

**Einführung in die Dunkelfeldmikroskopie
Dunkelfeld-Blutdiagnostik nach
Prof. Dr. Günther Enderlein**

Scriptum

**Studiengang
Ganzheitsmedizin in Heidelberg
Dozent Wolfgang Lange**

**Heilpraktiker Wolfgang H. Lange,
Peter-Nickel Str. 17, 69469 Weinheim,
06201 / 389 36 75
0177 / 6108 177
WHLange@gmx.de**

Vorwort

Leben und Werk von Prof. Dr. Günther Enderlein

Das Untersuchungsverfahren am Dunkelfeldmikroskop

Aufbau und praktische Übungen am Dunkelfeldmikroskop

Eigenschaften des Blutes als Grundlage für die Beobachtung

Die Wandlungsphasen (insgesamt 16) nach Prof. Dr. Enderlein

Bestätigung der Forschungsergebnisse von Enderlein:

Eigenschaften des Blutes als Grundlage für die Beobachtung:

Bestandteile des Dunkelfeldmikroskops:

- Binokular und Trinokulartubus
- Einstellung des Binokulartubus
- Okulare
- Objektivtypen
- Präparatführung (Objektführung)
- Kondensor
- Kondensor für das Dunkelfeldmikroskop (Dunkelfeldkondensor)

Die Arbeitsschritte:

Das Dunkelfeldmikroskop ist einsatzbereit:

Arbeitsplatz und Arbeitsweise:

Literatur

Vorwort:

Ganz viele Krankheiten und chronische Belastungen hinterlassen ihre Spuren im Blut. Es wird bei dieser Methode die Qualität des Blutes und nicht die Quantität, wie bei der üblichen medizinischen Labormethoden untersucht.

Nicht die Anzahl und statistische Verteilung von Blutkörpern wird untersucht, sondern der Zustand und die Qualität der Blutkörper und des lebenden Blutes. Insbesondere Prozesse und Erscheinungsformen aller Art, die beim Zerfall des Blutes sichtbar werden geben wichtige diagnostische Hinweise.

Beide Verfahren, sowohl das klassische ärztliche Blutbild, als auch die „Vital-Dunkelfelddiagnostik“ ergänzen sich und sind leistungsfähige Instrumente.

Aufgabe der Dunkelfeldmikroskopie ist es:

- 1) Die Konstitution des Patienten festzustellen.
- 2) Versteckte Krankheiten – noch vor dem Ausbruch zu erkennen.
- 3) Wichtige Hinweise für die Diagnose und individuellen Behandlung.
- 4) Bestimmung einer günstigen Heilmethode.
- 5) Heilungs- und Therapieprozess zu kontrollieren.

Leben und Werk von Prof. Dr. Günther Enderlein

Günther Enderlein wurde am 7. Juli 1872 in Leipzig geboren und starb am 11. August 1968 in Went (Hamburg). Er veröffentlichte an die 500 wissenschaftliche Arbeiten mit dem Schwerpunkt Insektenforschung. 1916 erschienen seine ersten bakteriologischen Studien über den Diphtherie-Erreger.

Großes Aufsehen erregte Günther Enderlein mit seinen Arbeiten über die Veränderlichkeit von Bakterien im menschlichen Blut. Dieser Mikroorganismus sei vor Jahrtausenden in den Säugetierkreislauf eingedrungen. Dieses Konzept des sog. **Pleomorphismus** (griechisch pleion = mehr, morphe = Gestalt) bezieht sich auf die veränderlichen Wachstumsformen und den Formenwandel bei Generationenwechsel von Bakterien. Enderlein stützte seine Theorie der Pleomorphismus-Hypothese aufgrund seiner vergleichenden morphologischen Untersuchungen an Bakterien während des Ersten Weltkrieges. Nach Enderlein durchlaufen Bakterien einen Entwicklungskreislauf, den er **Zyklode** nannte.

Durch ungünstige Umstände verändert sich dieser Mikroorganismus jedoch und wandelt sich in eine parasitäre Form, die dann auch Gewebe und Organe angreift. Diese Symbiose von Mikroorganismen nannte Enderlein **Endobionten**.

40 Jahre seines Lebens verbrachte Enderlein damit, diese Erscheinungsformen und die Entartungen zu beobachten.

Die Idee des Pleomorphismus war in Frankreich sehr beliebt und wurde durch Forscher, wie z.B. Felix Dujardin (1841), Charles-Philippe Robin und dem Chemiker

und Mediziner Pierre Jacques Antoine Bechamp (1816 – 1908) bereits zuvor vertreten.

Jedoch - das Konzept des **Monomorphismus** (von griech. monomorph-eingestaltig) von dem Botaniker Ferdinand Cohn hat sich durchgesetzt. Dieser schuf die erste Bakterienklassifikation, deren Grundstruktur auch heute noch gültig ist. Mit den Arbeiten von Louis Pasteur und Robert Koch setzte sich diese auch innerhalb der medizinischen Bakteriologie durch.

Dr. Wilhelm von Brehme (1883 – 1958) entdeckte den zweiten Blutparasiten (**Siphonospora – polymorpha**) in den Erythrozyten 1928.

Der einzige bis dahin bekannte Blutparasit, der sich im Erythrozyten vermehrt, war der **Plasmodium malariae** . Das Robert Koch Institut bestätigte 1935 unter Prof. Dr. Victor Schilling die Entdeckungen von Reichert. Damit wurde endlich die wissenschaftliche Arbeit von Brehmes anerkannt.

In den dreißiger Jahren machte Enderlein mit dem Danziger Krebsforscher Egbert Frick Untersuchungen des Lebendblutes und Gewebes von gesunden und kranken Menschen. Dabei wurden Vorstufen von Bakterien und Schimmelpilzen (Kleinkörnchen-Stadium) gefunden. Dabei wurde auch ein vielgestaltiger Organismus im Blut gefunden, der für die Entstehung von Krebs verantwortlich gemacht wurde. Der eigentlich in seinen Frühstufen ungefährliche Organismus übernimmt eine Vielzahl von physiologischen Funktionen im menschlichen Körper. Der potentielle „Krebs-Erreger“ vermehrt sich in den roten Blutzellen. Das primäre Stoffwechselprodukt des Erregers sei die Milchsäure.

Nach dem 2. Weltkrieg hat Enderlein versucht, Krebsheilmittel – insbesondere gegen die parasitären Formen im Blut – zu entwickeln.

Als besonders bedeutsam zeigte sich das von Günther Enderlein postulierte anartatische Grundgesetz, dass das Milieu im menschlichen Körper entscheidend für die Valenzsteigerung und Aufwärtsentwicklung der Mikroorganismen ist. Das bedeutet, dass vorwiegend der ph - Wert in menschlichem Blut von ausschlagender Bedeutung für die Stabilität der Gesundheit ist.

Mikrobenentwicklung nach von Brehmer:

Ist der Blut-pH-Wert im idealen Bereich von 7,2 - 7,3, dann kann sich keine Mikrobe weiter in die Pathogenität entwickeln. Das Einnisten oder Austreiben im Milieu ist nicht möglich. Erst wenn der Blut-pH-Wert in Alkalessenz von 7,4 übergeht, scheinen sich Sporen, Viroiden, Viren, Bakterien oder Pilzen weiterzuentwickeln. Im Dunkelfeld lassen sich solche Entwicklungsstadien verfolgen.

Die Wandlungsphasen (insgesamt 16) nach Prof. Dr. Enderlein:

1. Stufe: Apathogene Formen	2. Stufe: Pathogene Formen
<ul style="list-style-type: none"> - Protit, Urform der Bakterie - Filium - Spermit - Symprotit - Mikrochondrit 	<ul style="list-style-type: none"> - Makrosymprotit - Makrochondrit - Sporoider Symprotit - Filitnetze - Mychit - Cystit - Thecit - Diökothecit - <u>Bakterien; Stäbchen- oder Kokkenform</u> - Streptokokken - Staphylokokken - Mycobacterium tuberculosis - Leptotrichia buccalis

Es sei hier nur an die Milieutheorie von Claude Bernhard erinnert:
 „Die Mikrobe bedeutet nichts, der Nährboden ist alles.“

Der schulmedizinische Hauptsatz, das Blut des Menschen sei steril, ist durch die Entdeckungen von Enderlein endgültig erschüttert worden. Mit seinen Entdeckungen machte sich Günther Enderlein in weiten Kreisen der klassischen Gelehrtenmedizin unbeliebt.

Dies war auch der Grund, warum Enderlein nach dem Krieg seine Forschungen nur noch privat fortsetzen konnte.

Prof. Enderlein stellte ein System von gesunden und immer kranker werdenden Stufen von Mikroben im menschlichen Körper auf. Zwei nach Enderlein besonders wichtige Zyklen (Cyklode nach Enderlein) sind die:

- 1) **Aspergillus niger van Thieghem.** Dieser gehört zum symbiotischen System den Menschen und erfüllt wichtige Aufgaben bei der Blutgerinnung. Diese nennt Enderlein **Symbionaten**. Das zugehörige Bakterium zum Aspergillus niger heißt Mycobacterium tuberculosis. Die Primitivphase des Aspergillus niger besitzt eine Bedeutung bei der Regulation des Kalzium- und Zitronesäurehaushaltes.

- 2) **Pilz: Mucor racemosus Fresens.** Dies ist eine bedeutsame Pilzphase und stellt die Höchstphase (**Kulminante**) eines pflanzlichen Mikroorganismus dar. Diese haben in ihren Primitivformen Bedeutung für die Regulation des Immunsystems des Menschen und der Viskosität des Blutes. Nach Enderlein sind die **Thrombozyten** Teil dieser Cyklode, die wichtige Aufgaben bei der Blutgerinnung übernimmt.

Auch mit quantenphysikalischen Wirkungen hat sich Enderlein befasst:

So werden quantenbiologische Prozesse bei der Aufwärtsentwicklung durch Quantensprünge ausgelöst. Die eine Wuchsform verwandelt sich hierdurch in eine andere, höhere Wuchsform.

Zusammenfassend sind die Leistungen von Enderlein die Auslösung oder Wiederbelebung einer weltweiten Wissenschaftsdiskussion über den Pleomorphismus. Diese Entdeckung von krebsauslösenden Mikroorganismen in menschlichem Lebendblut ermöglichte Therapieverfahren zur Bekämpfung oder Verwandlung solcher Organismen. Da diese Leistungen alle mit dem Instrument des Dunkelfeldmikroskops realisiert wurden, ist der Name von Prof. Dr. Günther Enderlein untrennbar mit der Dunkelfeldmikroskopie verbunden.

Bestätigung der Forschungsergebnisse von Enderlein:

„ Für seine Entdeckungen bezüglich der genetischen Rekombination und der Organisation des genetischen Materials von Bakterien“ erhielt Lederberg (1958) mit Tutum und George Wells Beadle den Nobelpreis für Medizin. Damit war das Prinzip der Polymorphie (Pleomorphismus) 40 Jahre nach Enderleins Entdeckung anerkannt worden.

Franz Gerlach hat beim Tier, wie beim Mensch nachweisen können, dass in bösartigen Geschwülsten, Primärtumore und Metastasen, als auch in rezidivierenden Geschwülsten regelmäßig Mikroorganismen vorkommen.

Auto	Bezeichnung des Erregers
v. Brehmer	Siphonospora polymorpha
Gerlach	Mikromyceten (vor der Vereinheitlichung der Nomenklatur)
Villesquez	Parasitisme latente du sang (= atypische Mycobakterie)
Schmidt	Mykromycet (oder virusartiger, onkogener Agens)
Nebel	Onkomyxa
v. Weber	Morphologische Zuordnung des Keims zu den Protozoen
Enderlein	Endobionten

Alle Autoren berichten davon, dass der Organismus „krebsobligatorisch“ sei. Es handelt sich also um Vorstufen der Karzinose. Die Blutparasiten ernähren sich in den Erythrozyten. Beobachtungen des onkogenen Erregers im Dunkelfeldmikroskop.

Eigenschaften des Blutes als Grundlage für die Beobachtung:

Die Blutkörper machen am Gesamtvolumen des Blutes 40 – 45% aus
Die Flüssigkeit des Blutes (Blutplasma) macht 55 - 60% aus.

Die wichtigsten Blutkörperchen sind die **Erythrozyten** (gr. Erythros = rot). Ihr Anteil an den Blutkörperchen beträgt 99%. Die geometrische Form ist sehr gleichmäßig, so dass die Erythrozyten sehr gut als Hilfsmittel zur Abschätzung von Größen und Zählungen Verwendung finden können. Der Durchmesser beträgt 7,5µm (8,4µm), die Dicke am Rand beträgt 2µm, in der Mitte 1 µm. Der Hämoglobinanteil aller Erythrozyten beträgt bei einem erwachsenen Menschen etwas 650g. Die Gesamtzahl der Erythrozyten in einem Menschen beträgt etwa 25.000 Mrd.

Die zweitwichtigsten Blutkörperchen sind die **Leukozyten** (weiße Blutkörperchen). Wir unterscheiden drei Arten: Granulozyten, Lymphozyten, Monozyten.

Die **Granulozyten** (Granus = Körnchen) haben einen Durchmesser von 10 – 17µm. **Neutrophile Granulozyten** halten sich 6 – 8 Stunden im Blut auf. Danach erfolgt die Auswanderung in Gewebe oder Schleimhäute.

Die **Lymphozyten** haben einen Durchmesser von 7 – 16µm. Nur etwa 4% der Lymphozyten sind im Blut. 70% in den Organen des lymphatischen Systems, 10% in den Knochen und der Rest in anderen Organen. Die Lebensdauer beträgt 8 –100 Tage.

Die **Thrombozyten** (engl. platelets =Blutplättchen) sind kernlose Scheiben und eigentlich nur Bestandteile der Megakaryten und enthalten für die Blutgerinnung die nötigen Enzyme . Der Durchmesser beträgt 2 – 3,5µm. Oft sind die Thrombozyten zusammengeklumpt bei der Beobachtung zu sehen. Lebensdauer 7 –12 Tage.

Bestandteile des Dunkelfeldmikroskops:

Binokular- und Trinokulartubus:

Das Sehen des Menschen findet im Gehirn statt, deswegen ist es erforderlich, mit beiden Augen zu beobachten. Wer also nicht gerade über ein Glasauge oder eine massive Beeinträchtigung der Sehkraft eines Auges verfügt, der sollte unbedingt mit beiden Augen beobachten. Hierzu ist ein Mikroskop mit einem Binokulartubus oder auch ein sog. Binokularmikroskop geeignet. Wer dazu noch durch das Mikroskop fotografieren, oder eine CCD-Kamera anschließen möchte, der sollte einen Trinokulartubus wählen. Die Trinokulartuben arbeiten nach der Lichtteilermethode – hierbei kann gleichzeitig mit dem Augen beobachtet und fotografiert werden. Oder es ist ein Umschalttubus, so dass entweder mit dem Augen beobachtet oder nur Aufnahmen gemacht werden.

Einstellung des Binokulartubus:

Wichtig ist es, zuerst genau den Augenabstand einzustellen. Beide Augen müssen das Sehfeld des Okulars voll ausgeleuchtet sehen.

Mit Hilfe der Stellschrauben des Mikroskops wird dann bei schwacher Vergrößerung das Bild scharf gestellt.

Wichtig ist, dass die Okularseite ohne Verstellvorrichtung sehr genau scharf gestellt wird. Falls nun das andere Auge unscharf ist, müssen wir an der Verstellvorrichtung des anderen Okulars nachregulieren, bis beide Augen ein sehr scharfes Bild zeigen. Der Binokulartubus muss individuell für jeden Menschen genau eingestellt werden.

Okulare:

Das vom Objektiv erzeugte virtuelle Bild wird durch das Okular für das menschliche Auge erst sichtbar. Es wird empfohlen, immer hochwertige Okulare zu verwenden. Auch sollten grundsätzlich Brillenträgerokulare Verwendung finden – auch wenn der Beobachter keine Brille trägt. Wer kurz- oder weitsichtig ist, der sollte ohne Brille beobachten, weil durch den Feintrieb des Mikroskops solche Fehler leicht ausgeglichen werden können. Wer mittleren oder starken Astigmatismus hat, der muss mit Brille beobachten.

Objektivtypen:

Die Objektive des Mikroskops sind entscheidend verantwortlich für die Qualität unserer Beobachtung. Für viele Beobachter ist das Objektiv die Seele des Mikroskops.

Das einfachste Mikroskopobjektiv ist der Achromat. Das Sehfeld ist gewölbt und die Optik zeigt Farbfehler. Wer nur mit den Augen beobachten möchte, für den sind diese Optiken geeignet, weil bei der Dunkelfeldmikroskopie sowieso fast nur im blauen oder weißblauen Licht gearbeitet werden sollte.

Wollen wir jedoch durch das Mikroskop Aufnahmen oder Messungen machen, so benötigen wir Planoptiken. Solche Optiken sind schon sehr viel aufwendiger in der Herstellung.

Sollen farbige Aufnahmen durch das Mikroskop gemacht werden, dann benötigen wir die aufwendigsten Optiken. Solch ein Planapochromat (plan APO's) gerade im Bereich der höchsten Vergrößerung, kostet dann oft fast soviel wie alle anderen Teile des Mikroskops zusammen.

Schwach oder mittelstark vergrößernden Objektive sind für den Dunkelfeldmikroskopeinsatz grundsätzlich geeignet. Bei hohen und höchsten Vergrößerungen ist allerdings die optische Apertur des Objektivs sehr hoch, so dass nur besonders geeignete Dunkelfeldobjektive verwendet werden können:

Ein klassischer Dunkelfeldkondensator in Ölausführung hat die Apertur von 1,18 – 1,42. Die hochvergrößernden Objektive haben aber bereits Apertur von 1,25 – 1,4. Dies bedeutet, dass wir mit diesen Objektiven kein Dunkelfeld mehr erzeugen können, denn es kommt direkt Licht in das Objektiv. Das sehr empfindliche Dunkelfeld wird schon durch wenig „Fehllicht“ zerstört.

Hier hilft nur, sehr deutlich die Apertur des Objektivs durch eine eingebaute Irisblende abzublenden. Ab einer Apertur von 0,8 haben wir wieder ein sicheres Dunkelfeld.

Es sei hier angemerkt - auch ein hochvergrößerndes Phasenkontrastobjektiv oder ein anderes hochvergrößerndes Objektiv, das über eine Irisblende verfügt, ist für die Dunkelfeldmikroskopie geeignet. Die störenden Eigenschaften der zu hohen Apertur werden durch diese Irisblende sozusagen weggeblendet.

Berechnung der Vergrößerung am Mikroskop bei der Beobachtung mit dem nackten Auge:

Gesamtvergrößerung = Okularvergrößerung x Objektivvergrößerung

Rechenbeispiel:

Okularvergrößerung: 12,5 x
 Mikroskopobjektivvergrößerung: 40 x
 Gesamtvergrößerung: 12,5 x 40 = 500 fach

Wird eine digitale Kamera für die Beobachtung eingesetzt, so wird diese in die selbe Brennebene eingesetzt, wie das Okular.

Beispiel:

Wird eine Digitalkamera mit einer Chipgröße von 12 x 18 mm bei einem Mikroskopobjektiv von 100 fach verwendet, so ergibt dies eine Endvergrößerung an einem Bildschirm ein Bild von 12 x 18cm, so folgt daraus eine Vergrößerung von genau 1000 fach, weil die Abbildung des Objektivs auf dem Bildschirm 10 fach vergrößert wurde.

Mikroskopobjektiv Aperturbezeichnung	Aufgabe	Vergrößerung des Objektivs	Vergrößerung des Okulars	Gesamtvergrößerung
NPL 6,3 / 0,2	Gesamtüberblick	6,3 fach	10 fach	63 fach
NPL 16 / 0,40	Erster Eindruck	16 fach	10 fach	160 fach
NPL 40 / 0,65	Feinere Strukturen, streifenweise absuchen	40 fach	10 fach	400 fach
NPL 100x / 0,9 ∞/0	Feinste Strukturen, Prozesse beobachten	100 fach	10 fach	1000 fach
PI APO 100 / 1,32 Mit Blending	Feinste Strukturen	100 fach	10 fach	1000 fach

Präparatführung:

Für die Beobachtung am Mikroskop brauchen wir unbedingt eine Präparatführung. Mit den bloßen Händen ist es unmöglich, das Präparat fein genug zu bewegen. Auch ist es wegen der möglichen Handwärme ungünstig, das Präparat mit der Hand bewegen zu wollen. Die Beobachtungen würden verfälscht werden.

Beleuchtungsmittel:

Die Qualität der Beleuchtungsmittel (Lampen) hat sich in den letzten 20 Jahren ganz deutlich verändert und verbessert. Eine hochwertige Beleuchtung ist bei der Dunkelfeldmikroskopie von größter Bedeutung. Es wird nicht nur sehr viel Licht bei hohen und höchsten Vergrößerungen benötigt – auch die Qualität der Lichtführung und Ausleuchtung ist sehr wichtig:

Leuchtmittel	Art der Anwendung, Eigenschaft
Planspiegel, Hohlspiegel	Die Sonne war früher oft die einzig genügend helle Lichtquelle, um Dunkelfeldmikroskopie durchzuführen. Sonst wurde mit hellen Karbidlampen im abgedunkelten Raum gearbeitet
Die normalen Glühbirnen mit Wolframwendel	Mit aufwendigen Lampenhauskonstruktionen wurde für das Dunkelfeld genug Licht für den Dunkelfeldkondensor bei oft großer Wärmeentwicklung erzeugt. Bei normaler Lampenleistung sind gute Beobachtungen nur im dunkleren oder abgedunkelten Raum möglich.
Halogenglühbirne	Liefert zu 99% ein sonnenechtes Spektrum. Bei gleicher Stromaufnahme liefert eine Halogenlampe etwa eine dreimal so große Lichtausbeute. Das Licht ist auch gut geeignet für den Einsatz von Filtern. Liefert die besten Gesamtergebnisse bei den Beobachtungen.
Halogenlampe mit Parabolkegel	Um die Lichtausbeute der Halogenlampe noch zu steigern sind die Parabolkegelleuchtmittel entwickelt worden. Mit einer 10 Watt Parabolkegellampe lässt sich bei Tageslicht gut beobachten oder auch photographieren. Die Lichtausbeute am Kondensor kann damit um den Faktor 10 –20 gesteigert werden.
LED Lampen	Der Einsatz von LED´s, die nur wenig Wärme entwickeln, ist direkt unter dem Dunkelfeldkondensor möglich. LED´s emittieren Linienlicht, so dass der Einsatz von optischen Filtern eher schwer möglich ist. Blaue oder blauweiße LED´s zeigen am Dunkelfeldmikroskop die besten Resultate. Der Mischeinsatz von LED´s (z.B. zwei blaue LED´s und eine weiße LED) zeigen die besten Ergebnisse, damit ist auch das Erkennen von farbigen Bestandteilen oder Kristallen im Blut möglich. Wegen der besonderen Eigenschaften der LEDs sind leider Farbverfälschungen möglich.

Die Kondensoren:

Erst der Dunkelfeldkondensator macht das Dunkelfeldmikroskop: Es gibt verschiedene Typen von „**Beleuchtungsmaschinen**“, die das Licht für die unterschiedlichsten Präparate bei der Beobachtung gestalten.

Die wichtigsten:

Hellfeld-, Großfeld-, Phasenkontrast, Dunkelfeldkondensator. Der Kondensator nach Köhler erlaubt ein Dunkelfeld durch Schräglicht.

Kondensator für das Dunkelfeld (Dunkelfeldkondensator)

Hierbei gelangt nur vom Beobachtungsobjekt gebeugtes (indirektes) Licht in das Objektiv. Der Strahlengang des Kondensators ist kegelmantelförmig. Die Beobachtungsobjekte erscheinen hell auf dunklem Hintergrund. Das Besondere der Dunkelfeldmikroskopie ist, dass Objekte gesehen werden, die ganz deutlich kleiner sind, als die sonst sichtbaren Objekte. Es reicht, wenn ein sonst unsichtbares Teilchen etwas Licht beugt – es wird durch diese Lichtbeugung erkannt. Damit können kleine und kleinste Details unter dem Dunkelfeldmikroskop wahrgenommen werden, die sonst nicht sichtbar sind, wie Bakterien oder andere sehr kleine mikrobiologische Erscheinungen.

Die Arbeitsschritte:

Blutentnahmen nach Prof. Enderlein:

„...Für die Dunkelfeld-Blutdiagnostik verwendet man arterielles Blut, welches aus den Kapillaren der Fingerbeere des linken Ringfingers entnommen wird (Haut ist hier dünner)....“

Das Dunkelfeldmikroskop ist einsatzbereit:

- 1) Es wird normalerweise der dritte Blutropfen aus der Fingertraube abgenommen durch Berührung mit dem **Objektträger**. Unverzüglich wird das **Deckglas** auf den Blutropfen gelegt. Verzögert sich das Auflegen des Deckglases, so verfälscht sich das Blutbild – z.B. kann das Stechapfelsyndrom vorgetäuscht werden oder eine Geldrollenbildung wird verstärkt dargestellt.
- 2) Darauf achten, dass der Tropfen Blut nach Auflegen des Deckglases mindestens einen Durchmesser von 8 –10mm hat. Ist der Blutropfen zu klein, werden die Ergebnisse nicht mehr stabil. Der Blutropfen sollte auch nicht so groß sein, dass das ganze Deckglas mit Blut ausgefüllt wird oder dass das Deckglas schwimmt oder Blutränder bekommt.
- 3) Auf den Dunkelfeldkondensator wird ein Tropfen Immersionsöl aufgetragen. Mit einer starken Lupe oder durch eine ganz schwache Mikroskopvergrößerung prüfen wir, ob der Öltropfen sauber und ohne Einschlüsse etc. ist.
- 4) Der Objektträger wird auf dem Objektisch in die Präparatführung eingelegt.
- 5) Der Dunkelfeldkondensator wird langsam zum Objektträger hochgefahren, bis der Öltropfen die Unterseite des Objektträgers berührt. Der Moment der Tropfenberührung ist am kurzen hellen Aufleuchten sicher zu erkennen.

- 6) Bei einer schwachen Vergrößerung verschaffen wir uns den ersten Überblick. Der Kondensator wird soweit hoch gefahren, bis das Dunkelfeld optimal ausgeleuchtet ist. Bitte darauf achten, den Objektträger nicht mit der Kondensorkopflinse berühren.
- 7) Bei einer mittleren Vergrößerung wird streifenweise das Präparat abgesucht. Geldrollenbildung, Auffälligkeiten, wie Kristallbildungen etc. sind schon gut zu sehen.
- 8) Wir beobachten mit der stärksten Trockenapertur und suchen nochmals das Präparat ab. Auf Veränderungen, wie Entwicklungen zu Geldrollen, Strukturen etc. achten.
- 9) Nach etwa 5 Minuten wechseln wir zur Höchstvergrößerung. Wichtig dabei ist, dass wir bei einem Öbektiv nicht mehr in die schwächere Vergrößerung am Revolverkopf des Objektivs zurückschwenken können. Hier können wir nur die ganz schwache Vergrößerung in der anderen Drehrichtung des Objektivrevolvers nehmen – weil sonst die kleinen Objektivlinsen in Öl baden. Das Reinigen vom Öl vertragen die Trockenoptiken nicht sehr gut. Nur eine **Wasserimmersion** bei der Höchstvergrößerung erlaubt das Zurückschwenken – weil das destillierte Wasser nicht die anderen Optiken beschädigt. Natürlich sollten wir den Okularrevolver erst zurückdrehen, wenn kein Wasser mehr auf dem Deckglas ist.
- 10) Im Normalfall lassen wir die Höchstvergrößerung mit Immersionsflüssigkeit auf dem Objekt – und wenn es möglich ist, beobachten wir dann nur noch mit dieser Optik bis wir fertig sind !

Wiederholungsintervalle bei der Untersuchung des Nativblutes:

	Anmerkungen
Die ersten 3 – 10 Minuten	Das Blut ist noch nicht stabil, es verändert sich noch. Kristallformen, Großformen sind schon bestimmbar. Der Gesamteindruck ist aber schon da.
Nach 30 Minuten / 60 Minuten	Das Blut hat sich beruhigt. Erste Vollausswertung z.B nach Datenblatt
Nach 3 oder 6 Stunden	Veränderungen, Entwicklungen
Nach 12 Stunden	Erste wichtige Untersuchung
Nach 18 - 24h	Zweite wichtige Untersuchung
Nach 36 – 48h	Abschlussuntersuchung

Ein gesunder Blutropfen hält sich 36 Stunden stabil .
Sehr gesundes Blut 2 –3 Tage !

Welche Veränderungen finden statt?
Entwicklungen von Pilzen oder Bakterien ?
Entwickeln sich in den Blutplättchen kleine Kerne ?
Entwickeln sich in den Blutplättchen Bakterien ?

Was passiert in dunklen Zwischenräumen?
Wachsen dort Pilze, Bakterien ?
Wie schnell zerfällt das Blut ?

Arbeitsplatz und Arbeitsweise:

Die Dunkelfeldmikroskopie stellt hohe und höchste Anforderungen an Sauberkeit und Perfektion bei der Arbeit. Insbesondere die hohen und höchsten Vergrößerungen erfordern ein großes Maß Feingefühl und Kenntnis des Gerätes und der Vorgänge am Präparat.

Das Dunkelfeldmikroskop sollte an einem festen Platz aufgestellt werden. Als ein besserer Briefbeschwerer für unseren Schreibtisch ist das kostbare Instrument nicht geeignet. Das Mikroskop sollte auf einen festen Labortisch aufgestellt sein, der nur für den Zweck der Mikroskoparbeit eingerichtet ist. Wollen wir Präparate über Stunden oder Tage beobachten, so empfiehlt sich das Mikroskop mit einem schwarzen Tuch abzudecken. Dies schützt auch das Präparat durch Veränderung, die das Licht und andere Einflüsse hervorrufen.

Für den Anfang sollten wir hohe und höchste Vergrößerungen vermeiden. Wer nicht schon viel Erfahrung mit der Mikroskoparbeit hat, der sollte für die ersten Monate hierauf verzichten. Hohe und höchste Vergrößerungen locken natürlich für den Anfang – aber wir laufen Gefahr, uns einen ungünstigen Beobachtungsstil anzugewöhnen. Wir müssen lernen, auch sorgfältig das Präparat mit schwachen und mittleren Vergrößerungen zu beobachten. Haben wir erst einmal zur Höchstvergrößerung gewechselt, so fällt es bekanntermaßen schwer, dies rückgängig zu machen, weil eben der bekannte Öltropfen auf dem Deckglas ist. Wir beobachten bei einem Präparat mit Öltropfen auch bis zum Ende mit der Ölapertur.

Mit dem Dunkelfeldmikroskop verfügt der Anwender über ein sehr leistungsfähiges Instrument, das eine breite Anwendung finden kann.

Dinge, die eine richtige oder falsche Lebensweise betreffen, können so schnell untersucht und erkannt werden. Selbst Denkweisen und Stimmungen zeigen sich als apathogene oder pathogene Erscheinungen unter unserem Mikroskop. Es ist Aufgabe der Naturheilkunde den Menschen wieder in ein symbiotisches Gleichgewicht zu bringen.

Abschließend sei an die Bemerkung des römischen Dichters Horatius erinnert:

„**Aude sapere**“ = Wage es, deinen Verstand zu benutzen.

Wer mit dem Dunkelfeldmikroskop arbeitet, der sollte auf jeden Fall immer seinen gesunden Menschenverstand anwenden.

Literatur:

Hauptwerk von Günther Enderlein: Bakterien – Cyklogenie 1925
Felix Lohnis (Agrarbiologe) : Life Cycles of the Bacteria 1916, USA

Maria M. Bieker: Blutuntersuchung im Dunkelfeld / DVD

Franz Arnoul: Der Schlüssel des Lebens. Heilung durch die biologische Therapie nach Prof. Dr. Enderlein 1994

Franz Arnoul / Cornelia Schwerdtle: Einführung in die Dunkelfelddiagnostik. Die Untersuchung des Nativblutes nach Prof. Dr. Günther Enderlein 2000

Franz Gerlach: Krebs und obligater Pilzparasitismus (Urban & Schwarz 1948)

Petra Lazarus: Pilze und Parasiten im Blut / MensSana

Peter Linhart: Die unsichtbare Macht des „Endobionten“

Sabine Linek: Dein Blut lügt nicht / Mankau 2012

Lynn Margulis: Die andere Evolution (Spektrum, Akademischer Verlag 1999)

E. Villequez (Prof. für Experimentalmedizin, medizinische Fakultät Dijon Frankreich)
„Le parasitisme latent des cellules du sang chez l 'homme“

Hans Determann und Friedrich Lepusch : Das Mikroskop und seine Anwendung

Rolf Carson: Zukunftschance Gesundheit (Günther Albert Ulmer Verlag, Tuningen)

Günther Weigel: Dunkelfeld-Vitalblutuntersuchung / Semmelweis Verlag

Günther Weigel: Sanum-Therapie nach Prof. Enderlein und... / Semmelweis Verlag