

Unser Lymphsystem: weitaus mehr als nur Drainage und Abfalltransport

von Dr. med. Ralf Oettmeier

Kurzfassung

Trotz seiner hohen Bedeutung und Präsenz wird unser Lymphsystem von der konventionellen Medizin wenig beachtet. Dabei bildet es nicht nur Drainage- und Abtransportsystem, sondern ist mit den Immunzellen, primären und sekundären lymphatischen Organen der Hauptträger unserer Immunkompetenz. Im Rahmen der Milieumedizin kommt dem Verständnis von Lymph-erkrankung viel praktische Relevanz zu. Es gilt, nach gezielter Diagnostik eine individualisierte Behandlung zu entwickeln, welche die Fähigkeit des Organismus zur Regulation und Selbstheilung bahnt.

Die Hauptkomponenten unseres Lymphsystems

Das lateinische Wort «lympha» bedeutet «klares Wasser» und beschreibt das plasmaähnliche Erscheinungsbild der Lymphflüssigkeit. Der Eiweißgehalt liegt je nach Region zwischen 1 und 5%. Täglich werden circa 2 Liter neue Lymphe gebildet. Etwa 25% unseres Körperwassers befinden sich in der Lymphe. Abbildung 1 zeigt die Hauptkomponenten des Lymphsystems.

Die **Lymphe** sammelt sich in der Peripherie der Organe und Gewebe in sehr durchlässigen **Lymphkapillaren**, welche circa 100 µm im Durchmesser sind und eine Wanddicke von nur 0,1 µm aufweisen. Diese münden in sogenannte Lymphkollektoren, welche dicker sind und ähnlich den Beinvenen auch Klappen aufweisen. Im Bauchraum wird die Lymphe in der *Cister-*

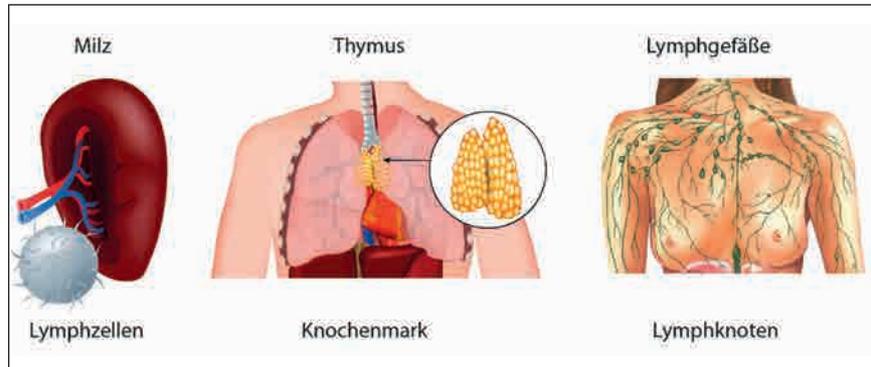


Abb. 1: Hauptkomponenten des Lymphsystems

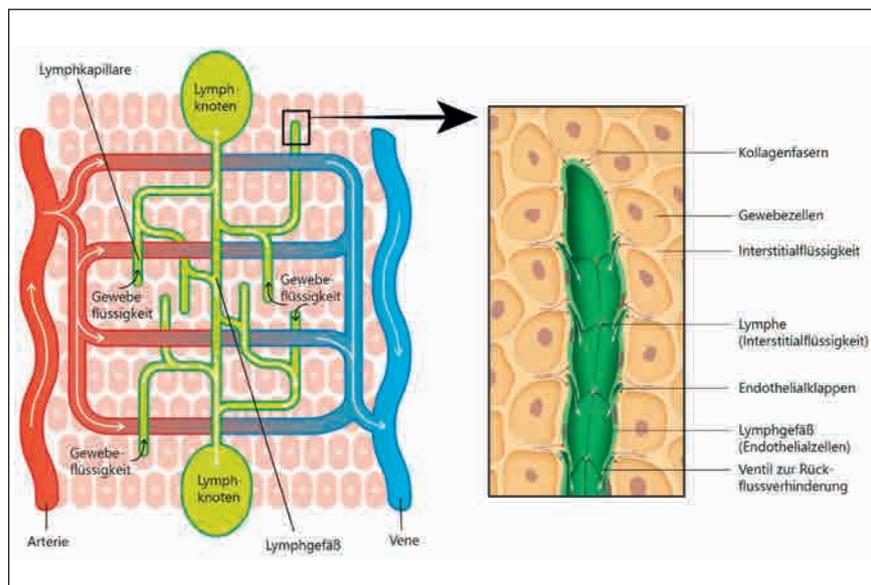


Abb. 2: Netzförmige Interaktion der Lymphkapillaren

na chyli gesammelt und fließt dann aufwärts über grosse **Lymphstämme** (Ducti), um dann schließlich hinter den Schlüsselbeinen in die obere Hohlvene einzumünden. Somit gibt es eine direkte Einbindung der Lymphe in das Blutgefäßsystem. Der Kreislauf ist offen und transportiert damit auch eine große Menge an ausscheidungspflichtigen

Stoffwechselprodukten in das Blut (welches wir ggf. in der Vitalblutmikroskopie sehen können).

Während der Fluss in den großen Lymphgefäßen über die Sogwirkung der grossen Hohlvenen nach zentral befördert wird, hängt dieser in der Peripherie vom Aufbau eines kolloidosmotischen Druckes ab. Dieser hängt entscheidend von der

Ausstattung mit Elektrolyten und Eiweiß ab. Beispielsweise erlahmt die Resorption von Lymphe bei Eiweißmangel, was dann zu massiven Ödemen führen kann.

Zwischen 600 und 700 **Lymphknoten** mit einer Größe von 2 bis 20 mm sind zwischen die Lymphbahnen platziert. Sie bilden die Heim- und Reifungsstätte der Lymphzellen und sind insbesondere am Körperstamm konzentriert. Die wichtigsten und für eine Untersuchung zugänglichen Lymphknoten befinden sich seitlich am Hals und über den Schlüsselbeinen (=oberer Lymphgürtel), in den Achselhöhlen und in der Leistenregion (= unterer Lymphgürtel).

Die wichtigsten **Lymphzellen** stellen die der B- und T-Reihe dar. Die B-Lymphozyten sind die Hauptkomponente des adaptiven Immunsystems und produzieren als aktivierte Plasmazelle verschiedene Arten von Antikörpern. Diese Immunglobuline sind das Produkt einer Antigen-Antikörperreaktion gegenüber Fremdpartikeln und Erregern aller Art. Die Keimzentren der B-Zellen sind Lymphknoten, Milz und Darmwand. 15% der produzierten Immunglobuline (Ig) sind vom Typ (IgA) und befinden sich an der Schleimhautober-

fläche. Bei frischen Infektionen erscheinen nach 1-2 Wochen IgM, welche nach durchschnittlich 6 Wochen wieder verschwinden und beginnend mit der dritten Woche nach Neuinfektion von IgG abgelöst werden, welche etwa 75% der Serumantikörper repräsentieren. Immunglobuline werden in der serologischen Erregerdiagnostik verwendet.

Der Begriff «T-Lymphozyt» bezieht sich auf den Thymus als deren Reifungszentrum. Diese Immunzellen organisieren die zellvermittelte oder zelluläre Immunabwehr und haben eine Reihe von Untergruppen. In der Laboruntersuchung «Lymphozyten-Subpopulationsbestimmung» kann man beispielsweise differenzieren in T-Helferzellen, T-Regulatorzellen (früher Suppressorzellen), natürliche Killerzellen (NK-Zellen) oder zytotoxische T-Zellen. Alle Prozesse werden von immunologischen Botenstoffen, sogenannten Lymphokinen oder Zytokinen gesteuert. Der Ablauf einer spezifischen Immunabwehr gegen Viren, Parasiten, Pilze, Krebszellen und spezielle Bakterien (Borrelien, Lues, Lepra) ist hochkomplex und wird in Abbildung 3 dargestellt. Eine Schlüsselrolle spielen hierbei die Makrophagen (=Fresszellen), welche Fremds-

stanzen, Stoffwechselabfall und Erreger aufnehmen, zerkleinern und dann als Antigen den Lymphzellen präsentieren. Ebenso wie bei den Lymphozyten können hierbei die Makrophagen je nach der Menge vorhandener Zytokine förderlich (pro-) oder hemmend (anti-) auf Entzündungen und Tumoren einwirken.

Der hinter dem Brustbein befindliche **Thymus** ist zu unserer Geburt im Verhältnis zur Körpergröße am größten und erfährt dann im Laufe des Lebens eine Verkleinerung und Vermehrung des Fettgewebes. Dennoch gehört er zu den wichtigsten Immunorganen, ist Reifungszentrum der T-Lymphozyten und bei Entwicklung einer Schwäche mitverantwortlich für sämtliche Alterserkrankungen, Immunschwäche und Krebs.

Die Milz befindet sich im linken Oberbauch hinter dem Rippenbogen und repräsentiert einen übergrossen Lymphknoten mit vorrangiger Filterfunktion. Mit anderen Worten ist die Milz der Qualitätsmanager des Blutes. Deformierte und ältere Blutzellen werden ausgefiltert und Signalstoffe an das Knochenmark zur Anregung der Neuproduktion abgegeben. Unfallbedingt kann man die Milz bei schwerer Traumatik

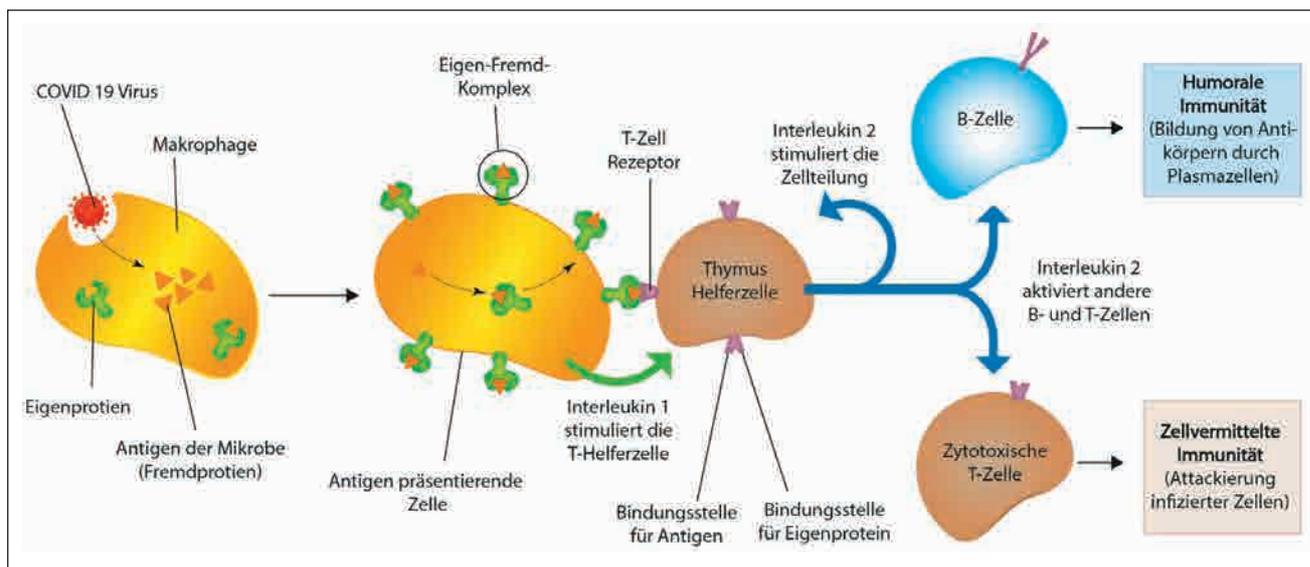


Abb. 3: Die Abwehrkette gegen Viren am Beispiel des COVID-19 Virus im Detail

sierung verlieren und dennoch recht gut leben. Aber dies erfordert eine gute Lebensführung und fortwährende Anregung von Ausleitung und Entgiftung. Eindrucksvoll ist das Vitalblut im Dunkelfeldmikroskop von Splenektomierten: man findet eine hohe Anzahl deformierter Erythrozyten.

Das rote **Knochenmark** ist ein Schlüsselement des lymphatischen Systems. Knochenmark und Thymus bilden die primären lymphoiden Gewebe, die an der Produktion und frühen Selektion von Lymphozyten beteiligt sind. Sekundäre lymphatische Organe mit einer hohen Dichte an Lymphzellen (sogenannten Follikeln) sind die Mandeln (=Tonsillen) im Mund und Rachen, der Appendix (die Mandel des Bauches), die Peyer'schen Plaques der Darmschleimhaut und die Kupfer'schen Sternzellen in der Leber.

Hervorzuheben sind die Lymphzentren des Mucosa-assoziierten Lymphgewebes (=MALT), welche eine extrem wichtige Rolle in der Gewährleistung einer kontrollierten Abgrenzung des „Inneren“ zur „Außenwelt“ spielen. Die nachfolgende Abbildung zeigt vereinfacht das Wechselspiel zwischen Lymphzellen, Lymphfollikeln und Lymphkapillaren unter der Darmschleimhaut. Die Qualität der Mukosa, deren Schleimschicht und der darüber liegenden bakteriellen Flora ist dabei von entscheidender Bedeutung, um Entzündungen oder eine Durchlässigkeit der Darmschleimhaut (=Leaky gut) zu verhindern (Abbildung 4).

Physiologisch kommt der Lymphe neben der Drainage- und Transportfunktion auch ein hohes Maß an Bedeutung als Immunorgan und zur Aufrechterhaltung der natürlichen Gewebespannung (=Turgor) zu. Zudem bildet die Lymphe gemeinsam mit dem extrazellulären Raum die größte Deponie für ausscheidungspflichtige Stoffe (gern „Schlacken“ genannt).

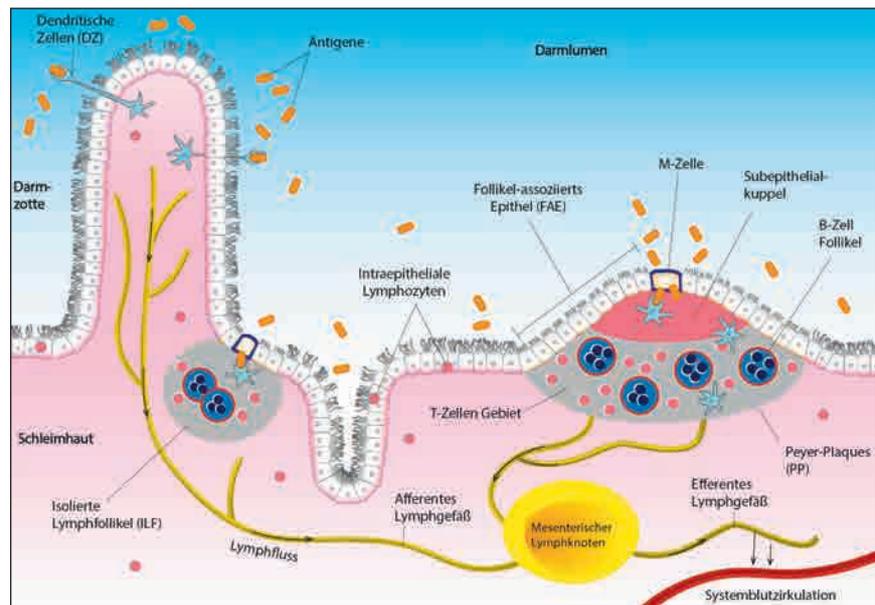


Abb. 4: Komplexe Regulation der Immunabwehr in der Darmschleimhaut

Erkrankungen des Lymphsystems

Am bekanntesten ist das vordergründig durch Störung des Lymphflusses verursachte **Lymphödem**. Dies kann durch mechanische Verstopfung der Lymphwege (z.B. nach Entfernung von Lymphknoten, als Bestrahlungsfolge, durch Parasiten), Mangel an Eiweiß (Hungerödem) und infolge von Verletzung und Entzündung bedingt sein. Eine Entzündung von Lymphgefäßen nennt man **Lymphangitis**. Diese, im Volksmund auch fälschlicherweise als „Blutvergiftung“ bezeichnete Entzündung des unter der Haut liegenden Lymphgefäßes tritt häufig an Verletzungen mit Wundinfektion auf und kann an den Extremitäten einen roten Strich bilden. Eine Sonderform ist die durch Streptokokken verursachte Wundrose (Erysipel), welche eine flächig entzündete und schmerzhaft Rötung markiert. Im weiteren Sinne zählt man auch die Neurodermitis (bei Superinfektion) und Zellulitis zu kapillären Lymphangitiden. Natürlich können sich Lymphknoten als Reaktionen im Einflussbereich von Entzündungen auch vergrößern

und schmerzhaft werden. Dies ist Ausdruck vermehrter Immunreaktionen und Zellproliferation und geht parallel zur Heilung der Entzündung zurück. Besonders im Hals-Nacken-Bereich findet man bei Kindern oft jahrelang solche gutartigen **Lymphknotenschwellungen**. Davon gilt es die meist schmerzlosen, deutlichen **Lymphome** zu differenzieren. Diese treten gern in der Region des oberen oder unteren Lymphgürtels in Erscheinung und können einen Morbus Hodgkin oder Non-Hodgkin bedeuten. Bei Verdacht sollten diese Patienten unbedingt zu weiterer hämato-onkologischer Diagnostik verwiesen werden. Schließlich kann sich auch die Anzahl an Lymphozyten pathologisch vermehren im Sinne einer Leukämie. Man unterscheidet akute und chronische sowie **B-Zell-**, **T-Zell-Leukämien** sowie **Plasmozytome**. Diese fallen im Blutbild bei der Differenzierung auf und sollten dringlich ebenfalls hämatologisch abgeklärt werden.

Wir betrachten auch die **Fibromyalgie** (=Weichteilrheumatismus) als eine vordergründig lymphatische Erkrankung. Patienten mit Fibromyal-

gie zeigen subkutan eine pathologische Mikrozirkulation, insbesondere der Lymphgefäße, hohe serologische Titer von verschiedenen Viren und oft auch Lebensmitteln und neigen zu Ablagerungen im interzellulären Raum (1).

Lympe als Reservoir für Stoffwechselabfall / „Schlackendeponie“

Tagtäglich produzieren unsere Zellen ausscheidungspflichtige Stoffwechselprodukte. Hinzu kommen die Zerfallsprodukte von Zellen (pro Sekunde zerfallen beispielsweise etwa 1,2 Mio. Granulozyten, vorzugsweise im Gewebe), Erregerfragmente und die von der Lymphe gesammelten meist eiweißreichen Belastungen aus dem Darm. Neben dem alleinigen Transport durch die Lymphe werden diese Abfallstoffe auch von Makrophagen und Granulozyten aufgenommen und zerkleinert. Die nachfolgende Abbildung zeigt dies eindrücklich an einem in der Vitalblutmikroskopie beobachteten Verlauf (Abb. 5).

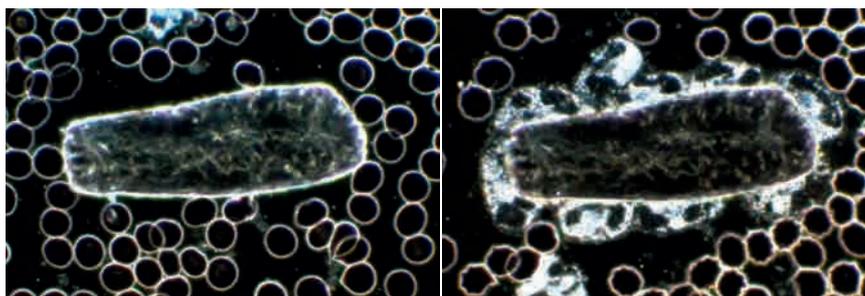


Abb. 5: Amorpher Symplast (Schlackedeposit) im frischen Blut (links) und umringt von Granulozyten mit beginnender Resorption nach 3 Stunden (rechts)

Therapeutische Interventionen für das Lymphsystem und deren Komponenten

Basierend auf einer ganzheitlichen Diagnostik gibt es eine Vielzahl von therapeutischen Ansatzpunkten zur Verbesserung des Lymphsystems, der Immunkompetenz und der Lymphorgane. Die wichtigsten, in der Praxis bewährten Maßnahmen sind Folgende:

1. Korrektur von Milieubabweichungen im Säure-Basen-Haushalt (nach Blutgasanalyse)
2. Ausgleich von oxidativem Stress mit entsprechenden Antioxidantien und Aminosäuren
3. Ernährungsumstellung auf basenreiche, naturbelassene Kost, Eiweißreduktion auf 1 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht, Reduktion von Zucker, Glutengetreide und Kuhmilch(-produkten)

4. Störfeldbehandlung mit Neuraltherapie und Instrumenten der biologischen Zahnmedizin
5. Ausleitung und Entgiftung von toxischen Belastungen mit Metallen und/oder organischen Toxinen (nach vorheriger Analyse)
6. Spezialinjektionen (i.c., s.c.) in die Hauptpunkte des oberen oder unteren Lymphgürtels mit Procain und Zusätzen, wie Lymphomyosot® (Fa. Heel), SELENOKEHL® und THYMOKEHL
7. Lymphdrainage der Extremitäten und des Bauches bei sichtbaren Ödemen
8. Verbesserung des Blutflusses nach isopathischer Diagnose mit den klassischen Mitteln nach Prof. Enderlein (MUCOKEHL®, MUCEDOKEHL®, SANKOMBI®, NIGERSAN®) und den dazugehörigen organischen Säuren
9. bei entzündlichen Schwellungen und nach Verletzungen proteolytische Enzymtherapie (z.B. Wobenzym®, Bromelain, Wobe-Mucos® Fa. Mucos Pharma)
10. homöopathische Komplexmittel für die Lymphe (Lymphomyosot® (Fa. Heel), Lymphdiaral® (Fa. Pascoe), Lympholact® (Fa. Pflüger)
11. Darmaufbau und Stimulation der protektiven Darmflora mit Prä- und Probiotika, Nutzung von Enzymdrinks zur Anregung des milchsäuren Milieus
12. isopathischer Darmaufbau mit NOTAKEHL®, FORTAKEHL®, SANKOMBI®, REBAS®
13. Immunmodulation mit SANUM Immunmitteln (besonders UTILIN®, UTILIN® H, UTILIN® S, RECARCIN®, BOVISAN®)
14. bei starken Belastungen mit lymphotropen Erregern (EBV, CMV, Toxoplasma) ggf. Mikroimmuntherapie und *Artemisia annua* (Einjähriger Beifuß)
15. für die Milz:
 - a. Homöopathie: Ceanothus, Grindelia, Ranunculus bulb., Milz-immunosyx
 - b. Schüssler-Salze: Nr. 2, 4, 7, 9
 - c. Isopathie: PINIKEHL®
16. für den Thymus:
 - a. Anthroposophie: Thymus/Merc. (Fa. Wala)
 - b. Spagyrik: Thymus vulgaris comp. (Fa. Spagyros)
 - c. Homöopathie: Thymolinum
 - d. SANUM: THYMOKEHL D6 Kps.
17. ganzheitliche physikalische und manuelle Verfahren, wie Lymphdrainage, Fußreflexzonenbehandlung, Osteopathie, Myoreflexbehandlung, Spezialmassagen, biomechanische Stimulationstherapie (BMS)
18. Ganzkörperhyperthermie und aktive Fiebertherapie bei nachgewiesener Immunschwäche



und zur Aktivvorbeugung bei Risikopatienten

19. viel Bewegung und Aktivität («Wer rastet, der rostet»)

20. bei hartnäckigen Ödemen und Schwellungsneigung: Kompressions- und Stützstrümpfe, Bandagierung

Für jeden Patienten sollten natürlich die passenden Optionen ausgewählt werden und immer sollte die Mileuregulation und Bewegung dabei sein.

Abschließend soll nochmals betont werden, dass die Beachtung unseres Lymphsystems, dessen Diagnostik und ganzheitliche Therapie eine deutliche Bereicherung im Praxisalltag darstellt. □

Literaturzitate

ORF S et al: Abnormalities of microcirculation in patients with fibromyalgia (D), *Arthritis Res Ther* 2005,7

BROWN, D.: *Immune System Module 1: Anatomy of the Lymphatic and Immune Systems. (2015)* <https://cnx.org/contents/Xu-VQoXkr@1/Immune-System-Module-1-Anatomy-of-the-Lymphatic-and-Immune-Systems>

Kontaktdaten des Autors:

Dr. med. Ralf Oettmeier
Alpstein Clinic AG, Gais/AR,
Schweiz, www.alpstein-clinic.ch