falsch "abgeschriebenen" Stellen der Warburgschen Literatur zurückzuführen seien.

In Anbetracht der Wichtigkeit der Angelegenheit und der Verwirrung, die durch den Meinungswechsel von Scheller ausgelöst wurde, halte ich - unter Vermeidung jeder Animosität und ausschliesslich im Interesse der wissenschaftlichen Tatsachen - eine Richtigstellung der Angelegenheit für unbedingt erforderliche selbst auf die Gefahr, Bekanntes oder Gedrucktes wiederzukäuen.

Die Milchsäure nimmt eine zentrale Stellung im Energiehaushalt des Organismus ein. Sie findet sich in der Natur ungemein häufig, meist in ihrer razemischen Form, also in einer Mischung ihres rechts- und linksdrehenden Stereo-Isomers, der L(+)-Milchsäure und der D(-)-Milchsäure, wie vergleichsweise in der Natur auch Dextrose und Laevulose stets kombiniert vorkommen und nur durch besondere chemische oder bakteriologische Massnahmen in mehr oder weniger reiner Form isoliert gewonnen werden können. Am bekanntesten ist die Gärungsmilchsäure als Produkt der unübersehbaren Fülle von Hefen und Milchsäurebakterien.

Im Organismus der Warmblüter kommt in messbaren Mengen normalerweise nur die Rechtsmilchsäure RMS (Fleischmilchsäure Acidum sarcolacticum, L(+)-Milchsäure) vor. Ihr Anteil beträgt in dieser Form 5 – 15 % im Blut und in verschiedenen Organen, bis zu 380 mg% in den wichtigsten Milchsäurespeichern dem Mesanchum und der Unterhaut des Bindegewebes. Milchsäure entsteht - soweit sie nicht als solche zugeführt wurde - im Organismus über eine Reihe von Zwischenstufen aus den Monosachariden der Nahrung oder - bei anfallendem Bedarf - aus dem Glykogen der Leber. Sie wird unter Energiegewinn über Brenztraubensäure und Essigsäure weiteroxydiert und als CO₂ ausgeatmet oder - soweit unverbraucht - teils als solche wieder gespeichert, teils zu Glykogen resynthetisiert in der Leber deponiert. Anstrengende Muskeltätigkeit lässt den Milchsäurespiegel des Blutes vorübergehend auf das 5 - 10fache des Ruhezustandes ansteigen. Ihre Ausscheidung erfolgt - wie erwähnt - über die Lunge, bei erhöhtem Anfall mit dem Schweiss über die Haut oder mit dem Harn über die Nieren. Die extreme Ökonomie des Stoffwechsels bewirkt hier sogar eine nochmalige teilweise Rückresorption in den Tubuli.

Der Kohlenhydratstoffwechsel verläuft in zwei zeitlich getrennten Abschnitten, von denen der erste mit der Bildung von Milchsäure, der zweite mit dem Abbau der Milchsäure endet. Milchsäure enthält noch 95,3% der im Glykogen enthaltenen chemischen Energie, deren Ausnutzungsgrad in dieser Form besonders hoch ist. Der Herzmuskel deckt nach neueren Untersuchungen seinen Energiebedarf zu 90% aus dem Milchsäurestoffwechsel. Setzen wir

für dieEnergiedeckung dieses Organs die Milchsäure mit 100, so liegt diese für Glukose bei 40, für Glykogen bei 30.

Die experimentellen Arbeiten von WAGNER, KANDLER, SCHIMMEL u.a. ergaben, daß aus Razematen die Rechtsmilchsäure innerhalb von Minuten resorbiert und voll verwertet wird, der linksdrehende Anteil dagegen wesentlich langsamer und höchstens zu 50%. Um nachteilige Wirkungen durch isoliert zugeführte Linksmilchsäure bei vorher gesunden Tieren zu erzielen, mußten Mengen verfüttert oder parenteral zugeführt werden, die in der menschlichen Nahrung praktisch nie enthalten sein können. KANDLER, DUNLOP, HINCONS u.a. fanden Erscheinungen einer pathologischen D-Milchsäure-Acidose oder anderweitiger stärkerer Beeinträchtigungen des Stoffwechsels erst nach Verfütterung von mindestens 1,5 g Linksmilchsäure je kg Körpergewicht. Dies würde bedeuten, dass ein Erwachsener 90 – 100 g reiner Linksmilchsäure zu sich nehmen müsste, um geschädigt zu werden, wozu praktisch keine Möglichkeit besteht. Eine solche Säuremenge wäre etwa in Form von Essigsäure nicht minder toxisch.

WARBURG stellte 1925 die LINKSMILCHSÄURE als typisches Produkt des Tumor-Stoffwechsels und seiner Enzym-Defekte fest. Zu gleicher Ergebnissen kamen auf Grund eigener experimenteller Untersuchungen 1950 RICHTERICH, 1952 GOLDFEDER und Mitarbeiter, 1955 LÜHRS, 1966 HUGGINS 1969 SZENT-GYÖRGYI. SEEGER wies 1966 nach, dass zugeführte Linksmilchsäure die Atmung der Krebszellen verschlechtert, Rechtsmilchsäure sie bis zu 100% verbessert. Auch die beiden Zucker-Isomere haben eine ähnlich entgegengesetzte Wirkung: Dextrose senkt die Oxybiose, Laevulose steigert sie (Crabtree-Effekt). Dieser Erkenntnis hinsichtlich der pathologischen Linksmilchsäure beim Krebskranken schlossen sich in der Folge viele weitere Autoren an, unter ihnen ZABEL, WAGNER u.a., durchwegs kritikfähige, ernstzunehmende Beobachter und Forscher, die es sicherlich nicht nötig hatten, bei SEEGER, WARBURG oder anderen Autoren "abzuschreiben" oder gar "falsch abzuschreiben", wie SCHELLER jetzt plötzlich unverständlicherweise behauptet, nachdem er bisher in fast jeder seiner Veröffentlichungen die gleiche wissenschaftlich anerkannte Meinung vertreten und sich auf die genannten Autoren immer wieder berufen hatte. Einige Zitate mögen dies beweisen: "Im Organismus kommen auch rechts- und linksdrehende Milchsäuren vor. Eine wechselseitige Beeinflussung geht vor sich." (Zeitschrift für Blut- und Geschwulstkrankheiten, 1, 1969, S.8 unten). "Er (WAGNER) hat zu klären vermocht, wie sich in der Krebszelle im Gegensatz zur rechtsdrehenden Form der Fleischmilchsäure in den arbeitenden Muskeln die linksdrehende Milchsäure (nach WARBURG) bildet. Daher kann die rechtsdrehende Form der Milchsäure eine Normalisierung einleiten." (An gleicher Stelle. - In diesem Aufsatz findet sich überdies die sonderbare Behauptung: "Völlig Gesunde können Krebs bekommen." Kein Ganzheitsbehandler dürfte diese Meinung teilen.) - "Eine spezifische Krebstherapie richtet sich vor und nach Operationen gegen die eigentliche Wesensursache des Krebses in ihrer linksdrehenden Milchsäure nach WARBURG. Die linksdrehende D(-)Milchsäure wird nach radioaktiven Untersuchungen von M. BRIN im grossen Sammelwerk der New Yorker Akademie der Wissenschaften über die L- und D-Milchsäure durch Mischung mit der rechtsdrehenden L(-)-Milchsäure zum inaktiven und unwirksamen Razemat. Die Weltgesundheitsorganisation der UNO hat für die Säuglingsnahrung vor der linksdrehenden Milchsäure gewarnt und nur die rechtsdrehende empfohlen. - Nun ist aber die Wesensursache des Krebses nach WARBURG u.a. als Abschluss der Glykolyse die linksdrehende D(-)-Milchsäure. Also besteht die spezifische Krebsbehandlung in der Neutralisation der linksdrehenden D(-)-Milchsäure im Krebs durch die reine rechtsdrehende L(+)-Milchsäure im Heilmittel, bestätigt ex juvantibus." (Sonderheft vom Februar 1971 S.18). Noch im April dieses Jahres war Scheller der gleichen Meinung, jetzt aber schon mit Unklarheiten: Auch

ZABEL bekennt sich dazu, dass beim Krebs grosse Mengen von linksdrehender Milchsäure produziert werden. Eine Behandlung gegen die eigentliche Krebsursache kann sich nicht allein gegen eine Sauerstoffstörung richten, sondern muss vielmehr die Milchsäurebildung bekämpfen und rückgängig zu machen versuchen. Eine spezifische Krebstherapie soll gegen die links- wie rechtsdrehende Milchsäurebildung gerichtet sein." - "Hiermit ist eine spezifische Behandlung des Krebses eingeleitet, wenn mit der physiologischen rechtsdrehenden Milchsäure die pathologische-links- wie rechtsdrehende im Tumor durch Bildung des Razemats inaktiviert wird.“ „Eine spezifische Krebstherapie liegt dann vor, wenn l i n k s - wie r e c h t s drehende Milchsäure im Tumor durch rechtsdrehende Milchsäure im Heilmittel neutralisiert und inaktiviert wird. (Zeitschrift für Blut- und Geschwulstkrankheiten 1, 1971, S.16 u. 17).

Ich glaube, dass man sich als wissenschaftlich ambitionierter Arzt solche Widersprüche und Kehrtwendungen ohne exakte Beweisführung nicht erlauben darf, ebensowenig jedoch die geäusserten Zweifel an der Kritikfähigkeit jener Autoren, die wissenschaftlich bewiesene und anerkannte Tatsachen vertreten.

Eine solche Tatsache ist und bleibt die Entstehung und das Vorhandensein der linksdrehenden D(-)-Milchsäure im Tumorgewebe. Ausschliesslich in diesem pathologischen Fall baut der Organismus Glukose anaerob bzw. anoxydativ, also durch Gärung, zu Linksmilchsäure ab. Malignome haben häufig einen hohen Gehalt an Linksmilchsäure, der bis zu 12% der Tumormasse betragen kann. Auch die Milchsäureproduktion von Tumorgewebe ist ungewöhnlich hoch. Sie kann, besonders bei reichlicher Zufuhr von Glukose, in 24 Stunden das Eigengewicht der Geschwulst erreichen (Der klinisch-chemische Nachweis der mit dem pathologischen Milchsäurestoffwechsel ansteigenden Laktatdehydrogenase (LDH) im Serum ist ein wichtiger Bestandteil der Summationsdiagnose auf Karzinom und Präkanzerose.) Hier ist einer der Gründe zu suchen, warum Krebskranke Glukose in keiner Form erhalten dürfen. Die Unkenntnis dieser und anderer Zusammenhänge führt dazu, dass die meisten Kliniker und Praktiker an einer optimalen Ernährung ihrer Tumorpatienten völlig desinteressiert sind und dass Veröffentlichungen zu diesem Thema beispielsweise in der kümmerlichen Forderung gipfeln "Eine Ernährungsprophylaxe ist am ehesten von einer Kost mit ausreichendem Nährstoffgehalt zu erwarten." (WOEBER) - Zur Kritik an solcher therapeutischer Insuffizienz sind wir Ganzheitsbehandler aber im Grunde genommen gar nicht berechtigt, solange in unseren eigenen Reihen über fundamentale biochemische Tatsachen Unsicherheit oder Unkenntnis herrscht.

Die Schlussfolgerungen KANDLERS hinsichtlich der Nahrungsmilchsäure stützen sich ausschliesslich auf Tierversuche, die nur bedingt auf den gesunden Menschen übertragen werden dürfen. Die menschliche Nahrung enthält seit Jahrtausenden Milchsäure in Razematform, also auch den linksdrehenden Anteil. Selbst die normale Dünn- und Dickdarmflora bildet geringe Mengen Linksmilchsäure. Generelle Warnungen vor derselben erschienen mir von Anfang an voreilig und übertrieben. Es war in Anbetracht der angegebenen hohen Toxizitätsschwelle eine fast hypochondrisch anmutende Massnahme, dass die WHO ein Verbot für D- und DL-Milchsäure in Säuglingsnährpräparaten erliess. Da aus den Razematen die Rechtsmilchsäure anstandslos verwertet wird, wie WAGNER nachwies, hätte sich wenigstens ein Verbot dieser natürlichen Milchsäureform erübrigt. Einschränkende Massnahmen gegen den kindlichen Zuckerverzehr wären viel wichtiger.

Rechtsmilchsäure hat zweifellos eine ausgezeichnete nutritive und therapeutische Wirkung, mindestens als Adjuvans, was bei Krankheiten der verschiedensten Art von zahlreichen Autoren unter Beweis gestellt wurde. Nach SEEGER erhöht sie die Zellatmung bis aufs

doppelte. Sie wirkt sympathikoton, thyreotrop, herzmuskelstärkend, RES- und NNR-aktivierend. Sie ist ferner ein Katalysator bei bestimmten enzymatischen Vorgängen (WOLF und RANSBERGER). Diese Umstände halte ich bei der Milchsäuretherapie für noch (weit) wichtiger als die Razematbildung.

Keinesfalls aber besteht ein Anlass, die natürlichen razemathaltigen Nahrungsmittel als unwirksam oder gar als schädlich zu verdächtigen, zumal es kein einziges milchsaures Gärungsprodukt gibt, das neben dem rechtsdrehenden Anteil nicht auch mehr oder weniger den linksdrehenden in Razematform enthält. Selbst die als rechtsdrehend hergestellten und empfohlenen Heil- und Nährpräparate sind nicht ganz frei von Razemat mit einem bestimmten linksdrehenden Anteil.

Die von SCHELLER zitierten Untersuchungen von BRIN mit radioaktiv etikettierten Milchsäure-Isomeren beweisen, daß eine Razematbildung im Organismus stattfinden kann. Daraus resultiert, dass dem Krebskranken und Krebsgefährdeten vorwiegend die rechtsdrehende Form in Nahrung und Arznei gegeben werden sollte. Dem hat eine Reihe von chemisch-pharmazeutischen Firmen und Nahrungsmittelherstellern Rechnung getragen. Es ist jedoch bedauerlich, dass sich in den Streit der Meinungen zum Nachteil einer sachlichen Klärung des Milchsäure-Problems manche merkantile Interessen eingeschlichen haben. Es sollte auf dem Gebiet des Heilwesens unter allen Umständen vermieden werden, daß auf diese Weise Entscheidungen vorweggenommen werden, die allein auf exakt wissenschaftlicher Ebene getroffen werden dürfen.

SCHELLER empfiehlt ausser der oralen Anwendung die Rechtsmilchsäure bei Tumorpatienten als Injektion oder oral in homöopathischer Potenz bzw. Michpotenz. Gehen wir von dem Bestreben aus (von dem sich nach den erwähnten Zitaten auch SCHELLER bisher leiten liess), die in erheblichen Mengen anfallende Linksmilchsäure des Tumors durch Rechtsmilchsäure zu binden, so ist nicht recht verständlich, wie dies mit infinitesimalen Dosen derselben erreicht werden soll. Wäre die Tumormilchsäure aber rechtsdrehend, wie SCHELLER jetzt behauptet, so wäre es völlig widersinnig, diese ebenfalls durch Rechtsmilchsäure unschädlich machen zu wollen. Wer käme schon auf die Idee, einen Diabetiker mit Glukose zu behandeln? Legen wir aber das homöopathische Wirkungsprinzip zugrunde, so scheint hier die Ähnlichkeitsregel und das Symptomenbild am Gesunden ausser acht gelassen zu sein. Durch den Potenzierungsvorgang verwandelt sich die vorwiegend toxische Substanz in die Arznei und vermag das der toxischen Wirkung ähnliche Krankheitsbild zu heilen. Nun kann man aber doch nicht behaupten, dass Rechtsmilchsäure ein Karzinogen ist. Anders wäre es, wenn zur Herstellung des SCHELLERschen Präparates Linksmilchsäure, also ein potentiell Karzinogen, mindestens ein Tumorsubstrat oder -produkt, verwendet würde. Es ist ausserdem unwahrscheinlich, dass die homöopathisch zubereitete Milchsäure und die in den rechtsmilchsäurehaltigen Gärungsprodukten enthaltene die gleiche therapeutische Wirkung haben soll. Dann wäre nämlich auch zwischen Belladonna in homöopathischer Potenz und Tinctura Belladonnae kein Unterschied! Wo bleibt also die Umkehr der Wirkung ?

Auch was die praktisch-therapeutischen Erfolge mit Rechtsmilchsäure betrifft, liegen aus den Kreisen der Krebsbehandler, die sich dieser Mittel bedienen, noch keineswegs die eindeutigen Erfolgsberichte vor, von denen SCHELLER gern spricht. Er berichtete auf Befragen, dass er nur bei einem einzigen Malignom ausschliesslich Rechtsmilchsäure verwendet und damit einen guten Erfolg erzielt habe. Ein Fall ist kein Fall. Es müsste schon eine beweisende Anzahl solcher allein mit Milchsäurebehandlung erzielter Wachstumsstillstände oder -rückgänge vorgewiesen und genau belegt werden. Wer sich mit solchen Beweisführungen

beschäftigt hat, der weiss, welche Bedingungen hinsichtlich Diagnosesicherung, Beobachtungsdauer, Beweis des Erfolges usw. dabei zu erfüllen sind, um wissenschaftlich anerkannt zu werden. SCHELLER glaubt, bei rund 20 weiteren Krebspatienten, die nebenher noch andere Therapeutika bekamen, von der Rechtsmilchsäure Gutes gesehen zu haben. Gewiss, wer möchte schon bei einem so schweren und vielschichtigen Leiden wie einem Karzinom auf die vielen anderen bewährten Mittel und Methoden verzichten, nur experimenti causa? Der Kranke ist ja kein Versuchskaninchen. Aber "unter anderem" gegeben, kann dem Rechtsmilchsäurepräparat eben leider keine ausschlaggebende Wirkung zuerkannt werden. Diese Schwierigkeit besteht bei der Beurteilung jedes "zusätzlich" zur Standardtherapie gegebene neuen Medikamentes.

ZUSAMMENFASSUNG

Die naturgegebene Form der Milchsäure ist das Razemat mit einem variablen Verhältnis der in ihm enthaltenen beiden (spiegelbildlich unterschiedlichen) Stereo-Isomere, Bestandteil zahlreicher Gärungsprodukte und Nahrungsmittel. Im menschlichen Organismus ist die rechtsdrehende L(+)-Milchsäure die physiologische, stoffwechselaktive, energetisch und therapeutisch nützliche, die linksdrehende D(-)-Milchsäure die pathologische, insbesondere tumorspezifische, aber nur bedingt pathogene. Neueren Untersuchungen gemäß kann die pathologische Linksmilchsäure durch Zufuhr von Rechtsmilchsäure razemisiert werden, doch dürften die übrigen therapeutischen und physiologischen Wirkungen der Rechtsmilchsäure von nicht geringerer Bedeutung sein. Die Vorrangstellung dieses Milchsäure-Isomers in Nahrung und Arznei ist deshalb berechtigt. Auch aus den natürlichen Razematen der milchsäuren Gärungsprodukte verwertet der Organismus nur den rechtsdrehenden Anteil, während er den linksdrehenden rasch und unverändert ausscheidet. Gesundheitliche Schäden durch Linksmilchsäure wurden bisher nur im Tierversuch und bei Zufuhr sehr großer Mengen derselben beobachtet. Die natürlichen razemathaltigen Gärungsprodukte bedürfen deshalb - mindestens für den gesunden Erwachsenen keiner besonderen Beschränkung.

Das vorliegende Exposé möchte insbesondere zur Kritik und Klärung einiger irreführender bzw. in sich widersprüchlicher Ausführungen von SCHELLER beitragen. Es verbleibt bei der von ihm selbst getroffenen Feststellung: "WARBURG hat nicht geirrt, wie Kritiker behaupten."

LITERATUR (soweit nicht im Text angegeben):

- BRIN, M.: Ann.New York Acad.Sci. 119, 1965.
DUNLOP, R.H., HAMMOND, P.B.: Ann.New York Acad.Sci. 119, 1965.
GOLDFEDER, ALBAUM, EISLER: Cancer Res. 12, 1952.
HINCONS, R.S., HOOVER, H., POULTON, B.R.: J.Animal Sci. 26, 1967.
HUGGINS, CH.: Akt.Pr.a.d.Geb.d.Kanz. Berlin 1966.
KANDLER, O.: Dtsch.Molkerei-Ztg. 44, 1961.
KANDLER, O.: Dtsch.Molkerei-Ztg. 85, 1964.
KANDLER, O.: Zbl.Bakt. 2, 1966.
KANDLER, O.: DIAITA, 2, 1969.
LÜHRS, NEGELEIN: Klin.Wschr. 34, 1955.
RICHTERICH, R.: Enzymopathologie, Berlin 1950.
SCHIMMEL, H.: Vortrag auf der 3. Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Prae- und postoperative Tumorthherapie am 15.11.68.
SEEGER, P.G.: Heilkunde, 7, 1952.
SEEGER, P.G.: Berl.Ges.Bl. 9, 1955.

SEEGER, P.G.: Med.heute, 437, 1959.
SEEGER, P.G.: Ärztl.Forschg. 11, 1966.
SEEGER, P.G.: Prakt.Arzt, 16, 1965.
SEEGER, P.G.: Prakt.Arzt, 88, 1969.
SEEGER, P.G.: Prophyl. 3, 1970.
Ferner mündliche und schriftliche Mitteilungen.
WAGNER, K.H.: Phys.Med.Rehab. 12, 1966.
WAGNER, K.H.: WAGNER-HERING, E.: Phys.Med.Rehab. 5, 1969.
WARBURG, O.: Stoffwechsel der Tumore, Berlin 1926.
WARBURG, O.: Science, 123, 1956.
WARBURG, O.: Naturw.Rundsch. 42, 1955.
WARBURG, O.: Naturw.Rundsch. 1966.
WOEBER, K.H.: Rehabilitation, 2/3, 1965.
WOLF, M., RANSBERGER, K.: Enzymtherapie, Wien 1970.
ZABEL, W.: Körper eigene Abwehr gegen Krebs? Uelzen 1964.
ZABEL, W.: Die interne Krebstherapie und die Ernährung des Krebskranken, Bad Homburg 1968.
ZABEL, W.: Die zusätzliche Therapie der Geschwulstkrankheiten, Heidelberg 1970.

RICHTIGSTELLUNG

eines weitverbreiteten Irrtums hinsichtlich des optischen Verhaltens der von Tumorzellen gebildeten Milchsäure.

Man hört und liest, selbst bei ansonst medizinisch sachkundigen Autoren, immer wieder die Behauptung, Krebszellen produzierten bei ihrem Stoffwechsel polarimetrisch linksdrehende D(-) Milchsäure und man könne diese durch Zufuhr rechtsdrehender L(+) Milchsäure razemisieren, also neutralisieren und unschädlich machen. Diese Auffassung ist bequem und plausibel, aber grundsätzlich falsch. Sie wurde leider von einer Reihe sehr bekannt gewordener und für kompetent gehaltener Forscher und Fachleute vertreten wie ZABEL, SEEGER, PETRASCH, SCHELLER (der seine Meinung später berichtigte), KANDLER, WAGNER u.a. sowie weiterverbreitet und immer wieder abgeschrieben von Firmen der Lebensmittelbranche und Pharmaindustrie, die sich in Ihrer Reklame darauf berufen.

Ohne hier auf die für den Nichtspezialisten schwierige Materie der Organischen Chemie und ihrer komplizierten Strukturformeln einzugehen, werden nach kurzem Hinweis auf die Bedeutung der Milchsäure im menschlichen Umfeld kommentarlos die Feststellungen und Publikationen wirklich kompetenter Wissenschaftler und Forscher - zurückreichend bis zu den ersten Bekanntgaben des Nobelpreisträgers WARBURG - herangezogen.

Milchsäure ist in ihrer razemischen, also polarimetrisch indifferenten DL-Form (mit meist überwiegendem L(+) Anteil) in unzähligen Lebewesen und Naturprodukten enthalten. Über die Nahrungs- und Genußmittel führt sie sich der Mensch mit gesundheitlichem -und heilungsförderndem Gewinn zu. Erinnerung sei an die vielfältigen milchsäuren Molkereiprodukte wie Dickmilch, Joghurt, Kefir, Quark, Käse, Sauerkraut, milchsäure

Gemüse und vergorene Säfte, an Bier und Wein. Im Silo verwandelt sich das Grünfutter zu milchsaurer Nahrung des Viehs.

Der u.U. bis zu 50% reichende Anteil linksdrehender Milchsäure in diesen Naturprodukten schadet Mensch und Tier keineswegs. Er wird mangels spezifischer Enzyme (Lactatdehydrogenasen) als nicht verwertbar über die Nieren ausgeschieden, während die Rechtsmilchsäure aufgenommen wird und als Energiespender oder Säure-Basen-Regulator dient. Sie belastet dabei allerdings die Alkalireserve.

Manche Forscher sind der Meinung, daß Linksmilchsäure z.T. sogar in Rechtsmilchsäure umgewandelt werden könne. Durch ein Übermaß an ersterer sind nur Säuglinge gefährdet, die WHO hat eine diesbezügliche Verordnung erlassen. Es gibt in der Natur nur wenige Mikroben, die ausschließlich D(-) Milchsäure bilden, etwa den Bazillus Leichmanni, diese kommen aber im Bereich der menschlichen Nahrungsquellen nicht vor. Eine D(-) Lactazidose gefährlicherer Art tritt nur bei Rindern nach übermäßigem Verzehr schnell abbaubarer Kohlenhydrate gelegentlich auf. Beim Menschen wurde eine solche noch nie beobachtet.

Die irrtümliche Annahme, daß Krebszellen linksdrehende Milchsäure erzeugten, geht auf das mißverständene bzw. fehlgedeutete Forschungsergebnis von WARBURG zurück, der die milchsaure Gärung (Glykolyse) als spezifische Eigenschaft der Krebezelle entdeckte. Diese unterscheidet sich dadurch grundsätzlich von der unter Sauerstoffverbrauch und CO₂-Produktion verlaufenden Atmung der Normalzelle. Hier die zentrale Aussage der WARBURGschen Originalveröffentlichung "Über Milchsäurebildung beim Wachstum", Bioch.Zschr. 160/30/1925: "Nach 2 Stunden wurde der Versuch unterbrochen und die Milchsäure ... als Zinklactat isoliert." ... "Die Lösung ... drehte im gelben Licht auf - 8,6 ° nach links."

Diese von WARBURG beschriebene Linksdrehung des aus dem Tumorstoffwechsel gewonnenen Zinklactats darf nicht mit der Drehrichtung der tatsächlich entstandenen Milchsäure gleichgesetzt werden. Jeder Chemiker kann bestätigen, daß bei der Laktatbildung eine Umkehr der Drehrichtung eintritt. WARBURG fand also eine rechtsdrehende L(+) Milchsäure in den Manometern mit seinen Zellkulturen, nichts anderes. Es ist die gleiche Milchsäure, die auch in der aktiven Muskulatur entsteht und die es als die einzige der beiden Isomere überhaupt im menschlichen Organismus gibt.

In einer Diplomarbeit von BERND KLABUNDE "Die Milchsäure in der menschlichen Ernährung", Fachhochschule Sigmaringen, Leiter Prof. G.A.GANTZ, heißt es dazu: "Salze und Ester der L(+) Milchsäure, z.B. Zinklactat (!), drehen im allgemeinen nach links; Ausnahme bildet u.a. das Aluminiumlactat, welches Rechtsdrehung aufweist."

Eine schriftliche Anfrage von WINDSTOSSER beantwortete Prof.N.BROCK, Leiter der Pharmakologischen Abteilung der ASTA-WERKE in Brackwede, am 15.11.1972 wie folgt: "Zu Ihrer Frage bezüglich der links- und rechtsdrehenden Milchsäure aus Tumorzellen ist Folgendes zu sagen: WARBURG hat die von ihm aus Jensen-Sarkom isolierte Milchsäure als Zink-Lactat kristallisiert. Dieses Salz war linksdrehend ... vgl. O.WARBURG "Über Milchsäurebildung beim Wachstum", Bioch.Zschr. 160/ 307/1925. Die freie Milchsäure, die sich aus linksdrehendem Zink-Lactat darstellen läßt, ist rechtsdrehend und hat nach heutiger Schreibweise die Konfiguration L(+)." - BROCK schreibt weiter: "Die Tatsache, daß, tierische Gewebe einschließlich der Tumorzellen (!) nur L(+) Milchsäure bilden, ist wiederholt bestätigt worden, u.a. von BRIN, M.: "The production of L(+) lactic acid by Ehrlich-Mouse-Ascites tumor cells", Cancer Res. 13/748/1953.

Insofern ist der Sachverhalt völlig klar: Die von Ihnen zitierten, gegenteiligen Äußerungen, die von WARBURG gefundene Milchsäure sei eine D(-) Milchsäure gewesen, sind nachweislich unrichtig. Die Aussage von WARBURG, daß nach dem Umkristallisieren reines d-Lactat vorlag, bezieht sich auf die Tatsache, daß die zu dem linksdrehen Zink-Lactat gehörige Milchsäure eine rechtsdrehende L(+) Milchsäure war. Diese Formulierung ist deswegen etwas mißverständlich, weil WARBURG nicht nur die alten Bezeichnungen d und l für die rechts- und linksdrehende Milchsäure benutzte, sondern auch den Ausdruck Lactat für Milchsäure, ohne zu berücksichtigen, daß die Salze entgegengesetzt drehen wie die freie Säure.

Zu Ihren weiteren Fragen ist zu sagen, daß die Tatsache, daß Tumorzellen nur L(+) Milchsäure produzieren, nicht ausschließt, daß auch die D(-) Milchsäure, also die unphysiologische Form, verstoffwechselt werden kann. Sie wird es tatsächlich, wenngleich nur zu etwa 10 - 20% der physiologischen Form.“ Ende des Zitats.

Im letzten Absatz vertritt BROCK also die Auffassung, daß die vielgeschmähte Linksmilchsäure gar nicht so toxisch und unbehaglich sei, wie ihr zugeschrieben wird.

Eine weitere Schützenhilfe im Sinn der hier vorliegenden Richtigstellung leistet die Aussage eines wahrscheinlich noch lebenden ehemaligen Mitarbeiters von WARBURG. KARL GAWEHN war zuletzt tätig in der Biochemischen Abteilung der Firma Boehringer Mannheim. Er beantwortete eine Anfrage von SCHELLER am 23.2.1971 folgendermaßen (da vom Originalschreiben nur eine schlecht leserliche Fotokopie vorliegt, die nicht erneut kopiert werden kann, wird der Text seiner Wichtigkeit wegen hier im vollen Umfang wiedergegeben):

"Bezugnehmend auf Ihr Schreiben vom 31.1.1971 und auf die Telefongespräche mit K.GAWEHN senden wir Ihnen wie versprochen Xerokopien einiger WARBURG-Arbeiten, die ganz klar und eindeutig zeigen, daß die im Muskel und im Tumor gebildete Milchsäure eine rechtsdrehende L(+) Milchsäure ist.

Bereits 1925 hat OTTO WARBURG in seiner Arbeit "Über Milchsäurebildung beim Wachstum", Bioch.Zschr.160/307/1925, die mit Hilfe vom Tumor gebildete Milchsäure als Zinklactat isoliert und die optische Drehung gemessen. Er fand für das Zinklactat eine optische Drehung von $-8,6^\circ$, was einem positiven Drehungssinn der Milchsäure entspricht, da die Salze den Drehungssinn umkehren. WARBURG bezeichnete 1925, entsprechend der Nomenklatur von E. FISCHER, diese Milchsäure als d-Milchsäure, wobei das Präfix d für den Drehungssinn stand. Die heutige Nomenklatur unterscheidet die Konfiguration einer Verbindung durch Angabe von Großbuchstaben und den Drehungssinn durch die Angabe (+) oder (-). Die frühere d-Milchsäure wird demnach heute mit L(+) Milchsäure bezeichnet.

In der Publikation von F.KUBOWITZ und P.OTT: "Isolierung und Kristallisation eines Gärungsferments aus Tumoren", Bioch.Zschr.314/ 94/1943, wird das reduzierende Gärungsferment, das heute als L(+) Lactat-Dehydrogenase bezeichnet wird, aus Muskeln und Tumoren isoliert, und es werden die katalytischen Wirkungszeiten und andere Eigenschaften der beiden Enzyme verglichen. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, daß diese beiden Enzyme aus Muskeln und Tumoren fast identisch sind, und - wie wir heute wissen- müssen sie es ja auch sein, da es sich um die gleiche Milchsäure und die gleiche L(+)LDH handelt.

In einer weiteren Arbeit von O.WARBURG und W.CHRISTIAN: "Gärungsfermente im Blutserum von Tumor-Ratten", Bioch.Zschr.314/399/1943 heißt es u.a.: "Die stereochemische

Abartung der Tumorproteine war ein experimenteller Irrtum. Beides, die stereochemische Abartung der Tumorproteine und das latente Virus der Tumorzellen, war nach unseren Arbeiten wenig wahrscheinlich. Denn die Gärung der Tumoren ist stereochemisch reine L(+) Milchsäure-Gärung. Und die Gärung der Tumore entsteht nicht durch Fermente, die den normalen Körperzellen fehlen, sondern durch Fermente, die in allen Körperzellen vorkommen. Was in der Tumorzelle besonders ist, sind nicht die Fermente, sondern das Zusammenwirken der Fermente.“

In einer weiteren Arbeit von O.WARBURG, H.S.GEWITZ und W.VÖLKER in O.WARBURG: "Weiterentwicklung der zellphysiologischen Methoden", Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1962, wurde auf S.425 L(+) Milchsäure aus Brenztraubensäure mit Hilfe der L(+) Milchsäure-Dehydrogenase aus Muskeln präparativ dargestellt und diese Milchsäure als Zinklactat isoliert. Die optische Drehung dieses Zinksalzes wurde mit $-9,25^\circ$ gemessen, was sehr gut mit der Angabe in der Arbeit von 1925 übereinstimmt, wobei $-8,6^\circ$ gefunden wurden, d.h. auch vollkommene Übereinstimmung.

In der Publikation von O.WARBURG: "Ideen zur Fermentbildung der Tumore", Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1947, ist mit links- und Rechtsmilchsäure die Konfiguration, nicht die Drehung gemeint. Man sollte besser - wie in der Arbeit von KUBOWITZ und OTT (1943) geschehen, statt Links-Milchsäure L(+) Milchsäure und statt Rechts-Milchsäure D(-) Milchsäure schreiben. Ihre Idee, eine Krebsbehandlung mit der entgegengesetzt drehenden Milchsäure durchzuführen, erscheint sehr fragwürdig, ja sogar gefährlich, da die D(-) Milchsäure von Mensch und Tier schlecht abgebaut wird und zu einer Azidose und zum Nierenversagen führen kann. Aufgrund der Gefährlichkeit von D(-) Milchsäure wurde von der Welt-Gesundheits-Organisation die Empfehlung herausgegeben, Kindernahrungsmitteln keine D(-) Milchsäure oder DL-Milchsäure zuzusetzen. Auch die Fremdstoff-Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft hat die D(-) Milchsäure in ihre Fremdstoff-Liste aufgenommen." Gez. BOEHRINGER MANNHEIM GmbH, Biochemica Werk Tutzing, Forschungszentrum, Dr.NELBÖCK, K.GAWEHN.

Der Inhalt dieses Briefes wurde von GAWEHN gelegentlich eines persönlichen Gespräches mit WINDSTOSSER 1985 ausdrücklich bestätigt.

Angesichts all dieser die Tatsachen einwandfrei darlegenden Argumente ergibt sich folgende Schlußfolgerung:

1. Die in den Tumorzellen entstehende Milchsäure ist rechtsdretrend.
2. Wer sich mit dem Thema Tumor-Milchsäure beschäftigt, darüber schreibt oder spricht oder gar Schlußfolgerungen daraus zieht, muß die wissenschaftlich erwiesenen Tatsachen kennen und sich daran halten.
3. Die Auseinandersetzung um die Probleme des Krebsgeschehens und der Krebstherapie ist - zum Schaden der Kranken - schon kontrovers und konfus genug, als daß sie durch Fehldeutung und Fehlgebrauch feststehender Begriffe zusätzlich kompliziert werden sollte.
4. Die Verwendung von Milchsäure in der Krebsbehandlung muß neu überdacht werden. Ihre bisherige Begründung kann nicht aufrecht erhalten werden. Wahrscheinlich befinden wir uns auch hier in einem gewaltigen Irrtum.

DR. MED. KARL WINDSTOSSER
ARCHIV UND BERATUNGSSTELLE FÜR GANZHEITSMEDIZINISCHE ONKOLOGIE HUMBOLDSTR.
14, 4902 BAD SALZUFLEN TEL.: 05222/50912
